

Beräkningsgrunder för Sitras livsstilstest

D-mat oy, Viivi Toivio and Michael Lettenmeier

Uppdaterad 24.5.2019

I samband med uppdateringen har följande ändringar gjorts i bakgrundsberäkningen till livsstilstestet:

I delområdet boende har vanlig fjärrvärme och oljeuppvärmning separerats till egna svarsalternativ i frågorna som gäller hemmets primära uppvärmningsform, då den uppdaterade utsläppskoefficienten för fjärrvärme är betydligt lägre än för oljeuppvärmning. Dessutom har grön fjärrvärme lagts till i alternativen för hemmets primära uppvärmningsform, för ett flertal kommuner ger konsumenterna möjligheten att välja fjärrvärme producerad av förnybara energikällor som uppvärmningskälla för hemmet.

I delområdet transporter tar utsläppskoefficienten för flygtrafik hänsyn till den övre atmosfärens påverkan på koldioxidutsläppen.

I delområdet varor och tjänster har det beräkningen av det genomsnittliga fotavtrycket för konsumtionen av varor och tjänster uppdaterats så att det motsvarar beräkningarna i ENVIMAT-undersökningen.

Närmare information om beräkningsgrunderna för uppdateringarna finns under avsnitten om de olika delområdena.

Boende

Klimatkonsekvenser av boende som beaktats i livsstilstestet förorsakas av byggande, uppvärmning av bostäder och användning av el i hemmet. I början av livsstilstestet efterfrågas antalet personer i hushållet, eftersom klimatkonsekvenserna av boendet delas av hela familjen.

Byggnadens klimatkonsekvenser beaktas med en koefficient beräknad per kvadratmeter lägenhetsyta och användningsår (Saari et al. 2001: höghus 8,0 och egnahems- och radhus 6,9 kg CO₂ekv/år, lm²) I koefficienten har det tagits hänsyn till förändringar i byggnadens markanvändning, tillverkning av material, byggande, underhåll och rivning. Standardvärdet för den totala livslängden är 50 år.

Standardvärdet för elförbrukningen (exklusive uppvärmning) grundar sig på en utredning av hushållens elanvändning 2011 (Adato Energia 2013). Standardvärdena beräknas på följande sätt, då X= (antal personer i familjen - 1):

$$\text{Höghus} = 1400 + X*500 / \text{Radhus} = 2600 + X*700 / \text{Egnahemshus} = 4600 + X*900$$

I växthusgasutsläppen från elproduktionen beaktas de direkta utsläppen från elproduktionen, dvs. förbränning av bränslen och utsläpp som förorsakas av produktionskedjan. Elproduktionens utsläppskoefficient är 281 g CO₂ekv/kWh (Salo et al. 2017). Utsläppskoefficienten för grön el är nästan noll (Wernet et al. 2016). I koefficienten beaktas förändringar i markanvändningen med anknytning till elproduktionen. Grön el beaktas också i spårtrafiken (se trafikavsnittet).

Klassificeringen av årsmodeller för olika hustyper grundar sig på Miljöministeriets (2013) uppdaterade energieffektivitetsklassificering och på bedömningar av byggnadernas placering i energiklasser. Hus byggda efter 2010 räknas som s.k. nybyggnadsobjekt, vars typiska energiklass är C (energiförbrukning 130 kWh/m²). Energiklass A förutsätter egen energiproduktion och energiklass B ett lågenergihus. Hustyper byggda åren 1990-2010 tillhör i regel energiklass D (energiförbrukning 160 kWh/m²). Energiklassen för hus byggda före 90-talet kan variera avsevärt, men utgångspunkten är att äldre hus har en högre energiförbrukning (energi klass F, energiförbrukning 240 kWh/m²).

