

Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

Kalkning

OERD-konsulentmøde

27. Maj 2024



Promilleafgiftsfonden for landbrug

Kalk og klima

IPCC:

CO₂ i CaCO₃ udgør 44% vægt

Det udledes over tid.

ESG beregner negativ effekt på 440 kg CO₂ pr. t kalk



DCA:

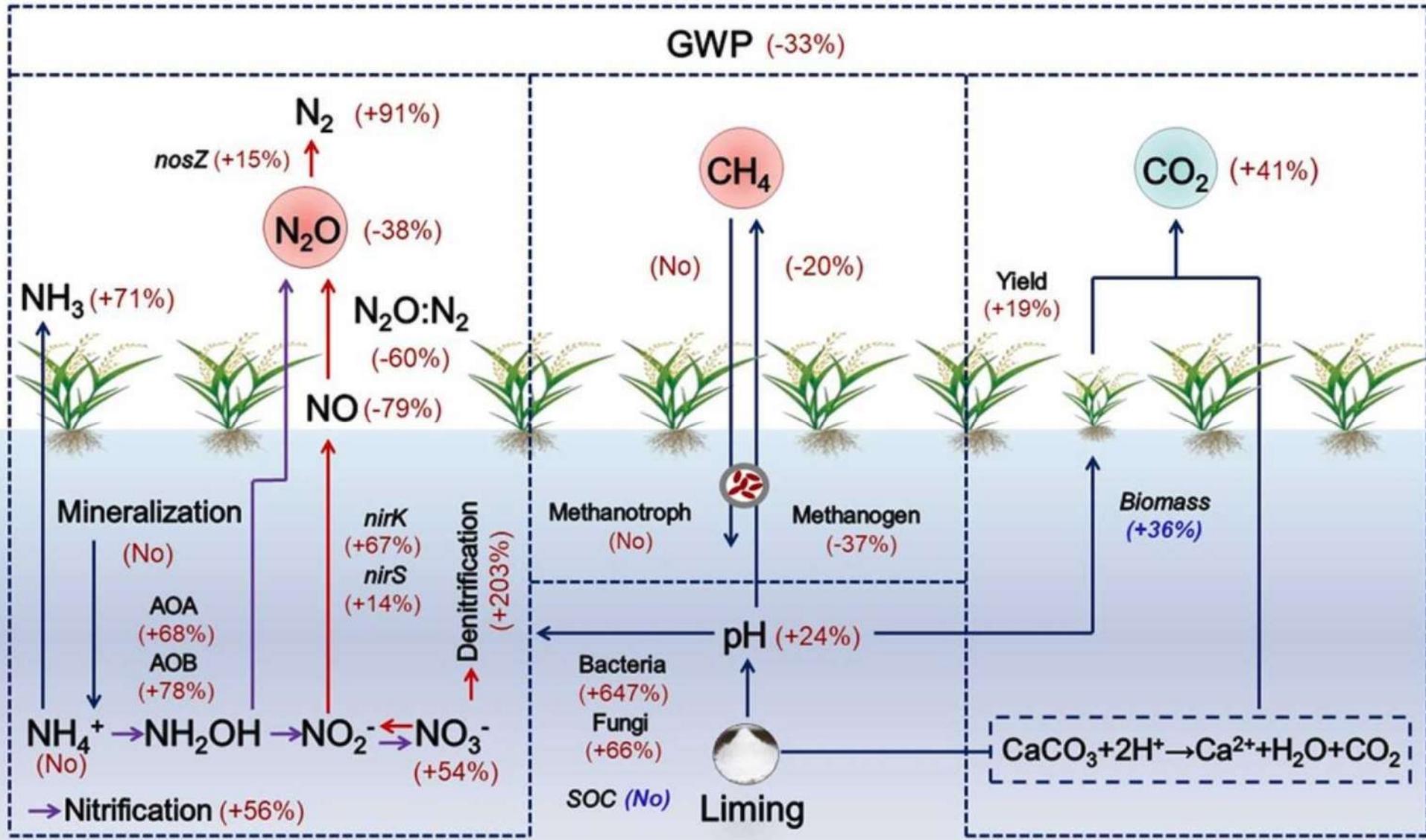
Kalkning af sur jord reducerer udledning af lattergas og øger udbyttet

”Vores resultater viser, at målretning mod en pH-værdi på 6,39 (Rt 6,89) synes at være den mest passende i forhold til at afbalancere afgrødeproduktion og afbødning af klimaændringer,” konkluderer Diego Abalos.

<https://dca.au.dk/aktuelt/nyheder/vis/artikel/kalkning-af-sur-jord-reducerer-udledning-af-lattergas-og-oeger-udbyttet>

Kalk og klima

Liming modifies greenhouse gas fluxes from soils: A meta-analysis of biological drivers



Beregnet kalkforbrug/behov på økologiske arealer

Oversigt over gødningsforbrug, kvote, udnyttelse for 2021/22

Gruppe	Antal	Areal pr. bedrift, ha	Kvælstofkvote, kg N/ha	Handelgødning, kg N/ha	Tilført husdyrgødning, kg N/ha	Husdyrgødning, udnyttet, kg N/ha	Tilført i alt, kg N/ha	Ikke udnyttet N-kvota, kg N/ha	Pct. udnyttelse
Alle	27.662	93	150	76	87	61	138	12	92
Konventi.	19.391	114	162	89	87	61	152	10	94
Økologer	6.087	60	79	0	83	57	58	21	74
Planteavlere	12.470	95	154	101	57	40	143	11	93
Uden husdyrgødning	5.627	59	146	128	0	0	131	16	89
Slagtesvin	1.197	296	160	74	110	82	157	2	99
Søer smågrise	836	320	159	73	110	83	157	3	98
Kvægbrug	1.962	216	187	68	158	109	177	10	95
0-100 ha	12.793	34	155	91	61	41	133	22	86
100-200 ha	2.948	143	166	88	94	66	156	10	94
200-400 ha	2.026	278	166	87	99	70	159	7	96
400-800 ha	894	546	164	87	98	70	159	5	97
Ø. 800 ha	253	1181	150	88	77	54	145	6	96

