

AP3. Kvantificering af effekt på næringsstofdynamik og plantevækst samt emission af lattergas

Ingrid K. Thomsen & Finn P. Vinther,
Institut for Agroøkologi

Formål

- At dokumentere og kvantificere effekten af kontrolleret dræning på afgrødeudvikling og næringsstoffer

Metoder: 2012/13

- Planteklip (3 x 0.5 m² pr. mark) efterår (1x) og forår (1x)
- N_{min} (0-25 og 25-100 cm i klippefelter) efterår og forår
- Friholdelse af gødning på småparceller (1 pr. mark)
- Udbyttebestemmelse ved modenhed (planteklip) under gødede og ugødede forhold (småparceller)

Metoder: 2013/14 og 2014/15:

- Planteklip ($3 \times 0.5 \text{ m}^2$ pr. mark) efterår (1x) og forår (2x)
- $N_{\min}$ efterår: 0-25, 25-100 cm i klippefelter
- $N_{\min}$ forår: 0-25, 25-50, 50-75, 75-100 cm i klippefelter
- Friholdelse af gødning på småparceller (3 pr. mark)
- Udbyttebestemmelse ved modenhed (planteklip) under gødede og ugødede forhold (småparceller)



Der klippes et areal på $0,5 \text{ m}^2$, hvorefter der i det klippede område udtages fire jordprøver.



Planteklip i maj.



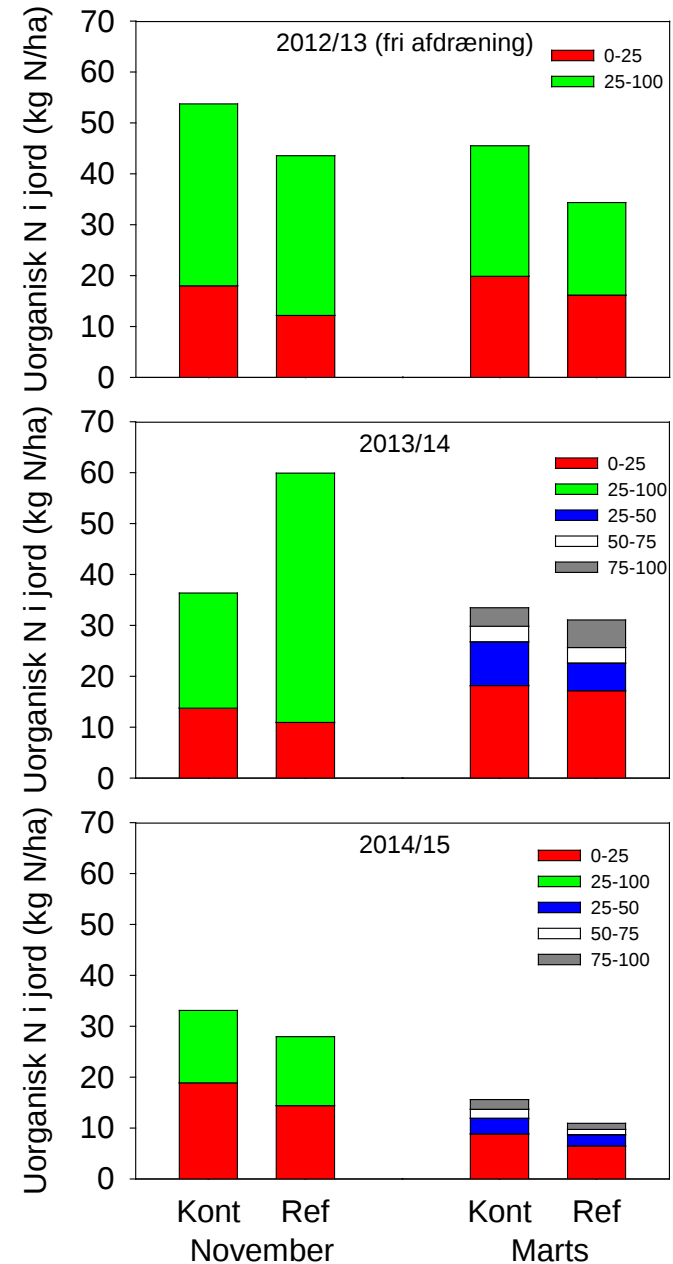
Overdækningen placeres
før hver tilførsel af gødning.



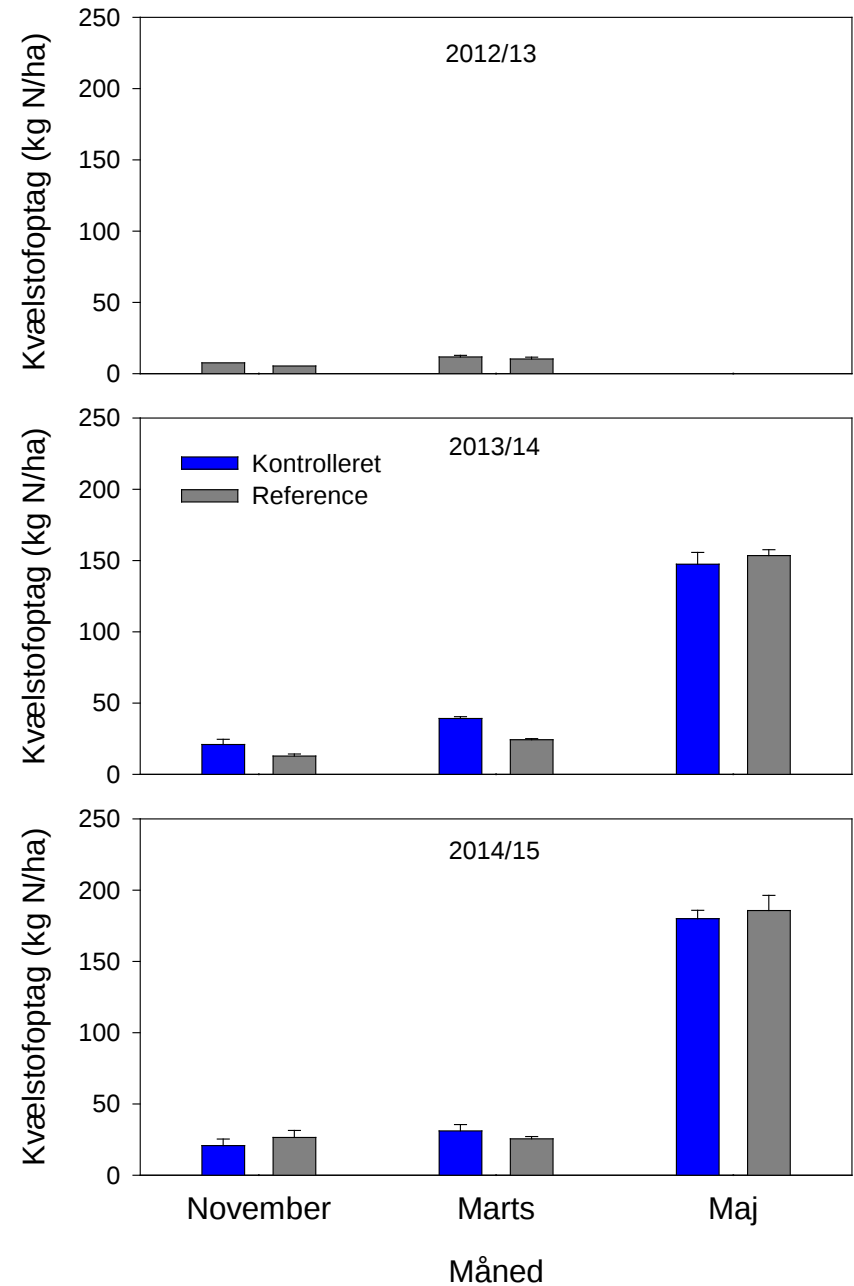
Der gennemføres et
planteklip i det ugødede
område ved modenhed.



