



Prosjektnotat nr. 1-2013

Anita Borch

## Grønne kalkulatorer 2012


Hvilke informasjoner bygger de på og hvor  
entydige er de?

**SIFO**

© SIFO 2013  
Prosjektnotat nr. 1 – 2013

STATENS INSTITUTT FOR FORBRUKSFORSKNING  
Sandakerveien 24 C, Bygg B  
Postboks 4682 Nydalen  
0405 Oslo  
[www.sifo.no](http://www.sifo.no)

Det må ikke kopieres fra denne rapporten i strid med åndsverksloven. Rapporter lagt ut på Internett, er lagt ut kun for lesing på skjerm og utskrift til eget bruk. Enhver eksemplarframstilling og tilgjengeliggjøring utover dette må avtales med SIFO. Utnyttelse i strid med lov eller avtale, medfører erstatningsansvar.

<b>Tittel</b> Grønne kalkulatorer 2012	<b>Antall sider</b> 29	<b>Dato</b> 24.09.2012
<b>Title</b> Green calculators 2012	<b>ISBN</b>	<b>ISSN</b>
<b>Forfatter(e)</b> Anita Borch	<b>Prosjektnummer</b> 11200429	<b>Faglig ansvarlig sign.</b> 
<b>Oppdragsgiver</b>		
<b>Sammendrag</b> Grønne kalkulatorer er online tjenester som er utviklet for å hjelpe forbrukere å velge grønt ved å beregne miljøbelastningen av eget forbruk. Basert på en studie av 13 grønne kalkulatorer, konkluderer denne studien med at dagens kalkulatorer i liten grad beregner hva det koster å velge grønt, og at store sprik i kalkulatorennes beregninger kan bidra til å svekke deres troverdighet som kilde til informasjon.		
<b>Summary</b>		
<b>Stikkord</b> Grønne kalkulatorer, forbruk, tillit		
<b>Keywords</b> Green calculators, consumption, trust		



Grønne kalkulatorer 2012  
Hvilke informasjoner bygger de på og hvor entydige er de?

av

Anita Borch

2013

STATENS INSTITUTT FOR FORBRUKSFORSKNING  
postboks 4682 Nydalen, 0405 Oslo



## Forord

I 1995 startet SIFO arbeidet med en grønn kalkulator som beregnet forbrukernes kostnader knyttet til forbruk av grønne varer og tjenester. Tjenesten var tilgjengelig på nettsiden til SIFOs 'referansebudsjett', den gang omtalt som 'standardbudsjett'. Målet var å kombinere informasjon om miljø og forbruk med beregninger av hva det ville koste det enkelte hushold å legge om forbruket i en mer miljøvennlig retning. Den grønne kalkulatoren omfattet de tre forbruksområdene som i et miljøperspektiv har størst betydning: transport, energi til bolig og mat. Da markedet av grønne produkter var forholdvis lite, inkluderte kalkulatoren på det meste 29 produkter.

SIFOs grønne kalkulator ble sist oppdatert i 2006 og senere fjernet fra referansebudsjettets nettside. De viktigste årsakene til dette var at markedet for grønne produkter ble ansett som umodent og at driften av kalkulatoren viste seg å være mer ressurskrevende enn først antatt. Mye har imidlertid endret seg siden den gang. I dag er så godt som alle nordmenn brukere av internett. Det er flere grønne produkter på markedet. Miljøbevisstheten synes også å være sterkere.

Denne rapporten bygger på et internt prosjekt ved SIFO som tar sikte på å kartlegge hvilke grønne kalkulatorer som er tilgjengelige i dag, hvordan de fungerer og hva slags miljøinformasjon og forutsetninger de bygger på. Hensikten er å bedre grunnlaget for en diskusjon om SIFO skal gjenoppta sitt tidligere mål om å tilby en grønn kalkulator til forbrukerne. Spørsmålene er for det første om en slik kalkulator skal tilbys, dernest hvilke informasjoner den skal bygge på og hvordan den eventuelt skal driftes.

Prosjektets kostnadsramme begrenser seg til 167 timer.

Oslo, januar 2013





# Innhold

Forord .....	5
Innhold .....	7
Sammendrag .....	9
Summary .....	11
1 Innledning .....	13
2 Avgrensninger og metode .....	15
3 Resultater .....	17
3.1 Innholdsanalyse .....	17
3.2 Brukertest .....	25
4 Diskusjon og konklusjon .....	27
Referanser .....	29



## Sammendrag

Dagens forbrukerpolitikk involverer i økende grad en individualisering der ansvar som før var tillagt myndigheter nå tillegges forbrukerne. En grunnleggende ide er at forbrukerne via informasjon om bærekraftig forbruk skal velge grønt. For å hjelpe forbrukere å velge grønt er en rekke grønne kalkulatorer tilbudt på internett. Grønne kalkulatorer er kort fortalt digitale verktøy som beregner hvor mye den enkeltes forbrukerpraksiser påvirker miljøet (Franz and Papyrakis, 2011). Om denne type informasjon dekker det behov forbrukerne har for å velge grønt er imidlertid usikkert.