	1000 Kg N	Kg kalk/kgN	ton Kalk
N27	16966	0,9	15269,4
N27	73345	0,9	66010,5
N26	3119	0,9	2807,1
NH4	3859	1,8	6946,2
Urea	8821	1,8	15877,8
NS21	8269	5,4	44652,6
NS24	9153	5,4	49426,2
NS30	4272	1,8	7689,6
N32	5772	1,8	10389,6
N34	3813	1,8	6863,4
Øvrige N	4853	0,9	4367,7
	142242		230.300
Konv jord i omdrift	Hektar		2.036.076
	Kg CaCO ₃ /ha/år		113
			merforbrug i konventionel produktion

•Tabel 21: Handelsgødnings-N afledt CaCO₃ forbrug. Kilde: LBST "Statistik over salg af gødning" <https://lbst.dk/virkksomheder/salg-af-goedning-og-jordforbedringsmidler-mv/statistik-over-salg-af-goedning#c108227>

”En gennemgang af litteraturen viser, at biokul fra halm har en evne til at øge jordens pH, hvorfor biokul ifølge forskerne i et vist omfang vil kunne erstatte kalkning. Det har ikke kun en økonomisk værdi, men også en klimaeffekt via undgået CO₂-udledning fra tilsat kalk.”

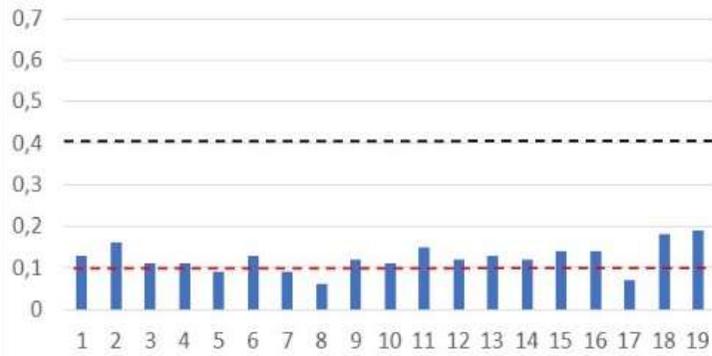
Lars Elsgaard 2022

Vidensyntese om biokul i dansk landbrug

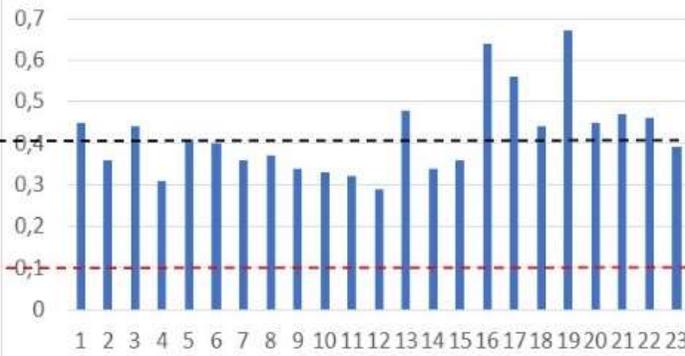


Mængder/ha:
1 pH- enhed =
20-30 t i litteraturen
P-begrænsning?