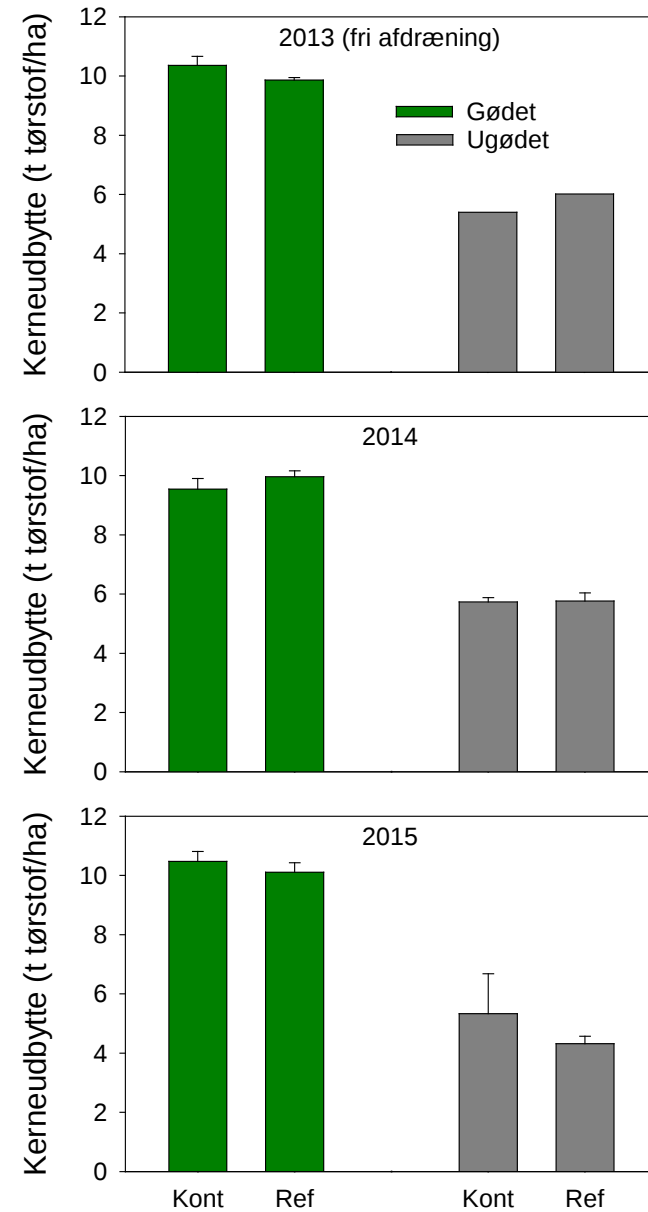
Uorganisk kvælstof Bredkærvej



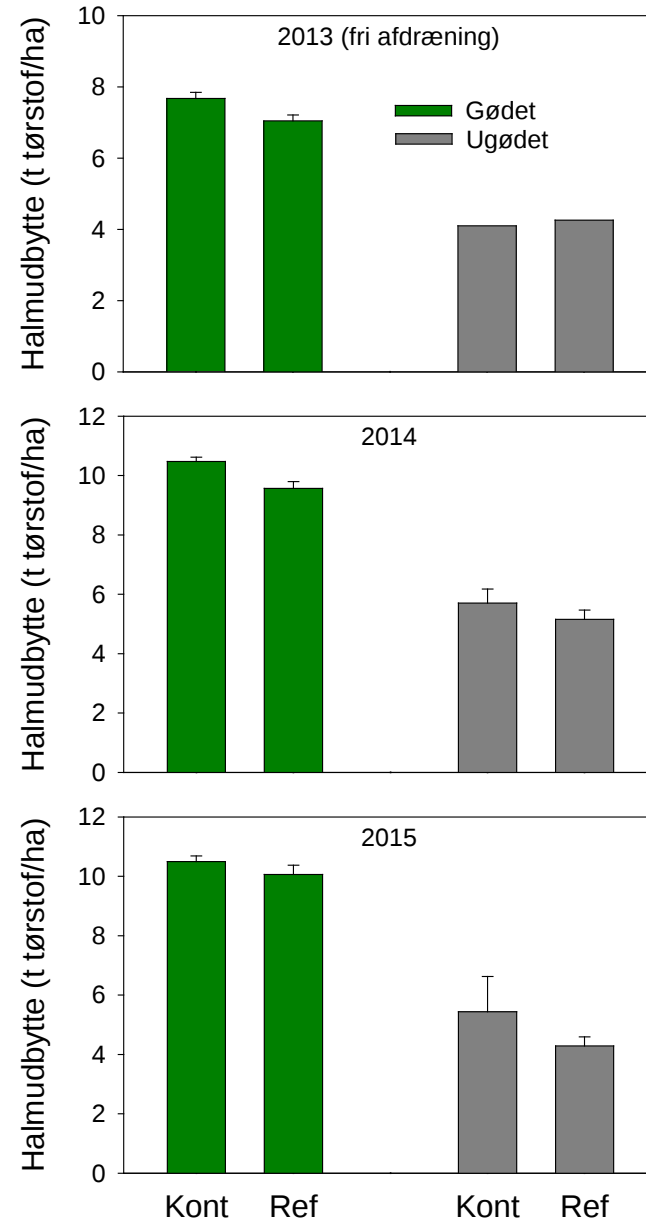
Kvælstof i planteklip Bredkærvej



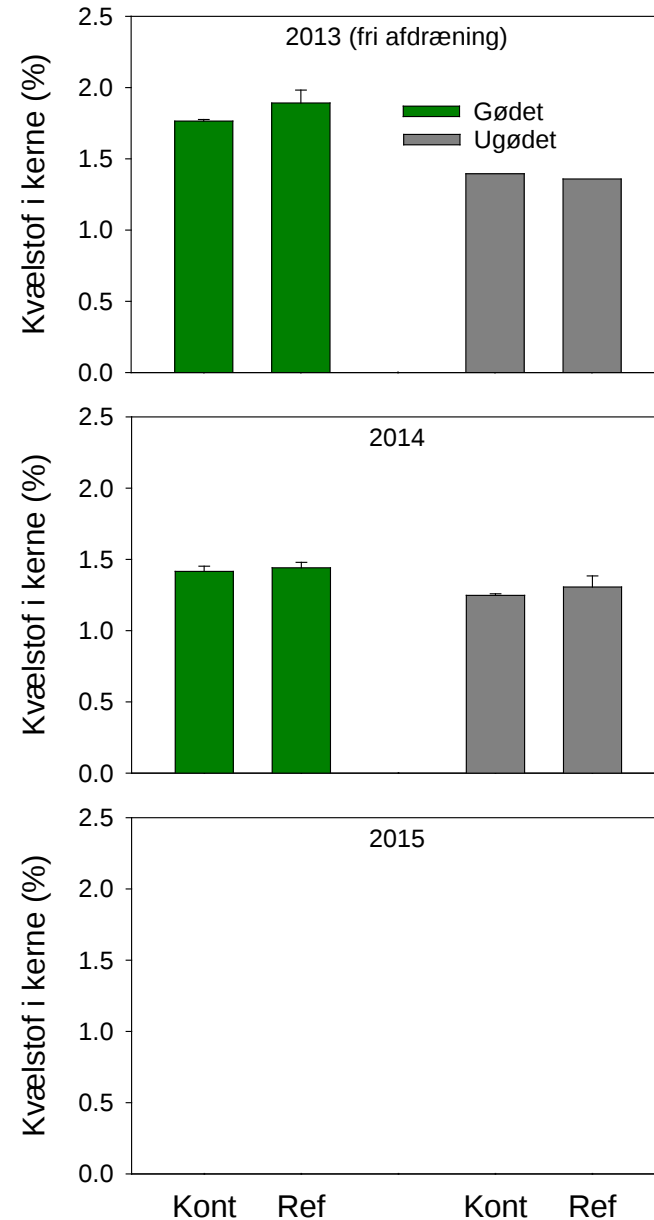
Kerneudbytte Bredkærvej



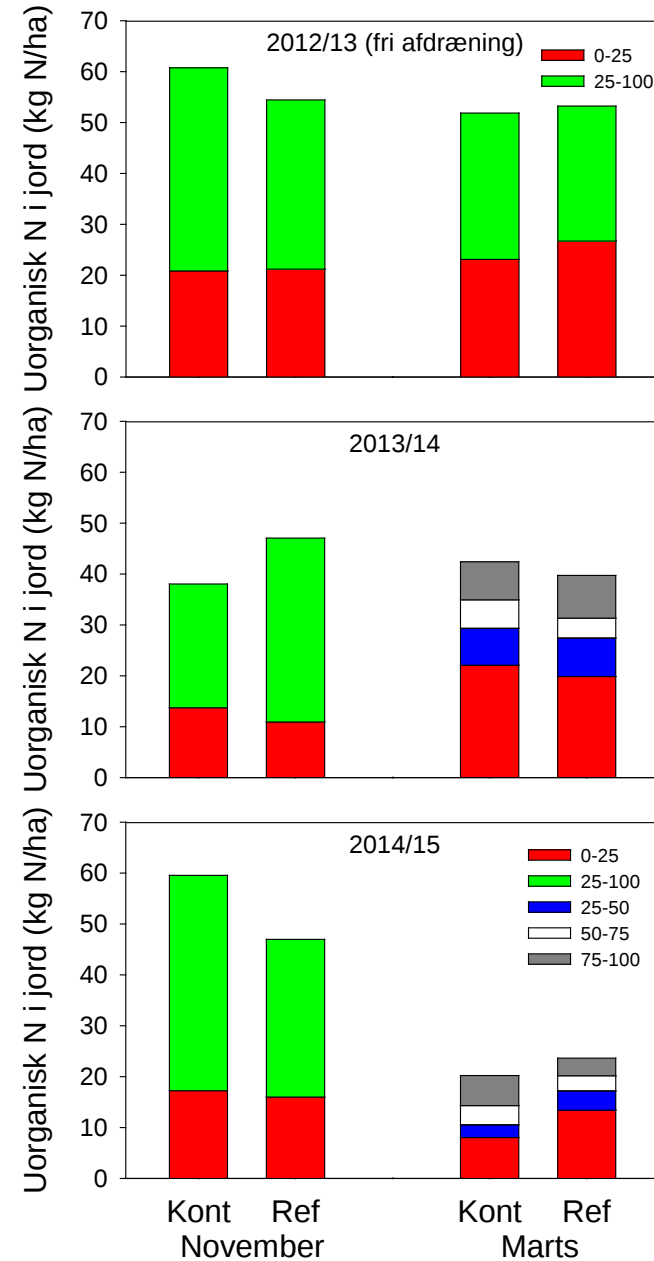
