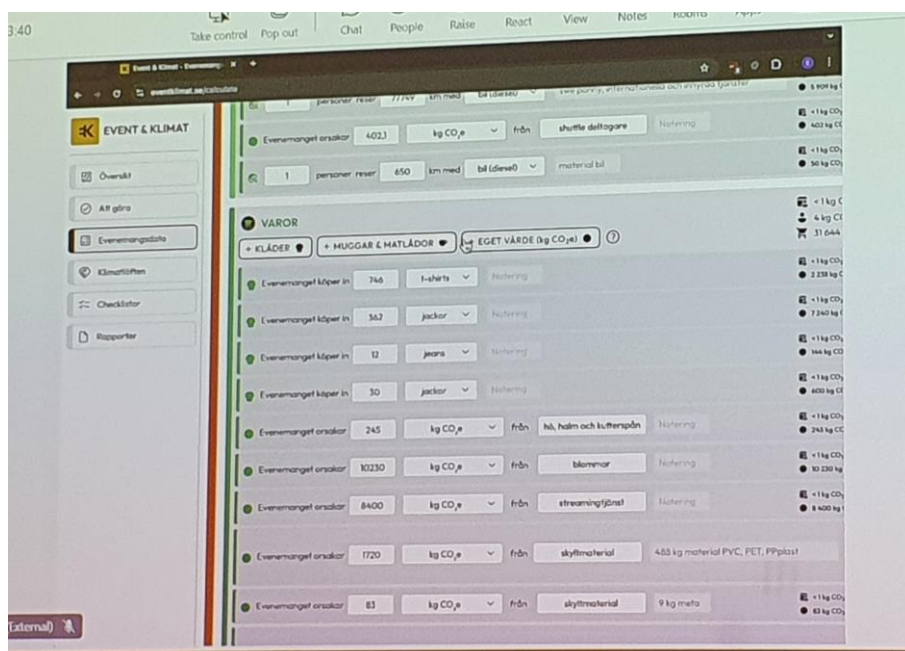


RISE

SAMHÄLLSBYGGNAD BESLUTSSTÖD FÖR HÅLLBARHET



Metodrapport Event & klimat v 1.0

Erik Lundberg, Erik Nylund, Birgit Brunklaus

RISE Rapport : 2024: 111

Metodrapport Event & klimat v 1.0

Erik Lundberg, Erik Nylund, Birgit Brunklaus

Abstract

Method Report Event & Klimat v 1.0

The digital tool Event & Climate has been developed within the framework of the Vinnova-funded project Climate-smart solutions for events. Within the project, a digital tool was developed to be able to carry out climate calculations. This report includes a method description and documentation of data collection and calculations developed within the project. The toolbox is web-based and has been named Event and Climate.

The tool contains four main functions: calculation, a checklist, climate pledge and a library. The report focuses on the calculation function of the tool since it is mainly this part that contains climate data with the aim of calculating the total climate impact of an event and the climate impact per event participant. The calculation part includes climate data in the following areas: accommodation, passenger transport, freight transport, food, energy, purchasing of products and waste.

Since the toolbox is intended for event planners and includes more modules than passenger transport and accommodation, a larger system perspective and company perspective is required when it comes to data collection. The purpose of data collection for the toolbox is to obtain climate data with equivalent assumptions and system boundaries: passenger transport and travel (lifecycle emissions from fuel and vehicle production), housing (lifecycle emissions from heating, electricity and laundry, and purchases of products), food (lifecycle emissions from meals and food production), goods (lifecycle emissions from purchases and production), freight transport (lifecycle emissions from fuel and vehicle production), waste (lifecycle emissions from waste management without new production and energy recovery), energy (lifecycle emissions from electricity and heat production).

This report includes the documentation of the data collection by the experts and their method description and climate calculations. The report includes an introduction to the GHG protocol and its use within events. The report also includes a comparison and a reference to the GHG protocols. This is to obtain a consistent framework that includes assumptions and system boundaries for the different types of climate data used within the tool. The report also includes good examples and suggestions for improvement.

Key words: Climate-smart, event, method, digital tool, climate data

RISE Research Institutes of Sweden AB

RISE Rapport :2024:111

ISBN: 978-91-89971-79-0

Innehåll

Abstract.....	1
Innehåll.....	2
Förord.....	3
Sammanfattning	4
1 Inledning	6
1.1 Översikt digitala verktygslådan	7
1.2 Antagande och systemgränser	7
1.3 Scope 1,2,3 enligt GHG protokoll	8
2 Klimatutsläppsberäkningar	10
2.1 Resor.....	10
2.1.1 Bil.....	11
2.1.2 Buss	11
2.1.3 Flyg	11
2.1.4 Tåg	11
2.2 Boende	12
2.2.1 Hotell och vandrarhem.....	12
2.2.2 Hyrd och Privat lägenhet (inkl tält).....	12
2.3 Mat.....	13
2.3.1 Måltider	13
2.3.2 Fika och frukost	14
2.4 Varor	15
2.4.1 Kläder	15
2.4.2 Muggar & Matlådor	15
2.5 Transporter (gods).....	16
2.6 Avfall.....	17
2.7 Energi	18
2.7.1 Energianvändning i generatorer	18
2.7.2 Energianvändning i värmesystem	18
3 Referenser	19
4 Appendix.....	20
4.1 Klimatfaktorer Event & Klimat 1.0	20
4.2 Jämförelsen GHG och Event & Klimat.....	21
4.3 Verktygslådan och andra verktyg	22
4.4 Goda exempel för datainsamling enligt GHG	23

Förord

Det digitala verktyget *Event & Klimat* har utvecklats inom ramen för det Vinnova-finansierade projektet *Klimatsmarta lösningar för evenemang*.

Projektet startade i december 2022 och avslutades i december 2024. Kristina Holmgren är projektledare och huvudman för projektet är RISE. Inom projektet utvecklades ett digitalt verktyg. En del av verktyget är att kunna genomföra klimatberäkningar för evenemang. Denna rapport inkluderar en metodbeskrivning och dokumentering av datainsamling och beräkningar framtagna för det digitala verktygets klimatberäkningar.

Vi vill tacka all som har bidragit till denna studie, fram för allt alla experter inom de olika utsläpps områdena och diskussioner under projektens gång med Johanna Gadd från GotEvent och Hanna Larsson från Svenska Mässan samt diskussioner kring hotell med Jörgen Larsson på Chalmers tekniska högskola.

Göteborg, den 11 december 2024 (Update 2025-01-19).

Erik Lundberg, docent, Företagsekonomiska institutionen, Göteborgs universitet

Erik Nylund, webbutvecklare, Cosmovalent

Birgit Brunklaus, senior forskare, LCA av kulturverksamheter, RISE

Sammanfattning

Det digitala verktyget *Event & Klimat* har utvecklats inom ramen för det Vinnova-finansierade projektet *Klimatsmarta lösningar för evenemang*. Inom projektet utvecklades ett digitalt verktyg för att kunna genomföra klimatberäkningar. Denna rapport inkluderar en metodbeskrivning och dokumentering av datainsamling och beräkningar framtagna inom projektet.

Verktygslådan är webbaserad och har fått namnet Event och Klimat. Verktyget innehåller fyra huvudsakliga funktioner: beräkning, en checklista, klimatlöfte och ett bibliotek. I rapporten är fokus på beräknings funktion av verktyget eftersom det är främst den här delen som innehåller klimatdata med syfte att beräkna den totala klimatpåverkan för ett evenemang samt klimatpåverkan per evenemangsdeltagare. Beräkningsdelen inkluderar klimatdata inom följande områden: boende, persontransporter, godstransporter, mat, energi, inköp av produkter och avfall.

Eftersom verktygslådan är tänkt för evenemangplanerare och inkludera fler moduler än persontransporter och boende så krävs det ett större systemperspektiv och företagsperspektiv när det gäller datainsamling. Syfte med datainsamling för verktygslådan är att få klimatdata med likvärdiga antaganden och systemgräns: persontransporter och resor (livscykelutsläpp från bränsle och fordonsproduktion), boende (livscykelutsläpp från värme, el och tvätt, samt inköp av produkter), mat (livscykelutsläpp från maträtter och livsmedelproduktion), varor (livscykelutsläpp från inköp och produktion), godstransporter (livscykelutsläpp från bränsle och fordonsproduktion), avfall (livscykelutsläpp av avfallshantering utan nyproduktion och energiåtervinning), energi (livscykelutsläpp från el- och värmeproduktion).

Denna rapport inkluderar dokumentationen av datainsamlingen av experterna och deras metodbeskrivningen och klimatberäkningar. Rapporten inkluderar en introduktion till GHG protokoll och användning inom evenemang. Rapporten inkluderar även en jämförelse och en hänvisning till GHG protokollen. Detta för att få en genomgående ramen som inkluderar antagande och systemgränser för de olika typer av klimatdata som används inom verktyget. Rapporten inkluderar även goda exempel och förbättringsförslag.

Metodrapport

Event & Klimat, v1.0

1 Inledning

Det digitala verktyget *Event & Klimat* har utvecklats inom ramen för det Vinnova-finansierade projektet *Klimatsmarta lösningar för evenemang*. Projektet startade i december 2022 och avslutades i december 2024. Kristina Holmgren är projektledare och huvudman för projektet är RISE. Inom projektet utvecklades ett digitalt verktyg för att kunna genomföra klimatberäkningar. Denna rapport inkluderar en metodbeskrivning och dokumentering av datainsamling och beräkningar framtagna inom projektet.