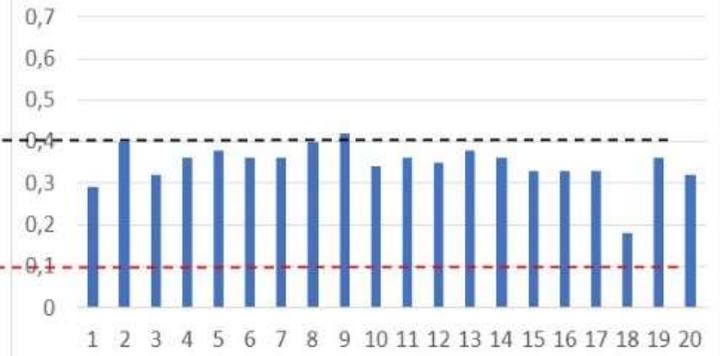
S (%) 2018



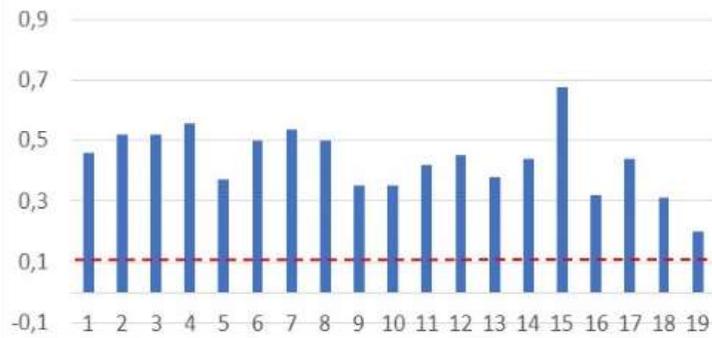
S (%) 2019



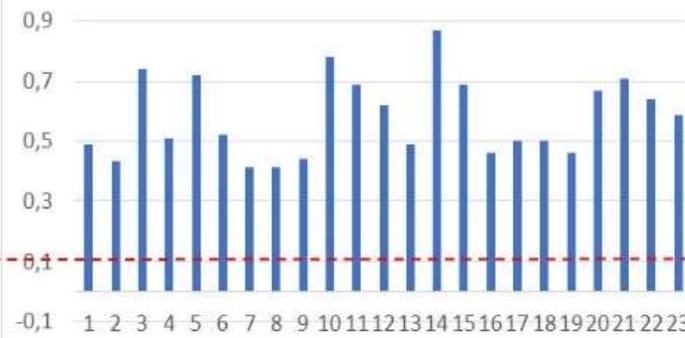
S (%) 2020



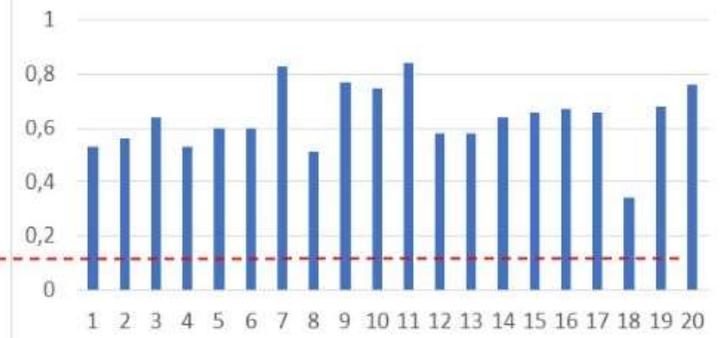
Ca (%) 2018



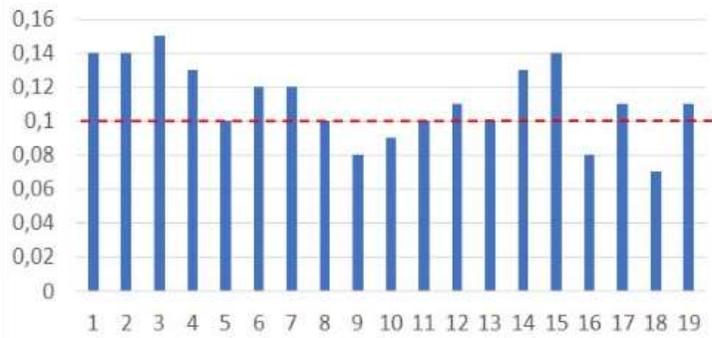
Ca (%) 2019



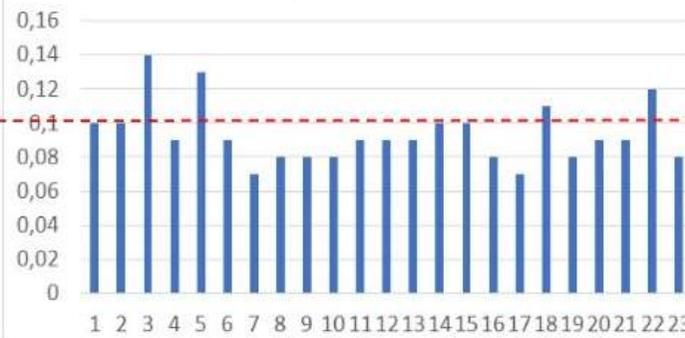
Ca (%) 2020



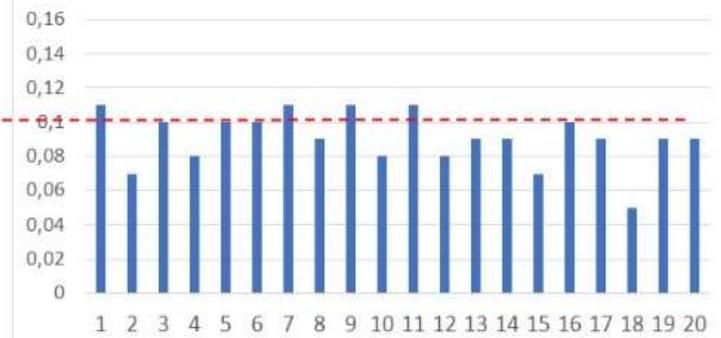
Mg (%) 2018



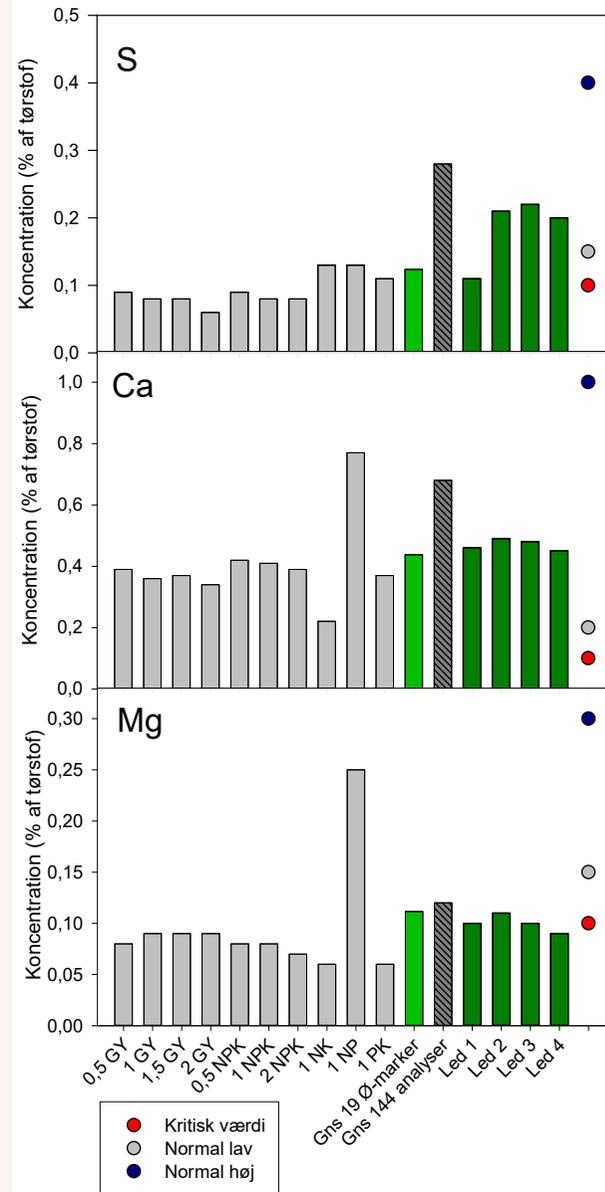
Mg (%) 2019



Mg (%) 2020



RDD Nuthy 2017-2020



Figur 4. Sammenligning af koncentrationer af svovl (S), calcium (Ca) og magnesium (Mg) i bladprøver af vårbyg.