Grønne produkter kan være både billigere og dyrere enn andre. En varmepumpe kan for eksempel være dyr i innkjøp, men redusere strømutgiftene på sikt. Økologiske matvarer er jevnt over dyrere enn andre varer, men har til gjengjeld andre kvaliteter som forbrukere kan være villige å betale for. Informasjon om pris er én av mange faktorer forbrukerne vektlegger når de vurderer kjøp av grønne produkter. Et sentralt spørsmål i dette notatet er hvorvidt dagens grønne kalkulatorer beregner hva det koster å velge grønt. Et annet spørsmål er hvor entydige kalkulatorennes beregninger er. Er det slik at kalkulatorennes beregninger stort sett er like, eller er det store variasjoner mellom dem? En grunnleggende antagelse er at entydige resultater øker kalkulatorennes troverdighet blant brukerne.

En konklusjon er at dagens grønne kalkulatorer i liten grad beregner hva det koster å velge grønt, og at store sprik i kalkulatorennes beregninger bidrar til å svekke kalkulatorennes troverdighet som kilde til informasjon. For å øke kalkulatorennes nytte og troverdighet foreslås det at det settes ned et forum hvor leverandører av dagens kalkulatorer diskuterer mulige forbedringspotensial. Muligens hadde brukerne vært bedre tjent med én kalkulator som alle leverandørene kan enes om enn mange kalkulatorer som viser ulikt resultat.

Analysen er basert på en studie av 13 kalkulatorer som alle 1) har til hensikt å bedre miljø, 2) retter seg mot forbrukere eller husholdninger, 3) er norskspråklige, og 4) er fritt tilgjengelige på internett, dvs. at de er gratis og at bruken av dem ikke krever passord eller noen form for medlemskap.



## Summary

Contemporary environmental policy is characterized by a tendency of individualization where responsibilities that previously were placed on authorities increasingly are being transferred to the market and the consumers. A basic idea is that information will motivate consumer to choose environmental friendly goods and services. To help consumers to change their consumer habits in a more sustainable direction many green calculators have in recent years been developed and offered on the internet. In short, green calculators give tailor-made information about how individuals' consumer practices impact the environment (Franz and Papyrakis, 2011). Whether or not these calculators actually offer the information that the consumers need to choose green products, are, however, insecure.

Research indicates that green products can be both cheaper and more expensive than others. A heating pump can for instance be expensive to buy but reduce energy costs in the long run. Organic food is usually more expensive to buy, but has also other qualities that consumers are willing to pay for. Information about costs is one of many factors impacting consumers' choice. A key question in this report has therefore been if contemporary green calculators take the need of consumers into account by calculating the costs of choosing green products. Another question regards the calculators' results. Are their calculations similar, or do they vary? A basic assumption is that unambiguous results will increase the users' trust.

The conclusions of this report are that contemporary green calculators only to some extent calculate the costs of choosing green products, and that the calculator's results vary in ways that may decrease the services' reliability as sources of information. To increase the calculators' trustworthiness it is suggested that a forum of actors offering calculators today is established to discuss how the calculators can be improved. It is possible that today's consumers would have been better off if they were offered one calculator that all actors could agree upon than several calculators showing different results.

The analysis has been based on a sample of 13 calculators that 1) aim at improving the environment, 2) are directed towards consumers or households, 3) are written in Norwegian, and 4) are easily and freely accessible on the internet.



# 1 Innledning

Miljøutslippene øker på globalt nivå med dramatiske konsekvenser for natur og samfunn. Årsaken til dette er mange, men det er en sterk enighet i vitenskapelige miljø at skadene i stor grad er menneskeskapt. For å redusere den menneskelige innvirkning på naturen må dagens produksjon og forbruk av varer og tjenester endres.

Fra politisk hold antas manglende kunnskap om miljø å være én av mange faktorer som hindrer en mer bærekraftig utvikling. For å bøte på dette har flere organisasjoner fulgt opp ved å tilby såkalte «grønne kalkulatorer». Grønne kalkulatorer er digitale reguleringsverktøy som hjelper produsenter, forbrukere og andre aktører i samfunnet å beregne hvor mye deres nåværende forbruk påvirker miljøet. Optimalt gir kalkulatoren også forslag til hvordan produksjonen eller forbruket kan endres (Franz and Papyrakis, 2011). Brukerne av slike kalkulatorer taster inn informasjon om eget forbruk, og kalkulatoren regner ut hvordan dette påvirker miljøet. Grønne kalkulatorer kan i så måte sees som en form for «governmentality» hvor aktørene i samfunnet lærer seg å innordne seg samfunnets krav ved å styre egen produksjon og forbruk i en politisk ønsket retning (Foucault). Slik kan det økte tilbudet av grønne kalkulatorer på digitale nett også sees som en del av større samfunnsmessig tendenser mot «en individualisering av ansvar», der ansvar som før var tillagt myndigheter nå overlates til den enkelte samfunnsborger.

