

## Sammanfattning

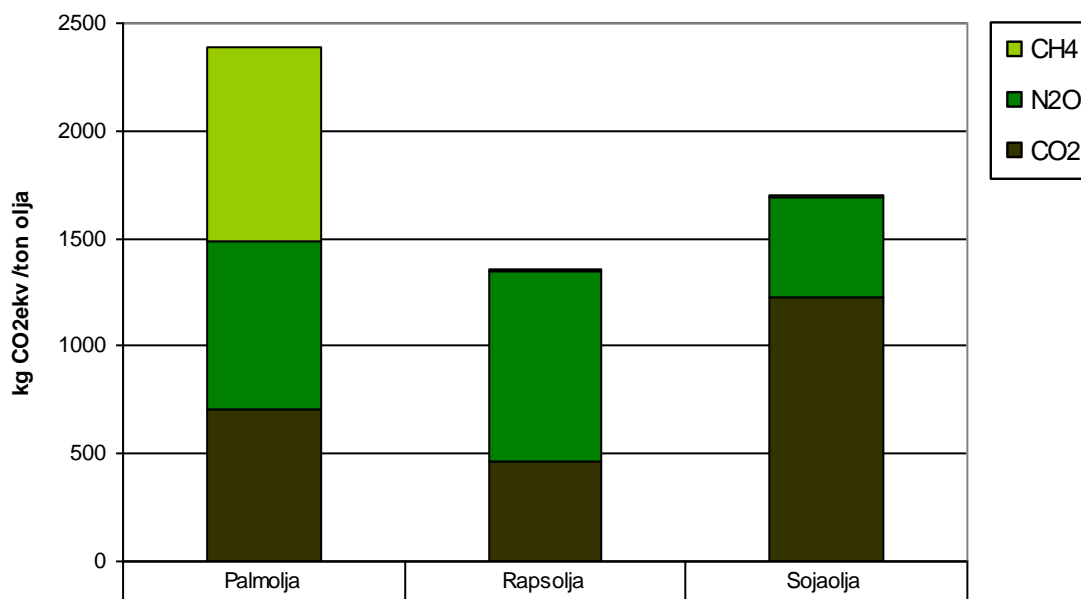
Denna rapport utgör ett utdrag av ett projekt som utfördes på uppdrag av Aarhus Karlshamns AB 2008.

Målet med projektet var att göra en uppdatering av en tidigare befintlig LCA studie gjord på raps- palm- och sojaolja. Projektet analyserade oljorna med avseende på energianvändning, klimatpåverkan, försurning och övergödning. Här återges det uppdaterade resultatet för klimatpåverkan av oljorna.

SIK genomförde under år 2000 livscykelanalyser av tre vegetabiliska oljor: raps-, palm- och sojaolja för Karlshamn ABs räkning. Sedan dess har det skett uppdateringar av inventeringsunderlagen från primärproduktionen men även förändringar i beräkningarna av påverkan från primärproduktionen. En uppdatering av miljöpåverkan för de tre oljorna har därför genomförts. Uppdateringen gäller främst nyare inventeringsdata för primärproduktionen av oljegröderna. Primärproduktionsdata för raps är hämtade från odling i Sverige, för palmolja från odling i Malaysia och för soja från odling i Brasilien. Alla ursprungliga inventeringsdata är inlagda på nytt men de senaste (IPCC 2007) karakteriseringsindexen för metan och lustgas har använts. För sojaolja inkluderas även förändrade beräkningar av emissioner av koldioxid orsakat av kolförluster från mark efter avskogning och för palmolja inkluderas bidraget från odling på mulljordar. För raps inkluderas mervärdet av god växtföljd i rapsodlingen.

Det uppdaterade resultatet för de olika oljorna skiljer sig främst för palmoljan. Klimatpåverkan från palmoljan är högre nu när bidraget inkluderar emissioner av CO<sub>2</sub> och N<sub>2</sub>O från odling på mulljord. Ett stort bidrag kommer även från den metan som uppstår i samband med hantering av avfallsfraktion POME (palm oil mill effluent) i palmoljeutvinningen.