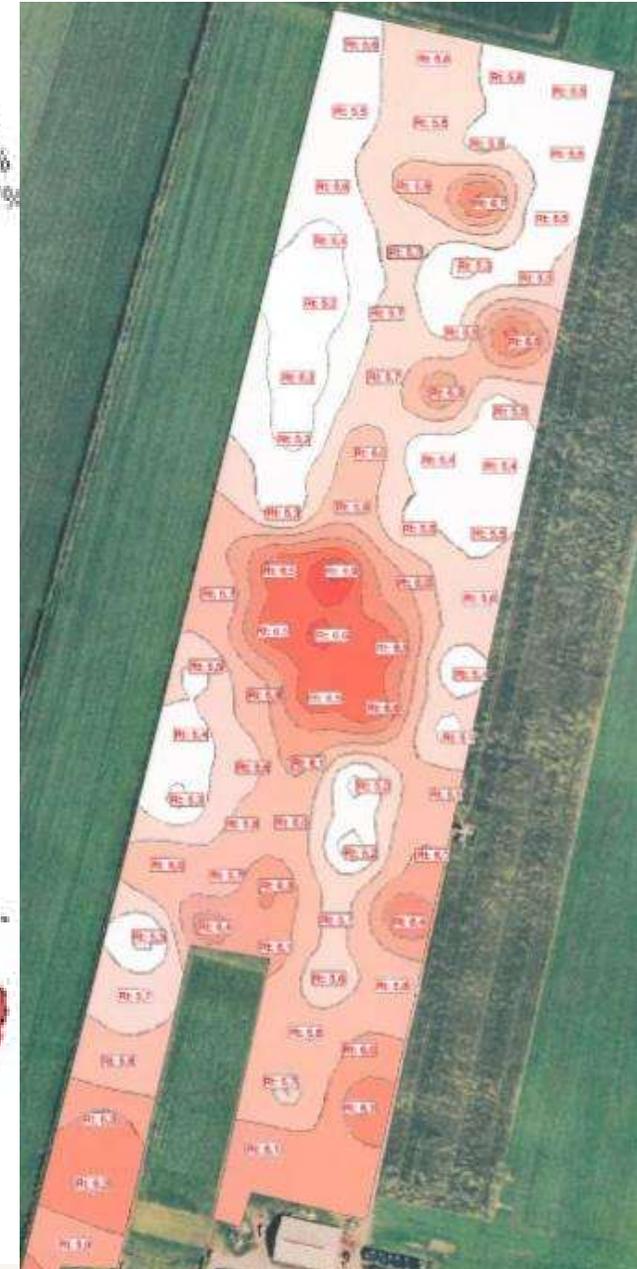
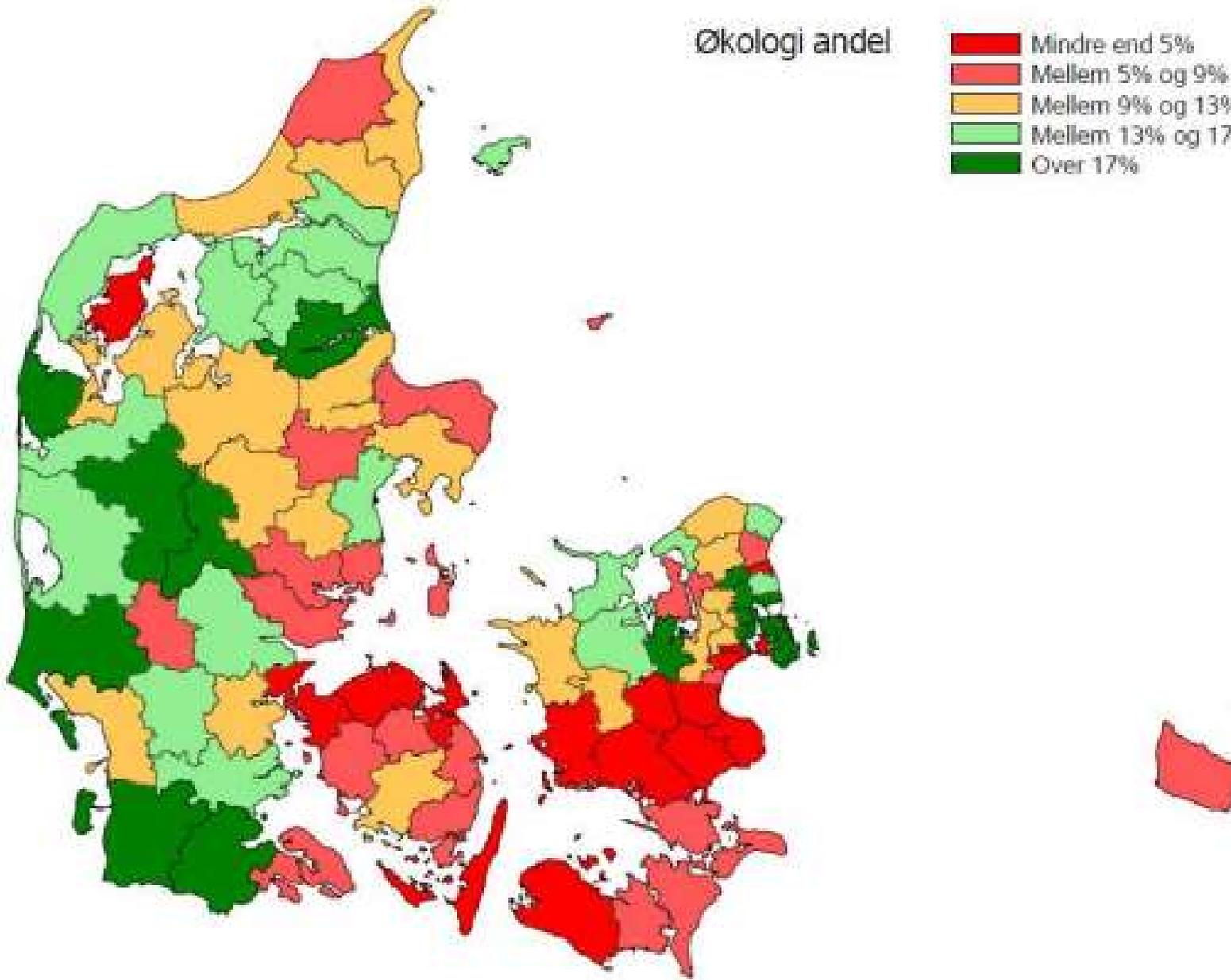
S: I de økologiske markforsøg (mørkegrøn) er der en klar positiv effekt af tilførsel af svovl til led 2, 3 og 4 i modsætning til led 1 hvor koncentrationen er kritisk lav. Her er der udelukkende er gødet med husdyrgødning. Samme tæt-på-kritiske niveau finder vi i gennemsnittet de 19 økologiske marker (lysegrøn). Variationen mellem de 19 marker ses i figur 8. Vårbyggen i Askovforsøget (grå) var ikke tilført svovl da prøverne blev udtaget. Se også N/S forhold i figur 5.