Halmudbytte Bredkærvej



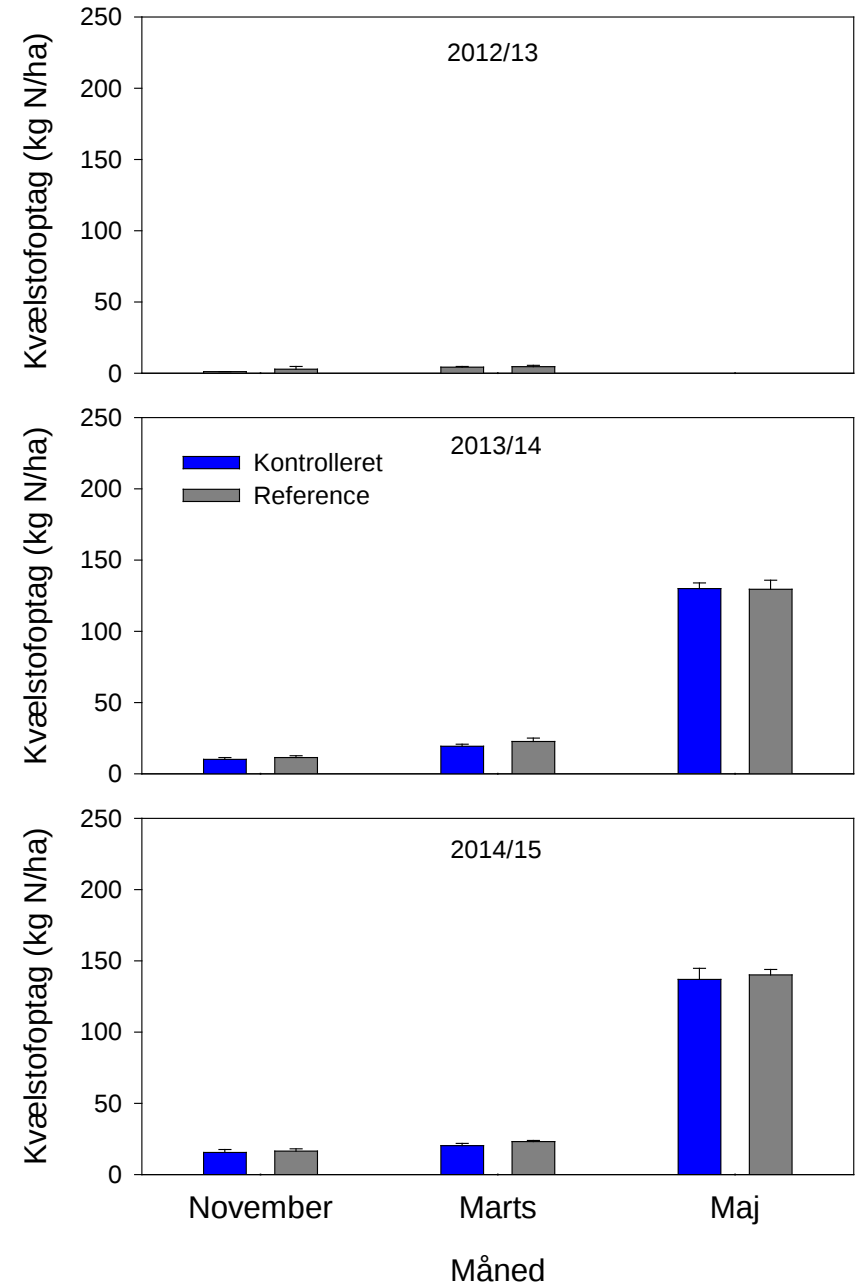
Kvælstof i kerne Bredkærvej



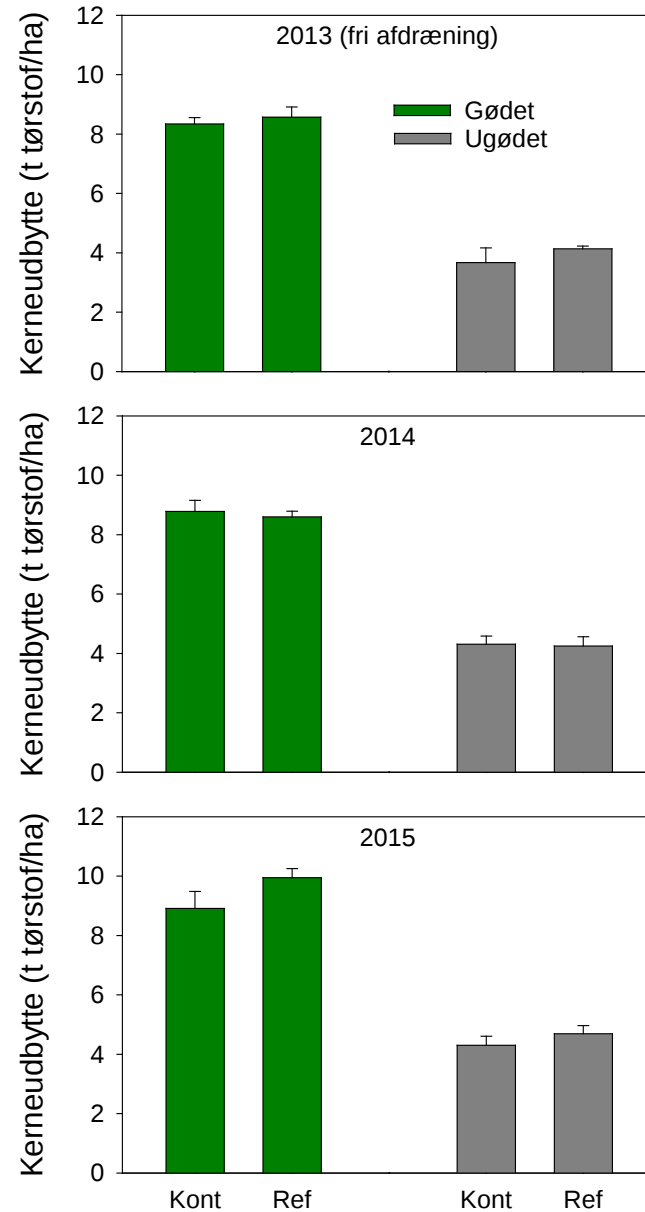
Uorganisk kvælstof Hedemarksvej



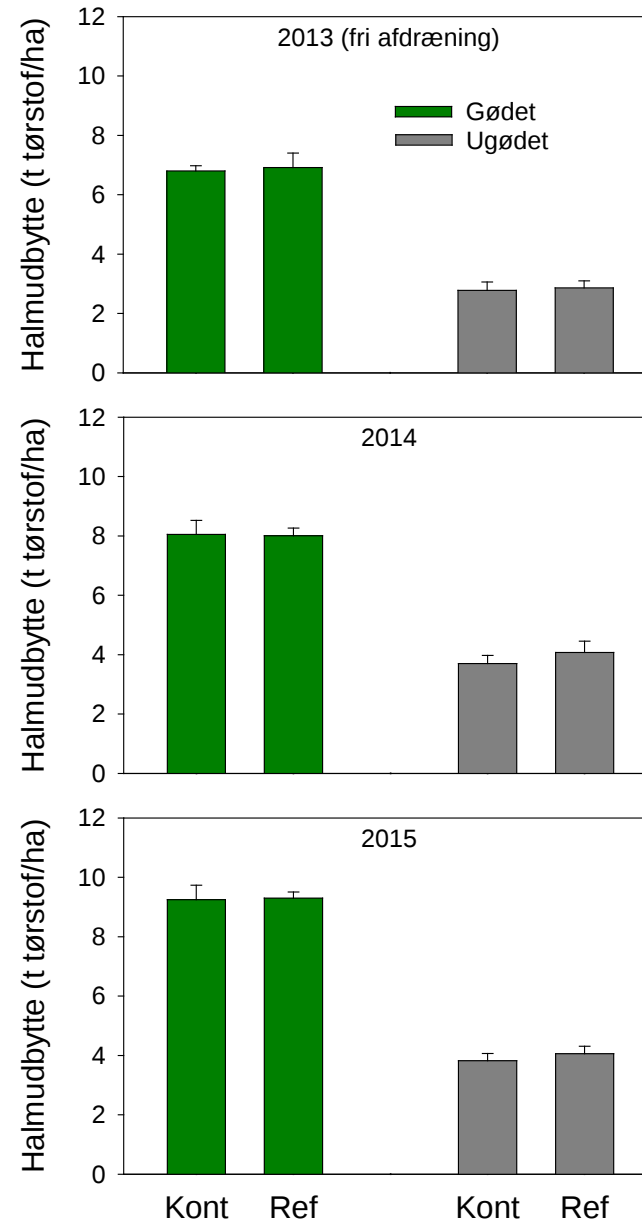
