

P- og CO2-regneark

Udtagningsdag
1. juni 2023
Kristine Elisabeth Mulbjerg og
Maria Jensen

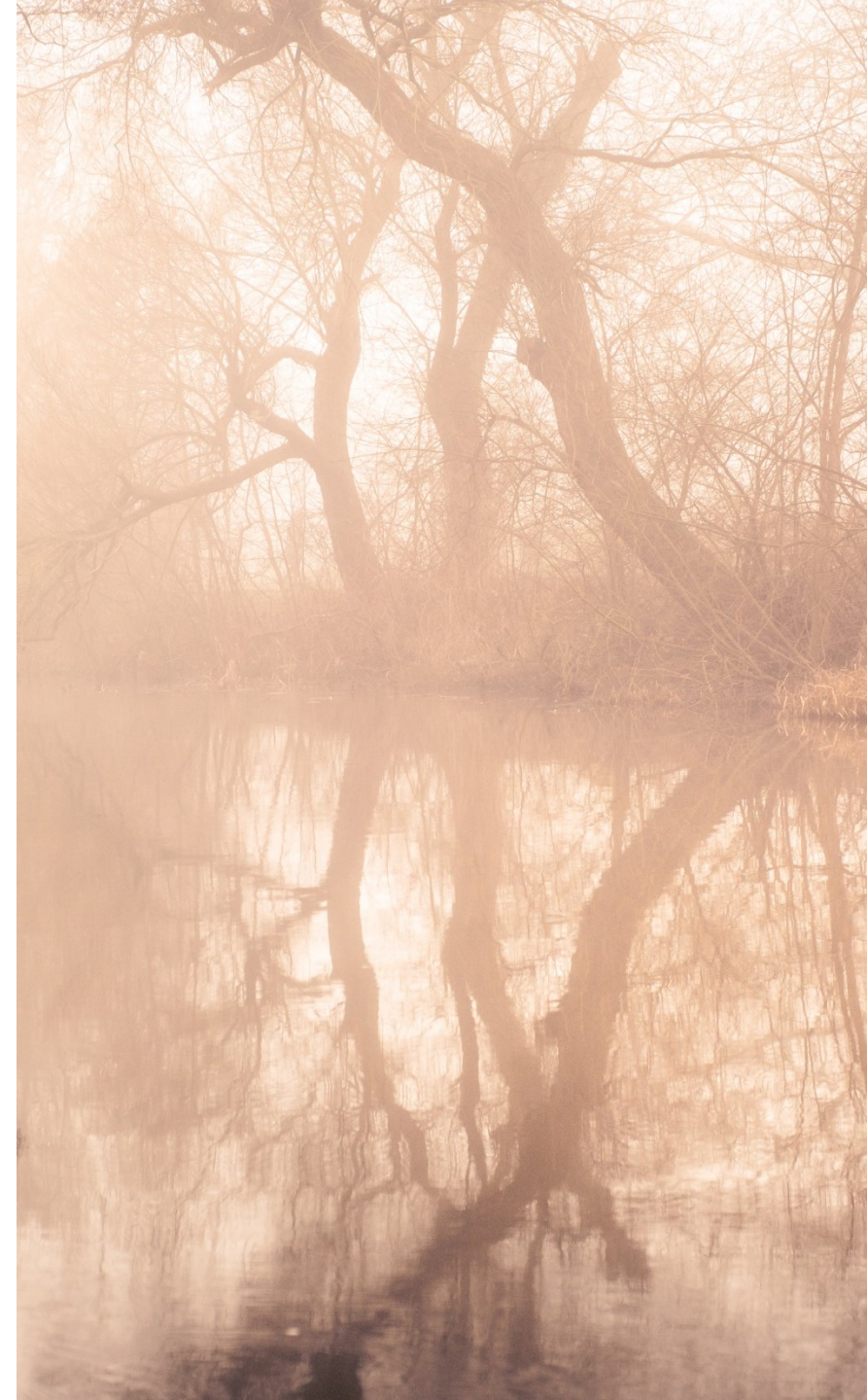
Fokuspunkter

- **Nyt CO2-regneark**
- **Spørgsmål**
- **Nyt P-regneark**
- **Fosfor-tips**
- **Spørgsmål**