Ca: Koncentrationerne i bladprøverne fra de økologiske marker/forsøg er ret ensartet. Konkurrenceforholdet mellem calcium og kalium bliver meget tydeligt i Askovbehandlingen 1NP. Her tilføres der ikke kalium, hvilket giver god plads til optagelse af calcium.

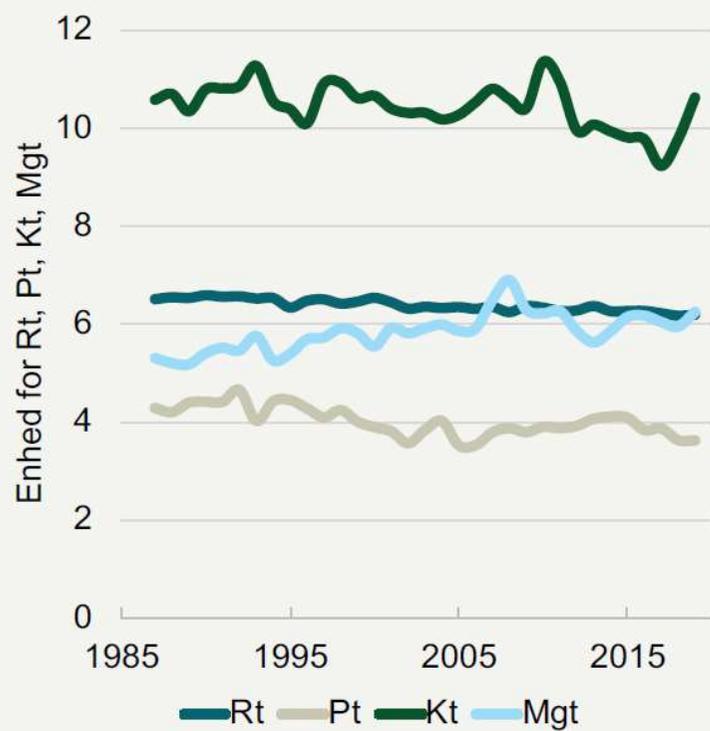
Mg: Her har vi samme billede som for calcium med en "høj" koncentration i NP-behandlingen, og ret lave koncentrationer i alle de øvrige behandlinger/markør. Generelt vil høje koncentrationer af kalium, ammonium-N og/eller calcium hæmme planters optagelse af magnesium.

Økologi andel

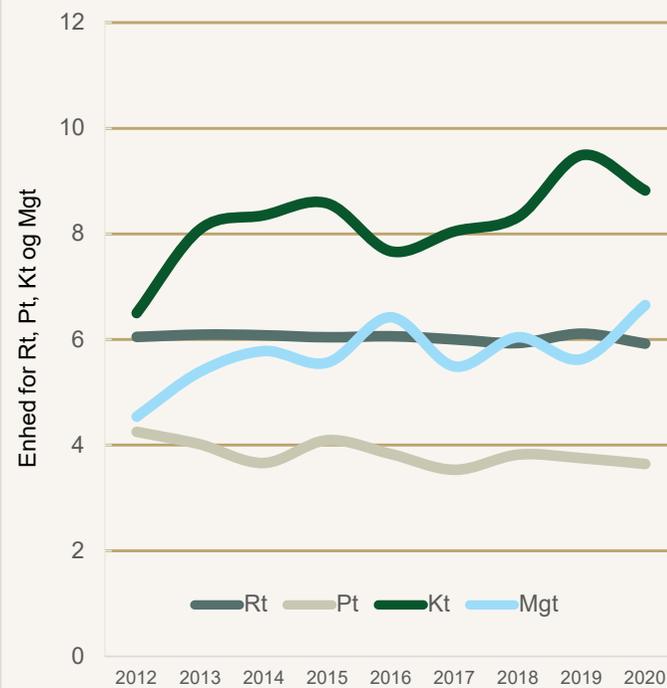
- Mindre end 5%
- Mellem 5% og 9%
- Mellem 9% og 13%
- Mellem 13% og 17%
- Over 17%



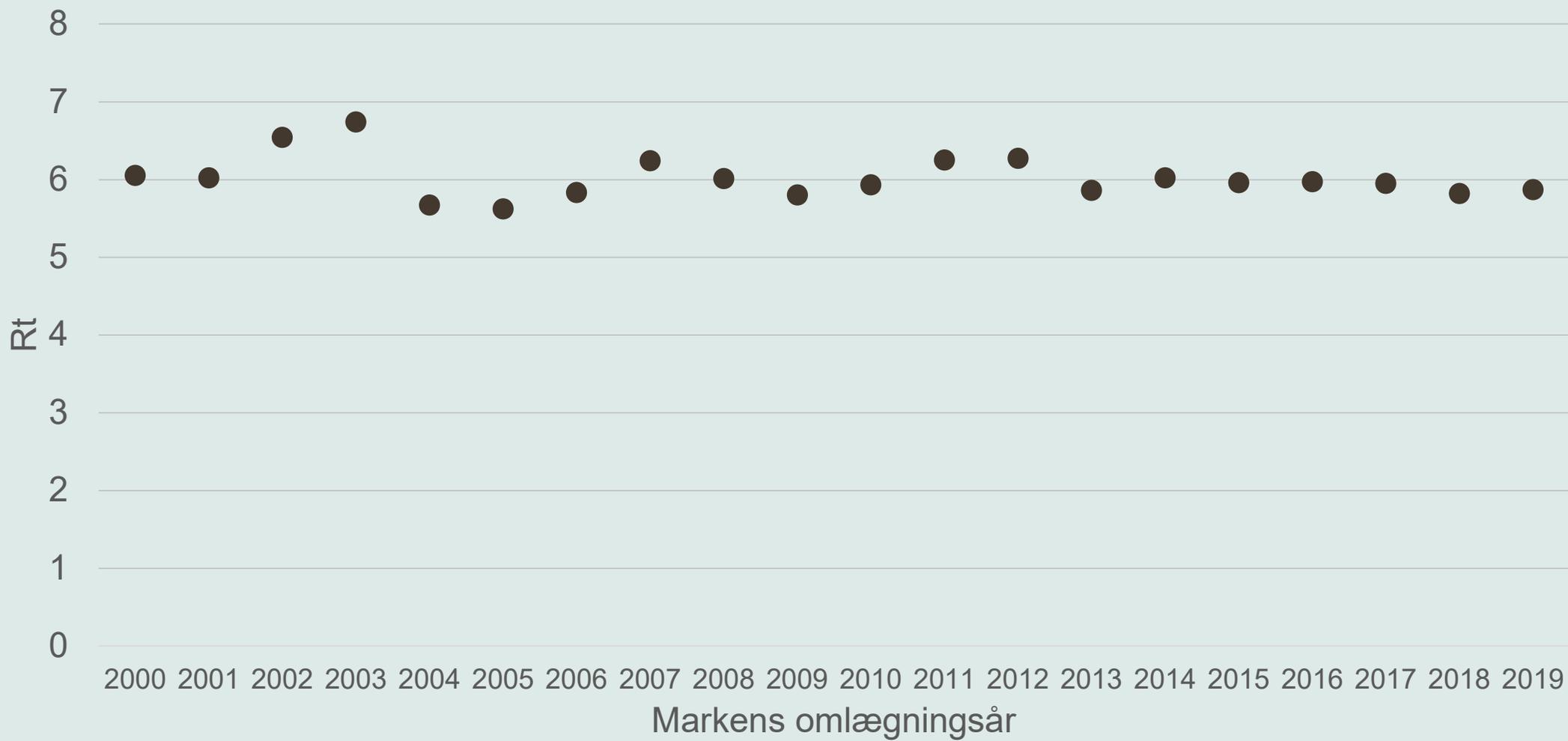
Udvikling i Rt, Pt, Kt og Mgt fra 1987 til 2019