Kvælstof i planteklip Hedemarksvej



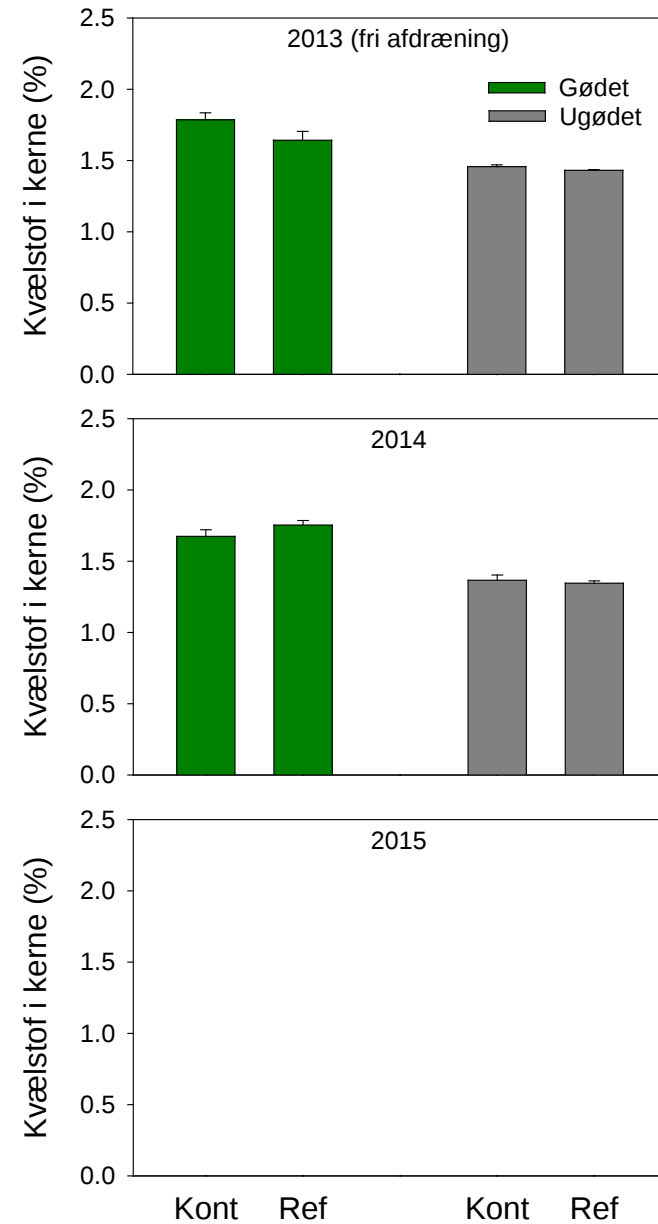
Kerneudbytte Hedemarksvej



Halmudbytte Hedemarksvej



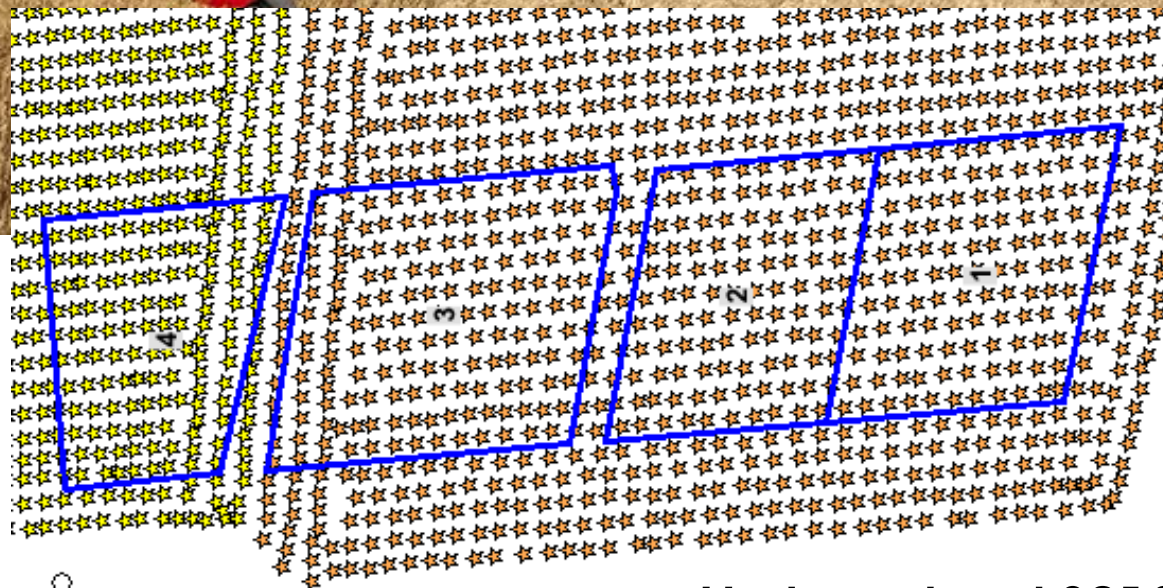
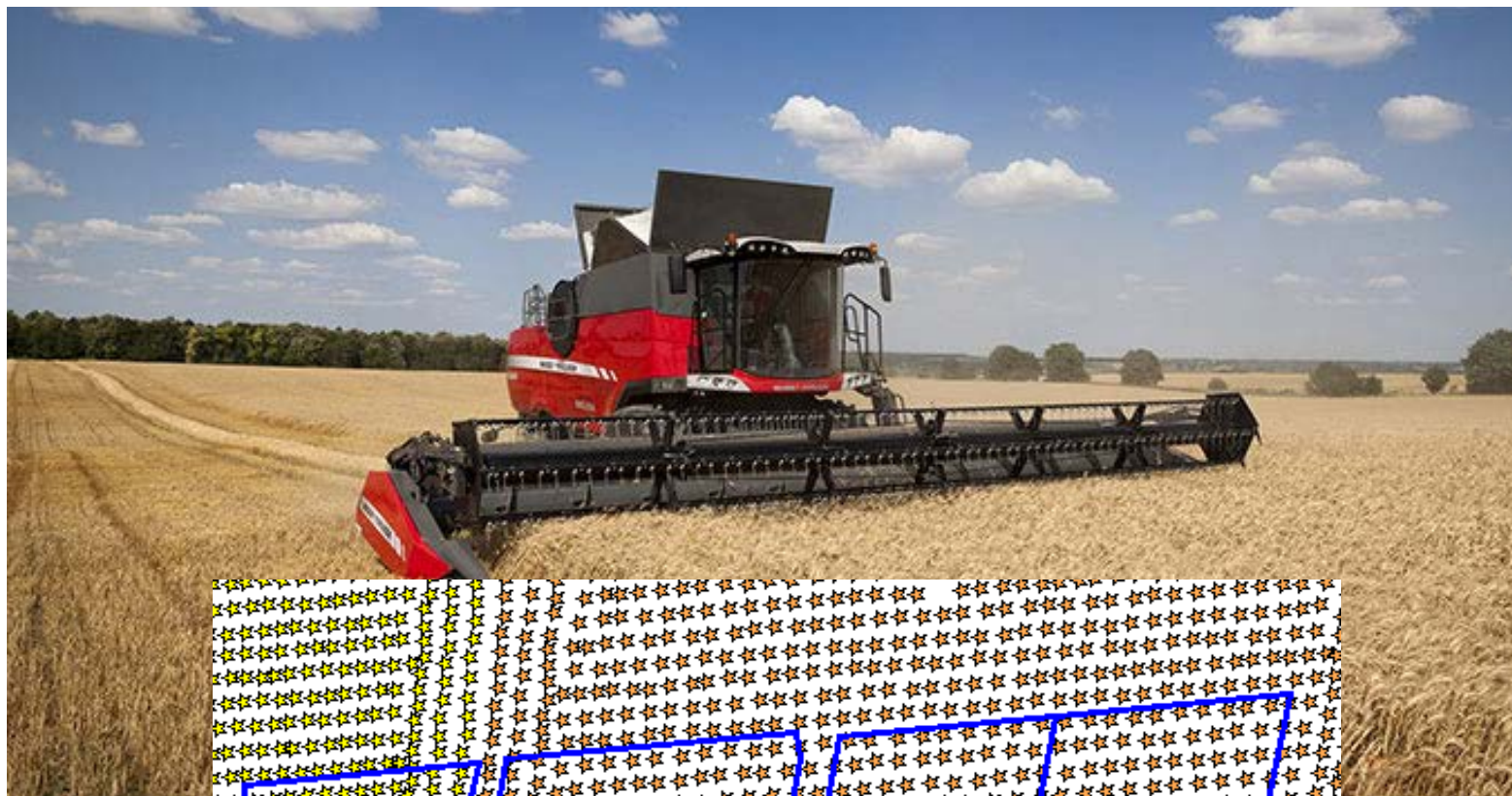
Kvælstof i kerne Hedemarksvej