I frågorna som gäller hemmets primära uppvärmningsform har de vanligaste uppvärmningsformerna beaktats. Utsläppskoefficienten för fjärrvärme (cirka 150 g CO₂ekv/kWh) bygger på de relativa andelarna för produktionsformerna för fjärrvärme från Statistikcentralen (Finlands officiella statistik 2017) och medelvärdena för utsläppskoefficienterna anpassade till finska förhållanden för de bränslen som drar nytta av samproduktion av el och värme enligt

databasen Ecoinvents (Wernet et al. 2016). Endast till utsläppskoefficienten för torv som används i värmeproduktion har Statistikcentralens bränsleklassificering använts (Finlands officiella statistik 2018). Man bör dock observera att utsläppen från fjärrvärme varierar i Finland beroende på typ av kraftverk och i synnerhet vilka bränslen som används. Dessutom har utsläppen från fjärrvärme sjunkit de senaste åren i och med att förnybara energikällor har ersatt fossila bränslen. Utsläppskoefficienten för grön fjärrvärme har uppskattats till nästan noll, för grön fjärrvärme produceras ofta som en biprodukt av skogsindustrin (exempelvis träpellets och avverkningsrester). I koefficienten har man dock tagit hänsyn till utsläpp från insamling av träbaserade biobränslen som uppgår till cirka 14 g CO₂e/kWh (Salo et al. 2019). Man strävar efter att precisera de beräknade utsläppen för grön fjärrvärme allteftersom marknaden utvecklas.

Utsläppskoefficienten för lätt brännolja är 265 g CO₂ekv/kWh (Finlands officiella statistik 2018). I elförbrukningen för elvärme, jordvärme och luftvärmepump har den tidigare efterfrågade elproduktionsformen beaktats. Verkningsgraderna för jordvärme och luftvärmepump grundar sig på värden som definierats av Motiva (2017c). Luftvärmepump är i allmänhet ett kompletterande värmesystem, men när luftvärmepumpar används som primär uppvärmningsform är antalet pumpar sannolikt fler än en och man antog att luftvärmepumpens verkningsgrad ungefär motsvarade verkningsgraden för jordvärme.

Om den som svarat inte kan definiera den primära uppvärmningsformen för sitt hem, används en genomsnittlig uppvärmningsform som definierats separat för varje hustyp och grundar sig på Statistikcentralens material (Finlands officiella statistik 2015) om boendets energiförbrukning per energikälla. Till exempel i höghuslägenheter är den huvudsakliga uppvärmningsformen fjärrvärme, men en liten del av höghusen värms upp med lätt brännolja. I egnahemshus är den huvudsakliga uppvärmningsformen å sin sida trä/pellets eller elvärme, men även förbrukningen av jordvärme, lätt brännolja och fjärrvärme har beaktats. På basis av de olika uppvärmningsformernas andelar har ett viktat medelvärde beräknats som utsläppskoefficient för hustypernas uppvärmningsform.

Förutom hustyp och byggnadsår efterfrågades också boendeort, vilket för sin del definierar hur mycket behovet av uppvärmningsenergi minskar/ökar i förhållande till den genomsnittliga förbrukningen av uppvärmningsenergi (+/- 10 %) (Motiva 2017a). Dessutom har

inomhustemperaturens inverkan beaktats i behovet av uppvärmningsenergi. En sänkning/höjning av inomhustemperaturen med två grader kan minska/öka behovet av uppvärmningsenergi med 10 % (Motiva 2017b).

Den tid som tillbringas i duschen påverkar vattenförbrukningen och således också förbrukningen av uppvärmningsenergi som används till att värma vattnet. För att värma en liter vatten till 40 grader går det åt 0,04 kWh energi.

Utsläppskoefficienterna för de övriga uppvärmningsenergikällorna som användes byggde på Motivans (2010) och Statistikcentralens (Finlands officiella statistik 2018) uppgifter om klimatutsläppen från olika värmeproduktionsmetoder.

Trafik och resor

De genomsnittliga uppskattningarna av användningen av olika trafikmedel grundar sig på statistiken i Persontrafikundersökningen 2016.

Biltrafikens koldioxidavtryck beräknas utifrån antalet kilometer per år och det genomsnittliga antalet personer som använder bilen. Klimatutsläppen från biltrafiken utgörs av utsläpp från bränsleanvändning, biltillverkning samt användning och underhåll av väginfrastrukturen. De utsläpp som uppkommer fördelas i regel mellan antalet personer som använder bil.

