

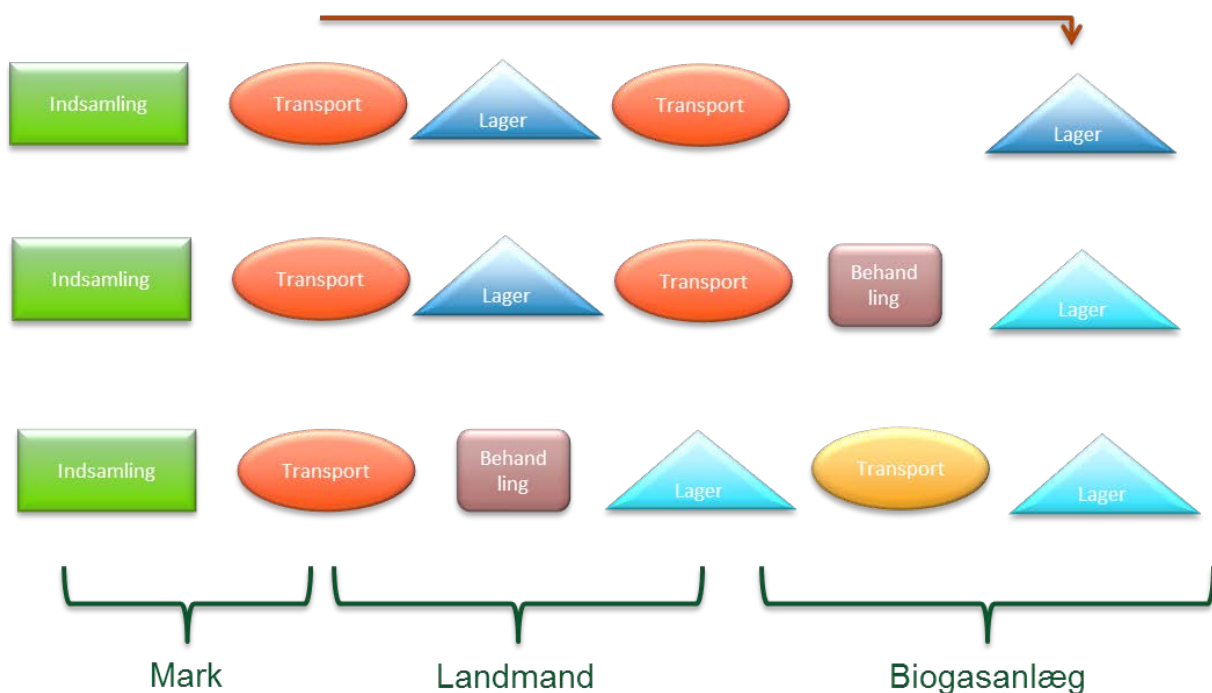
Oktober 2014: Milestone 3: Improved submodel for two biomasses

Milestone 3 omfatter en udvidet model af to biomasser og har deadline ultimo 2014. Milestone 3 er nu nået.

Siden beskrivelsen af arbejds pakken er det blevet besluttet at opdele biomasserne hvedehalm, rapshalm, enggræs, roer, majs og dybstrøelse i tre undermodeller for at styre kompleksiteten i modellen. De tre undermodeller vil kunne samles til en model under milestone 5. Undermodellerne består af en *halmmodel*, der omfatter hvedehalm, rapshalm og enggræs, en *dyrkningsmodel*, der indeholder roer og majs, samt en *staldmodel*, der indeholder dybstrøelsen. Halmmodellen ligger nu klar og således er målet om en delmodel indeholdende to biomasser nået, dog med tre biomasser: Hvedehalm, Rapshalm og Enggræs.

Som vist i præsentationen valg af biomasser er der for hver biomasse en række håndteringsvalg, som resulterer i forskellige håndteringskæder af biomassen fra marken og hen til biogasanlægget. Prisen for at anskaffe biomassen på anlægget afhænger af håndteringskæden samt de afstande biomassen skal transporteres over. Udbyttet kan også afhænge af håndteringskæden, idet lagring og forbehandling kan ændre biomassens energipotentiale.