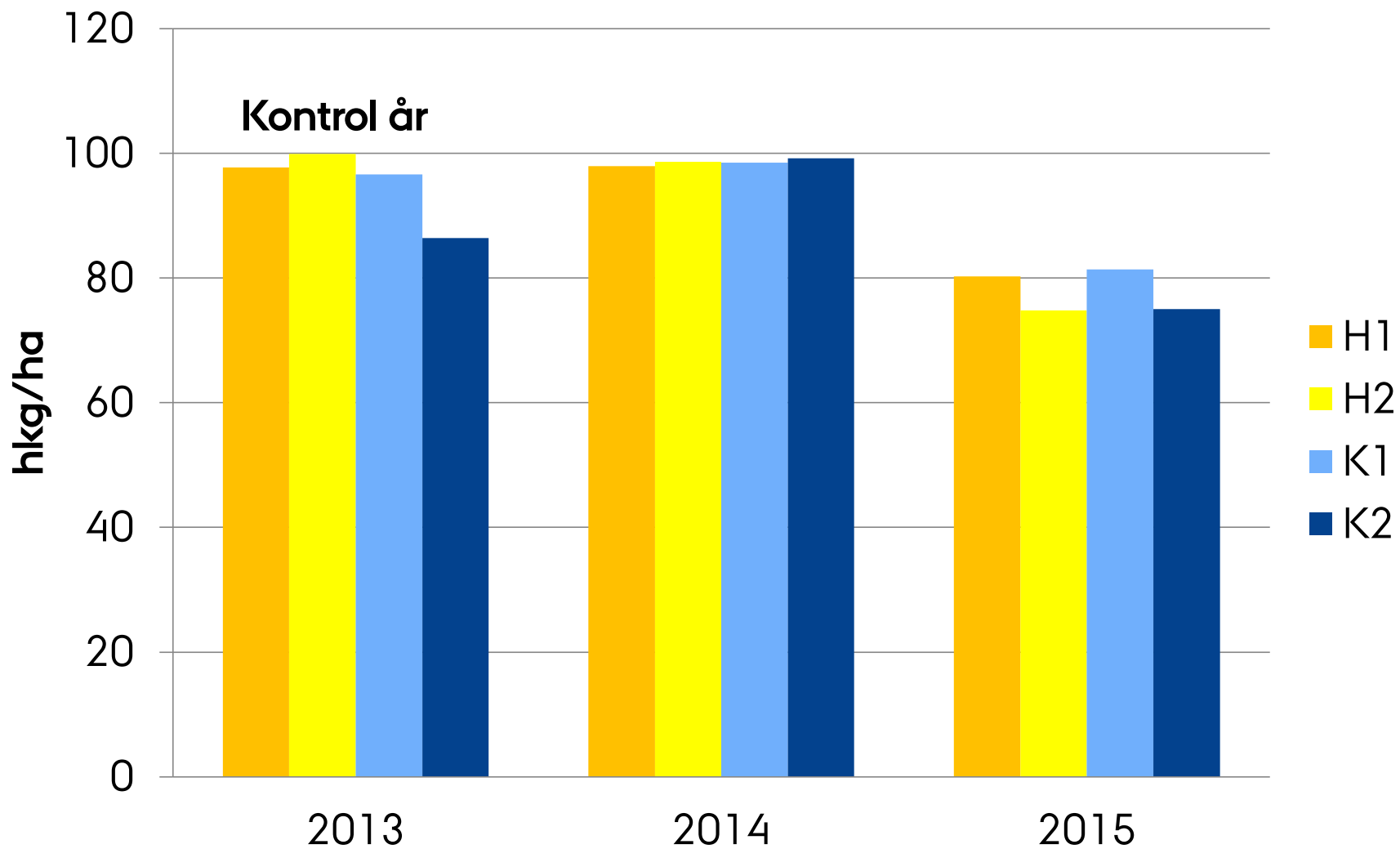
Konklusion

- › Tilsyneladende ingen effekt af kontrolleret dræning på jordens indhold af uorganisk N og udbytteparametre, men endelig dataopgørelse udestår.

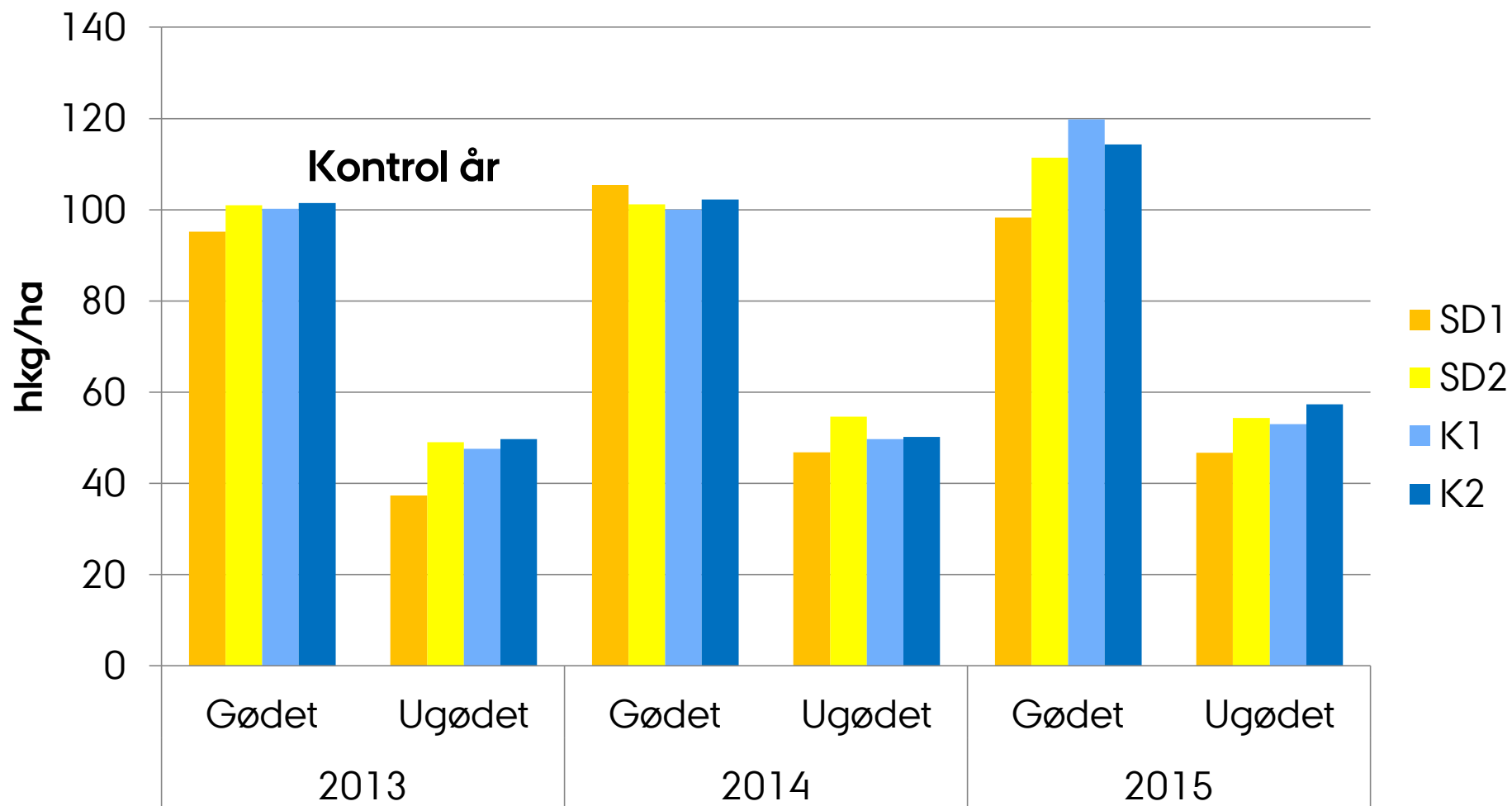
Udbytter på Hedemarksvej og Bredkærsvej målt med foldmeter på mejetærsker