Följande personer har varit involverade i framtagning av verktyget:

- Erik Lundberg är ansvarig för arbetspaketet där det digitala verktyget har tagits fram. Han jobbar vid Göteborgs universitet och Centrum för turism.
- Erik Nylund (Cosmovalent) är ansvarig för implementeringen och framtagande av den tekniska lösningen för det digitala verktyget. Detta inkluderade datainsamling av klimatdata med hjälp av experter på RISE.
- Birgit Brunklaus har varit delaktig i framtagning och utformning av verktyget. Hon är ansvarig för granskning av de framtagna klimatdata och föreslå anpassningar enligt det senaste GHG-protokollet.

Följande personer är involverade i datainsamlingen:

- Experter på livsmedel och klimatsmart mat på RISE har varit Britta Floren, Emelie Dybeck och Maria Nehme O'Neill från Jordbruk och Livsmedel som även har tagit fram klimatdatabasen för livsmedel.
- Expert på material och resurser på RISE har varit Jamilla Nilsson.
- Expert på energi och transporter på RISE har varit Kristina Holmgren som även är projektledare för hela projektet.
- Expert på boende från RISE har varit Birgit Brunklaus, som även har varit involverade i tidigare klimatberäkningar av konsertbesök.

Beräkningarna för resor är baserade på metodutveckling och beräkningar från Klimatsmart semester (www.klimatsmartsemester.se) och den metodrapport som publicerats av Chalmers tekniska högskola (Larsson & Månsson, 2024).

Denna rapport inkluderar dokumentationen av datainsamlingen av experterna och deras metodbeskrivningen och klimatberäkningar. Rapporten inkluderar en introduktion till GHG protokoll och användning inom evenemang (se kapitel 1.3). Rapporten inkluderar även en jämförelse och en hänvisning till GHG protokollen (se appendix). Detta för att få en genomgående ramen som inkluderar antagande och systemgränser för de olika typer av klimatdata som används inom verktyget. Rapporten inkluderar även goda exempel och förbättringsförslag (se appendix).

Birgit Brunklaus vid RISE har övergripande ansvar för granskningen av klimatberäkningarna. Hon har erfarenheter av modell- och LCA-baserade verktyg och har varit granskare av klimatsmartsemester.se och granskare inom GHG-protokollet.

1.1 Översikt digitala verktygslådan

Den digitala verktygslådan stödjer klimatsmart evenemangsplanering och innehåller klimatdata för klimatsmarta tjänster och lösningar. Verktöget innehåller även flera funktioner för att underlätta planering. Vid detta projekts avslutande finns verktygslådan i en version 1.0 som är tillgänglig för att användas av projektets partners och utvalda externa behovsägare.

Verktygslådan är webbaserad och har fått namnet Event och Klimat (<https://eventklimat.se/v1>). Verktöget innehåller fyra huvudsakliga funktioner:

- **Beräkningsdel** med syfte att beräkna den totala klimatpåverkan för ett evenemang samt klimatpåverkan per evenemangsdeltagare. Detta inkluderar en analysdel där man kan jämföra evenemang med tidigare genomförda evenemang. Beräkningsdelen inkluderar klimatdata inom följande områden: boende, persontransporter, godstransporter, mat, energi, inköp av produkter och avfall. I rapporten är fokus på denna funktion av verktöget eftersom det är främst den här delen som innehåller klimatdata.
- **En checklistedel** med syfte att få en överblick över viktiga åtgärder inom respektive utsläppskategori som evenemangsarrangören kan jobba med för att minska klimatutsläppen.
- **Klimatlöfte** - med syfte att arrangören kan ange ett antal klimatlöften (policies) som man vill leva upp till för sitt evenemang. Detta kan kopplas till stadens eller destinationens klimatplan. Löften kan göras inom respektive utsläppskategori och kommuniceras internt inom evenemangsorganisationen eller externt till deltagare, besökare, sponsorer och andra intressenter.
- **Ett bibliotek** med länkar till dels externa aktörer som erbjuder tjänster och produkter som kan hjälpa en arrangör att bli mer klimatsmart samt möjligheten att länka till utbildningsmaterial inom respektive utsläppsområde för att fördjupa sig.

I framtagandet av verktygslådan har behov inom den svenska evenemangsbranschen varit utgångspunkten. Ett antal workshops har genomförts för att identifiera befintlig kunskap och lösningar inom de fem olika utsläppsområdena. Dessa leddes av experterna och forskarna från RISE och Göteborgs universitet i samverkan med projektets partners.

I nästa steg identifierades relevant utsläppsdata för varje utsläppsområde och för vissa områden även relevant utbildningsmaterial. Den tekniska utvecklingen av den digitala verktygslådan med tillhörande webgränssnitt genomfördes sedan av konsult. I denna process har även en utvärdering genomförts för möjligheten till fortsatt drift av verktöget och nationell uppskalning. Verktöget har testats återkommande under projektets gång för att förbättra funktioner och användbarhet.

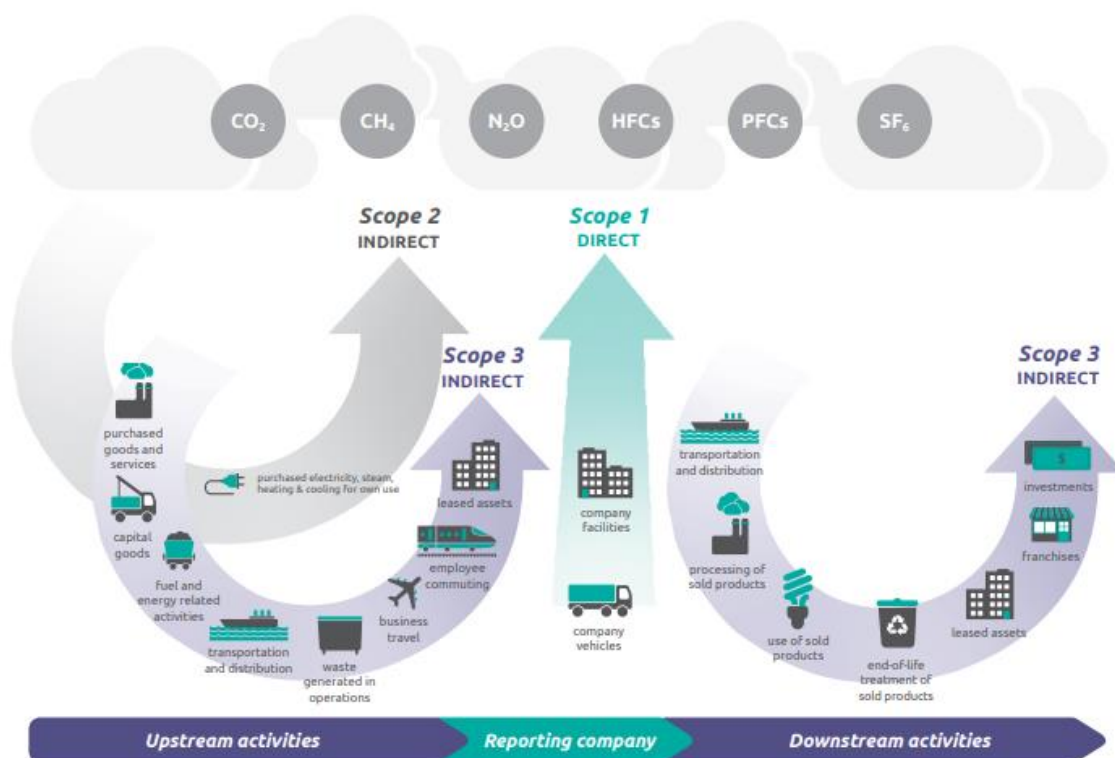
1.2 Antagande och systemgränser

Eftersom verktygslådan är tänkt för evenemangsplanerare och inkludera fler moduler än persontransporter och boende så krävs det ett större systemperspektiv och företagsperspektiv när det gäller datainsamling. Syfte med datainsamling för verktygslådan är att få klimatdata med likvärdiga antaganden och systemgränser: persontransporter och resor (livscykelutsläpp från bränsle och fordonsproduktion),

boende (livscykelutsläpp från värme, el och tvätt, samt inköp av produkter), mat (livscykelutsläpp från maträtter och livsmedelproduktion), varor (livscykelutsläpp från inköp och produktion), godstransporter (livscykelutsläpp från bränsle och fordonsproduktion), avfall (livscykelutsläpp av avfallshantering utan nyproduktion och energiåtervinning), energi (livscykelutsläpp från el- och värmeproduktion).

1.3 Scope 1,2,3 enligt GHG protokoll

Det finns flera standarder för utsläppsberäkningar. På naturvårdsverket hemsida ([Beräkning enligt GHG Protocol eller ISO-standard](#)) beskrivs bokföring av utsläpp enligt Green House Gas Protocols Corporate Standard (GHG) och ISO Standard 14064-1 som är inriktade på utsläppsberäkningar för företag och organisationer, se figur 1.