Hvedehalm, som findes i halmmodellen, indeholder følgende håndteringskæder:



Først indsamles halmen og presses i bigballer. Bigballerne transporteres hjem til landmanden eller direkte til biogasanlægget. Hvis bigballerne transporteres til landmanden kan de lagres der som bigballer eller brikketeres. Hvis de brikketeres, ændres den videre lagring og transport. Efter lagring hos landmanden transporteres halmen videre til biogasanlægget hvor den evt. behandles før den lagres. Der er dog langt flere valgmu-

ligheder end de viste. Der er forskellige transportformer, f.eks. lastbil eller traktor, der er forskellige maskiner til læsning og aflæsning, der er forskellige lagertyper og mere end et lager kan vælges, og der er forskellige måder at behandle halmen på. Derudover skal markstørrelse, udbytte og afstande indtastes.

På baggrund af de forskellige valg beregnes omkostninger og indtægter. Indtægter beregnes efter forventet gaspotentiale og salgspris af varme og elektricitet ved brug af en gasmotor. På sigt vil det også være muligt at beregne indtægter ved salg til gasnettet. Alle valg og omkostninger/udbytte rapporteres på et udskriftsark.

Modellen er opbygget efter samme koncept for enggræs og rapshalm. Dog vil der være håndteringstrin, der afviger efter afgrødetype. Høst af enggræs er særligt omkostningsfølsomt, da det høstes fra våde eller fugtige arealer og markstørrelsen oftest er væsentlig mindre end for de øvrige afgrøder. Lagringsmulighederne er derfor fokuseret på kort opbevaringstid på bioenergianlægget, da prisen skal være lavest mulig og de modtagne mængder er små.

Eksempel på udskriftark for hvedehalm

Produktionsomkostninger for halm til biogas		
Udskrevet d.		30-09-2014
Høstmetode		
Færdigt produkt	Briketteret halm	
Transport til landmand	0,5 km med Traktor med halmvogn og frontlæsser	
Transport til anlæg	20 km med Traktor og halmvogn	
Maskiner anvendt til læsning	Teleskoplæsser hos landmand og Teleskoplæsser på anlæg	
Lagermetode	Lade	
Udbytte		
Udbytte	3,38 Ton/ha.	
Tørstofindhold	89%	
Askeindhold	3%	
Gaspotentiale	277 L CH4/kgVS	
Gasudbytte	805 m3 CH4/ha.	
Lagring		
Lagerbehov	4225 m3 halmballer eller 1502 m3 briketter	
Valgte lagre hos landmand	Staklade på 5000 m3	
Valgte lagre på anlæg	Lade med fast gulv på 5000 m3	
	<i>Bemærk: Lagrene fyldes delvis med andet end halm</i>	
Forbehandling		
Brikettering		
Årlige låneomkostninger	-kr. 626.590	
Heraf betalt af halm	6 % (halm) og 80 % (andet)	
Økonomi		
Forventet omkostninger	kr.	-511.237
Forventet udbytte	kr.	916.298
Difference	kr.	405.062

Eksempel på mellemregning for hvedehalm

Forventet anskaffelsespris:

Presning	-145 kr./ton
Lagerpris, landmand	-197 kr./ton
Lagerpris, anlæg	-119 kr./ton
Transport	-141 kr./ton
Forbehandling	-154 kr./ton
Samlede omkostninger per ton	-756 kr./ton
Samlede omkostninger	-511.236 kr.

Forventet udbytte ved bioforgasning:

Energiudbytte	2.382 kWh/ton
- Heraf elektricitet	953 kWh/ton
- Heraf varme	1.191 kWh/ton
Salg af elektricitet	1.058 kr./ton
Salg af varme	298 kr./ton
Samlet salg per ton	1.355 kr./ton
Samlede indtægter	916.299 kr.

Difference, kr	405.063 kr.
-----------------------	--------------------