Utsläppskoefficienterna för bränslen grundar sig på de utsläppskoefficienter (bensin och diesel) eller förbrukningar (gas-, el- eller hybridbil) per kilometer som angetts i LIPASTO-databasen. Av utsläppen från gasbilar antas 10 % orsakas av användningen av bensin, eftersom de gasbilar som används i Finland i regel är gashybridbilar som vid behov även kan drivas med bensin.

Förbrukningsförhållandet mellan biogas och naturgas grundar sig på de andelar som GASUM (2017) uppgett för gas som produceras för att användas som bränsle. Biogas producerar inga kalkylmässiga koldioxidutsläpp, eftersom det vid förbränningen av gasen uppstår lika mycket koldioxid som ursprungligen har bundits i biomassan som används som källa till gasen (GASUM 2017). Cirka 15 % av etanolutsläppen antas komma från användning av bensin, för det Re85-bränsle som tankas i Finland innehåller 85 % etylalkohol och 15 % vanlig bensin

(Säkerhetsdatablad 2014). I Finland produceras etylalkoholen i RE85-bränslet främst av mat- eller odlingsavfall och därför betraktas de kalkylmässiga koldioxidutsläppen som mycket små (ABC, St1). Den cirka 30 % högre förbrukningen av RE85-bränsle jämfört med vanlig bensin (Mäkinen et al. 2005) har tagits i beaktande i koldioxidutsläppskoefficienten för bränslet per kilometer. Utsläppen från tillverkningen av olika biltyper grundar sig på globala medelvärden (Wilson 2013). Väginfrastrukturens andel av de sammanlagda utsläppen från biltrafiken är cirka 10 procent (20 g CO₂ /fordons-km) (Hill et al. 2012).

Kollektivtrafiken omfattar buss-, tåg-, spårvagns- och metrotrafiken. Andelarna för de olika kollektivtrafikformerna som ingår i kollektivtrafiken är baserade på statistik från Persontrafikundersökningen (2010–2011). Utifrån andelarna har ett viktat medelvärde beräknats som utsläppskoefficient för kollektivtrafiken. Utsläppskoefficienterna för olika trafikmedel grundar sig på de utsläppskoefficienter som meddelats i LIPASTO-databasen. I fråga om spårtrafiken har den gröna el som VR och HST använder beaktats. När det gäller bussar har de olika andelarna och utsläppskoefficienterna för stads- och fjärrtrafik beaktats.

Utsläppskoefficienten per timme för flygresor grundar sig på de genomsnittliga klimatutsläppen per passagerarkilometer enligt databasen Ecoinvent (Wernet et al. 2016). Den har viktats baserat på flygtrafiken i Finland, de inomeuropeiska flygningarnas och långdistansflygningarnas relativa andelar (Finavia 2019). Utsläppen från enskilda flygresor beror bland annat på flygmaterielet, hur fulla flygen är, utsläppens fördelning mellan passagerare och gods samt påverkan från molnen högt upp i atmosfären. Beräkningen tar för närvarande hänsyn till koldioxidutsläppen från bränsleförbrukningen samt den energi och de material som förbrukas vid byggandet av flygplanet och flygplatsen. I punkt 19 i inledningen i EU:s direktiv 2008/101/EG konstateras följande om klimatpåverkan från luftfarten: "Luftfarten påverkar det globala klimatet genom utsläpp av koldioxid, kväveoxider, vattenånga, sulfatpartiklar och sotpartiklar. IPCC uppskattar att luftfartens samlade klimatpåverkan för närvarande är två till fyra gånger större än enbart inverkan från dess tidigare koldioxidutsläpp. Nya forskningsrön i gemenskapen visar att luftfartens samlade klimatpåverkan kan vara omkring två gånger högre än påverkan från enbart koldioxidutsläpp. Ingen av dessa uppskattningar tar emellertid hänsyn till cirrusmolnens inverkan, om vilken det råder stor osäkerhet. Forskning om bildandet av kondensstrimmor och cirrusmoln och effektiva

motåtgärder, inbegripet operationella och tekniska åtgärder, bör främjas.” Av den anledningen har de nuvarande beräknade utsläppsvärdena för bränsleförbrukningen från flyget på goda grunder multiplicerats med två. Den genomsnittliga flyghastigheten för flygtrafiken bygger på den genomsnittliga reshastigheten för olika flygplanstyper från Finnair (Finnair 2019).