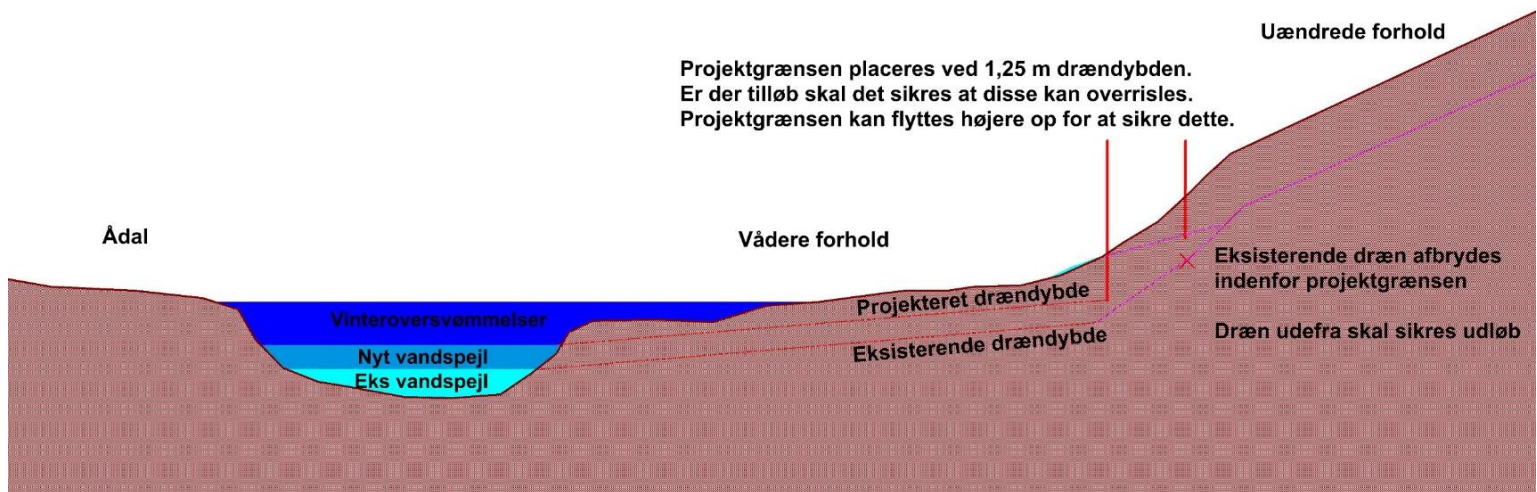
CO2

- Beregningsarket er målrettet ordningerne Klima-Lavbund og LDP-Lavbund.
- Beregningsarket skal anvendes til estimering af CO2-effekten ved aktiv udtagning af kulstofrige lavbundsjorder.
- Beregningsmetoden skal udelukkende betragtes som et værktøj til estimering af CO2-effekten i udtagningsprojekter, hvor den beregnede effekt alene anvendes som redskab til prioritering af projekterne inden for de forskellige tilskudsordninger.
- Metoden egner sig ikke til effektberegninger i forbindelse med salg af CO2-kvoter ligesom den beregnede effekt vil afvige fra den effekt der beregnes i den nationale opgørelse.
- Metoden er udviklet i et samarbejde mellem AU (Steen Gyldenkærne og Mogens H. Greve), GEUS (Simon Stisen) og MST



CO2

- Drændybdeberegninger ikke velegnet til kulstofrig jord
- Underestimerer CO2-effekten
- Drændybdeberegningerne skal stadig anvendes til afgrænsning af projektområdet



Spørgsmål?