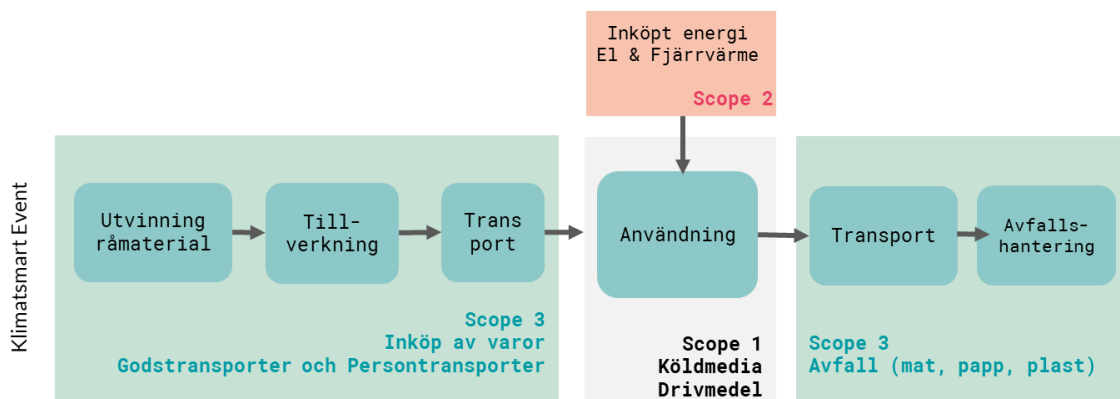
Figur 1: Scope 1 (direkta utsläpp tex bränsle och uppvärmning), Scope 2 (indirekta utsläpp tex el och fjärrvärme), Scope 3 (indirekta utsläpp uppströms tex inköp av varor och nedströms tex avfallshantering) enligt GHG-protokollet.

Standarderna har många likheter vad gäller grunden för rapportering och bygger till stor del på Kyotoprotokollet. Det finns vissa skillnader kring hur utsläppen delas in, där GHG-protokollet har en gränsdragning där åtskillnad görs mellan organisationens organisatoriska respektive operativa gränser. Rapporteringen är indelad i tre olika delar:

- Scope 1 i GHG-protokollet omfattar de utsläpp som sker i den egna verksamheten (direkta), till exempel bränsleförbränning från fordon.
- Scope 2 omfattar utsläpp (indirekta) från inköpt elektricitet, ånga, värme & kyla.
- Scope 3 rör övriga indirekta utsläpp från inköpta material, produktanvändning, avfallshantering, affärsresor etc. som organisationen inte äger eller kontrollerar.

Direkta utsläpp är obligatoriskt att inkludera enligt båda standarderna, medan övriga utsläpp bör inkluderas. Klimatredovisningen och användning inom evenemang visas inom figur 2. Inom GHG ingår alla våra utsläppsområden: persontransporter och resor, boende, mat, varor, godstransporter, avfall, energi (el- och värme).

Inom Scope 1 ingår inköp av köldmedia och drivmedel. Inom Scope 2 ingår inköp av energi, så som el och fjärrvärme. Inom Scope 3 (upströms) ingår inköp av varor och transporter, så som godstransport och persontransporter. Inom Scope 3 (nedströms) ingår transport och avfallshantering (papper, plast, mat, etc), som inkludera materialåtervinning eller energiåtervinning.



Figur 2: Klimatredovisning för klimatsmart event enligt GHG Scope 1-3.

Det finns även ett antal hjälpmedel för att underlätta genomförande av klimatkartläggningen och redovisningen, tex GHG-klimatfaktorer för energi- och transportrelaterade klimatdata, men även för avfallshantering (DEFRA, LCA-baserad, uppdaterad varje år: [Emission Factors for Cross Sector Tools V2.0 o.xlsx](#)).

Det finns också ekonomiska klimatfaktorer som kan användas för beräkning av varuinköp, tex Miljö-SPEND (kg CO₂e/SEK). Dock rekommenderas en livscykelbaserad utsläppsfaktor användas i första hand. Inom GHG-protokoll särredovisas tillverkning och avfallshantering.

Ett exempel som använder GHG protokoll inom evenemangsbranschen är GHG för Gaming event i Danmark ([Gaming Week final report](#), 2024). Ett annat exempel är det internationella ridsportförbundet (FEI) som har tagit fram ett nytt GHG-protokoll verktyg under 2024 för hästevenemang ([FEI SF 2024 - Session 2 | FEI](#), 2024).

2 Klimatutsläppsberäkningar

Klimatberäkningsdelen av verktyget är uppdelad i sju utsläppsområden: Resor för besökare till evenemanget (2.1), Boende före, under och efter evenemanget (2.2), Matkonsumtion under evenemanget (2.3), Varor som konsumeras under evenemanget (2.4), Godstransporter till evenemanget (2.5), Avfall som evenemanget genererar (2.6) och Energiåtgång (2.7). Nedan följer en redogörelse för samtliga beräkningar per område som ingår i verktyget.

2.1 Resor

Samtliga utsläppssiffror för resor till och från evenemanget är baserade på beräkningar från systemprojektet www.klimatsmartsemester.se¹. Den fullständiga metodrapporten kan läsas här: [Metodrapport-for-Klimatsmart-Semester-Version-4.pdf](http://www.klimatsmartsemester.se/Metodrapport-for-Klimatsmart-Semester-Version-4.pdf) (www.klimatsmartsemester.se).

I tabell 1 visas de utsläppsfaktorer som uträkningarna i Event & Klimat baseras på. För Event & Klimat använder vi ett urval av de vanligaste färdmedlen, typ av bränsle, samt fordonstyp till evenemang i Sverige. För att se ett större urval hänvisar vi till metodrapporten för www.klimatsmartsemester.se. Samtliga siffror är per person-kilometer eftersom verktyget baseras på att användaren uppskattar antal personer per färdmedel och hur långt de rest enkel väg (i genomsnitt) till evenemanget.

Tabell 1. Utsläpp resor. Gram CO₂e/person-kilometer (Larsson & Månsson, 2024)

	Gram CO ₂ e/person-kilometer
Bil, diesel	76
Bil, el	20
Buss, diesel	30
Buss, HVO	3,5
Flyg	127
Tåg	7

Nedan följer antaganden för samtliga färdmedel i Tabell 1.

¹ Centrum för turism vid Göteborgs universitet är huvudman för www.klimatsmartsemester.se och även projektledare för framtagande av verktyget Event & Klimat. Cosmovalent är tekniskt ansvarig även för www.klimatsmartsemester.se. RISE har medverkat i framtagande av bl.a. boendeutsläppen för www.klimatsmartsemester.se. Övriga utsläppsberäkningar för www.klimatsmartsemester.se har genomförts av forskare vid Chalmers tekniska högskola och KTH.

2.1.1 Bil

Utsläppen per kilometer har dividerats med 3 som är det genomsnittliga antalet personer för resor över 30 mil (Larsson & Månsson, 2024). Om evenemangsarrangören har en bättre skattning på antal personer/bil så är det möjligt att utgå från 229g per kilometer och dividera med antal personer/bil. Det finns möjlighet att fylla i egna siffror i verktyget.

I utsläppsfaktorn för bil ingår även utsläpp för produktion av bilen (utöver utsläpp från bränslet vid produktion, distribution och förbränning).

För Event & Klimat har vi antagit att besökaren använder en mellanstor bil som körs med diesel eller på el (nordiskt producerad el). Antagandet baseras på de vanligaste bilarna på marknaden (mellanstor dieselbil) samt ett mer klimatsmart alternativ. För att se utsläppsfaktorer för andra bilstorlekar och bränslen hänvisar vi till www.klimatsmartsemester.se.

2.1.2 Buss

Som för bil beror utsläppsfaktorn på antal passagerare i bussen. Larsson & Månsson (2024) utgår från beräkningar av Sveriges Bussföretag (2022) som uppskattar en snittbeläggning på 28 passagerare. Även här kan evenemangsarrangörer med mer precisa skattningar göra egna beräkningar. Då utgår man från 840g (för diesel) och 98g (för HVO).

För Event & Klimat har vi antagit att besökaren åker i buss som körs med diesel eller med det mer klimatsmarta biobränslet HVO. Se www.klimatsmartsemester.se för detaljerade antaganden och uträkningar.

2.1.3 Flyg

Utsläppsfaktorn för flyg som används i Event & Klimat är baserad på att evenemangsbesökaren tar ett reguljärflyg och sitter i economy-klass. Enligt Larsson & Månsson (2024) beror utsläppsfaktorn för flyg på bland annat flygplansmodell, avstånd, flyghöjd, antal säten i flygplanet och belägningsgrad. Dessa faktorer ligger till grund för den beräknade utsläppsfaktorn. För fler antaganden och detaljerade uträkningar se www.klimatsmartsemester.se.

2.1.4 Tåg

Då de flesta tåg i Europa och Sverige drivs med el så är utsläppsfaktorn för Event & Klimat baserad på detta. Utsläppen antas vara lägre (7g/person-kilometer) i Sverige, Norge och Finland än i resten av Europa beroende på hur elen produceras här (Larsson & Månsson, 2024).