Passagerarfärjornas genomsnittliga ruttlängder grundar sig på Statistikcentralens (Finlands officiella statistik 2016 och 2017) material om finländarnas resvanor. Den ruttspecifika, genomsnittliga utsläppskoefficienten för båtresor har beräknats utifrån de enhetsspecifika utsläppskoefficienterna för olika fartygstyper och -rutter som anges i LIPASTO-databasen samt utifrån Statistikcentralens uppgifter om andelar per objekt i fartygstrafiken.

Mat

Koldioxidavtrycket för en användare av livsstilstestet påverkas av den mat personen äter och avfallsmängden som maten ger upphov till samt de kvantitativa andelarna av olika råvaror. En person som äter mindre/mer i förhållande till andra som deltar i måltiden har antagits äta 15 % mindre/större portioner under sina måltider.

Kosten för en person som besvarar livsstilstestet skräddarsys närmare utifrån de råvaror som ingår i användarens måltider. Förtäring av olika produkter antingen minskar eller ökar koldioxidavtrycket beroende på om mindre eller mer produkter förtärs i jämförelse med finländarnas genomsnittliga konsumtionsvanor. Valens förminskande/förstorande inverkan tas bort från/läggs till genomsnittsfinländarens matbaserade koldioxidavtryck, som är cirka 1,6 ton per år (Seppälä et al. 2009; Lettenmeier et al. 2018).

Råvaror som har betydande klimatkonsekvenser har klassificerats i olika kategorier: nötkött och ost/griskött, kyckling, fisk och ägg/mjök och mjölkprodukter/drycker. För varje kategori har en genomsnittlig portionsstorlek och en viktad utsläppskoefficient per portion beräknats på basis av de olika råvarornas procentuella andel av portionen. Portionsstorlekarna för olika råvaror grundar sig på de meddelade årliga förbrukningarna per person av råvarorna (Naturresursinstitutets Näringsbalans 2017) samt på måtten för matportioner som definierats av Folkhälsoinstitutet

(Sääksjärvi & Reinivuo 2004). Som källor för utsläppskoefficienterna används bl.a. klimatkonsekvenserna av produkter som definieras i verket Kausiruoka av Kaskinen et al. 2011 samt i Ecoinvent-databasen (Wernet et al. 2016). Åtskilliga uppskattningar av växthusgasutsläppen från livsmedel finns bl.a. i Klimatguiden (klimatguiden.fi).

Nötkött och ost har klassificerats i samma kategori på grund av de högre utsläppskoefficienterna jämfört med andra livsmedel (Kaskinen et al. 2011: nötkött från Europa 19 kg CO₂ekv/kg och ost 13 kg CO₂ekv/kg). Griskött, kyckling, fisk och ägg har klassificerats i en och samma kategori. Utsläppskoefficienten för griskött är något högre än för de övriga livsmedlen i kategorin, men å andra sidan betydligt lägre än utsläppskoefficienten för kött. De utsläppskoefficienter som används är för griskött 5,6 kgCO₂ekv/kg, för kyckling 3,6 kg CO₂ekv/kg, för fisk 3,0 kg CO₂ekv/kg och för ägg 2,7 kg CO₂ekv/kg (Kaskinen et al. 2011). Räknaren tar inte ställning till om det kött som konsumeras är vilt, för viltköttets andel av genomsnittsfinländarens köttkonsumtion är endast cirka 2 %. Den uppskattade utsläppskoefficienten för inhemskt älgkött är 1,6 kgCO₂ekv/kg (Kaskinen et al. 2011), varför man kan anta att koldioxidavtrycket från dem som äter viltkött är mindre än för dem som äter kött från boskap. Ytterligare information om klimatpåverkan från vilt och andra köttprodukter finns i WWF:s köttguide (wwf.fi/lihaopas).