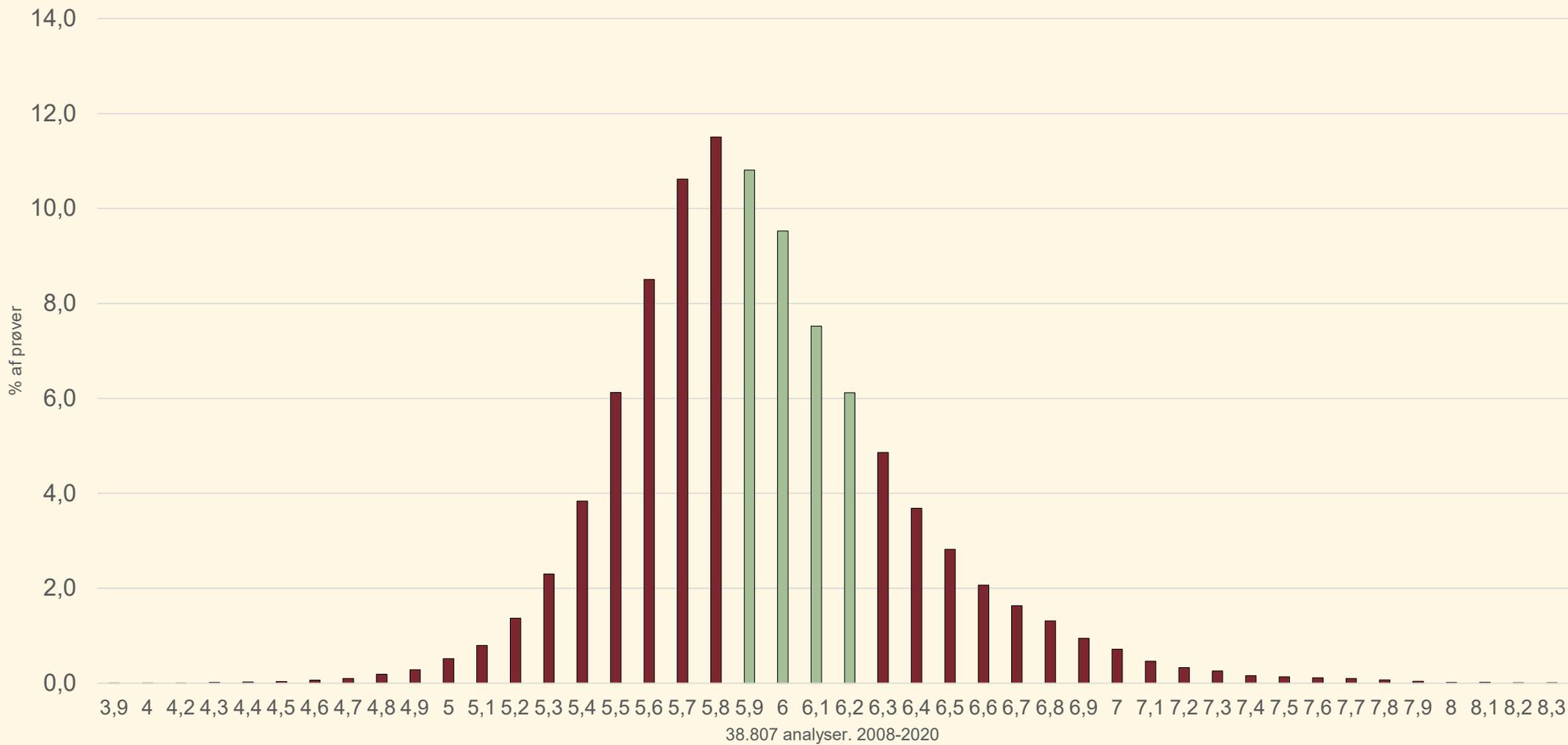
Udvikling i Rt, Pt, Kt og Mgt på økologiske arealer fra 2012 til 2020