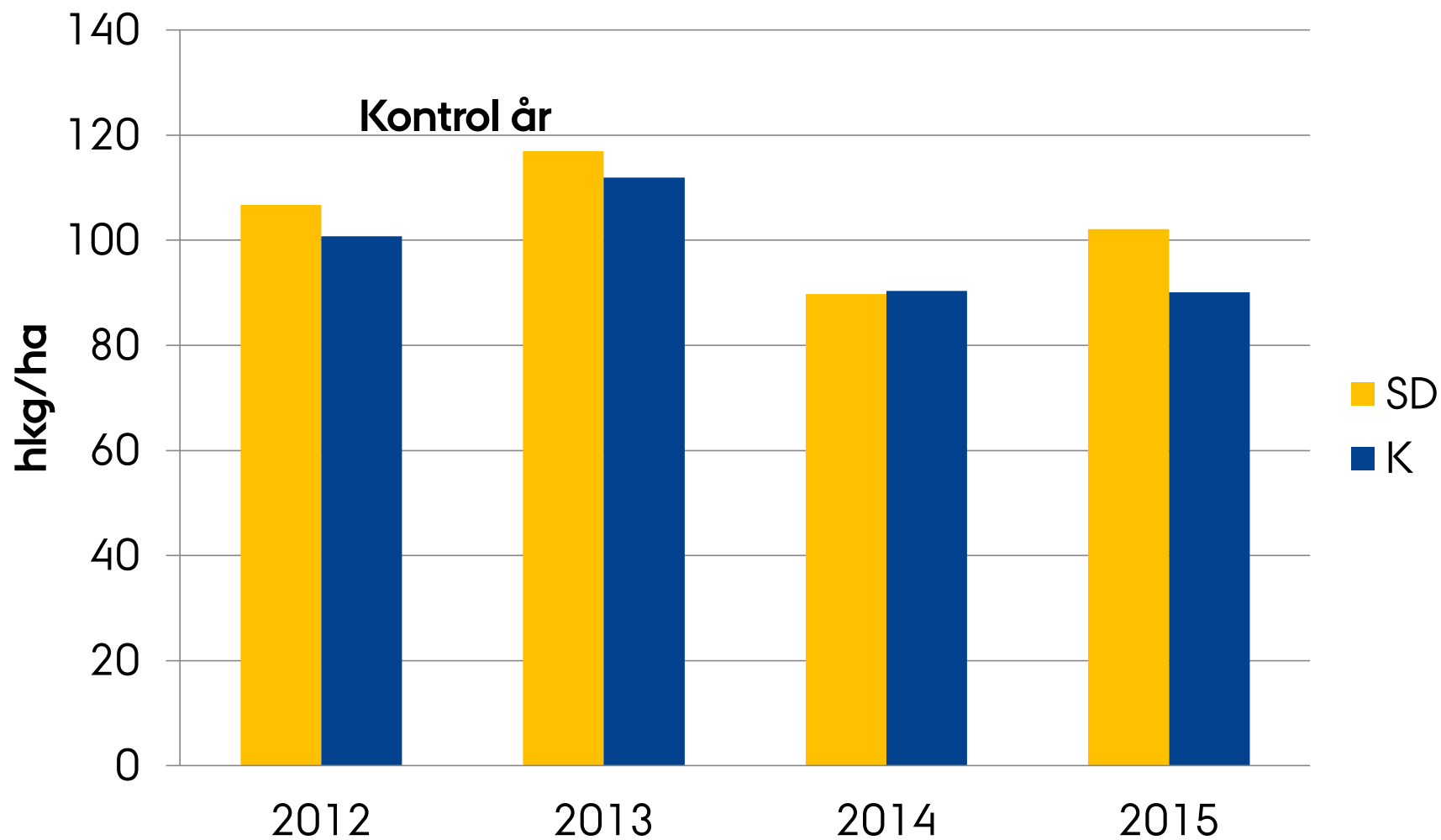
Udbytter m. mejetærsker Hedemarksvej



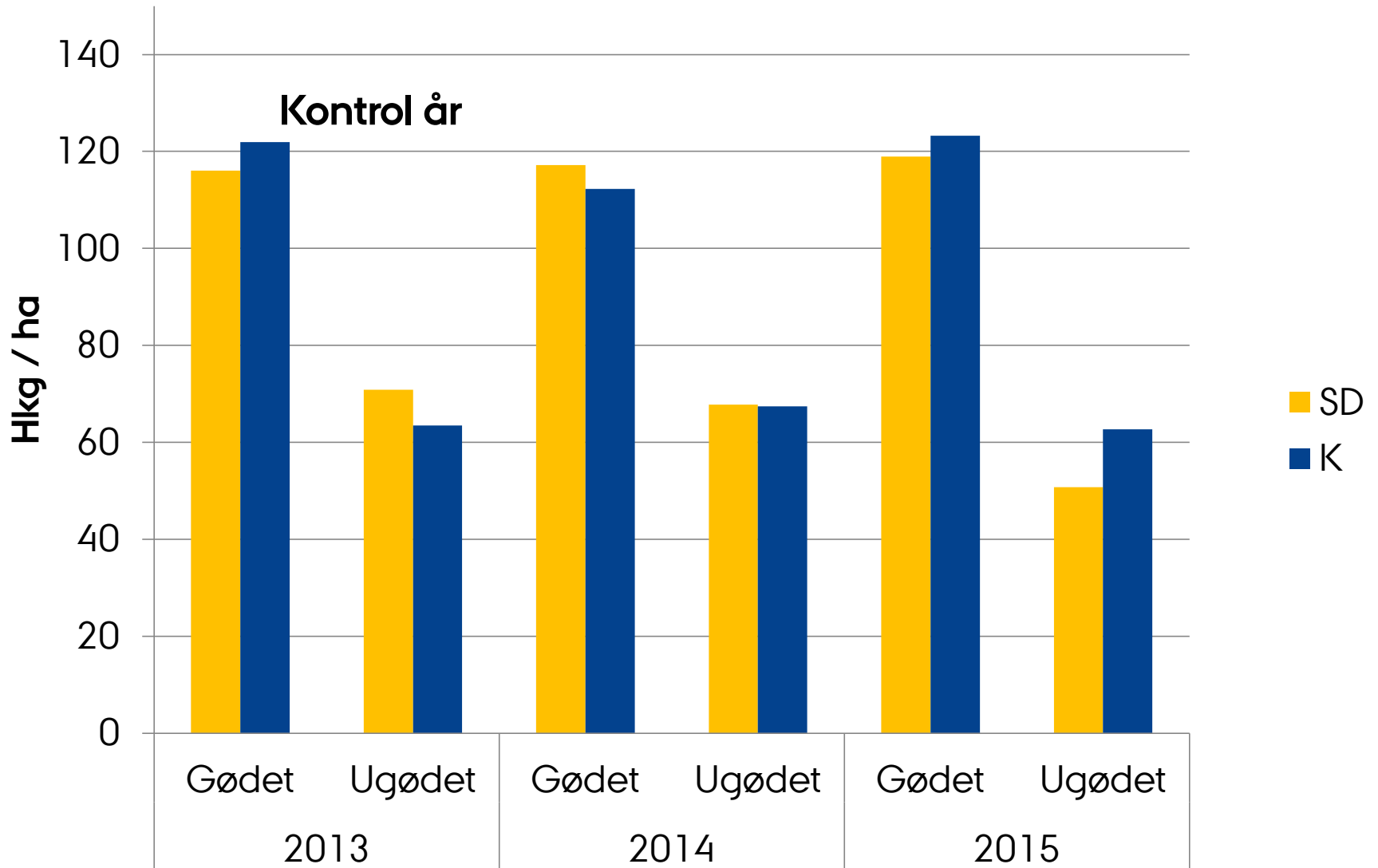
Kerneudbytter i forsøgsparceller Hedemarksvej



Udbytter m. mejetoersker Bredkørsvej



Kerneudbytter i forsøgsparceller Bredkørsvej



Udbytter m. mejetærsker

ID	ID	Areal	Afgrøde	2012	2013	2014	2015
Bredkær	1	0.52	Vinterhvede	10.7	11.7	9.0	10.2
Bredkær	2	1.67	Vinterhvede	10.1	11.2	9.0*	9.0*
Hedemarksvej	1	0.81	Vinterhvede**	8.1	9.8	9.8*	8.0*
Hedemarksvej	2	0.74	Vinterhvede	8.1	10.0	9.9*	7.5*
Hedemarksvej	3	1.05	Vinterhvede	8.2	9.7	9.9	8.1
Hedemarksvej	4	0.67	Vinterhvede	10.5	8.6	9.9	7.5

* udbytte ved styret dræning

** vårbyg i 2012

AP3. Kvantificering af effekt på næringsstoffodynamik og plantevækst samt emission af lattergas

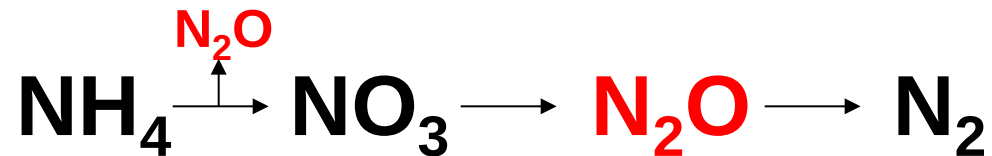
N_2O emission

Finn P. Vinther, Institut for Agroøkologi

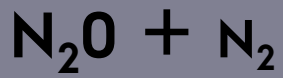
Hvorfor måle N_2O ?