Mjök och mjölkprodukter har lyfts fram som en tredje kategori, eftersom den stora konsumtionen av dessa produkter påverkar koldioxidavtrycket. Finländarna konsumerar varje år cirka 125 kg mjölk och cirka 40 kg mjölkprodukter (ost har inte räknats med) per person. I livsstilstestet är utsläppskoefficienten för mjölk 1,4 kg CO₂ekv/kg (Kaskinen et al. 2011: lättmjölk från Finland).

För drycker har en portionsspecifik klimatkonsekvens beräknats, som är cirka 0,3 CO₂ekv/portion (variation 150–400 g/portion). Utsläppskoefficienterna för olika drycker är baserade på källorna Kaskinen et al. (2011), Wernet et al. (2016) och Berners-Lee (2010).

I fråga om måltider som förtärs utanför hemmet har energiförbrukningen som används till att producera tjänsten, dvs. tillreda maten, beaktats (2 kWh/gång man äter ute).

Finländarna slänger bort cirka 23 kg ätbar mat per år (Saarinen et al. 2011), vilket ökar koldioxidavtrycket. Utsläppskoefficienten för matavfall har beräknats utifrån sammansättningen av bioavfallet för en genomsnittlig finländare som äter blandkost (2,55 kg CO₂ekv/kg bioavfall).

Varor och inköp

Boende, färdmedel och mat är de viktigaste delområdena av koldioxidavtrycket för en genomsnittlig konsument. För att utvärdera och definiera klimatutsläppen från den övriga konsumtionen skulle det krävas åtskilliga frågor, vilket skulle leda till att arbetet med genomgången av delområdet inte längre skulle stå i proportion till delområdets betydelse. I livsstilstestet har vi dock velat lyfta fram några viktiga saker, samtidigt som vi är medvetna om att också andra val (till exempel i fråga om tjänster och hobbyer) har en inverkan. I denna räknare inkluderar delområdet förbrukning av varor, husdjur och stugliv.

Frågan som gäller köpbeteende inkluderar varor, lösöre i hemmet, kläder och skor. Frågan inkluderar inte climateffekter med anknytning till tjänster, utan endast konkreta produkter. De sammanlagda klimatutsläppen från inredning och hushållsprodukter, kläder och skor, varor för fritidsaktiviteter och hobbyer, audiovisuell utrustning samt böcker, tidningar och pappersprodukter är i genomsnitt cirka 1 050 kg/person/år (Seppälä et al. 2009).

Uppskattningarna av minimi- och maximivärdena för förbrukade varor är för sin del baserade på undersökningen "Kotitalouksien luonnonvarojen kulutus ja sen pienentäminen" (hushållens förbrukning av naturresurser och minskning av förbrukningen) av Kotakorpi et al. (2008).

Koldioxidavtrycket för en användare som köper återvunna produkter har uppskattats vara hälften mindre än den genomsnittliga konsumentens avtryck, eftersom inga klimatutsläpp från tillverkning av nya varor och kläder uppstår när man köper återvunna produkter.

Husdjur ger glädje i livet och är ofta som familjemedlemmar. Men även husdjur förbrukar naturresurser i form av konsumtion av mat och olika tjänster och produkter. Det är emellertid svårt att bedöma husdjur, eftersom husdjurens storlek kan variera avsevärt. Det uppskattade genomsnittliga ekonomiska värdet av de produkter och tjänster som finländska husdjur förbrukar grundar sig på PetNets-undersökningen (2015). Uppskattningarna av produkternas och tjänsternas

kvantitativa innehåll grundar sig för sin del på prisjämförelser mellan olika tjänsteleverantörer och företag. Källan till klimatutsläppen förorsakade av tjänster är uppskattningar av olika tjänsters luftförbrukning gjorda av Hirvilammi et al. (2014). Luftförbrukningen beskriver kemiskt eller fysikaliskt förändrad eller förbrukad luft, dvs. i praktiken mängden förbrukat syre som har använts för att producera tjänsten. Luftförbrukningen står ofta i direkt proportion till koldioxidutsläppen, eftersom koldioxid uppstår när syre förbrukas. Klimatutsläppen från mat som förtärs av husdjur har uppskattats genom att jämföra näringsinnehållen i hund- och kattmat samt med hjälp av utsläppskoefficienterna i Ecoinvent-databasen.