Opdatering af P-regneark

- Opdateres på baggrund af nyeste viden
 - Opdatering af formelgrundlaget
 - Ny sø-formel til projekter med søer
 - Der indbygges biomassehøst som mulig P-afværgе i regnearket
- Automatisering af en række beregninger (lerjord, nedbør, mv)
- Klar primo august 2023



Det nye P-regneark – Den blå del

Bestemmelse af vandstrømning gennem projektområdet (kapitel 3)

Projekt navn

Test

Data om projektområdet

Projektområdets areal

10 ha

Direkte oplandsareal til projektområde

100 ha

Vandløbsoplandets areal

1000 ha

Bestemmes via GIS procedure jf. afsnit 3.3
Se figur 3.1

Vandløbsoplandet:

Base flow index (BFI) og overfladenær strømning - Til brug ved oversvømmelse

BFI regnes på baggrund af karakteristika for vandløbsoplandet (jf. afsnit 3.3)

DMI-gridnr. (maks 24 grids kan indtastes)

627_44									

Korrigeret årlig nedbør i mm

968 mm/år

Årlig potentiel fordampning i mm

615 mm/år

Årsafstrømning eller nettonedbør

353 mm/år

Andel af lerjord (jL_VO)

3,93 %

Andel af sandjord (jS_VO)

73,98 %

Befæstet areal (j9_VO)

11,91 %

Georegion

1

Beregnet BFI

0,79

$Q_{lum} (1 - BFI) \times \text{årsafstrømning}$

75

- Arealer indtastes
- DMI grid for oplande indtastes, gerne flere
- Oplysninger hentes automatisk ind
- Hvide felter kan overskrives, hvis man ønsker mere præcise værdier

Det direkte opland:

Base flow index (BFI) og overfladenær strømning fra direkte opland

BFI regnes på baggrund af karakteristika for det direkte opland (jf. afsnit 3.3)

DMI-gridnr. (maks 9 grids kan indtastes)

627_44		

Korrigeret årlig nedbør

968 mm/år

Årlig potentiel fordampning

615 mm/år

Årsafstrømning/netnb

353 mm/år

Andel af lerjord (jL_DO)

3,93 % kan indtastes

Befæstet areal (j9_DO)

11,91 % kan indtastes

Georegion

1 figur 3.4

Beregnet BFI

0,79 Bestemt jf. afsnit 3.3

Q_{ov} overfladenær

75.341 $m^3 \text{ år}^{-1}$

strømning



Simplificeret figur 3.4

Det nye P-regneark – Den lilla del

- Volumenvægt kan indtastes eller beregnes, celle ikke længere låst.
- Worst-case formel udgår helt
- Formelgrundlag opdateret = P-frigivelse ca. 20% mindre end før.

A: Fosforfrigivelse fra projektområder
Frigivelsen beregnes ud fra proceduren beskrevet i kapitel 6 i vejledning.

ID for prøvefelt	Vægt af ovntørret prøve (kg)	Jordkernes længde (m)	Jordkernes radius (m)	Volumenvægt (ligning 6.3) (kg m ⁻³)
1	0,068	0,17	0,02	320
2	0,078	0,20	0,02	310
3	0,068	0,17	0,02	320
4	0,105	0,19	0,02	440
5	0,216	0,21	0,02	820

A. Samlet fosforfrigivelse fra projektområdet
38,6 kg P år⁻¹

Samlet fosfor (P₈₀) pulje i projektområdet
4904 kg

Det nye P-regneark - Biomassehøst

Ny fane til indtastning

Biomassehøst			
Antal år med afhøstning (0-10)		10	
Prøvefelt	Areal (ha)	Reduktion i PBD-pulje (kg)	
1	1,5	45	
2	1,5	45	
3	1,5	45	
4	1,5	45	
5	2	60	

Effekten ses i den lilla del af regnearket

			Biomassehøst	Biomassehøst		
Fe ₈₀ +P ₈₀ (ligning 6.2) molforhold			P ₈₀ total efter biomassehøst (kg P)	Fe ₈₀ +P ₈₀ molforhold efter evt. biomassehøst	Frigivelses rate (kg P ha ⁻¹ mm ⁻¹)	Fosforfrigivelse (kg P år ⁻¹)
	P ₈₀ pulje (kg P ha ⁻¹)	P ₈₀ total (kg P)				
12,2	739	0	0		0,0000	0,0
7,6	651	977	932	8,0	0,0069	7,8
4,6	528	792	747	4,9	0,0110	12,4
10,1	449	673	628	10,8	0,0051	5,8
6,4	1328	2657	2597	6,5	0,0084	12,6
			4904		(areal*Q _{udt} *frigive	