En individualisering av politisk ansvar innebærer en endring fra direkte former for styring via lover og regler til en indirekte form for styring via kunnskap, normer og verdier. Tanken er at kunnskap, normer og verdier hjelper aktørene i samfunnet til å velge «grønt». Forskning viser imidlertid at sammenhengen mellom kunnskap, holdninger og adferd er komplisert. Forbrukernes adferd bestemmes av en rekke faktorer der pris, kvalitet og tilgjengelighet er noen av de viktigste. Grønne produkter kan være både billigere og dyrere enn andre. En varmepumpe kan for eksempel være dyr i innkjøp, men redusere strømutgiftene på sikt. Økologiske matvarer er jevnt over dyrere enn andre varer, men har til gjengjeld andre kvaliteter som forbrukere kan være villige å betale for. Et sentralt spørsmål i dette notatet er derfor hvorvidt dagens grønne kalkulatorer ivaretar forbrukernes behov for prisinformasjon ved å beregne kostnader knyttet til forbruk av grønne varer og tjenester. Et annet spørsmål er hvor entydige kalkulatorenes beregninger er. Er det slik at noen kalkulatorer beregner en høyere miljøbelastning enn andre, eller er beregningene stor sett lik? En grunnleggende antagelse er at entydige resultater øker kalkulatorens troverdighet.

Notatet starter med et kapittel som kort redegjør for avgrensinger og metode. Deretter følger et kapittel som beskriver resultatene av undersøkelsen. Et siste kapittel diskuterer og konkluderer.





## 2 Avgrensninger og metode

Analysen avgrenser seg til å gjelde kalkulatorer som:

- Har til hensikt å bedre miljø
- Retter seg mot forbrukere eller husholdninger
- Er norskspråklige
- Er fritt tilgjengelige på internett, dvs. at de er gratis og at bruken av dem ikke krever passord eller noen form for medlemskap

Kalkulatorer som ikke har til hensikt å bedre miljø, men som kan anvendes i så henseende, er ikke inkludert i analysen. Aftenpostens energikalkulator<sup>1</sup> som beregner kostnader ved kjøp av ulike energikilder og –systemer er for eksempel ikke inkludert i analysen fordi den ikke har til hensikt å bedre miljø. Norsk Teknologis energikalkulator for bolig, som også synes å fokusere ensidig på økonomi, er derimot inkludert fordi den knyttes an til ENOVAs ENØK-tiltak.

Notatet omhandler ikke de metodene som ligger til grunn for kalkulatorens beregninger. Slike beregninger er svært kompliserte og går langt ut over de rammer som er satt for denne studien.

Datainnsamlingen tok sted tredje uke i september 2012 og ble avsluttet i tredje uke i desember 2012. I alt 15 grønne kalkulatorer som tilfredsstillte over nevnte kriterier ble identifisert. I løpet av undersøkelsesperioden ble imidlertid to kalkulatorer lagt ned i den forstand at de ikke lenger var tilgjengelig på nettsiden (TIMEkspressen og NSB miljøkalkulator). Dette kan tyde på at tilbudet av grønne kalkulatorer er forholdsvis ustabil. De resterende 13 kalkulatorer er:

- Klimaløftet.no
- Grønn hverdag
- Vestlandsforskning
- Min kvote
- Klimakost
- Nettavisen
- Klif
- Norsk Teknologisk energikalkulator for bolig
- Norsk teknisk energilink
- Flytoget
- Klimaregnskap for høyhastighetsutredningen
- Grønn Bils elbilkalkulator
- SAS miljøkalkulator

---

<sup>1</sup> Kalkulatoren er tilgjengelig på:  
<http://tjenestecache.aftenposten.no/energikalkulator/energi.htm#>

Utvalget er fortrinnsvis basert på tips fra miljø-forskere på SIFO, om lag 10 personer. Øvrige ble identifisert via Google på søkeordene «klimakalkulator», «grønn kalkulator» og «miljø-kalkulator».

Analysen begrenser seg til de informasjonen som er tilgjengelig på kalkulatorennes hjemmeside.

Rapportens analyse er delt i to: 1) en *innholdsanalyse* av hvilke informasjonen kalkulatorennes beregninger bygger på, og 2) en *brukertest* der forskere ved SIFO har gått aktivt inn og sammenlignet resultatet av utvalgte kalkulatorer.

## 1) Innholdsanalysen

Innholdsanalysen ble gjennomført i henhold til følgende modell:

- Navn
- Etableringsår
- Nettside (URL)
- Bakgrunn (inkludert initiativtakere og samarbeidstakere)
- Forbruksområder (bolig, transport, mat eller annet)
- Målenhet (utslipp CO<sub>2</sub> (kg), kostnader (kr) eller annet)
- Beskrivelse av datamaterialet som ligger til grunn for beregningen
- Sammenligningsgrunnlag, det vil si om kalkulatoren sammenligner den enkeltes miljøbelastning med gjennomsnittet i Norge, gjennomsnittet i verden, norske målsetninger, jordas tåleevne eller annet.
- Angitt forbedringspotensial, dvs. om tjenesten gir skreddersydde tips om hvordan nåværende forbrukerpraksiser kan endres
- Siste oppdatering av nettsiden (indikerer om tjenesten er i bruk)
- Merknader

## 2) Brukertesten

Brukertesten ble gjennomført av fire forskere på SIFO som alle hadde ansvaret for å teste ut og sammenligne utvalgte kalkulatorer. I alt fire kalkulatorer ble testet: Klimaløftet.no, Netta-  
visen, Klimakost og Vestlandsforskning. De tre førstnevnte ble valgt ut fordi de bygger på informasjon om de samme forbruksområdene: mat, bolig, transport og «annet forbruk». Annet-kategorien viser til hhv. «forbruk under, over eller på gjennomsnittet» (Klimaløftet.no), «øvrige forbruk (til klær, elektrisk utstyr, møbler, helse og utdanning)» (Nettavisen) og «utslipp per person og antall personer til mat, klær og andre varer og tjenester» (Klif). Kalkulatoren fra Klif inkluderte med andre ord forbruksområdet «mat» i kategorien «annet forbruk». Kalkulatoren fra Vestlandsforskning mangler en annet-kategori, men er likevel valgt fordi den dekket flest punkter i analysemodellen (se tabell 1).