I Finland finns det nästan 500 000 sommarstugor. Sommarstugornas genomsnittliga yta är cirka 50 m², men utrustningsnivån i stugorna kan variera avsevärt (Stugbarometern 2016). I frågorna om sommarstugor har det antagits att sommarstugan har en anspråkslös utrustningsnivå. Dessutom har den genomsnittliga elförbrukningen under sommarsäsongen och/eller vintersäsongen beaktats (Piironen 2009). En stuga som används året runt antas värmas med grundvärme de dagar den inte används. I elförbrukningen har det tagits hänsyn till användarens tidigare svar om användningen av vanlig eller grön el. Förutom elförbrukningen beaktas i Livsstilstestet klimatkonsekvenserna av förbrukningen av de råvaror som behövs för att bygga stugan, markanvändningen och underhållet. Som utsläppskoefficient används Salos et al. (2008) beräkning av den dagliga luftförbrukningen som användningen av stugan medför (anspråkslös fritidsbostad 27 kg/dygn). Uppskattningarna av den genomsnittliga användningsgraden (dygn/år) för stugor i sommar- och vinterbruk är baserad på statistiken i Stugbarometern (2016). Klimatutsläppen som förorsakas av användningen av stugan fördelas mellan de personer som regelbundet använder stugan.

Källor

ABC: Eko E85. (Källa ej uppdaterad). <https://www.abcasemat.fi/fi/polttoaineet/eko-e85>

Adato Energia 2013: Kotitalouksien sähkönkäyttö 2011. Forskningsrapport 26.2.2013.

Berners-Lee, M. 2010: How bad are bananas? The carbon footprint of everything. Profile Books, London, UK.

Finavia 2019: Matkustajatilastot 2019. Matkustajamäärät kotimaan ja kansainvälisessä liikenteessä. <https://www.finavia.fi/fi/tietoa-finaviasta/tietoa-lentoliikenteesta/liikennetilastot/liikennetilastot-vuosittain>

Finavia 2019: Finnairs flygplansflotta. <https://www.finnair.com/fi/fi/flights/fleet>

GASUM 2017: Kysymyksiä ja vastauksia kaasuautoilusta. <https://www.gasum.com/yksityvisille/valitse-kaasuauto/kysymyksia-kaasuautoilusta/>

Persontrafikundersökning 2010–2011. Trafikverket, trafikplaneringsavdelningen. Helsingfors 2012. https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lr_2012_henkiloliikennetutkimus_web.pdf

Persontrafikundersökning 2016. Trafikverket, trafik och markanvändning. Helsingfors 2018. Trafikverkets statistik 1/2018 https://www.motiva.fi/files/14639/Henkiloliikennetutkimus_2016_Suomalaisten_liikkuminen.pdf

Hill, N., Brannigan, C., Wynn, D., Milness, R., van Essen, H., den Boer E., van Grinsvem, A., Lighthart, T. & van Gijlswijk, R. 2012: EU Transport GHG: Routes to 2050 II <https://www.ce.nl/en/publications/1312/eu-transport-ghg-routes-to-2050-ii-project>

Hirvilammi, T., Laakso, S. & Lettenmeier, M. 2014: Kohtuuden rajat? Yksinasuvien perusturvansaajien elintaso ja materiaalijalanjälki. Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 132. <https://core.ac.uk/download/pdf/33725027.pdf>

klimatguiden.fi: Klimatvänlig föda. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/hillinta/-/artikkeli/ab196e68-c632-4bef-86f3-18b5ce91d655/ilmastomyotainen-ruoka.html>.