Det nye P-regneark - Søformel

- Ny fane til beregning af fosforfrigivelse ved sødannelse
- Indtast opholdstid, søareal, samt prøvefeltnummer og arealet af sødannelse i prøvefeltet

Søer

Opholdstid (tw, dage)

Søareal [ha]

Sum af søareal i prøvefelter [ha]

Arealvægtet Fe:P-forhold

Prøvefelt	Søareal [ha]	Fe:P

Det nye P-regneark - Søformel

Sødannelse		
Frigivelses rate (kg P ha ⁻¹ mm ⁻¹)	Fosforfrigivelse (kg P år ⁻¹)	Fosforfrigivelse fra ny sø (kg P år ⁻¹)
0,0000	#VÆRDI!	0,0
		0,0
(areal*Q _{felt} *frigivelses rate)		

(kapitel 8 i vejledningen).

D. Fosfortab fra søer

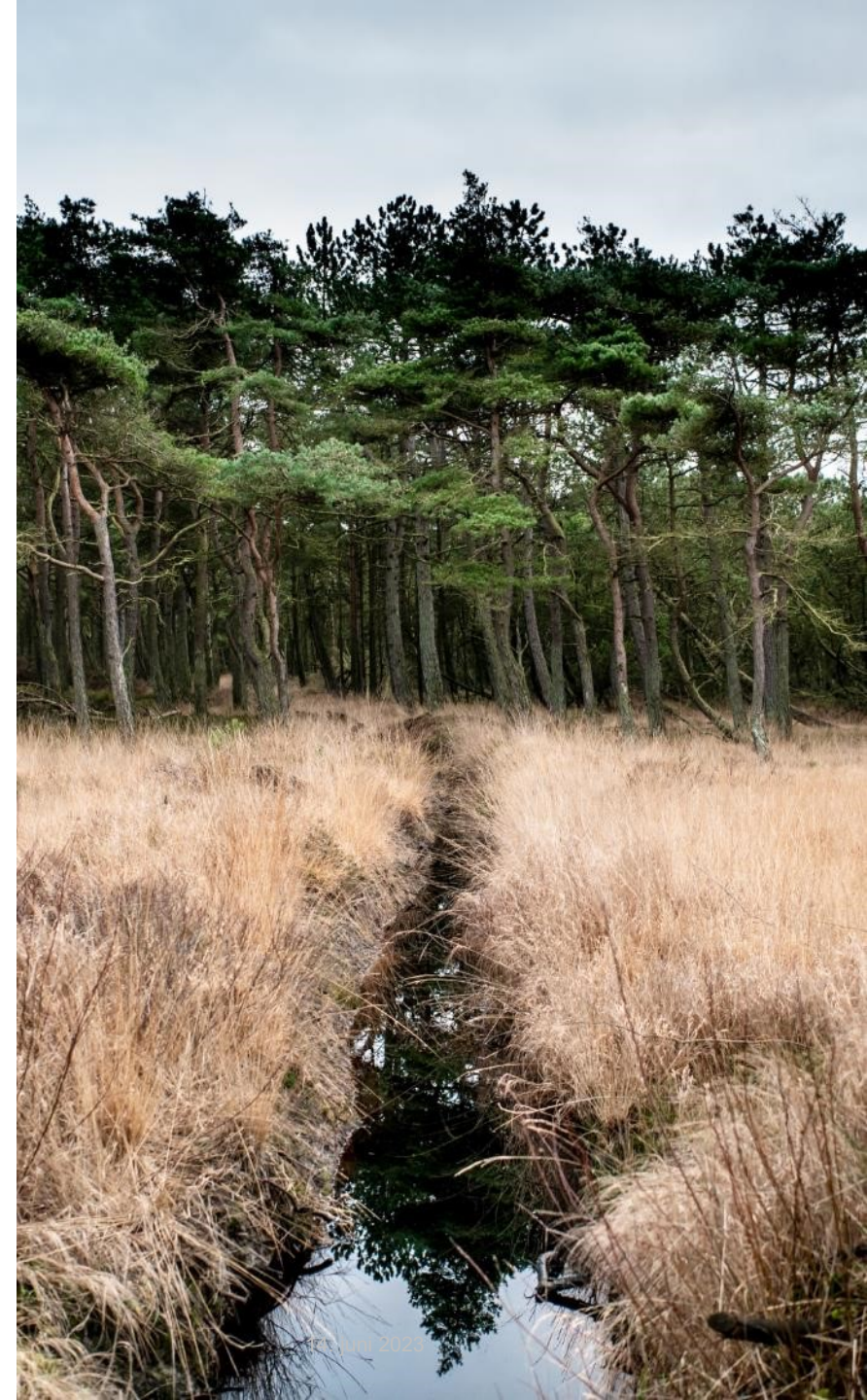
0,0 kg P år⁻¹

Total fosfortilbageholdelse (-A+B+C-D)

0,0 kg P år⁻¹

Fosfor-tips

- Hvis et projekt støder på fosfor-udfordringer, kigger vi det grundigere igennem
- Derfor vil jeg gerne gennemgå nogle tjek vi foretager



Fosfor-tips (den blå del af regnearket)

- Er summen af prøvefelter lige med projektarealet?
- Er alle felter våde?
- Er hele prøvefeltet vådt på afvandingskortet?
- **OBS: Prøvefeltet må gerne være større end 1,5 ha (hvis det vurderes rimeligt). Men hvis feltet frigiver meget fosfor, ganges dette på størrelsen af feltet**

Data om projektområdet	
Projektområdets areal	27,5 ha
Direkte oplandsareal til projektområde	169,3 ha
Vandløbsoplandets areal	0 ha

ID for prøvefelt	Areal af prøvefelt (ha)	Type af område
12	1,31	Delvist vådt
13	2,02	Delvist vådt
14	1,94	Delvist vådt
15	1,80	Tørt
16	1,08	Delvist vådt
17	1,44	Delvist vådt
18	1,56	Delvist vådt
19	2,66	Delvist vådt