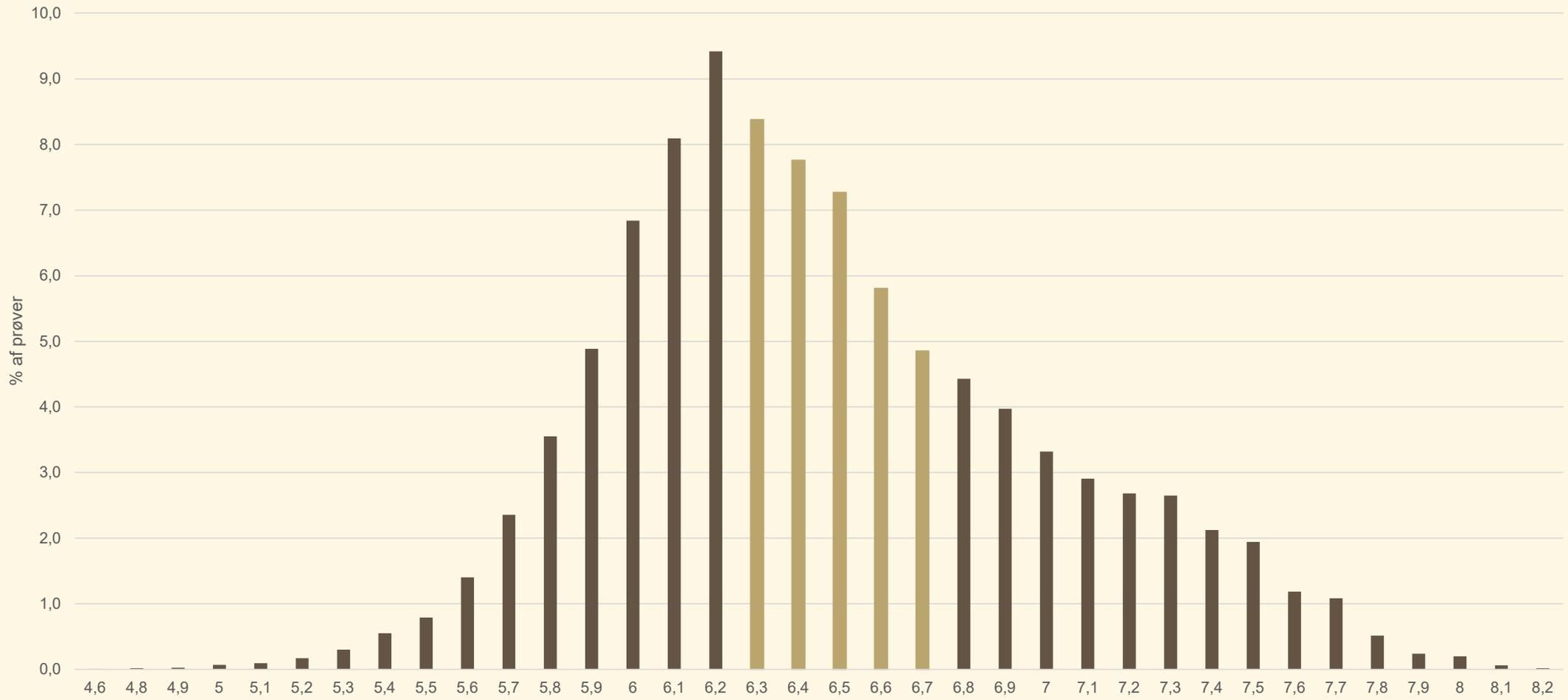
Rt på JB 1-3, prøver udtaget i 2019



Rt på JB 1 og 2 - økologiske arealer



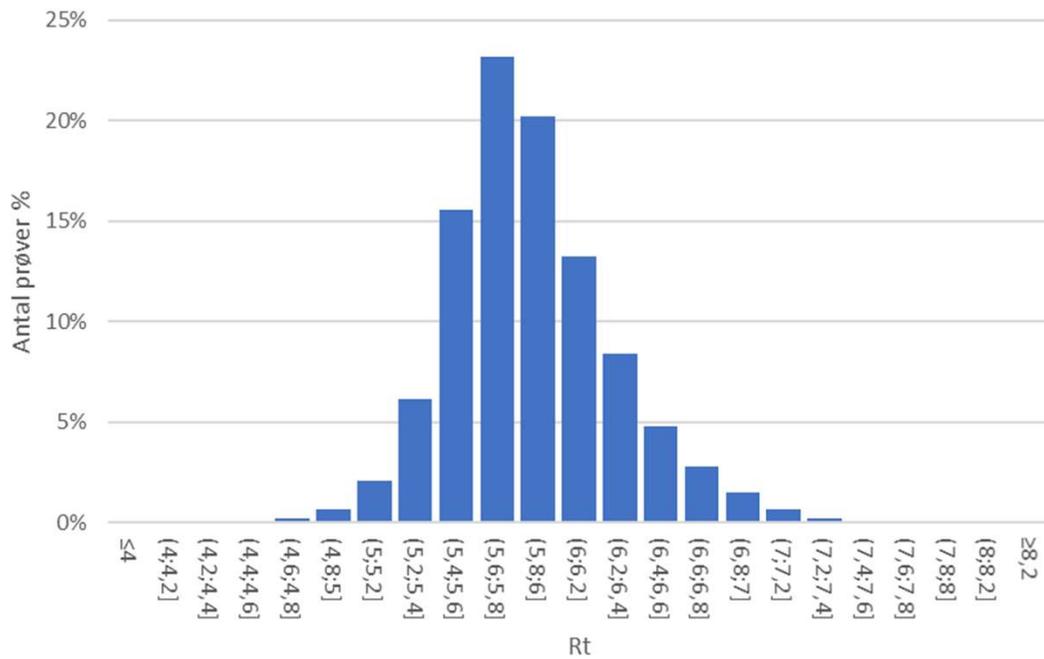
Rt på JB 5 og 6 - økologiske arealer



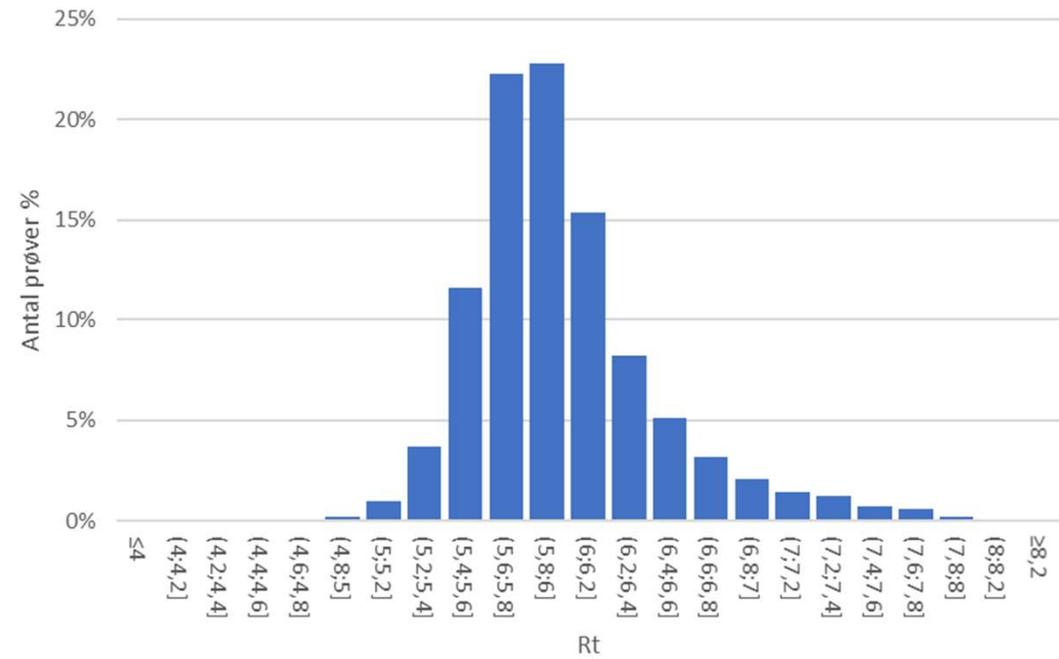
11.625 analyser. 2008-2020