Drivhusgas: $\text{N}_2\text{O} = 320 \times \text{CO}_2$

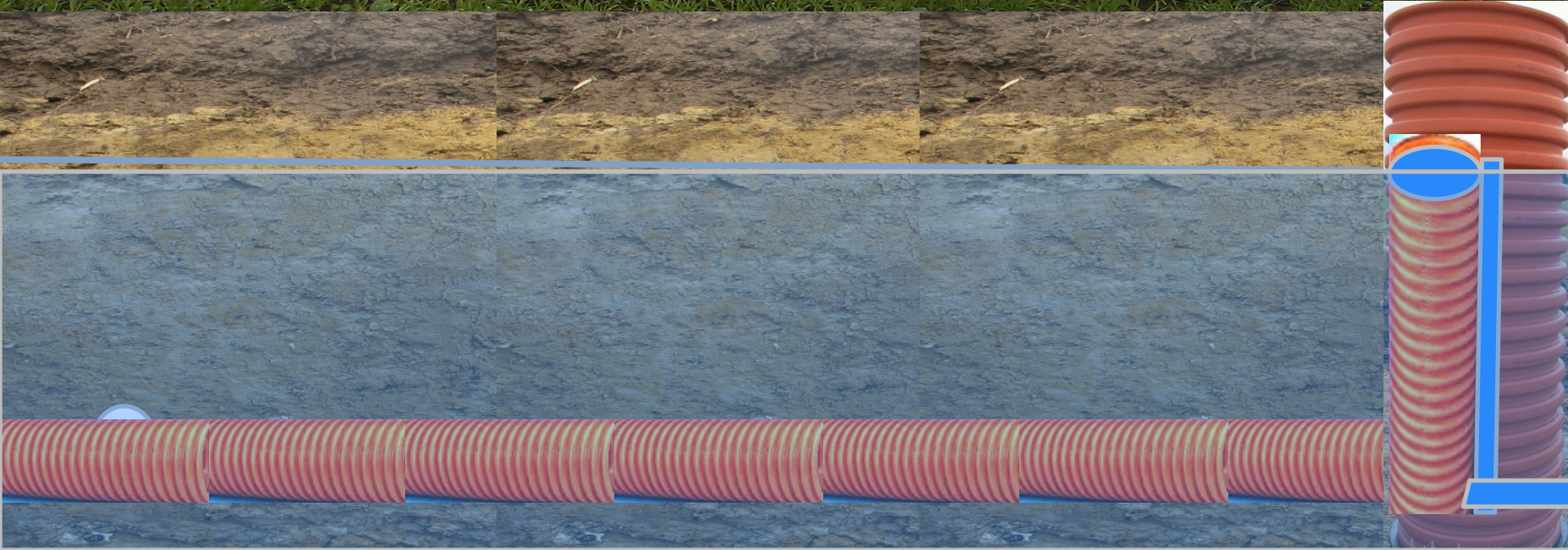
Hvor kommer N_2O fra?