Kaskinen, T., Kuittinen, O., Sadeoja, S-J. & Talasniemi, A. 2011: Kausiruokaa herkuttelijoille ja ilmastonystävälle. TEOS.

Kotakorpi, E., Lähteenoja, S. & Lettenmeier, M. 2008: KotiMIPS. Kotitalouksien luonnonvarojen kulutus ja sen pienentäminen. Finlands miljöcentralers publikationer 43/2008.

Säkerhetsdatablad 2014: Bränsle med höginblandning av etanol, E85.
<https://www.abcasemat.fi/lataa-tiedosto/78/e85-kayttoturvallisuustiedote.pdf>

Lettenmeier, M., Koide, R., Toivio, V., Amellina, A. & Akenji, L. 2018: Key findings from the study on Lifestyle Carbon Footprints: Long-term targets and case studies of the carbon footprints of household consumption.
https://www.aalto.fi/sites/g/files/flghsv161/files/2018-10/1_5_degree_lifestyles_wcef_summary_light_en_a4.pdf

LIPASTO Liikenteen päästöt-databasen. <http://lipasto.vtt.fi/index.htm>.

Naturresursinstitutet 2017: Näringsbalans. <https://stat.luke.fi/sv/naringsbalans>

Motiva 2010: Polttoaineiden lämpöarvot, hyötysuhteet ja hiilidioksidin ominaispäästökertoimet sekä energian hinnat.
http://lampopumpputehdas.fi/tiedostot/Polttoaineiden_lampoarvot_hyotysuhteet.pdf

Motiva 2017a: Hallitse huonelämpötiloja.
https://www.motiva.fi/koti_ ja_ asuminen/hyva_ arki_ kotona/hallitse_ huonelampotiloja

Motiva 2017b: Pientalojen lämmitystapojen vertailulaskuri.
https://www.motiva.fi/koti_ ja_ asuminen/rakentaminen/lammitysjarjestelman_valinta/ver_ taile_ lammitysjarjestelmia/pientalon_ lammitystapojen_ vertailulaskuri

Motiva 2017c: Lämpöpumpun hankinta.
https://www.motiva.fi/koti_ ja_ asuminen/remontoi_ ja_ huolla/energiatehokas_ sahkolamm_ itys/lampopumpun_ hankinta

Mäkinen, T., Sipilä, K. & Nylund, N.-O. 2005: Liikenteen biopolttoaineiden tuotanto- ja käyttömahdollisuudet Suomessa. Taustaselvitys. VTT. Valopaino Oy, Helsinki.
https://www.researchgate.net/publication/46141054_Liikenteen_biopolttoaineiden_tuota_ nto_ ja_ kayttomahdollisuudet_Suomessa_Taustaselvitys

Mökkibarometri 2016. FCG Finnish Consulting Group Oy.
<http://mmm.fi/documents/1410837/1880296/Mokkibarometri+2016/7b69ab48-5859-4b55-8dc2-5514cdfa6000>

PetNets 2015: Verkostojen orkestrointi lemmikkieläinliiketoiminnan kilpailueduksi.
<http://blogs.helsinki.fi/pet-nets/>

Piiroinen, J. 2009: Vakiotehoisen kuivanapitolämmityksen vaikutus hirsimökkien lämpö- ja kosteustekniseen toimintaan. Tammerfors tekniska universitet. Diplomarbete.

Saari A. 2001. Rakennusten ja rakennusosien ympäristöselosteet. Rakennustietosäätiö RTS och Rakennustieto Oy.

Saarinen, M., Kurppa, S., Nissinen, A. & Mäkelä, J. 2011: Aterioiden ja asumisen valinnat kulutuksen ja ympäristövaikutusten ytimessä. Finlands miljöcentralens publikationer 14/2011.

Salo, M., Lähteenoja, S. & Lettenmeier, M. 2008: MatkailuMIPS - matkailun luonnonvarojen kulutus. Arbets- och näringsministeriets publikationer 8/2008.