Person 1 hadde ansvar for å teste kalkulatoren i henhold til Referansebudsjettets gjennomsnittsforgbruk.

Person 2-4 hadde ansvaret for å teste ut kalkulatoren der hver forsker sammenlignet eget CO<sub>2</sub>-utslipp på Klimaløftet.no og én av de øvrige kalkulatoren i utvalget.

Klimaløftet ble holdt som referansekategori fordi den regnes som den norske, offisielle kalkulatoren.

## 3 Resultater

### 3.1 Innholdsanalyse

Dette kapitlet gir en kort beskrivelse av de 13 nettkalkulatorene som ble identifisert i prosjektperioden.

#### **Klimaløftet.no**

Denne kalkulatoren den enkeltes CO2 utslipp (kg) pr år basert på informasjon om forbruk knyttet til bolig, transport, mat og annet. Informasjonen omhandler nærmere bestemt:

- Transportmåter (sykkel, bil, buss, tog/trikk/t-bane, båt og fly)
- Leilighet eller hus
- Bruk av fjernvarme, oljefyring, strøm eller ved
- Strømforbruk
- Frokost, mengde mat per person
- Lunsj, mengde mat per person
- Middag, mengde fiks, kjøtt eller vegetar per person
- Mellommåltid, mengde mat per person
- Utgifter til boliglån og husleie
- Forbruk, under, over eller på gjennomsnittet

Det totale utslippet sammenlignes med gjennomsnittet i Norge og i verden.

Elbil, biodrivstoff og fritidsbolig er ikke inkludert i beregningen.

Tjenesten ble lansert i 2009. Prosjektet er blitt ledet av informasjonsavdelingen ved CICERO Senter for klimaforskning. Involverte parter har vært CICERO Senter for klimaforskning, Norges tekniske og naturvitenskapelige universitet (NTNU), Misa, Østfoldforskning, Vestlandsforskning, Statens institutt for forbruksforskning, Statistisk sentralbyrå, Transportøkonomisk institutt, Statens forurensningstilsyn, Høgskolen i Oslo, Civitas, Framtiden i våre hender, Teknologirådet, Stiftelsen Miljøfyrtårn og Grønn hverdag. Designet er levert av Netlife Research. Videreutvikling og implementering av design er gjort av OKB med systemprogrammering fra Xeed.

Brukerens miljøbelastning sammenlignes med gjennomsnittet i Norge og i verden. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datagrunnlaget er oppgitt. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://www.klimakalkulatoren.no/klimakalkulatoren/personer.aspx>

## Grønn hverdag

Tjenesten beregner den enkeltes utslipp CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (kg) basert på informasjon om deres forbruk av mat, klær, bil, fly og bolig, nærmere bestemt:

- Antall middager med kjøtt, fisk og vegetar
- Månedlige kostnader til klær og sko (0 kr, 0-1000 kr, osv.)
- Antall biler i husholdningen, type drivstoff og årlig kjørelengde for hver bil
- Antall enveis flyturer det siste året i Skandinavia, Europa og verden det siste året
- Type bolig, hva slags energikilde du bruker til oppvarming av boligen, og årlig strømforbruk.
- Type bolig, oppvarmet areal, energikilde og strømforbruk

Forutsetningene for beregningen er som følger:

- Utslipet per ukentlige kjøttmiddag er satt til 233 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år
- Utslipet per ukentlige fiskemiddag er satt til 197 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år
- Utslipet per ukentlige vegetarmiddag er satt til 139 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år

Oppgitte kilder er Østfoldforskning, MiSa, Cicero og Klimakalkulatoren.no

Brugerens miljøbelastning sammenlignes med gjennomsnittet av andre som har brukt tjenesten. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Verken datamaterialet som ligger til grunn eller dato for siste oppdatering av nettsiden er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

[http://www.gronnhverdag.no/nor/Klimatesten/\(start\)/1](http://www.gronnhverdag.no/nor/Klimatesten/(start)/1)

## Vestlandsforsknings klimakalkulator

Denne kalkulatoren beregner energiforbruk (kWh/år) CO<sub>2</sub> (kg/år) og fotavtrykk (m<sup>2</sup>/år) basert på informasjon om bolig, mat og transport. Informasjonen omhandler nærmere bestemt:

- Antall personer i husholdt, energiforbruk per bolig i året, type bolig, boligareal, energisparende innretninger (trelags vindu, varmepumpe etc.), areal av husstanden på bakkenivå
- Antall middagsmåltider med kjøtt eller fisk og kjøtt utenfor middag, valg av økologiske matvarer, lokal mat, selvdyrket mat og hvorvidt man lager mat fra grunnen
- Kjørelengde i året, type drivstoff, areal på fritidshus, type energi på hytta, reiselengde med buss, tog og t-bane, bilferge, snøggått og fly.

