

CEESA –project

WP 5: LCA

Bidrag til Slutrapport

af Henrik Wenzel og Thomas Astrup

Status

Indtil nu har arbejdet i LCA-gruppen primært fokuseret om følgende områder:

- *Input vedr. definition af scenarier.* Ækvivalens mellem scenarier ud fra et LCA perspektiv, diskussion med WP1.
- *Indledende sammenligning af vind- og biomasse scenarier.* Evaluering af bidrag fra udveksling af energi, teknologier, etc. uden bidrag fra arealanvendelsen.
- *Kortlægning af marginale processer og aktiviteter.* Diskussion af systemgrænser og betydningen af bidrag i relation til markeds- og reguleringsmæssige rammer. Situationen for biomassen og arealanvendelsen fundet væsentlig.
- *Opstilling af "LCA-scenarier" for vurdering af konsekvenser ved forskellige biomasseanvendelser og brændselsmarginale.* Fastlæggelse af hvilke markeds-mæssige rammebetingelser og konsekvenser for arealanvendelse/landvinding der ønskes undersøgt i LCA-gruppen.

Centrale aspekter

Væsentlige aspekter er arealanvendelsen og konsekvenserne for biomasseproduktionen. Dvs. både areal afsat til biomasseproduktion i høj-biomasse scenariet og "frigjort" areal ikke "udnyttet" i høj-vind scenariet.

Der er forskel på, hvor meget areal høj-vind og høj-biomasse scenarierne trækker på, og der er som yderpunkter (rent matematisk) 3 muligheder for skæbne af denne arealforskel:

1. Vi kan antage, at høj-vind scenariets ekstra land ligger hen som uberørt natur. Så kommer LCA'en til at handle om miljøforskellene mellem dyrket land og uberørt natur – og her er der mange forskelle i de forskellige stofbalancer for C, N mv..
2. Eller vi må antage, at det ekstra land anvendes til andre formål, sandsynligvis fødevarerproduktion evt. bioenergi produktion, og dermed nødvendigvis påvirker import/eksport forholdet i retning af mere eksport/mindre import. Så kommer LCA'en til at forholde sig til miljøkonsekvensen af denne øgede eksport/reducerede import i høj-vind scenarierne.

3. Eller vi må antage, at produktionen på det ekstra land fører til øget konsum inden for Danmarks grænser alene. Så kommer LCA'en til at forholde sig til miljøkonsekvensen af dette øgede konsum, fx skal affaldsbehandlingen og spildevandsbehandlingen i Danmark håndtere en større belastning.

Af disse matematisk set 3 muligheder/yderpunkter, må vi forholde os til, hvilke sandsynligheder der taler for de forskellige muligheder. En vis mellempportional er i virkeligheden nok det rigtige: man kunne måske forestille sig, at høj-vind scenariernes mindre pres på arealet med tiden kunne føre til flere naturtiltag end i høj-biomasse scenarierne, ligesom konsumet altid vil være, mere eller mindre, påvirket af forsyningen og ikke mindst de økonomiske forskelle mellem scenarierne.

Som konsekvens af ovenstående vil WP5 fokusere på afklaring af følgende problemstillinger:

- De markedsbetingende miljøpåvirkninger fra energi-afgrøder – også kaldet de 'indirekte' påvirkninger.
- De direkte dyrkningsmæssige miljøpåvirkninger, især kulstofbinding i jord og planter samt lattergas emissioner.

Bidrag til konklusioner

LCA gruppen kan bidrage med en kvantificering af miljøpåvirkningerne relateret til de scenarier og markedsbetingelser defineret i de andre grupper. Dvs. ud fra input fra de øvrige grupper om bl.a. teknologivalg (bioethanol, biodiesel, gas, varme, etc., etc.), brændselsforbrug, udveksling af energi og biomasse med omverdenen, etc. kan vi give feedback vedr. de miljømæssige konsekvenser. Dette kan så bruges til input til:

- definition af scenarierne
- teknologivalg (fx transport sektoren)
- valg/anbefalinger af institutionelle rammebetingelser
- endelig vurdering af scenarierne