2.2 Boende

Vid större evenemang är det vanligt att tillresta besökare och deltagare övernattar på hotell och vandrarhem samt även på camping eller i tält i anslutning till en festival. Att hyra hel eller del av lägenhet är också allt vanligare tack vare tjänster såsom Airbnb. Utsläppsiffrorna för Event & Klimat är primärt tagna från rapporten Kunskapsöversikt Klimatsmart Hotell (Brunklaus, 2024) som är framtagen specifikt för detta projekt. Rapportens översikt baserar sig på tidigare studier och rapporter, bl.a. metodrapporten från www.klimatsmartsemester.se (Larsson & Månsson, 2024), Green View och uträkningar av hotellkedjorna Scandic och Nordic Choice (nu Strawberry). Tabell 2 sammanställer utsläpp (per person och natt) för olika typer av hotell och andra boendeformer.

Tabell 2. Utsläpp boende. Kilo CO₂e/person och natt (Brunklaus, 2024)

	Kilo CO ₂ e/person/natt
Hotell (4-stjärnigt)	5,5
Hotell (3-stjärnigt)	3,1
Vandrarhem	2,1
Hyrd lägenhet	2,05
Privat lägenhet	0,7
Rum i hyrd lägenhet	1,0
Rum i privat lägenhet	0,35
Tält	0

2.2.1 Hotell och vandrarhem

Utsläpp kopplade till hotell och vandrarhem baseras på Greenviews verktyg Climate View (Brunklaus, 2023). I verktyget inkluderar vi endast siffror för hotell med 3 och 4 stjärnor vilka är de vanligaste kategorierna i Sverige. Beräkningarna inkluderar elanvändning, fjärrvärme/kyla samt utsläpp relaterade till tvätt av sängkläder och handdukar, men exkluderar hotellfrukost. Se Kapitel 2.33 under Mat för beräkningar av olika typer av hotellfrukostar.

2.2.2 Hyrd och Privat lägenhet (inkl tält)

Utsläpp för boende i hyrd eller privat lägenhet baseras på värmeförbrukning per m² för nyproducerade lägenheter och äldre lägenheter uppgår till 90 kwh/m² och 128 kwh/m² (Energimyndigheten, 2022). Den genomsnittliga elförbrukning och lägenhetsstorlek uppgår till 2000 kwh/m och 57 m² (SCB, 2022). Klimatutsläpp per kWh är baserad på nordisk elmix (SMED, 2021) och uppgår till 90g CO₂e/kWh. För hyrt rum i lägenhet antas att 50% av lägenhetens yta används och för en privat lägenhet är antagandet att endast extra el används och ej extra värme. Utsläpp för boende kopplad till tält antas vara nära noll (Larsson & Månsson, 2024).

2.3 Mat

Verktyget inkluderar tre olika typer av mat: *Måltider*, *Fika* och *Frukost*. Samtliga kategorier är baserad på utsläpp per portion som serveras på evenemanget. Nedan beskrivs respektive kategori i detalj.

2.3.1 Måltider

Det finns oändlig variation av mat som kan serveras vid ett evenemang. Därför har vi i projektet tagit fram så kallade *typmåltider* baserat på RISE expertis inom området mat och projektpartners kunskap av att arrangera evenemang. Typmåltiderna täcker olika typer av proteiner, både köttbaserade (nöt, gris, kyckling, fisk och skaldjur) och växtbaserade (vegetarisk och vegansk) samt ett större alternativ (med mer protein) och ett mindre alternativ (med mindre protein). Att inkludera ett större och mindre alternativ ger evenemangsarrangörer möjlighet att uppskatta möjligheten att minska klimatutsläpp genom att ändra mängden protein i måltider som serveras vid evenemanget.

Tabell 3. Utsläpp måltider. Kilo CO₂e/portion

Typmåltid	Kilo CO ₂ e/portion	Recept	Vikt per portion (g)	Källa
Buffé	1,7	Variation av rätter	400	RISE
Nötkött, stor	5	Hamburgare med bröd och pommes	409	https://www.ica.se/recept/hamburgare-712808/
Nötkött, liten	2,8	Mindre kebabrulle	408	https://www.ica.se/recept/kebabrulle-729794/
Griskött, stor	1,1	Schnitzel med pommes	403	https://www.koket.se/schnitzel-med-pommes-och-ortkram
Griskött, liten	0,6	Korv med mos och tillbehör	535	https://www.ica.se/recept/korv-med-mos-729841/
Kyckling, stor	0,7	Kycklingburgare med bröd och pommes	409	https://www.ica.se/recept/hamburgare-712808/
Kyckling, liten	0,5	Kycklingsallad med pasta och krutonger	402	https://www.koket.se/kramig-pastasallad-med-grillad-kyckling
Fisk & Skaldjur, stor	1,3	Räkmacka	360	https://www.ica.se/recept/klassisk-rakmacka-716933/
Fisk & Skaldjur, liten	0,7	Fish & chips	514	Klimato
Vegetarisk, stor	1,6	Halloumiburgare med pommes	409	https://www.ica.se/recept/hamburgare-712808/
Vegetarisk, liten	0,6	Nachotallrik	405	https://www.mathem.se/recept/vegetarisk-nachotallrik-
Vegansk, stor	0,5	Vegansk hamburgare med pommes	409	https://www.ica.se/recept/hamburgare-712808/
Vegansk, liten	0,3	Vegansk korv med mos och tillbehör	523	https://www.ica.se/recept/korv-med-mos-729841/

För att komplettera typmåltiderna har vi också gjort en uppskattning av utsläpp för en buffémåltid vilket är vanligt vid flera typer av evenemang. Samtliga typmåltider, dess utsläpp och kompletterande information finns i tabell 3.

Utsläpp av typmåltider har beräknats inom klimatverktyget Klimato ([Hållbara livsmedelslösningar | Klimato](#)) som har använt sig av RISE klimatdatabas version 2.2 ([RISE klimatdatabas för livsmedel | RISE](#)) för beräkningarna i tabell 4. Då ursprungsland och produktionsmetod (ekologisk eller konventionell metod) är okänt, så har Klimato använt genomsnittsvärden (i Klimatos databas "övrigt ursprung") och antagit att alla ingredienser är konventionella. Enligt statistik från Klimatos receptdatabas så väger en lunch eller middag vanligtvis mellan 400 och 550 gram. För att skapa recepten har Klimato använt recept från internet samt existerande recept i Klimatos receptdatabas.

För *Buffé* har ett schablonvärde tagits fram som representerar ett genomsnittsvärde av typmåltiderna. Även om det inte är vanliga rätter på en buffé så representerar de relevanta råvaror och klimatavtryck. En buffé är helt beroende av vad som serveras och också hur mycket en individ tar på sin tallrik. Därför kan utsläpp uppskattas variera mellan c:a 0,5 till 3 kilo CO₂e/portion. Uppskattningen i tabell 3 bör därför användas med försiktighet och evenemangsarrangören kan själv beräkna utsläpp från sin buffé baserat på uträkningar från tabell 3 eller kompletterande källor.

2.3.2 Fika och frukost

För att ta fram utsläppssiffror för olika typer av fika som serveras vid evenemang, konferenser och möten togs typfikor fram av RISE i samverkan med projektpartners (se tabell 4). Klimatdata hämtades från RISE klimatdatabas för livsmedel, version 2.2 ([RISE klimatdatabas för livsmedel | RISE](#)). En liten fika är baserad på en kopp kaffe och en kanelbulle. För stor fika antas en kopp kaffe, ett bröd, matfett samt ost och skinka som pålägg. För en stor vegetarisk fika ersätts påläggen till det vegetariska alternativet rötbetshumus. Med hjälp av RISE klimatdatabas eller andra tjänster som beräknar utsläpp för olika råvaror är det möjligt att själv beräkna sin egen fika och föra in i verktyget. För att ta fram utsläppssiffror för olika typer av frukost som serveras vid evenemang och konferenser och möte togs typfrukost fram av RISE (Brunklaus, 2024). Data baseras på litteraturgenomgången inom hotellbesök (se tabell 4). Klimatdata hämtades från RISE klimatdatabas för livsmedel, version 2.1 ([RISE Öppna listan 2.1 2022.pdf](#)).

Tabell 4. Utsläpp fika och frukost (Brunklaus, 2024)

FIKA	Kilo CO ₂ e/portion	Innehåll	FRUKOST	Kilo CO ₂ e/portion	Innehåll
Fika, liten	0,17	Kaffe & bulle	Frukost, lyxigare	1,4	Kaffe & smörgås & äggröra & apelsinljus & müsli
Fika, stor	0,3	Kaffe & smörgås med skinka	Frukost, standard	0,9	Kaffe & smörgås med skinka
Fika, stor (vegetarisk)	0,15	Kaffe & vegetarisk smörgås	Frukost, mindre	0,354	Kaffe & smörgås smörgås

2.4 Varor

Under ett evenemang köps ett stort antal olika produkter och varor. Verktuget inkluderar de största varugrupperna. Verktuget inkluderar till att början med tre olika typer av varor: *Kläder*, *Muggar & Matlådor* och *Eget Värde*. Samtliga kategorier är baserad på utsläpp per styck som köps in för ett evenemang. Eget värde tillkommer och kan vara tex inköp av blommor eller inköp av skyltmaterial (Plast tex PVC/PET/PP eller metall). Inköp av varor leder till utsläpp vid produktion av varor, ibland vid användning (tex återbrukade muggar som tvättas vid evenemang) och sedan förekommer det utsläpp vid avfallshanteringen (se kapitel 2.6).

