

Forudsætninger for folsømhedsberegninger af C-input i græs	Ansvarlig	hevp
	Oprettet	21-11-2022
	Side	1 af 5
Projekt: 8512 Få styr på kulstoffet i jorden		

## Forudsætninger for folsømhedsberegninger af C-input i græs

### Introduktion

Beregningen af kulstofinput fra afgrøder i modellen C-TOOL er baseret på allometriske funktioner med udgangspunkt i udbyttet. Dette er også gældende for græs, hvor der ikke differentieres ift. til det år, hvor græsset omlægges og de år hvor græsset ligger. Det er rimeligt at antage, at kulstofinputtet fra en græsmark vil være markant større i et omlægsår pga. det øjeblikkelige input fra rodbiomasse og stub ved ompløjning. Det vil sige, at det input, som beregnes fra græsmarker i C-TOOL, repræsenterer et gennemsnit af input i brugsår og omlægsåret. Det er derfor ikke muligt at undersøge effekten af persistens på kulstofinput – og dermed på udviklingen i jordens kulstofindhold.

Nye resultater fra forsøg peger på, at beregningen af kulstofinput til jorden fra græs via allometriske funktioner ikke er korrekt. I Jensen et al. (2022) fandt man, at hverken rodbiomassen eller stubbiomassen afhang signifikant af kvælstoftilførslen – dvs. den del af kulstofinputtet, som tilføres ved omlægning. Disse resultater viser dog ikke, om det underjordiske input fra rodhenfald og exudater, samt det overjordiske input fra bladtab afhænger af kvælstoftilførsel/udbytte.

På grund af disse tilsyneladende fejlbehæftede forsimplinger i den allometriske funktion for beregning af kulstofinput fra græs i C-TOOL modellen, er det vigtigt at få belyst effekten af disse i sammenligning med alternative metoder til beregning af input.

### Fremgangsmåde

Der beregnes kulstofinput ved følgende metoder:

1. C-TOOL, original allometrisk funktion
2. C-TOOL, optimeret allometrisk funktion, som differentierer mellem omlægsåret og brugsår
3. Bolinder-funktion, Bolinder et al. 2007.
4. CCB-funktion, Franko et al. 2011.
5. ICBM-funktion, Andrén et al. 2004.
6. IPCC-funktion, 2006 IPCC – Guidelines for national greenhouse gas inventories.

Effekten på det beregnede kulstofinput ved de ovennævnte metoder bestemmes i en række scenarier, som varierer i jordtyper (udbytte; norm +/-10%), varighed af græsmarker (2-5 år) og udbyttenedgang ift. varighed. Det bør overvejes, om der skal tilføjes scenarier med afgræsning.

Scenarierne er specificeret i nendestående tabeller.

Jordbundstype	Lerindhold, midtpunkt af interval for jordbundstypen	Udbytte (hkg/ha), norm (afgrøde 260)
JB1 - uvandet	2,5	7200
JB1 - vandet	2,5	8800

JB4	7,5	8800
JB6	12,5	7700

	Lerindhold ift gnsnit	Udbytte ift. gn snit
Lav	0,75	0,9
Middel	1,00	1
Høj	1,25	1,1

Varighed (år)	Udbytte-nedgangsfaktor pr. år, ift norm
2	0,87
3	0,78
4	0,75
5	0,75

Jordbunds- type	Lerindhold (%)	Udbytte (hkg/ha)	Varighed (år)
JB1 - uvandet	1,88	6480	2
JB1 - uvandet	2,50	6480	2
JB1 - uvandet	3,13	6480	2
JB1 - uvandet	1,88	7200	2
JB1 - uvandet	2,50	7200	2
JB1 - uvandet	3,13	7200	2
JB1 - uvandet	1,88	7920	2
JB1 - uvandet	2,50	7920	2
JB1 - uvandet	3,13	7920	2
JB1 - uvandet	1,88	6480	3
JB1 - uvandet	2,50	6480	3
JB1 - uvandet	3,13	6480	3
JB1 - uvandet	1,88	7200	3
JB1 - uvandet	2,50	7200	3
JB1 - uvandet	3,13	7200	3
JB1 - uvandet	1,88	7920	3
JB1 - uvandet	2,50	7920	3
JB1 - uvandet	3,13	7920	3
JB1 - uvandet	1,88	6480	4
JB1 - uvandet	2,50	6480	4
JB1 - uvandet	3,13	6480	4
JB1 - uvandet	1,88	7200	4
JB1 - uvandet	2,50	7200	4
JB1 - uvandet	3,13	7200	4
JB1 - uvandet	1,88	7920	4
JB1 - uvandet	2,50	7920	4
JB1 - uvandet	3,13	7920	4
JB1 - uvandet	1,88	6480	5
JB1 - uvandet	2,50	6480	5
JB1 - uvandet	3,13	6480	5
JB1 - uvandet	1,88	7200	5
JB1 - uvandet	2,50	7200	5
JB1 - uvandet	3,13	7200	5