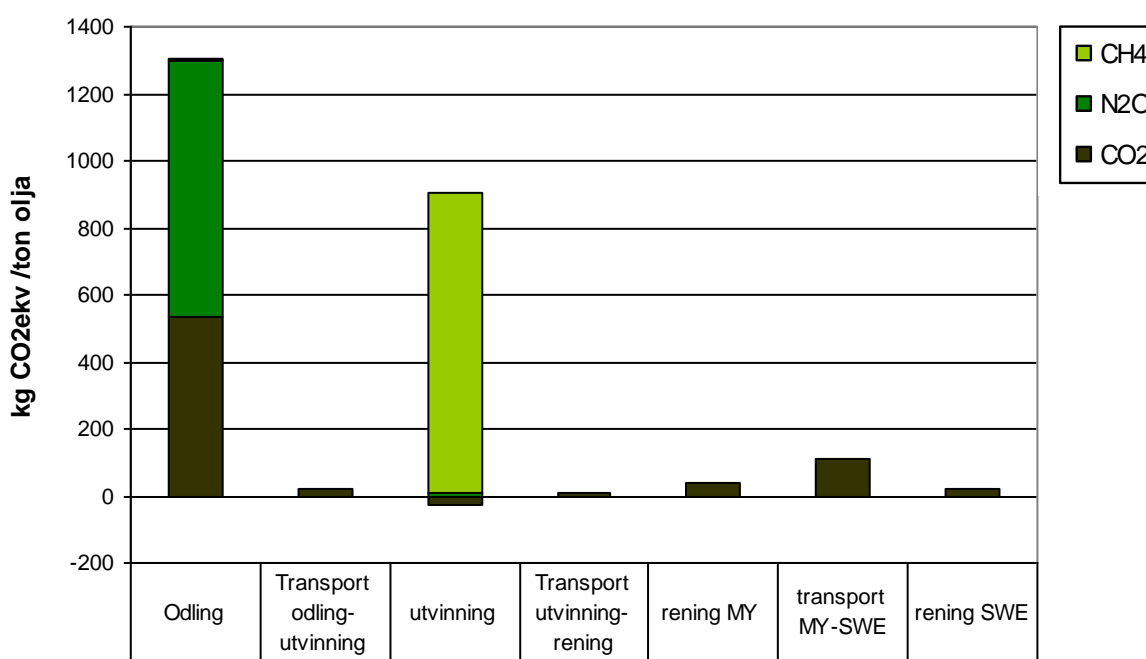
Resultaten för de uppdaterade oljorna syns i figurerna nedan:



**Figur 1. Klimatpåverkan av palm-, raps- och sojaolja, uppdaterade data**

Rapsoljan, från svensk odling, har lägst klimatpåverkan, 1,4 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per ton olja, av de tre oljorna. Sojaolja har 1,7 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per ton olja och palmolja 2,4 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per ton olja. Inkluderas även bidraget från förändrad markanvändning i resultatet blir resultatet ännu högre, se nedan. För alla tre oljorna uppstår störst klimatpåverkan i odlingssteget av grödorna (förutom undantaget metanbidraget från utvinningssteget i palmolja).