2.4.1 Kläder

Utsläpp av olika typer av kläder har tagits från etablerade livscykelanalys rapporter inom Mistra Future Fashion (Sanding et al 2019). Beräkningar för återbrukade event kläder har genomförts inom projektet klimatsmart event (Brunklaus, 2024). Beräkningar av klimatpåverkan har genomförts med hjälp av livscykelanalys och textilmaterial och vikter av typkläder har hämtats därifrån (se Tabell 5).

Tabell 5. Utsläpp olika typer av kläder (Sandin et al, 2019)

Kläder	Textilmaterial	Vikt [g]	kg CO ₂ e/plagg under livscykeln
Sockar	72% viskos, 27% polyamid, 1% elastan	43	1
T-shirt	100% bomull	110	3
Jeans	98% bomull, 2% elastan	477	12
Jacka	43,6% polyamid, 37,6% polyester, 18,8% bomull/elastan	444	20

2.4.2 Muggar & Matlådor

Utsläpp av olika typer av muggar och matlådor har tagits från etablerade livscykelanalys rapporter (IVL, 2019 och IVL,2023). Storlekar (ml) och vikt (g) har vägts och/eller hämtats därifrån (se tabell 6). Återanvändbara muggar och matlådor baseras på 100 användningar. Beräkningar baseras på att 66% av plasten förbränns och 34% återvinns.

Tabell 6. Utsläpp olika typer av muggar och matlådor (IVL, 2019 och IVL 2023)

Muggar och matlådor	Storlek	Kg CO ₂ e/styck
Pappersmuggar, små	120 ml (4g)	0.02
Pappersmuggar, mellanstor	280 ml (6g)	0.03
Pappersmuggar, stor	480 ml (11g)	0.055
Plastmuggar återanvändbara (fossil polypropen - PP)	350 ml (116g) (100 use)	0.53
Plastmuggar återanvändbara (biobaserad polyeten - Bio-PE)	350 ml (116g) (100 use)	0.24
Plastmatlådor, återanvändbara (fossil polypropen - PP)	260g (1 L) (100 use)	1.24
Plastmatlådor återanvändbara (biobaserad polyeten - Bio-PE)	260g (1 L) (100 use)	0.64

2.5 Transporter (gods)

Utsläpp för godstransporter har beräknats för olika typ av lastbilar och olika typer av drivmedel. Tabell 7 visas de utsläppsfaktorer och tillhörande beräkningarna för verktygslådan. Inom verktygslådan använder vi ett urval av de vanligaste godstransporter, typ av bränsle, samt fordonstyp till evenemang i Sverige. Godstransporter har beräknats enligt Energimyndighetens emissionsfaktorer (WTW, Drivmedel 2022), samt energibehov baserat på JEC (2020).

Tabell 7. Utsläpp gods transporter (gCO₂e/tkm)

Typ av fordon (lastbil)	Utsläpp (g CO ₂ e/tkm)	Beräkning
Lätt lastbil bensin	231,5	2650kg Payload x Bensin MK1 2,708 MJ/tkm x 85,5g CO ₂ e/MJ
Lätt lastbil diesel	180,6	2650kg Payload x Diesel 2,708 MJ/tkm x 66,7g CO ₂ e/MJ
Lätt lastbil CBG	7,7	2650kg Payload X Fordonsgas 3,334 MJ/tkm x 2,3g CO ₂ e/MJ
Lätt lastbil eldriven	7,8	2650kg Payload X El 1,079 MJ/tkm x 7,2g CO ₂ /MJ
Tung lastbil (diesel)	44,0	14290 kg Payload + Diesel 0,660 MJ/tkm x 66,7g CO ₂ e/MJ
Tung lastbil (el)	2,4	14290 kg Payload + El 0,328 MJ/tkm x 7,2g CO ₂ e/MJ
Tung lastbil (biogas) CBG	1,9	14290 kg Payload + Fordonsgas 0,8299 Mj/tkm x 2,3g CO ₂ e/MJ
Tung lastbil LBG	8,7	14290 kg Payload + LBG 0.8303 MJ/tkm x 10,5g CO ₂ e/MJ

2.6 Avfall

Under ett evenemang slängs ett stort antal olika produkter och förpackningar. Verktuget inkludera till att början med följande olika grupper: *Förpackningar (plast, metall, glas, kartong), elektro-avfall, textilier, restavfall och matavfall.*

Inom kapitel 2,4 beskrivs vilka varor som köps in i stora mängder inför evenemang tex kläder och muggar för dryck och matlådor för mat. Dessa kommer troligen även att slängas. Verktuget inkluderar de största avfallsfraktioner (7 av 16 avfallsfraktioner), så som papper, plast, metall och glas och kartong, samt restavfall och matavfall. Sedan tillkommer även textilier (60% ersättning, 100% ersättning och materialåtervinning).

Utsläpp från olika avfallsfraktioner har tagits fram från etablerade livscykelanalyser och baseras på Avfall Sverige/IVL rapport (2019). Beräkningar inkludera förebyggande avfall och återvinning av avfall enligt metodbeskrivning inom IVL rapporten (se tabell 8).

Tabell 8. Utsläpp olika typer av avfallsfraktioner (IVL, 2019)

Avfallsfraktioner (event)	Kg CO ₂ e/kg
Plastförpackningar till återvinning	1.5
Metallförpackningar till återvinning	0.4
Glasflaskor och burkar till återvinning	0.45
Kartongförpackningar till återvinning	0.3
Elskrot till återvinning	36.5
Textil till återanvändning med 60% ersättningsgrad	17.9
Textil till återanvändning med 100% ersättningsgrad	13.2
Textil till materialåtervinning	23.8
Restavfall till energiåtervinning	2.5
Matavfall till rötning	2.1

Kommentar: Inom GHG protokoll särredovisas enbart insamling, sortering och lagring av olika avfallsfraktioner. Enligt den senaste GHG klimatdatabasen så ligger värden mycket lägre eftersom inga förebyggande avfall tas med i beräkningarna (DEFRA, 2024).

2.7 Energi

Under ett evenemang används två typer av energi tex *energi för generatorer och energi för värmesystem*. Utsläpp för energianvändning för generatorer har tagits fram av RISE och beräknas baserad på emissionsfaktorer från Energimyndigheten (Drivmedel 2022, ER 2023:19) och värmevärden 2023 (SMED/NIR).

2.7.1 Energianvändning i generatorer

Verktyget inkluderar tre olika typer av bränslen för generatorer: fossil diesel, HVO och MK1 diesel (se Tabell 9).

Tabell 9. Utsläpp olika typer av energi för generatorer (kg CO₂e/liter).

liter fossil diesel i en generator	3.26	Kg CO ₂ e/liter
liter HVO i en generator	0.24	Kg CO ₂ e/liter
liter MK1-diesel i en generator	2.35	Kg CO ₂ e/liter

2.7.2 Energianvändning i värmesystem

Verktyget inkluderar ett antal olika typer av energi för värmesystem: fossil olika i oljepanna (liter), wood in a wood furnace (kg), pellets för panna (kubikmeter), ved för kamin (kubikmeter) (se tabell 10). Verktyget inkluderar även ett antal olika typer av elektricitet för värmesystem: nordisk elmixen (kWh), svensk elmixen (kWh), Europeisk elmixen (kWh) (se tabell 10).

Tabell 10. Utsläpp olika typer av energi för värmesystem (liter, kWh, kg, kubikmeter)

liter fossil olja i oljepanna	2.67	Kg CO ₂ e/liter
kWh nordisk elmix	0.904	kg CO ₂ e/kWh
kg wood in a wood furnace	6.60	Kg CO ₂ e/kg
kWh svensk elmix	0.26	Kg CO ₂ e/kWh
kWh förnybar elmix	0.051	Kg CO ₂ e/kWh
kubikmeter pellets i pelletspanna	7.4	Kg CO ₂ e/ kubikmeter
kubikmeter ved i kamin	17.1	Kg CO ₂ e/ kubikmeter
kWh el (EU-mix 2016)	1.1	Kg CO ₂ e/kWh
kWh el (EU-mix 2030)	0.745	Kg CO ₂ e/kWh