JB1 - uvandet	1,88	7920	5
JB1 - uvandet	2,50	7920	5
JB1 - uvandet	3,13	7920	5
JB1 - vandet	1,88	7920	2
JB1 - vandet	2,50	7920	2
JB1 - vandet	3,13	7920	2
JB1 - vandet	1,88	8800	2
JB1 - vandet	2,50	8800	2
JB1 - vandet	3,13	8800	2
JB1 - vandet	1,88	9680	2
JB1 - vandet	2,50	9680	2
JB1 - vandet	3,13	9680	2
JB1 - vandet	1,88	7920	3
JB1 - vandet	2,50	7920	3
JB1 - vandet	3,13	7920	3
JB1 - vandet	1,88	8800	3
JB1 - vandet	2,50	8800	3
JB1 - vandet	3,13	8800	3
JB1 - vandet	1,88	9680	3
JB1 - vandet	2,50	9680	3
JB1 - vandet	3,13	9680	3
JB1 - vandet	1,88	7920	4
JB1 - vandet	2,50	7920	4
JB1 - vandet	3,13	7920	4
JB1 - vandet	1,88	8800	4
JB1 - vandet	2,50	8800	4
JB1 - vandet	3,13	8800	4
JB1 - vandet	1,88	9680	4
JB1 - vandet	2,50	9680	4
JB1 - vandet	3,13	9680	4
JB1 - vandet	1,88	7920	5
JB1 - vandet	2,50	7920	5
JB1 - vandet	3,13	7920	5
JB1 - vandet	1,88	8800	5
JB1 - vandet	2,50	8800	5
JB1 - vandet	3,13	8800	5
JB1 - vandet	1,88	9680	5
JB1 - vandet	2,50	9680	5
JB1 - vandet	3,13	9680	5
JB4	5,63	7920	2
JB4	7,50	7920	2
JB4	9,38	7920	2
JB4	5,63	8800	2
JB4	7,50	8800	2
JB4	9,38	8800	2
JB4	5,63	9680	2
JB4	7,50	9680	2
JB4	9,38	9680	2
JB4	5,63	7920	3
JB4	7,50	7920	3
JB4	9,38	7920	3
JB4	5,63	8800	3
JB4	7,50	8800	3
JB4	9,38	8800	3
JB4	5,63	9680	3
JB4	7,50	9680	3
JB4	9,38	9680	3
JB4	5,63	7920	4

JB4	7,50	7920	4
JB4	9,38	7920	4
JB4	5,63	8800	4
JB4	7,50	8800	4
JB4	9,38	8800	4
JB4	5,63	9680	4
JB4	7,50	9680	4
JB4	9,38	9680	4
JB4	5,63	7920	5
JB4	7,50	7920	5
JB4	9,38	7920	5
JB4	5,63	8800	5
JB4	7,50	8800	5
JB4	9,38	8800	5
JB4	5,63	9680	5
JB4	7,50	9680	5
JB4	9,38	9680	5
JB6	9,38	6930	2
JB6	12,50	6930	2
JB6	15,63	6930	2
JB6	9,38	7700	2
JB6	12,50	7700	2
JB6	15,63	7700	2
JB6	9,38	8470	2
JB6	12,50	8470	2
JB6	15,63	8470	2
JB6	9,38	6930	3
JB6	12,50	6930	3
JB6	15,63	6930	3
JB6	9,38	7700	3
JB6	12,50	7700	3
JB6	15,63	7700	3
JB6	9,38	8470	3
JB6	12,50	8470	3
JB6	15,63	8470	3
JB6	9,38	6930	4
JB6	12,50	6930	4
JB6	15,63	6930	4
JB6	9,38	7700	4
JB6	12,50	7700	4
JB6	15,63	7700	4
JB6	9,38	8470	4
JB6	12,50	8470	4
JB6	15,63	8470	4
JB6	9,38	6930	5
JB6	12,50	6930	5
JB6	15,63	6930	5
JB6	9,38	7700	5
JB6	12,50	7700	5
JB6	15,63	7700	5
JB6	9,38	8470	5
JB6	12,50	8470	5
JB6	15,63	8470	5

## Referencer

Andrén, O., Kätterer, T. & Karlsson, T. 2004. ICBM regional model for estimations of dynamics of agricultural soil carbon pools. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 70, 231-239.

Bolinder, M.A., Janzen, H.H., Gregorich, E.G., Angers, D.A. & VandenBygaart, A.J. 2007. An approach for estimating net primary productivity and annual carbon inputs to soil for common agricultural crops in Canada. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 118, 29-42.

Franko, U., Kolbe, H., Thiel, E. & Ließ, E. 2011. Multi-site validation of a soil organic matter model for arable fields based on generally available input data. *Geoderma*, 166, 119-134.

IPCC. 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. (eds. Eggleston, H. S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. & Tanabe, K.). Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme. Published: IGES, Japan.

Jensen, J.L, Beucher, A.M., Eriksen, E. 2022. Soil organic C and N stock changes in grass-clover leys: Effect of grassland proportion and organic fertilizer. *Geoderma*, 424.