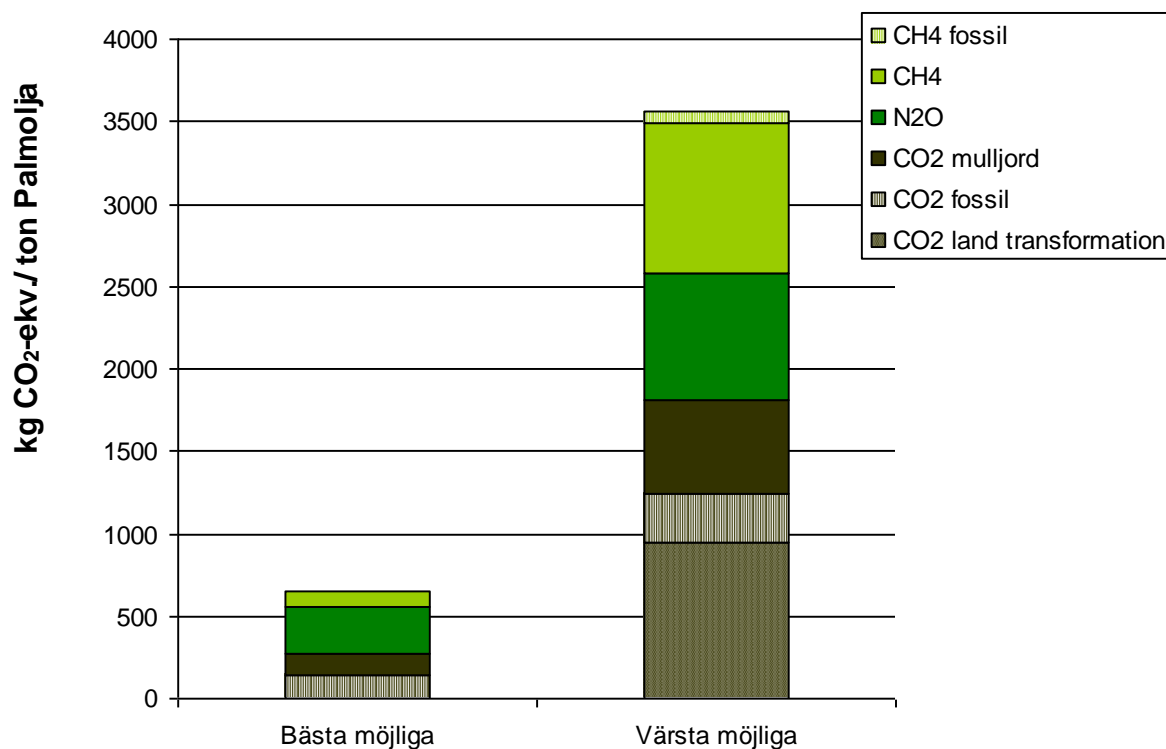
## Palmolja



**Figur 2. Klimatbidraget från palmolja uppdelat på de olika delarna i livscykeln, uppdaterade data.**

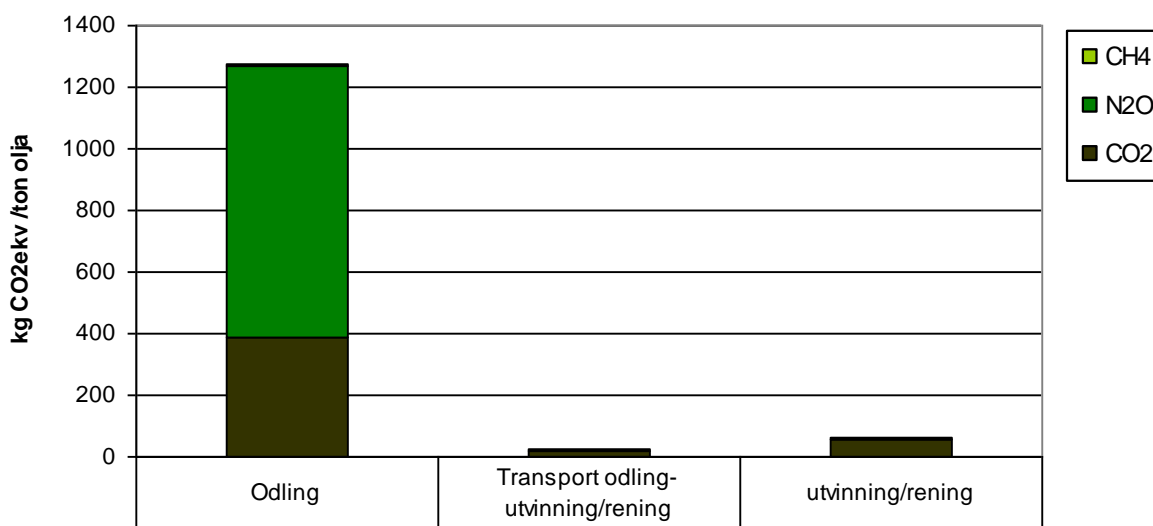
Orsaken till ett ökat klimatbidrag från palmolja i uppdateringen grundar sig på nya beräkningsmodeller för N<sub>2</sub>O och CO<sub>2</sub> emission i palmodling. 4% av odlingen antas ske på mulljord vilket ger höga emissioner av CO<sub>2</sub> och N<sub>2</sub>O. Mängden POME (och således även CH<sub>4</sub>-emissionerna som den ger upphov till) i utvinningssteget är också högre i uppdateringen.