3 Referenser

- Brunklaus, B. (2024). Återbrukade eventkläder – en förenklad LCA. Exempel på textilier för klimatsmarta evenemang Way Out West och West Pride. RISE rapport 2024:86.
- Brunklaus, B. (2024). Kunskapsöversikt Klimatsmart Hotell. RISE rapport 2024:87.
- DEFRA (2024). [Emission Factors for Cross Sector Tools V2.0 o.xlsx](#))
- Energimyndighetens (2020). Energibehov baserat på JEC.
- Energimyndigheten (2022). Ny statistik för bostäder och lokaler 2021 och 2020.
- Energimyndigheten (2023). Drivmedel 2022, Energimyndigheten. ER 2023:19.
- FEI SF (2024). GHG verktyg för hästevenemang. [FEI SF 2024 - Session 2 | FEI](#).
- Gaming Week (2024). GHG for Gaming Week Danmark ([Gaming Week final report](#)).
- IVL (2023). LCA Systemanalys av återanvändbar förpackningar för take-away mat och dryck. IVL, Nr. C740, Januari 2023.
- IVL (2019). Vilken kaffemugg är bäst för miljön? Livscykelanalys av engångsmuggar och flergångsmuggar för on the go-kaffe. IVL, Nr. U 6129, 2019.
- Klimato (2024). Hållbara livsmedelslösningar ([Hållbara livsmedelslösningar | Klimato](#))
- Larsson, J., and Månsson, E. (2024). Metodrapport för www.klimatsmartsemester.se – version 4.0. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- Prussi, M., Yugo, M., De Prada, L., Padella, M., Edwards, R., (2020). JEC Well-To-Wheels report v5. (No. EUR 30284).
- RISE (2024). RISE klimatdatabas version 2.2 ([RISE klimatdatabas för livsmedel | RISE](#))
- Sandin et al (2019). Environmental assessment of Swedish clothing consumption - six garments, sustainable future, Mistra Future Fashion report no 2019:05, RISE/Chalmers.
- SMED (2021). Emissionsfaktor för nordisk elmix med hänsyn till import och export. Rapport Nr 4 2021.
- SMED (2023). Värmevärden 2023 (SMED/NIR). ([Beräkna direkta utsläpp från förbränning](#))
- SCB (2022). Statistiken visar antal lägenheter i bostadsbeståndet och bostadsarean. Statistiska Central Byrån. (Källa: [Bostadsbestånd](#), 2024-1-12).
- Sandgren, A.-M., Nilsson, J., (2021). Emissionsfaktorer för växthusgasutsläpp för nordisk elmix 2016 – 2018 med hänsyn tagen till import och export enligt bruttometoden (No. IVL C619). IVL Svenska Miljöinstitutet, Göteborg, Sweden.
- Swedish EPA, 2023. National Inventory Report Sweden 2023: Annexes - Greenhouse Gas Emission Inventories 1990-2021. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm, Sweden.
- Wisell, T., Jivén, K., 2021. Verktyg för beräkning av resors klimatpåverkan - Användning, metod och beräkningsförfaranden - Uppdaterad version 2021 (SMED No. nr 23 2021). Svenska MiljöEmissionsData, Göteborg, Sweden.
- Westerberg, J., Sundberg, J., Rensfeldt, A., Grubbstöm, C., 2023. Miljöprodukter för fjärrvärme i ett systemperspektiv (Energiforsk 2023:978). Energiforsk, Stockholm, Sverige.

4 Appendix

4.1 Klimatfaktorer Event & Klimat 1.0

Faktor	CO2e / enhet	Enhet	Fält
kycklingmåltider med högre klimatavtryck	0.7000	portion	Måltider
fläskmåltider med högre klimatavtryck	1.1000	portion	Måltider
nötköttsmåltider med lägre klimatavtryck	2.8000	portion	Måltider
vegetariska måltider med lägre klimatavtryck	0.6000	portion	Måltider
vegetariska måltider med högre klimatavtryck	1.6000	portion	Måltider
kycklingmåltider med lägre klimatavtryck	0.5000	portion	Måltider
fläskmåltider med lägre klimatavtryck	0.6000	portion	Måltider
nötköttsmåltider med högre klimatavtryck	5.0000	portion	Måltider
fisk och skaldjursmåltider med lägre klimatavtryck	0.7000	portion	Måltider
fisk och skaldjursmåltider med högre klimatavtryck	1.3000	portion	Måltider
veganska måltider med lägre klimatavtryck	0.3000	portion	Måltider
veganska måltider med högre klimatavtryck	0.5000	portion	Måltider
buffémåltider	1.7000	portion	Måltider
små fikor: kaffe & bulle	0.1700	portion	Fika
stora fikor: kaffe & smörgås med ost & skinka	0.3000	portion	Fika
stora fikor: kaffe & vegetarisk smörgås	0.1500	portion	Fika
standardfrukostar	0.9000	portion	Frukost
mindre frukostar	0.3540	portion	Frukost
lyxigare frukostar	1.4000	portion	Frukost
hotellnätter (3-stjärnigt)	3.1000	natt	Boende
hotellnätter (4-stjärnigt)	5.5000	natt	Boende
nätter i ett rum i en hyrd lägenhet	1.0000	natt	Boende
nätter i en hyrd lägenhet	2.0500	natt	Boende
nights in a tent	0.0000	natt	Boende
vandrarhemsnätter	2.1000	natt	Boende
nätter i en privat lägenhet	0.7000	natt	Boende
nätter i ett rum i en privat lägenhet	0.3500	natt	Boende
bil (el)	0.0200	personkilometer	Resor
tåg	0.0070	personkilometer	Resor
bil (diesel)	0.0760	personkilometer	Resor
flyg	0.1270	personkilometer	Resor
buss (diesel)	0.0300	personkilometer	Resor
buss (HVO)	0.0035	personkilometer	Resor
sockar	1.0000	st	Kläder
jeans	12.0000	st	Kläder
jackor	20.0000	st	Kläder
t-shirts	3.0000	st	Kläder
halsdukar	1.0000	st	Kläder
små pappersmuggar	0.0200	st	Muggar & matlådor
mellanstora pappersmuggar	0.0300	st	Muggar & matlådor
stora pappersmuggar	0.0550	st	Muggar & matlådor
återanvändbara plastmuggar (fossil polypropen - PP)	0.5300	st	Muggar & matlådor
återanvändbara plastmatlådor (fossil polypropen - PP)	1.2400	st	Muggar & matlådor
återanvändbara plastmuggar (biobaserad polyeten - Bio-PE)	0.2400	st	Muggar & matlådor
återanvändbara plastmatlådor (biobaserad polyeten - Bio-PE)	0.6400	st	Muggar & matlådor
med tung lastbil (diesel)	0.0440	tonkilometer	Leveranser
med lätt lastbil (bensin)	0.2320	tonkilometer	Leveranser
med tung lastbil (CBG)	0.0019	tonkilometer	Leveranser
med tung lastbil (el)	0.0024	tonkilometer	Leveranser
med lätt lastbil (el)	0.0078	tonkilometer	Leveranser
med lätt lastbil (CBG)	0.0077	tonkilometer	Leveranser
med lätt lastbil (diesel)	0.1810	tonkilometer	Leveranser
med tung lastbil (LBG)	0.0087	tonkilometer	Leveranser
plastförpackningar till återvinning	1.5000	kg	Avfall & återvinning
metallförpackningar till återvinning	0.4000	kg	Avfall & återvinning
glasflaskor och burkar till återvinning	0.4500	kg	Avfall & återvinning
kartongförpackningar till återvinning	0.3000	kg	Avfall & återvinning
elskrot till återvinning	36.5000	kg	Avfall & återvinning
textil till återanvändning med 60% ersättningsgrad	17.9000	kg	Avfall & återvinning
textil till återanvändning med 100% ersättningsgrad	13.2000	kg	Avfall & återvinning
textil till materialåtervinning	23.8000	kg	Avfall & återvinning
restavfall till energiåtervinning	2.5000	kg	Avfall & återvinning
matavfall till rotning	2.1000	kg	Avfall & återvinning
liter fossil diesel i en generator	3.2600	liter	Generatorer
liter HVO i en generator	0.2400	liter	Generatorer
liter MK1-diesel i en generator	2.3500	liter	Generatorer
liter fossil olja i oljepanna	2.6700	liter	Värme & kyla
kWh nordisk elmix	0.9040	kWh	Värme & kyla
kg wood in a wood furnace	6.6000	kg	Värme & kyla
kWh svensk elmix	0.2600	kWh	Värme & kyla
kWh förnybar elmix	0.0510	kWh	Värme & kyla
kubikmeter pellets i pelletspanna	7.4000	kubikmeter	Värme & kyla
kubikmeter ved i kamin	17.1000	kubikmeter	Värme & kyla
kWh el (EU-mix 2016)	1.1000	kWh	Värme & kyla
kWh el (EU-mix 2030)	0.7450	kWh	Värme & kyla

4.2 Jämförelsen GHG och Event & Klimat

Jämförelsen är till för att visa vad som är med i kalkylatorn och vilket Scope det motsvarar inom GHG. Det illustreras inom en tabell (Tabell A) för att få en överblick och lätt kan göra direkta jämförelser mellan det som inkluderas i verktyget och vilken del detta motsvara inom GHG protokoll.

Följande scope och kategorier är inkluderade inom GHG-protokollet:

Scope 1: Inköp av köldmedia och drivmedel. **Scope 2:** Inköp av el och fjärrvärme.

Scope 3: Inköp (uppströms och nedströms). 1: Purchased Goods and Services, 2: Capital Goods, 3: Fuel- and Energy-Related Activities Not Included in Scope 1 or Scope 2, 4: Upstream Transportation and Distribution, 5: Waste Generated in Operations, 6: Business Travel, 7: Employee Commuting, 8: Upstream Leased Assets, 9: Downstream Transportation and Distribution, 10: Processing of Sold Products, 11: Use of Sold Products, 12: End-of-Life Treatment of Sold Products, 13: Downstream Leased Assets, 14: Franchises, 15: Investments. (Källa: [Corporate Standard | GHG Protocol](#), 2024).

Följande kategorier är inkluderade i verktyget: Resor för besökare till evenemanget (2.1), Boende före, under och efter evenemanget (2.2), Matkonsumtion under evenemanget (2.3), Varor som konsumeras under evenemanget (2.4), Godstransporter till evenemanget (2.5), Avfall som evenemanget genererar (2.6) och Energiåtgång (2.7).