20	2,11	Delvist vådt
21	1,89	Delvist vådt
22	2,01	Delvist vådt
23	1,65	Delvist vådt
24	1,71	Tørt
25	2,24	Delvist vådt
26	1,69	Permanent vådt
27	1,86	Permanent vådt
28	2,17	Delvist vådt
31,14		

Fosfor-tips (den lille del af regnearket)

- Fe:P forholdet siger noget om bindingskapaciteten af jorden, er det højt eller lavt?
- Lave Fe:P forhold resulterer i højt tab, er der felter med meget stort tab?
- Er der generelt værdier der kunne være forkerte (outliere)?
- Tjek analyseresultater og se om svaret findes her.
- Tjek kort med prøvefelter, hvad ligger der indenfor prøvefeltet?

P_{BD} (0-30 cm) (mg P kg tør jord ⁻¹)	Fe_{BD} (0-30 cm) (mg Fe kg tør jord ⁻¹)	$Fe_{BD}:P_{BD}$ (ligning 6.2) molforhold	Model 2
			Fosforfrigivelse med ny formel Kg P år ⁻¹
97	1970	11,3	4,4
100	544	3,0	24,3
123	1400	6,3	11,4
45	1120	13,8	0,0
6	370	34,2	0,6
52	950	10,1	5,4
85	1080	7,0	4,0
173	1410	4,5	10,5
30	551	10,2	7,8
52	889	9,5	7,5
54	1860	19,1	4,1
90	1660	10,2	3,0
270	2620	5,4	0,0
971	544	0,3	118,0
46	744	9,0	7,1
97	2050	11,7	6,0
74	2160	16,2	5,1

Fosfor-tips

- Bag regnearket er et laboratorieforsøg under nogle specifikke forhold og antagelser.
- Dette giver rigtig god mening i et laboratorium, men virkeligheden kan være en anden.
- Er området vådt i forvejen? (dvs. at der vil være et fosfortab før etablering)
- Holdes vandet inde i projektområdet? (dvs. at det ikke vil nå recipienten)
- Find de gode faglige argumenter frem og medtag det i jeres vurdering i den tekniske forundersøgelse.



Spørgsmål?

