



SAMMENHÆNGEN MELLEM SATELLIT- OG DRONEMÅLINGER

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Denne rapport belyser b.l.a., om der er en sammenhæng mellem drone- og satellitmålt biomasse (NDRE/NDVI), om overflyvningstidspunkt og dronekamera anvendt har betydning for biomassemålingen, og om drone- og satellitmålinger kan skabe værdi for økologer.

I nedenstående rapport undersøges det om: 1) der er en sammenhæng mellem biomasse (NDRE og NDVI) målt med drone og biomasse målt med satellit, 2) kameraet anvendt har betydning for NDRE målt med drone, 3) tidspunktet for overflyvning, og dermed indstråling, har betydning for NDRE målt med drone, 4) der er en sammenhæng mellem kvælstofoptag og NDVI målt med Greenseeker, drone og satellit i økologiske vinterhvedemarker med forskelligt ukrudtstryk.

[Se rapporten her:](#)

METODE

Gennem vækstsæsonen er der foretaget droneoverflyvninger i marker med vinterhvede, vinterraps og vårbyg. Der er indhentet satellitbilleder fra markerne fra omkring samme tid som dronemålingerne er udført, hvorefter data er sammenholdt. I to økologiske marker med vinterhvede er NDVI målt med Greenseeker, drone og satellit, og der er udtaget planteprøver for bestemmelse af kvælstofoptag. Herefter er data sammenholdt. Se detaljer i ovenstående rapport.

KONKLUSION

Helmarksforsøg med sammenligning af NDRE målt med henholdsvis drone og satellit viser

generelt en god korrelation mellem NDRE målt med drone og NDRE målt med satellit før mætning (ved en NDRE på omkring 0,6). Se tabel 1.

NDRE målt med drone ligger konsekvent lavere end NDRE målt med satellit i alle marker overfløjet, og hældningerne i de lineære regressioner varierer, hvilket betyder at sammenhængen mellem NDRE/NDVI målt med drone og NDRE/NDVI målt med satellit ikke er ens på tværs af marker, tidspunkt på vækstsæsonen og afgrøder. Der kræves derfor yderligere arbejde for at belyse, hvordan dronemålt NDRE oversættes til satellit i praksis.

Overflyvningstidspunkt har i dette forsøg kun mindre betydning for NDRE målt med drone (0,02 til 0,03 enhed) på trods af varierende skydække og indstråling på overflyvningstidspunkterne.

Målinger med to kamera af samme type viser små, ubetydelige forskelle i NDRE på mellem 0,0002 til 0,017 enhed.

En stikprøve i to økologiske marker viser en god sammenhæng mellem kvælstofoptag og NDVI målt med Greenseeker, drone og satellit. En tidlig biomassemåling i vinterhvede med lav ukrudtstryk vurderes at kunne bruges til at graduere husdyrgødning i økologiske vinterhvedemarker.

Tabel 1. Sammenhæng mellem drone- og satellitmålt NDRE i marker med vinterhvede, vinterraps og vårbyg. For to vinterhvedemarker ses ligeledes sammenhængen mellem drone- og satellitmålt NDVI.

Marknummer	Afgrøde	Dato for dronebillede	Vækststadie	Dato for satellit-billede	Areal analyseret, ha ²)	Sammenhæng mellem drone og satellit ³)	R ²
NDRE							
3-1 og 44-0	Vinterhvede	6. marts	29	11. marts ¹⁾	12,7 (1265)	$y = 0.8032x - 0.0494$	0,88
		10. april	31	13. april	13,5 (1351)	$y = 0.8084x - 0.044$	0,85
		14. maj	37	25. maj	16,2 (1620)	$y = 1.3429x - 0.4868$	0,32
5-0 og 6-0	Vinterhvede	28. februar	29	27. februar	15,6 (1556)	$y = 0.7724x - 0.00645$	0,85
		6. marts	29	11. marts ¹⁾	22,0 (2204)	$y = 1.063x - 0.1453$	0,86
		11. april	31	13. april	11,6 (1159)	$y = 0.941x - 0.1067$	0,80
3-0	Vinterraps	6. marts	19	11. marts ¹⁾	14,9 (1493)	$y = 0.9247x - 0.146$	0,59
		10. april	57	13. april	14,0 (1408)	$y = 0.8742x - 0.1116$	0,22
						$y = 0.7042x -$	

		14. maj	65	3. maj ¹⁾	13,5 (1353)	$y = 0,7042x - 0,0895$	0,19
2-0	Vårbyg	14. maj	25	25. maj	10,8 (1041)	$y = 0,4418x - 0,021$	0,53
NDVI							
5-0 og 6-0	Vinter- hvede	28. februar	29	27. februar	16,6 (1664)	$y = 1,1882x - 0,1445$	0,94
		6. marts	29	11. marts ¹⁾	13,8 (1385)	$y = 1,5475x - 0,2557$	0,72
		11. april	31	13. april	9,0 (901)	$y = 1,2472x - 0,1594$	0,89