Salo M. & Nissinen A, 2015: Kulutuksen hiilijalanjäljen indikaattori. https://www.syke.fi/fi-fi/Tutkimus_kehittaminen/Tutkimus_ja_kehittamishankkeet/Hankkeet/Kulutuksen_hiilijalanjäljen_indikaattori

Salo, M., Nissinen, A., Mattinen, M. & Manninen, K. 2019: Ilmastodieetti – mihin sen antamat ilmastopainot perustuvat? Updaterad version 14.3.2019. <https://ilmastodieetti.ymparisto.fi/ilmastodieetti/documentation/Laskentaperusteet.pdf>

Seppälä, J., Mäenpää, I., Koskela, S., Mattila, T., Nissinen, A., Katajajuuri, J.-M., Korhonen, M.-R., Saarinen M. & Virtanen Y. 2009: Suomen kansantalouden materiaali- ja energianvirtojen ympäristövaikutusten arviointi ENVIMAT-mallilla. Finlands miljöcentral 20/2009. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38010>

St1: RE85. (Källa ej uppdaterad). <https://www.st1.fi/yksityisille/tuotteet-ja-palvelut/polttoneesteet/bensiinit-ja-re85/re85>

Finlands officiella statistik (FOS): Bränsleklassificering 2018. http://tilastokeskus.fi/static/media/uploads/tup/khkinv/khkaasut_polttoaineluokitus_2018.xlsx

Finlands officiella statistik (FOS): Produktion av el och värme [webbpublikation]. ISSN=1798-5072. 2017, Tabellbilaga 1. Produktion av el och värme enligt produktionsform och bränsle 2017. Helsingfors: Statistikcentralen [hänvisning: 22.5.2019]. Åtkomstsätt: http://www.stat.fi/til/salatuo/2017/salatuo_2017_2018-11-01_tau_001_sv.html

Finlands officiella statistik (FOS): Energiförbrukning inom boende [webbpublikation]. ISSN=2323-3273. 2015, Tabellbilaga 2. Energiförbrukning inom boende efter energikälla 2015, GWh (korrigerad 8.12.2016). Helsingfors: Statistikcentralen [hänvisning: 22.1.2018]. Åtkomstsätt: http://www.stat.fi/til/asen/2015/asen_2015_2016-11-18_tau_002_sv.html

Finlands officiella statistik (FOS): Finländarnas resor [webbpublikation]. ISSN=1798-8837. 2016, Tabellbilaga 4.2. (På finska) Lentäen tehdyt matkat kohdemaittain eri tilastojen mukaan vuonna 2016 (flygresor per destinationsland enligt olika statistik år 2016). Helsingfors: Statistikcentralen [hänvisning: 22.1.2018]. Åtkomstsätt: http://www.stat.fi/til/smat/2016/smat_2016_2017-03-29_tau_006_fi.html

Finlands officiella statistik (FOS): Finländarnas resor [webbpublikation]. ISSN=1798-8837. Vår (1.1-30.4) 2017, Tabellbilaga 6.1. Resor till Sverige och Estland efter typ av resa under januari-april 2015–2017*. Helsingfors: Statistikcentralen [hänvisning: 22.1.2018].

Åtkomstsätt: http://www.stat.fi/til/smat/2017/13/smat_2017_13_2017-06-07_tau_007_sv.html

Sääksjärvi, K. & Reinivuo, H. 2004: Guide över matportioner. Folkhälsoinstitutets publikationer B15. Helsingfors 2004.

Sääksjärvi, K. & Reinivuo, H. 2004: Guide över matportioner. Folkhälsoinstitutets publikationer B15/2004. Helsingfors.

Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., & Weidema, B., 2016. The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. The International Journal of Life Cycle Assessment 21(9): 1218–1230.
<http://link.springer.com/10.1007/s11367-016-1087-8>

Wilson, L. 2013: Shades of Green – electric cars’ carbon emissions around the globe. Shrink That Footprint. <http://shrinkthatfootprint.com/wp-content/uploads/2013/02/Shades-of-Green-Full-Report.pdf>

Miljöministeriet 2013: Energicertifikat. https://www.ymparisto.fi/sv-FI/Byggande/Byggnadens_energi_och_ekoeffektivitet/Energicertifikat