Tabell A: Jämförelsen data inom verktyget och inom Scope 1-3 inom GHG protokoll

	Scope 1	Scope 2	Scope 3
PERSON-TRANSPORTER:			Scope 3 (Upstream): Business travel or Private travel.
BOENDE-ACCOMODATION:			Scope 3 (Upstream): Business stay or Private stay.
GODS-TRANSPORTER	Scope 1: Evenemanget egna fordon och deras inköp av diesel och bensin för bilar och transporter (rapporteras inom scope 1 eller scope 3)	Scope 2: Inköp av el för eldrivna fordon	Scope 3: Evenemanget egna fordon och deras inköp av diesel och bensin för bilar och transporter (rapporteras inom scope 1 eller scope 3)
ENERGI	Scope 1: Inköp av drivmedel tex dieselaggregat tillfällig el. (Köldmedia för kyl/frys ingår.)	Scope 2: Inköp av el och fjärrvärme. (kg CO2/kwh)	
VAROR	Egna tvätterier inom event behöver rapporteras under scope 1 och 2).	Egna tvätterier inom event behöver rapporteras under scope 1 och 2).	Scope 3 (Upstream): Goods and Services (kg CO2/varor). Här tillhör inköp av produkter, men även inköps tvättservice i hotellbranschen.
AVFALL			Scope 3 (Nedströms) Avfall (kg avfall). Sluthantering av produkter (kg CO2/kg avfall).

4.3 Verktygslådan och andra verktyg

Verktygslådan bygga vidare på befintlig kunskap som tagits fram för redan existerande och liknande tjänster tex klimatsmarts semester. Verktygslådan innehåller tips och information om nya tjänster och lösningar. Verktygslådan går att skala upp till en nationell nivå om så önskas. Dock saknas det information om kostnader för varje lösning, som kan läggas till om så önskas av evenemangs planerare.

Granskning av klimatberäkningarna inom den digitala verktygslådan (modellen) och ingående klimatdata (boende, persontransporter, godstransporter, mat, energi, inköp av produkter och avfall) och inkludera antagande och systemgränser och de senaste datakällor. Detta syftar såväl till att säkerställa att beräkningarna är korrekta och har hög trovärdighet, som till att identifiera förbättringsområden för beräkningarna och åtgärder för minskad klimatpåverkan enligt Naturvårdverket (Vägledning - Beräkna Klimatpåverkan. Källa: [Beräkning enligt GHG Protocol eller ISO-standard](#)).

Verktygslådan behöver förhålla sig till skillnader inom användning av klimatdata för olika frågeställningar som kräver olika typer av data tex generella data eller specifika data så som GHG protokoll. Exempelvis visar aktörer med konferensanläggningen och hotellverksamhet (Svenska Mässan) med sina val tex grön el att de har lägre klimatpåverkan än snitt både när det gäller inköpt el och inköpt fjärrvärme.

Idag finns det två verktyg på marknaden för evenemangs planering: ett internationellt verktyg (Green Event Tool) och ett svenskt verktyg (Greentime). Både kostar pengar och innehåller inte de funktioner som behövs och vi har valt inom vårt existerande verktyg (klimat & Event 1.0).

Green Event Tool är ett internationellt UN-verktyg (UNEP) and Gulf Organisation for Research & Development (GORD). Verktöget inkludera klimatpåverkan som följer av bland annat transporter, lokaler och catering. Ett online-baserat verktyg har tagits fram med syftet att möten, event, konferenser, utställningar och mässor ska bli mer hållbara. Verktöget kallas GET, Green Events Tool. (Source: [Main Home - Green Events Tool](#)).

Greentime är ett svenskt planeringsverktyg för hållbarhetscertifiering och inkludera miljö, socialt och ekonomisk hållbarhet. Bland annat inkludera den en enklare klimatkalkylator och scenarier, och resultaten visas som poängsystem likande som inom hållbarhetscertifiering. (Source: [Verktyg evenemang - Greentime](#)).

4.4 Goda exempel för datainsamling enligt GHG

Transport (enligt GHG och Hagainitiativet, 2023)

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 2022 (senaste uppdateringen).

Elbilars utsläpp beräknas i första hand utifrån faktiskt laddad energi (kWh) och i andra hand utifrån färdsträcka. Antagen elförbrukning för elbilar är då 0,2 kWh/km.

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.

Goda exempel (NTM, 2024)

These baselines are based on data available in NTMCalc 4.0, literature reviews and expert interviews. The settings aim to reflect on general road traffic by car. In general we recommend use of real data if available at sufficient quality. NTM default data are conservatively assessed and should if used thereby not enable low emission calculations. Furthermore they should promote actual used cars real data in relation to NTM default data, hence being used in the choice of cars.

NTM name	Fuel	Road	Engine [l]	Engine	Gradient	Occupancy [n]	Use weight [%]*	ttw		wtw	
								CO ₂ Fossil [kg/pkm]	Energy [MJ/pkm]	CO ₂ e [kg/pkm]	Energy [MJ/pkm]
Petrol car	EU E5	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,13	33%	0,21	2,93	0,26	3,58
Petrol car	EU E5	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,31	11%	0,18	2,53	0,22	3,09
Petrol car	EUE5	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,7	11%	0,14	1,95	0,17	2,38
Diesel car	EU B5	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,13	27%	0,14	2,03	0,16	2,40
Diesel car	EU B5	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,31	9%	0,12	1,75	0,14	2,07
Diesel car	EUB5	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,7	9%	0,09	1,35	0,11	1,59
Average	n/a	Average	1,4-2	Euro 4	2%	1,28	100%	0,16	2,29	0,19	2,76

* Diesel cars estimated average in Europe as 45%. In the USA the share of diesel cars is very low.
All values include cold start emissions

Den genomsnittliga antal personer har varit 1,28. För pendling har det räknats med 1,13, och 1,31 för familjeresor och 1,7 for fritidsresor.

Source: [Car travel baselines - Network for Transport Measures](#)

WTW include lifecycle emissions for fuel production, distribution and the combustion.

TTW includes only the emissions from burning fuels during driving.

Enligt Trafikverket har dock den genomsnittligt antal personer i varje personbil under pandemin 2019-2022 varit 1,40-1,45. Senaste antal under 2023 har varit 1,57. (Dataälla: Trafikanalys: Transportarbete 2000-2023, Trafikanalys: Trafikarbete på svenska vägar, [Personbil - Miljöbarometern \(miljobarometern.se\)](#)).

Goda exempel (Hotell)

UK DEFRA Nytt 2022 Hotell Emissions Factors

[ghg-conversion-factors-2022-condensed-set.xls \(live.com\)](#)

Hotel Emissions Factors have been updated using the HCMI Rooms Footprint Per Occupied Room (kgCO₂e) - **Measure 1** - rather than the Hotel Carbon Footprint Per Occupied Room measure (kgCO₂e) - Measure 3. This approach is a more accurate estimation of the carbon footprint of a guest's hotel stay because it uses the HCMI methodology - a common methodology agreed by the industry which encompasses complexities around outsourced laundry, mobile energy, refrigerants and the proportion of rooms area to meeting space. In addition, for the 2022 update, median values have been used rather than mean values from the Cornell Hotel Sustainability Benchmarking Index (CHSB) Tool. **Implication: Measure 1** is a more accurate estimation of the carbon footprint of a guest's hotel stay. This is because it uses the HCMI methodology - a common methodology agreed by the industry which encompasses complexities around outsourced laundry, mobile energy, refrigerants and the proportion of rooms area to meeting space. Measure 3 is simply based on energy data submitted divided by floor area so does not take any of these specifics into account.

Goda exempel (Livsmedel)

Branschgemensam metodik för att beräkna klimatavtryck för livsmedelsprodukter, [Forskningsrapport](#), RISE rapport 2024:29.

RISE Klimatdatabas för livsmedel. Utvecklingen av RISE klimatdatabas för livsmedel (RKDB)⁴³ startade 2017 och består av karakteriserade klimattal för drygt 2000 livsmedelsartiklar baserade på 750 livscykelanalyser av livsmedelsprodukter (v. 2.1, 2022). Data från livscykelanalyserna har granskats av RISE och modifierats så att samtliga klimattal baseras på samma systemgränser (från vaggan till gårds- eller industrigrind) och uttrycks per kilo ätlig del av livsmedlet, exklusive förpackningar.

Klimattalen är representativa för svensk livsmedelskonsumtion och många av produkterna representerar även svensk produktion av livsmedlen. Klimattalen är generella (ej framtagna för specifika producenters produkter) och ska ses som ett ungefärligt mått på livsmedlets klimatpåverkan. RKDB kan leasas mot en årlig leasingavgift, vilken ska täcka kostnaderna för en årlig uppdatering av ett urval av klimatavtrycken. I december 2022 ska lanseringen av version 2.1 slutföras. Karakteriseringsmetod klimat: olika, flertalet klimattal IPCC 2013 GWP100.

Goda exempel (Goods-Transport)

Branschgemensam metodik för att beräkna klimatavtryck för livsmedelsprodukter, [Forskningsrapport](#), RISE rapport 2024:29. Appendix II. Tabell 1 Transporter.

Transportprocesser för drivmedel samt representativa transporter från olika geografiska områden till Sverige sammanställda. Klimatpåverkan är angiven i enheten kg CO₂/tkm. klimatbidraget från såväl produktion som förbrukning av fordonsbränslet ingår. Alla processer är baserat på **information från NTM 4.0** och/eller Ecoinvent 3.8.