Resultatet blir kategorisert som «bærekraftig» eller under og over snitt for Ola Nordmann.

Klimakalkulatoren ble utarbeidet i forbindelse med lanseringen av Stavangers Klima- og energiplan i 2002, og er utviklet av Vestlandsforskning i samarbeid med RKIT Consulting A/S.

Brugerens miljøbelastning sammenlignes med gjennomsnittet i Norge, gjeldende norske miljømål og jordas tåleevne. Tjenesten oppgir skreddersydde tips om forbedringspotensial. Verken datamaterialet som ligger til grunn for beregningen eller dato for siste oppdatering er oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://vfp1.vestforsk.no/miljokalk/>

### Min kvote

Denne kalkulatoren beregner husholdets utslipp av CO<sub>2</sub> (kg) basert på informasjon om transport, bolig, klær, mat, annet forbruk og avfall. Informasjonen omhandler nærmere bestemt:

- Utgifter til ulike typer drivstoff (bensin, diesel etc.)
- Antall flyreiser innenlands, Europa og andre kontinenter
- Strømforgbruk per år
- Antall klær og sko per måned
- Utgifter mat og drikke per måned
- Antall måltider med storfe- eller fårekjøtt
- Innetemperatur om vinteren
- Boligens oppvarmede areal
- Årsforbruk av olje eller parafin per år, eller om boligen bare bruker strøm
- Annet forbruk målt i kr per måned
- Type avfall som resirkuleres

Tidligere kunne man kjøpe kvoter på tjenesten. Tjenesten beregner derfor også hvor mye det koster å kjøpe de klimakvotene man trenger for å veie opp for husholdets CO<sub>2</sub> utslipp.

Tjenesten er utviklet av ekteparet Arne og Camilla Søraa. Faglig rådgiver er Sven Collett.

Brukerens miljøbelastning blir ikke sammenlignet med andre forhold. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datamaterialet og dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://minkvote.no/indexd1.asp?x=bil>

### Klimakost

Denne kalkulatoren beregner utslipp av CO<sub>2</sub> (kg) per person i husholdet basert på informasjon om direkte og indirekte utslipp. Indirekte utslipp er også fordelt på lokasjon (Norge, Europa og verden).

Informasjonen om direkte utslipp omhandler:

- Antall liter fyringsolje per år
- Antall kjørte km med diesebil per år
- Omtrentlig forbruk per mil
- Antall kjørte km med bensinbil per år
- Omtrentlig forbruk per mil
- Annet forbruk, diesel (liter/år)
- Annet forbruk, bensin (liter/år)
- Elektrisitetsforbruk (kWh/år)
- Flyreiser innen Norge (samlet antall t/r reiser)
- Flyreiser innen Europa (samlet antall t/r reiser)
- Flyreiser, andre verdensdeler (samlet antall t/r reiser)

Informasjonen om indirekte utslipp omhandler husholdets månedlige forbruk i kroner på:

- Matvarer
- Klær og sko
- Betaling av lån/husleie
- Oppussing

- Drivstoff og fyringsolje
- Husholdningsapparater, hvitevarer, møbler og kjøretøy
- Transporttjenester (ikke fly)
- Rekreasjon, kultur, restaurant og kafe
- Alt annet (balanse)

Kalkulatoren for husholdninger er produsert av forsknings- og konsulentbedriften MISA AS. Det er en videreutvikling av en tidligere kalkulator laget for industriell økologi, NTNU, for NRK.

Metoden bygger på en kombinasjon av kryssløpsanalyse og livsløpsvurdering (LCA).

Kalkulatoren beregner kun CO2 utslipp, ikke utslipp av andre klimagasser.

De indirekte kostnadene er begrenset ut fra en input- and output analyse, der handelsstatistikk og utslippsdata er benyttet.

Husholdets forbruk av offentlige tjenester ikke inkludert.

For elektrisitet er det benyttet data fra den nordiske kraftmiksen.

Forhåndsestimatene for forbruk er dels basert på SSBs forbrukerundersøkelse og dels på skjønn.

Tjenesten er primært myntet på offentlig og privat sektor, men en kalkulatorer myntet på husholdet er også utviklet.

Det virker som om brukerens miljøbelastning sammenlignes med et gjennomsnittlig forbruk (markert med en fargekodet skala), men det fremgår ikke hva dette forbruket er. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datagrunnlaget er referert til. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

[http://klimakost.no/om\\_verktoeyet/husholdning/](http://klimakost.no/om_verktoeyet/husholdning/)

### **Nettavisens klimakalkulator**

Denne kalkulatoren beregner utslipp av CO2 (kg) per hushold basert på informasjon om bolig, mat, transport og annet forbruk. Informasjonen omhandler nærmere bestemt:

- Antall barn og voksne i husholdet
- Størrelse på bolig
- Type kraftforsyning
- Ukemeny (liten, middels eller stor porsjon frokost og lunsj)
- Antall retter med okse/lam, kylling/svin, vegetar og fisk til middag i uken
- Antall flyreiser i Norge, Europa og andre steder
- Antall biler og kjørelengde i året
- Øvrig forbruk (til klær, elektrisk utstyr, møbler, helse og utdanning)

Brugerens miljøbelastning sammenlignes ikke i henhold til jordas tåleevne eller annet. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Det står oppgitt hvor statistikken er hentet. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten ble lansert i 2009 og er tilgjengelig på:

<http://www.nettavisen.no/nyheter/article2773261.ece>

### **Klima- og forurensningsdirektoratets (Klif) miljøkalkulator**

Denne kalkulatoren beregner utslipp CO<sub>2</sub> (kg), omregnet til antall klimakvoter, basert på informasjon om bolig, transport og annet forbruk. En klimakvote tilsvarer ett tonn av klimagassen karbondioksid (CO<sub>2</sub>). Informasjonen omhandler nærmere bestemt:

- Antall flyreiser, avgangssted og ankomststed, samt om det er snakk om en vei, tur/retur og om tilleggseffekter er inkludert
- Type kjøretøy, antall km og forbruk per mil, samt type drivstoff.
- Type leilighet og forbruk av ulike typer energikilder (liter)
- Utslipp per person og antall personer til mat, klær og andre varer og tjenester

Tjenesten er knyttet til salg av klimakvoter. Brukerens miljøbelastning regnes derfor om til klimakvoter. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datagrunnlaget er referert til på nettsiden. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://co2.klif.no/en/-HOVEDMENY-/Regn-ut-ditt-arlige-utslipp/>

### **Norsk Teknologis energikalkulator for bolig**

Denne kalkulatoren beregner årskostnader av to alternative varmesystemer basert på følgende informasjon:

- Boligens areal
- Område i Norge
- Byggeår
- Bygningstype
- Netto varmebehov: romoppvarming og tappevann
- 1) system (varmepumpe, ved eller lignende), 2) energibærere (elektrisitet, olje o.a.) og 3) hvorvidt man har gulvvarme
- Investeringskostnader basert på rente, beløp og levetid
- Driftskostnader basert på informasjon om 1) pris i kr/kwh teoretisk energiinnhold, 2) virkningsgrad i varmesystem (romoppvarming og tappevann, egendefinert), 3) andel av totalt varmebehov som kan dekkes av de alternative varmesystemene (romoppvarming og tappevannsoppvarming, egendefinert), samt antatt besparelse, og 4) større årlige vedlikeholdskostnader (kostnad per år).

Deler av tjenesten baserer seg på Enovas ENØK normtall og beregner forventet energiforbruk til oppvarming. ENØK normtall gir veiledende verdier for hva oppvarmingsbehovet i boligen bør være etter at lønnsomme ENØK-tiltak er gjennomført.

Som vurderingsgrunnlag sammenligner kalkulatoren pris på to ulike varmesystemer. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datagrunnlaget er beskrevet. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://kalkulatorer.norskteknologi.no/boligkalk/>

### **Teknisk ukeblads energilink**

Denne kalkulatoren beregner utslipp CO<sub>2</sub> (kg) basert på informasjon om type drivstoff (bensin, diesel eller lignende) og mengde drivstoff.

Den beregner også utslipp CO<sub>2</sub> (gram)/ kWh basert på informasjon om type drivstoff, samt utslipp CO<sub>2</sub> (gram) basert på informasjon om type drivstoff og antall mil.

Sammenligningsgrunnlag, datagrunnlag, skreddersydde forbedringspotensial og dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://energilink.tu.no/no/energitema1.aspx>

### **Flytogets miljøkalkulator**

Denne kalkulatoren beregner endring i antall timer, liter bensin, km kjøring samt utslipp i CO<sub>2</sub> (kg) dersom man velger flytoget framfor personbil (1 person). Beregningen er basert på informasjon om antall reiser med Flytoget og/eller personbil man har i året og andelen av det totale antall enkeltreiser tur/retur Oslo S - Oslo Lufthavn man har med Flytoget.

Sammenligningsgrunnlag, datagrunnlag, skreddersydde forbedringspotensial og dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://www.flytoget.no/Miljoe/Miljoekalkulator>

### **Klimaregnskap for høyhastighetsutredningen**

Denne kalkulatoren beregner utslipp av CO<sub>2</sub> (kg) per person per reise basert på informasjon om reisestrekning (Oslo-Bergen, Bergen-Stavanger eller lignende).

Mål med beregningen er å vurdere hvordan utbyggingen av en høyhastighetsbane vil påvirke persontransport, med egenvurderinger for et sett av ulike linjeføringer og endestasjoner. Tallene for de alternative transportformene er satt til startpunkt antatt for år 2024, samme år som antatt første driftsår for høyhastighetstogene.

Resultatene som fremgår er fullt ut basert på livsløpsvurdering (life-cycle assessment, LCA). Det vil si at de inkluderer alle utslipp fra fremstilling og drift av infrastruktur, drivstoff og energi til framdrift av tog og kjøretøy, samt fremstilling og vedlikehold av kjøretøy.

Kalkulatoren er utviklet av MISA.

Brukerens miljøbelastning av høyhastighetstog og fly sammenlignes. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datagrunnlaget er dokumentert via link til MISAs hjemmeside. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Kalkulatoren er tilgjengelig på:

[http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/17812/14\\_02\\_2012\\_2.swf](http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/17812/14_02_2012_2.swf)

### **Grønn Bils elbilkalkulator**

Denne kalkulatoren beregner endring i totale utgifter (kr), utgifter pr år (kr), utgifter per måned (kr), og CO<sub>2</sub> utslipp (kg) basert på informasjon om man ønsker å kjøpe eller lease, valgt av type elbil (Buddy Electric Buddy, Citroen C-Zero e.a.) og valg av type referansebil (klasse A, klasse B e.a.).