Om bidraget från förändrad markanvändning också inkluderas i beräkningen blir klimatbidraget ännu högre. Tänker man sig värsta möjliga scenario (figur 3) det vill säga att inkludera bidrag från förändrad markanvändning, odling på mulljord och metanbildning vid utvinning blir bidraget ca 3,5 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/ ton palmolja. Om man istället tänker sig ett bästa scenario, att oljepalmen endast odlas på redan konverterad skogsmark (ingen avskogning senaste 20 åren) och att ingen oljepalm odlas på mulljord samt att all metan tas till vara (ex som biogas) vid utvinningen blir istället klimatbidraget under 1 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/ ton palmolja. Båda scenarierna är ytterligheter och mest troligt är att genomsnittspalmolja inkluderar en blandning av de båda scenarierna. Ett representativt GWP-värde på palmolja ligger därför på 2-2,5 ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/ ton palmolja.



Figur 3. Klimatbidraget från palmolja redovisat som bästa respektive sämsta scenario för beräkning.

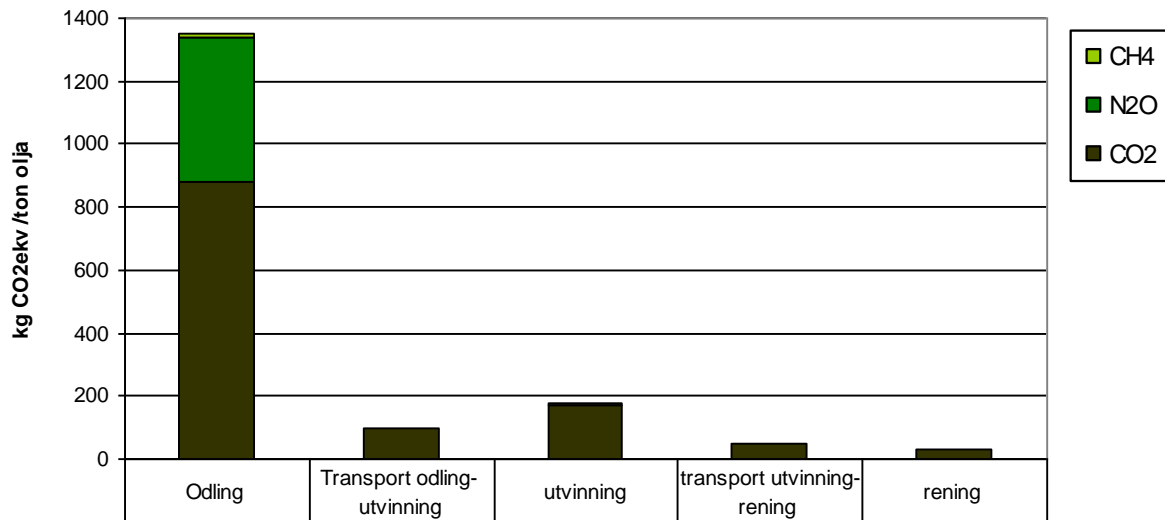
### Rapsolja



Figur 3. Klimatbidraget från rapsolja uppdelat på de olika delarna i livsryckeln, uppdaterade data.

För rapsolja är resultatet att klimatbidraget är något lägre jämfört med referensstudien. Detta beror på att växtföljdseffekten nu är inräknad och att nya odlingsdata och uppdaterade emissionsberäkningar har använts.

## Sojaolja



Figur 4. Klimatbidraget från sojaolja uppdelat på de olika delarna i livsnykeln, uppdaterade data.

För sojaolja har klimatbidraget ökat jämfört med tidigare studie, främst på grund av att effekterna av förändrad markanvändning nu är inkluderat i resultatet. Det är dock enbart det kol som ingår i mark och som förloras på grund av avskogning som är inkluderat. Om även utsläpp i samband med förbränning av regnskog, i samband med förändrad markanvändning, skulle inkluderas ökar CO<sub>2</sub> bidraget med ca ytterligare 1,5 ton per ton sojaolja.