Appendix II - Tabell 1. Transporter

Transport	Värde	Enhet	Kommentar	Källa
Lastbil, (max 40t), diesel	0,08	kg CO ₂ e/tkm	¹ HVO förbrukning per km antagen samma som diesel	NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, (max 40t), HVO ¹	0,01	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, Kyl/frys, (max 40t), diesel	0,11	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, Kyl/frys, (max 40t), HVO ¹	0,01	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, (max 32t), diesel	0,12	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, (max 32t), HVO ¹	0,01	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, Kyl/frys, (max 32t), diesel	0,16	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, Kyl/frys, (max 32t), HVO ¹	0,02	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, (max 16t), diesel	0,17	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, (max 16t), HVO ¹	0,02	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, Kyl/frys, (max 16t), diesel	0,22	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Lastbil, Kyl/frys, (max 16t), HVO ¹	0,02	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Tågfrakt, Sverige	0,01	kg CO ₂ e/tkm	Eltåg	NTM Basic 4.0
Tågfrakt, kyl/frys, Sverige	0,02	kg CO ₂ e/tkm		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Tågfrakt, Europa	0,10	kg CO ₂ e/tkm	60% dieseltåg/ 40% eltåg	NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Båt, container	0,02	kg CO ₂ e/tkm		NTM Basic 4.0
Båt, bulk	0,01	kg CO ₂ e/tkm		NTM Basic 4.0 + Ecoinvent 3.8
Flyg	1,01	kg CO ₂ e/tkm		NTM Basic 4.0
Transport, Sydeuropa -> SE	338	kg CO ₂ e/ t och resa	Båttransport antagen 50% bulktransport och 50% container-transport	NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Centraleuropa -> SE	137	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Nordamerika -> SE	157	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Sydamerika -> SE	230	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Afrika -> SE	172	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Oceanien -> SE	351	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Indien -> SE	291	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Medelhösten-> SE	169	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8
Transport, Kina + Ostasien -> SE	337	kg CO ₂ e/ t och resa		NTM Advanced 4.0 +Ecoinvent 3.8

El (enligt GHG och Hagainitiativet, 2023)

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

I andra hand används en utsläppsfaktor för Nordisk elmix (avräknad för avtal om ursprungsmärkt el, sk residualmix), vilken presenteras årligen av Energimarknadsinspektionen, men med eftersläpning ett år på grund av att utsläppsfaktorn inte publiceras förrän efter publiceringen av detta bokslut.

För el med specificerat avtal om ursprungsmärkt förnybar el, hämtas utsläppsfaktorer från certifierade miljövarudeklarationer (EPD) som tagits fram av Vattenfall för deras produktion av vattenkraft, vindkraft och kärnkraft i Norden.

Utsläppsfaktorn den nordiska medelmixen är hämtad från Naturvårdsverkets SMED-rapport "Emissionsfaktor för nordisk elmix med hänsyn till import och export" medan europeiska utsläppsfaktorer, både för residualmix och medelmix, hämtas från AIB:s "European residual mixes 2022" (senast tillgängliga uppdatering).

Goda exempel (El)

Branschgemensam metodik för att beräkna klimatavtryck för livsmedelsprodukter, [Forskningsrapport](#), RISE rapport 2024:29, Appendix II - Tabell 2. Energi)

Appendix II - Tabell 2. Energi

Energikälla	Värde I	Enhet I (CO ₂ e/Energi)	Värde II	Enhet II (CO ₂ e/Mängd)	Kommentar	Källa
El, medelmix, Sverige	0.03	kg CO ₂ e/ kwh	-	-	2022 nivå.	Electricity maps (2023) Electricity Maps Aktuellt 24/7 CO ₂ -utsläpp från elproduktion Electricity Maps Aktuellt 24/7 CO₂-utsläpp från elproduktion
El, residualmix, Sverige	0.04	kg CO ₂ e/ kwh	-	-	2022 nivå	Association of issuing bodies (2023) European Residual Mixes 2022 (aib-net.org)
El, medelmix, Norden	0.10	kg CO ₂ e/ kwh	-	-	2022 nivå (SE,NO,FI,DK)	Electricity maps (2023) Electricity Maps Aktuellt 24/7 CO₂-utsläpp från elproduktion
El, residualmix, Norden	0.40	kg CO ₂ e/ kwh	-	-	2023 nivå (SE,NO,FI,DK)	Association of issuing bodies (2023) European Residual Mixes 2022 (aib-net.org)
El, Europa	0.28	kg CO ₂ e/ kwh	-	-	2022 nivå.	Ember (2023) "Global electricity review 2023"
El, Global	0.44	kg CO ₂ e/ kwh	-	-	2022 nivå	Global Electricity Review 2023 Ember (ember-climate.org)

Goda exempel (El)

Branschgemensam metodik för att beräkna klimatavtryck för livsmedelsprodukter, [Forskningsrapport](#), RISE rapport 2024:29, Elförbrukning i förädlingsprocessen.

Följande hierarki ska tillämpas gällande val av emissionsfaktor för elförbrukning i förädlingsprocessen: **1. Internt producerad el:** Om el produceras internt, så som till exempel solceller i anslutning till produktionsanläggning, och elen används i tillverkningen av en 47 produkt ska LCA data för den elen användas (förutsatt att inga ursprungsgarantier sålts). **2. Direktöverföring av el från elleverantör:** Om företagets elleverantör tillhandahåller specifik CO₂e-emissionsfaktor för den förbrukade elen kan denna faktor användas förutsatt att det finns en direkt överföring av el mellan leverantör och företag, samt om inga ursprungsgarantier sålts till tredje part (vilket i så fall riskerar dubbelräkning). **3. El från elnätet:** a. Ursprungsgaranterad el: Emissionsfaktorer för ursprungsmärkt el kan användas om det finns garantier för att certifieringen inte dubbelräknas. Om certifierad ursprungsmärkt el används i produktionen ska all övrig el i systemet räknas som svensk residual elmix (för att motverka dubbelräkning).

Emissionsdata för den svenska residualmixen kan erhållas via Ecoinvent eller Association of issuing bodies (AIB). Mer information om hur elanvändning ska modelleras vid beräkning av miljöavtryck finns att läsa i Swedish Life Cycle's rapport 2023:02 (Ekvall et al, 2023).

Fjärrvärme (enligt GHG och Hagainitiativet, 2023)

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. Utsläppsfaktorn avser egentligen fjärrvärmenätets residualmix eftersom fjärrvärmeföretagen har exkluderat eventuella allokeringsavtal. Om det rapporterade bolaget har avtal med fjärrvärmeföretaget om används utsläppsfaktorn för detta.

Goda Exempel

UK DEFRA avfall Nytt 2024 = 6,410 kg CO₂/kg (metall, glas, plast, papper)

Same numbers for open loop, closed loop and combustion. Only landfill and composting is different! No Re-Use!

[ghg-conversion-factors-2024_condensed_set_for_most_users.xlsx \(live.com\)](#)

UK DEFRA avfall Nytt 2022 = 21,280 kg CO₂/kg (metall, glas, plast, papper)

[ghg-conversion-factors-2022-condensed-set.xls \(live.com\)](#)

Removal of the factors for open loop source materials. Since the material use tab is intended only for reporting the Scope 3 emissions from procured products and materials. As such, the emissions are associated with the product purchased, not the previous end of life material used as feedstock. Any saving in the manufacture of primary raw materials is likely to be better represented by the “closed loop” factor than by the previously published open loop factor, which was applicable only to companies producing sorted waste materials, not finished products.

Avfall

Utsläppsfaktor för fast avfall till deponi är hämtad från DEFRA conversion factors 2023. Utsläppsfaktorer för fast avfall som går till destruktion utan värmeåtervinning är hämtade från Värmemarknads-kommittén.

Utsläppsfaktor för fossil spillolja, utan värmeåtervinning, är hämtad för förbränning av olja från Värmemarknadskommittén med ett påslag på 5 procent för särskild hantering. För avfall som går till fjärrvärmeverk för energiåtervinning, till materialåtervinning eller som råvara till drivmedel, kemikalier eller dylikt ska inte utsläppet från omvandlingsprocessen inkluderas i utsläppsfaktorn. I dessa fall har därför en utsläppsfaktor för insamlingsprocess använts som kommer från DEFRA conversion factors 2023.

Through our international collaboration programmes with academia, industry, and the public sector, we ensure the competitiveness of the Swedish business community on an international level and contribute to a sustainable society. Our 2,800 employees support and promote all manner of innovative processes, and our roughly 100 testbeds and demonstration facilities are instrumental in developing the future-proofing of products, technologies, and services. RISE Research Institutes of Sweden is fully owned by the Swedish state.

I internationell samverkan med akademi, näringsliv och offentlig sektor bidrar vi till ett konkurrenskraftigt näringsliv och ett hållbart samhälle. RISE 2 800 medarbetare driver och stöder alla typer av innovationsprocesser. Vi erbjuder ett 100-tal test- och demonstrationsmiljöer för framtidssäkra produkter, tekniker och tjänster. RISE Research Institutes of Sweden ägs av svenska staten.



RISE Research Institutes of Sweden AB
Box 857, 501 15 BORÅS
Telefon: 010-516 50 00
E-post: info@ri.se, Internet: www.ri.se

Beslutsstöd för hållbarhet
RISE Rapport : 2024:111
ISBN: 978-91-89971-79-0