Tjenestens uttalte mål er å øke innfasingstakten av ladbare biler slik at det i 2020 er om lag 200.000 slike biler i Norge.



Prosjektet Grønn Bil ble etablert i 2010 og har som mål å øke innfasingstakten av ladbare biler slik at det i 2020 er om lag 200.000 slike biler i Norge.

Eierskapet til Grønn Bil ligger hos Energi Norge AS, et selskap heleid av Energi Norge. Styringsgruppen for prosjektet består av representanter fra Energi Norge, KS, ZERO og Transnova.

Brugerens miljøbelastning ved bruk av ladbare biler sammenlignes med bruk av bensindrevne referansebiler. Tjenesten oppgir ikke skreddersydde tips om forbedringspotensial. Datagrunnlag og dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten er tilgjengelig på:

<http://www.gronnbil.no/elbiluniverset/calculator.php#elbilmodell=8&referansebil=3&dr=15000&bp=150&bf=0&oy=5&pr=50&eu=0&bnp=14&er=7&ab=2885&sp=1&dp=13&ae=405&ep=70%&ad=2885&bl=buy&change=1>

### **SAS miljøkalkulator**

Denne kalkulatoren beregner utslipp CO<sub>2</sub> ved flyreiser basert på informasjon om reisestrekning. Tjenesten tilbyr også salg av kvoter miljøkvoter som kan veie opp for utslippet.

Tjenesten er linket opp mot en mulighet til å kjøpe CO<sub>2</sub>-reduksjon. Midlene går til miljøvennlige prosjekter i Kina og India.

Data i kalkulatoren reflekterer SAS tidtabell og flyflåte år 2009. Dato for siste oppdatering er ikke oppgitt.

Tjenesten tilbyr verken sammenligningsgrunnlag eller tallmateriale som beregningene er basert på.

Tjenesten er tilgjengelig på:

[http://www.sas.no/no/Om-SAS-Norge/MiljoBarekraftighet/Miljokalkulator/?WT.ac=start\\_footer\\_tjenester\\_milj%c3%b8billett\\_090610&vst=true](http://www.sas.no/no/Om-SAS-Norge/MiljoBarekraftighet/Miljokalkulator/?WT.ac=start_footer_tjenester_milj%c3%b8billett_090610&vst=true)

## Kort oppsummering

Tabell 3-11 viser viktige karakteristika ved dagens grønne kalkulatorer.

**Tabell 3-1: Grønne kalkulatorer. Analysepunkter.**

	Forbruksområder				Måleenhet			Sammenligningsgrunnlag					Forbedr.-potensial	Oppgir data	Oppgir oppdat.
	Bolig	Mat	Transport	Annet forbr.	CO2	Kr	Annet	Snitt i Norge	Snitt i verden	No målsetninger	Jordas tåleevne	Annet			
Klimaløftet.no	x	x	x	x	x			x	x					x	
Grønn hverdag	x	x	x	x	x							x			
Vestlandsforskning	x	x	x		x		x	x		x	x		x		
Min kvote	x	x	x	x	x		x								
Klimakost	x	x	x	x	x							(x)*		x	
Nettavisen	x	x	x	x	x							(x)*			
Klif	x		x	x	x		x					x		x	
No tekn. boligkalk	x					x						x		x	
Teknisk ukeblad	x		x												
Flytoget			x		x		x								
Klima-regn. h.			x		x							x		x	
Grønn Bil			x		x	x						x			
SAS			x		x										

\*) CO2-utslippet gjengis i form av en fargeskala, men det fremgår ikke klart hva fargeskalaen viser til.

Tabellen indikerer at de aller fleste miljøkalkulatorer i Norge beregner utslipp av CO2 og omhandler transport. Bare to beregner kostnader ved valg av grønne varer og tjenester.

To kalkulatorer sammenligner brukerens miljøutslipp med gjennomsnittet i Norge. En sammenligner med gjennomsnittet i verden og én sammenligner med jordas tåleevne. Fem oppgir andre sammenligningsgrunnlag.

En kalkulator oppgir skreddersydd informasjon om brukernes forbedringspotensial. Fem beskriver eller refererer til beskrivelser av datamaterialet som ligger til grunn for beregningen. Ingen oppgir når tjenesten sist var oppdatert, noe som kan så tvil om tjenesten er i bruk.

## 3.2 Brukertest

I tabellen under gjengir vi resultatet fra brukertesten hvor fire kalkulatorer ble testet av fire forskere på SIFO: Klimaløftet.no, Nettavisen, Klif og Vestlandsforskning. De tre første ble valgt fordi de begrenser CO<sub>2</sub>-utslipp på de samme forbruksområdene: mat, transport og bolig samt annet forbruk (klær eller annet). Kalkulatoren fra Vestlandsforskning skal i regelen ligge lavere enn de andre fordi den ikke måler CO<sub>2</sub>-utslipp av «annet forbruk».

I tabellen referer person 1 til referansebudsjettets gjennomsnittsforkbruk. Person 2-4 representerer det private forbruket til tre forskere på SIFO.