RDD Nuthy 2017-2020

JB1+3 (34.200 prøver)

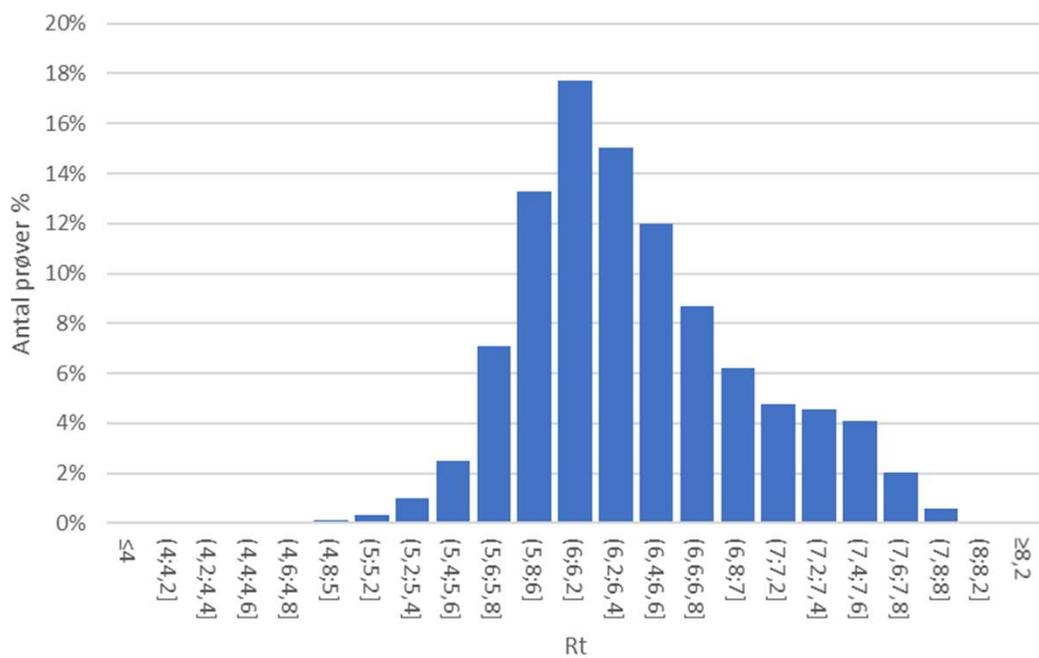


JB2+4 (13.449 prøver)

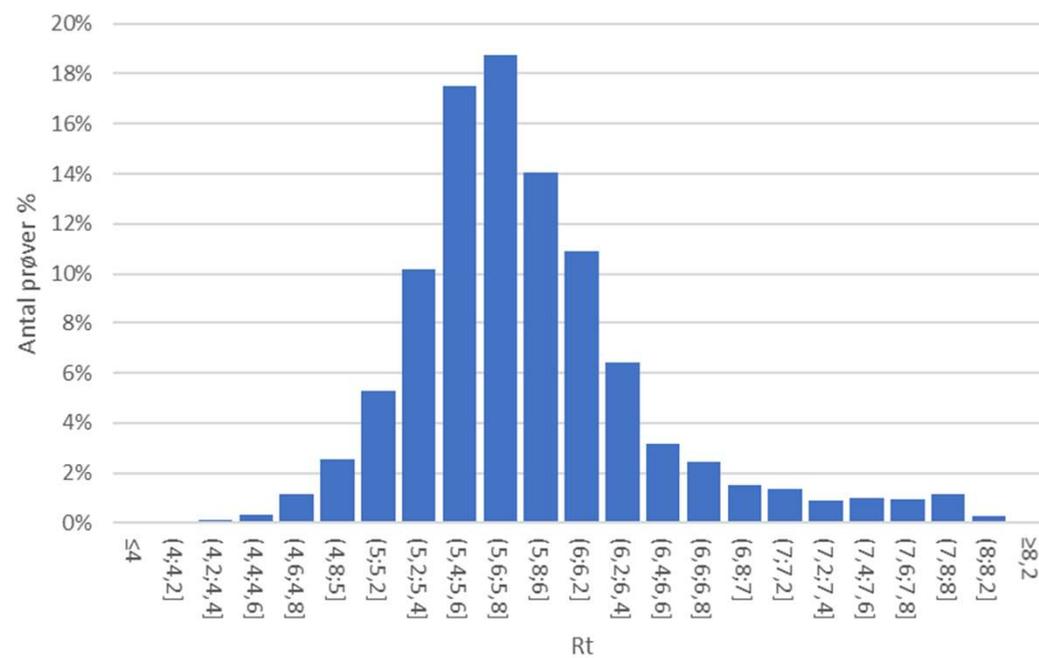


RDD Nuthy 2017-2020

JB5-8 (9.136 prøver)



JB11 (1.703 prøver)



Mgt på økologiske arealer