**Tabell 3-2: Ulike personers CO<sub>2</sub>-utslipp (kg) knyttet til forbruk av mat, transport, bolig og annet (klær og annet) basert på gitte kalkulatorers beregninger.**

	Klimaløftet.no	Nettavisen	Klif	Vestlandsforskning
Person 1	14350	10368	12821	3246
Person 2	13870	19200 (/2=9600) <sup>2</sup>		
Person 3	16010		9878 <sup>3</sup>	
Person 4	22890			25752 <sup>4</sup>

Tabellen viser store sprik i kalkulatorens beregninger av den enkeltes CO<sub>2</sub>-utslipp.

---

<sup>2</sup> 19200 kg CO<sub>2</sub> er på husholdsnivå. For å få tallet på individnivå, har vi delt på 2 (9600 kg CO<sub>2</sub>)

<sup>3</sup> Kalkulatoren ber brukeren om å plote inn «forbruk per person i antall kg.» Da dette var ukjent for forskeren, ble gjennomsnittlig forbruk av klær og sko plottet inn, slik det er gjengitt på Klifs gjemmeside (<http://co2.klif.no/HOVEDMENY-/Kjop-et-bestemt-antall-kvoter/>).

<sup>4</sup> Flyreisene dekker i dette tilfellet mellom 1/3 og 1/2 av CO<sub>2</sub>- belastningen. Dette er trolig én viktig grunn til at CO<sub>2</sub>-utslippet kan bli vesentlig høyere i Vestlandsforskning sin kalkulator til tross for at den ikke beregner «annet forbruk».



## 4 Diskusjon og konklusjon

Denne analysen indikerer at dagens grønne kalkulatorer myntet på norske forbrukere bare unntaksvis oppgir hvordan et grønt forbruk vil påvirke deres personlige økonomi.

En brukertest viser videre at mange av kalkulatorene ikke kan sammenlignes fordi de beregner ulike typer forbruk. Men selv når kalkulatorene beregner samme type forbruk, i dette tilfellet transport, bolig, mat og annet forbruk, varierer utfallet fordi beregningene innenfor hvert forbruksområde bygger på ulike informasjonen. Noen kalkulatorer kan for eksempel basere seg på informasjon om flyreiser til «Europa», mens andre kan basere seg på informasjon om flyreiser mellom spesifikke destinasjoner, som Gardermoen og Gatwick. Det knytter seg også usikkerhet til om de bygger på det samme tallmateriale om CO<sub>2</sub>-utslipp. Bare noen netjtjenester oppgir hvilke tall kalkulatorene baserer sine beregninger på.

I tillegg kan nevnes at fem tjenester beskriver eller refererer til beskrivelser av datamaterialet som ligger til grunn for beregningen. Ingen oppgir når tjenesten sist var oppdatert, noe som kan så tvil om tjenesten er i bruk. Optimalt sett bør grønne kalkulatorer gi skreddersydd informasjon om hvordan dagens forbrukerpraksis kan endres i en mer miljøvennlig retning (Franz and Papyrakis, 2011). Bere én av tjenestene oppga imidlertid denne type informasjon.

CO<sub>2</sub>-utslipp er den vanligste måleenheten i norske miljøkalkulatorer. Mange forbrukere vil trolig finne dette forvirrende. For hva innebærer det at en slipper ut mange tusen tonn CO<sub>2</sub> i året? Er det mye eller er det lite? Noen netjtjenester tilbyr andre måleenheter som kWh, fotavtrykk og kvoter. En studie viser imidlertid at definisjonen av fotavtrykk varierer og ofte er uklart formulert (Čuček et al., 2012). Hvorvidt alternative måleenheter letter fortolkningen er usikkert.

Enkelte kalkulatorer har tatt konsekvensen av at CO<sub>2</sub>-nivået er vanskelig å fortolke ved å sammenligne brukernes miljøbelastning med gjennomsnittet i Norge, verden, norske målsetninger, jordas tåleevne eller annet. Av disse fremstår jordas tåleevne som mest relevant. En studie av de mest populære kalkulatorene i verden gjennomført av Franz and Papyrakis (2011) viser imidlertid at disse tjenestene jevnt over har satt nivået på jordas tåleevne for høyt slik at det anbefalte CO<sub>2</sub>-utslippet bare kan utsette, ikke hindre, en miljøkatastrofe.

En konklusjon kan være at dagens grønne kalkulatorer i liten grad beregner hva det koster og velge grønt. Store sprik i kalkulatorenes beregninger bidrar til å svekke kalkulatorenes troverdighet som kilde til informasjon. En mulighet til å dreie forbruket i en mer miljøvennlig retning kan dermed gå tapt. For å øke kalkulatorenes nytte og troverdighet foreslås det at det settes ned et forum hvor leverandører av dagens kalkulatorer diskuterer mulige forbedringspotensial. Muligens hadde brukerne vært bedre tjent med én kalkulator som alle leverandørene kunne enes om enn mange kalkulatorer som viser ulikt resultat.



## Referanser

Čuček, L., Jaromír, J. K. og Kravanja, Z. (2012) A Review of Footprints analysis tools for monitoring impacts on sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 34, 9-20.

Franz, J. and Papyrakis, E. (2011). Online Calculators of Ecological Footprints: Do They Promote or Dissuade Sustainable Behaviour? *Sustainable Development*, 19, 391-401.