Forår - sommer



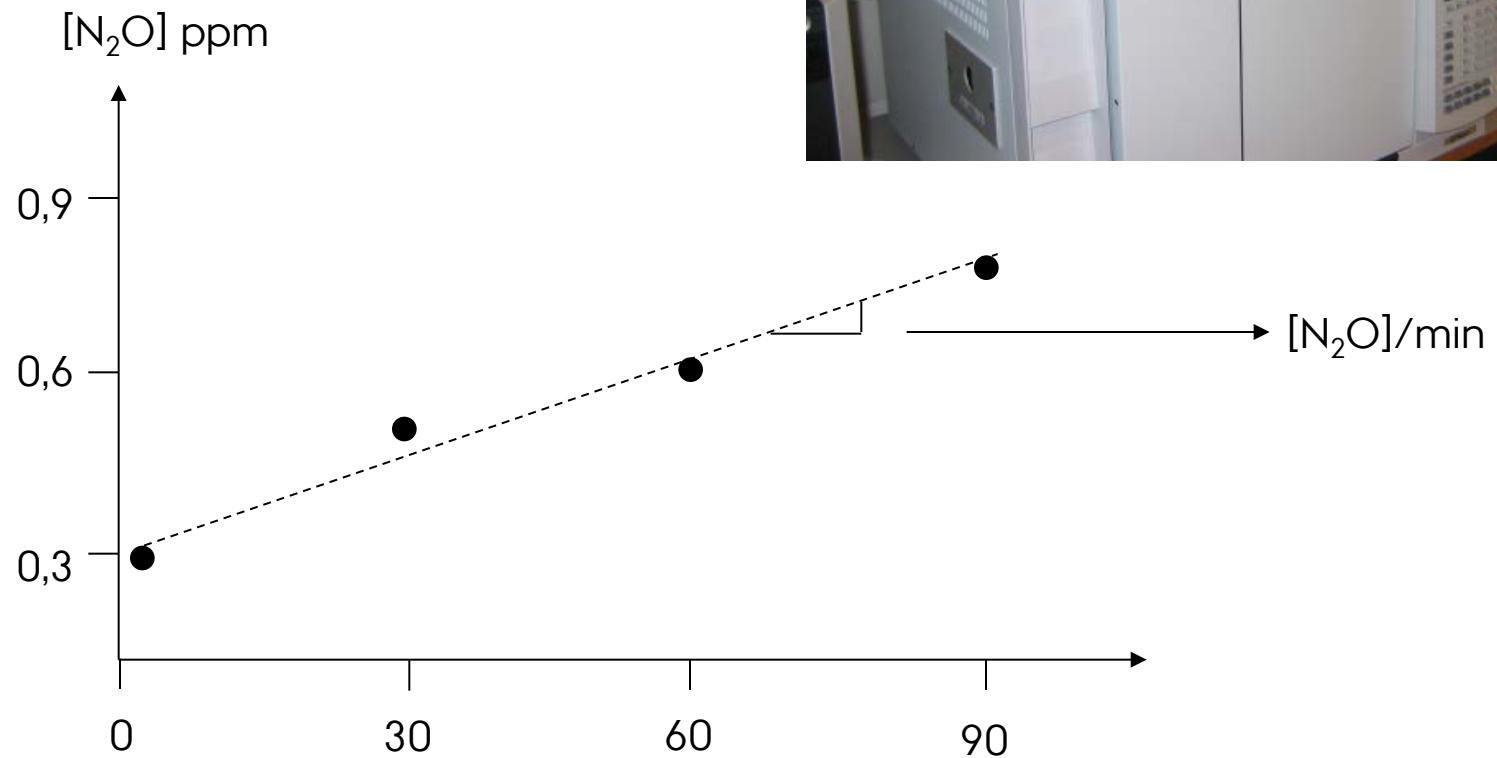
Efterår - vinter

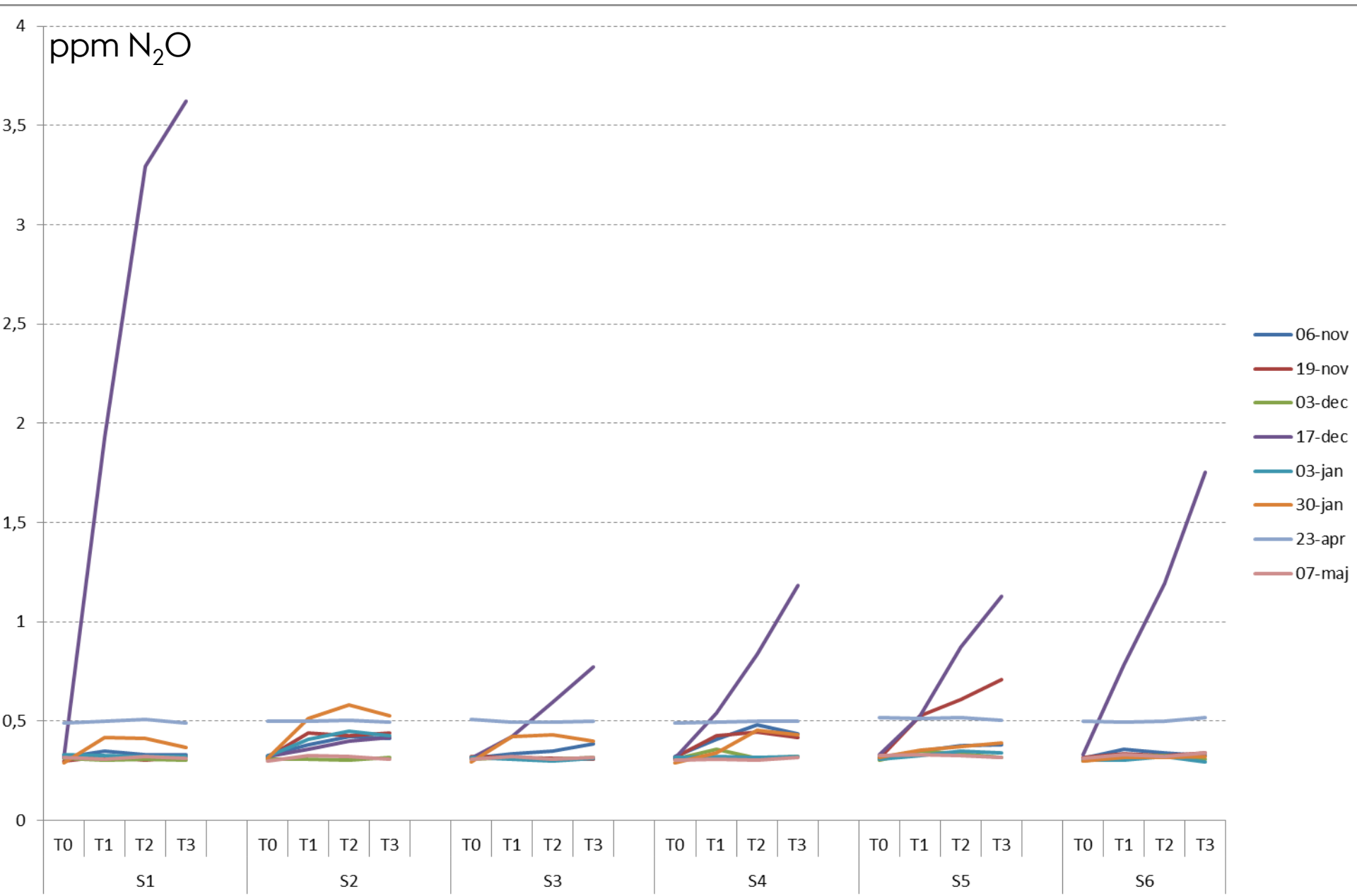




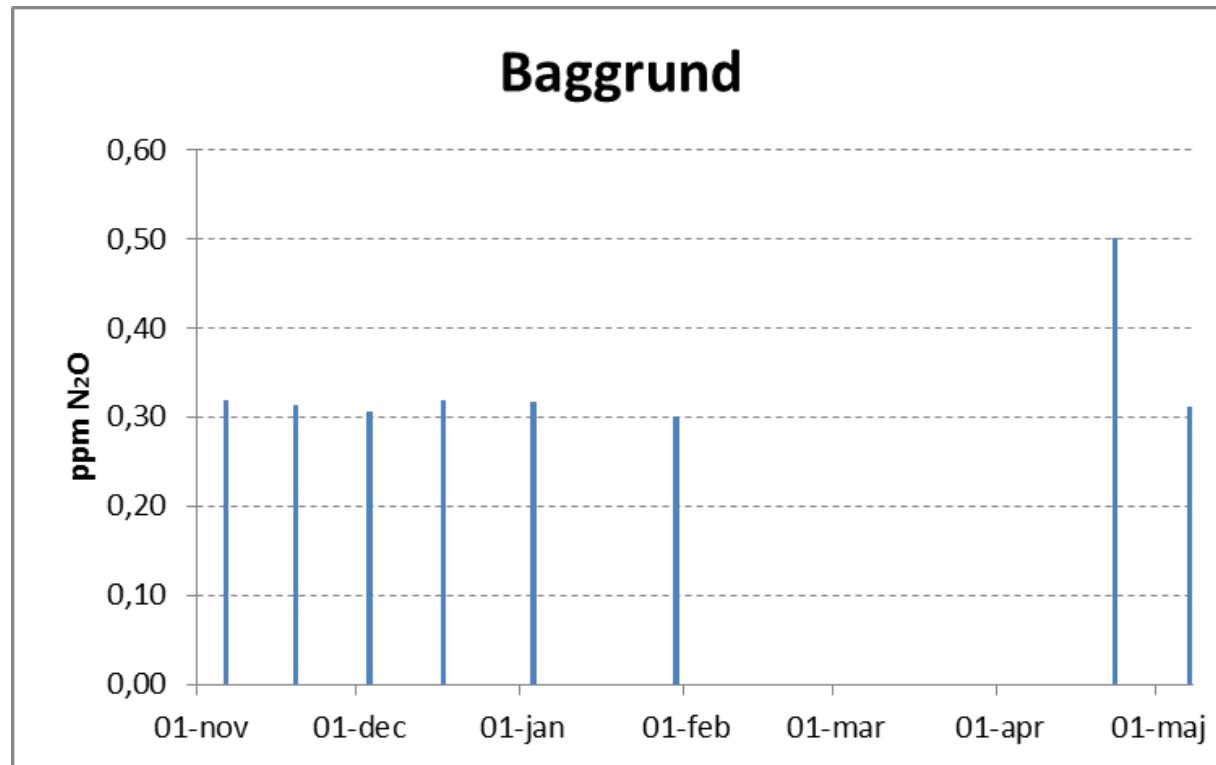
4 gasprøver med ½ times mellemrum

N_2O analyse og flux





Kamre S1-S6



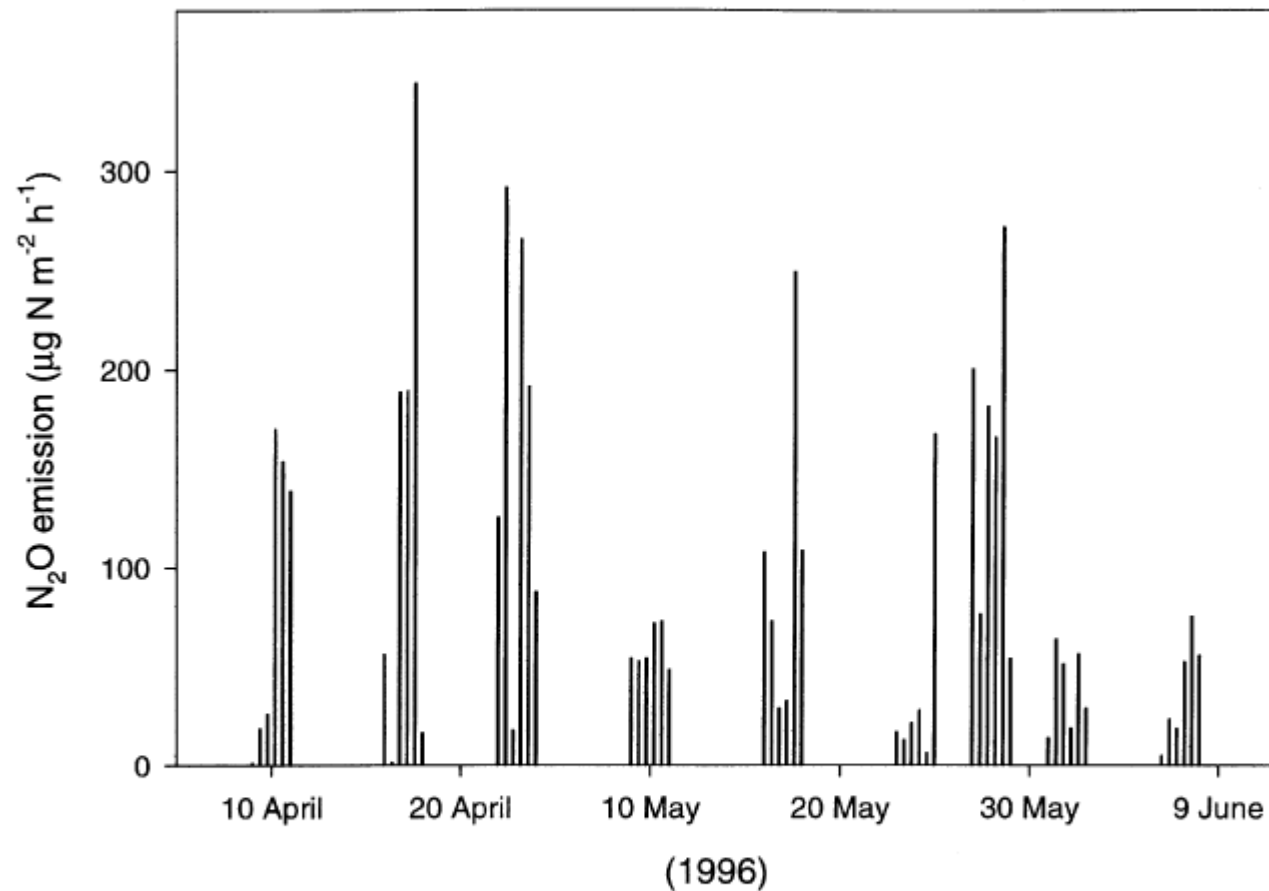
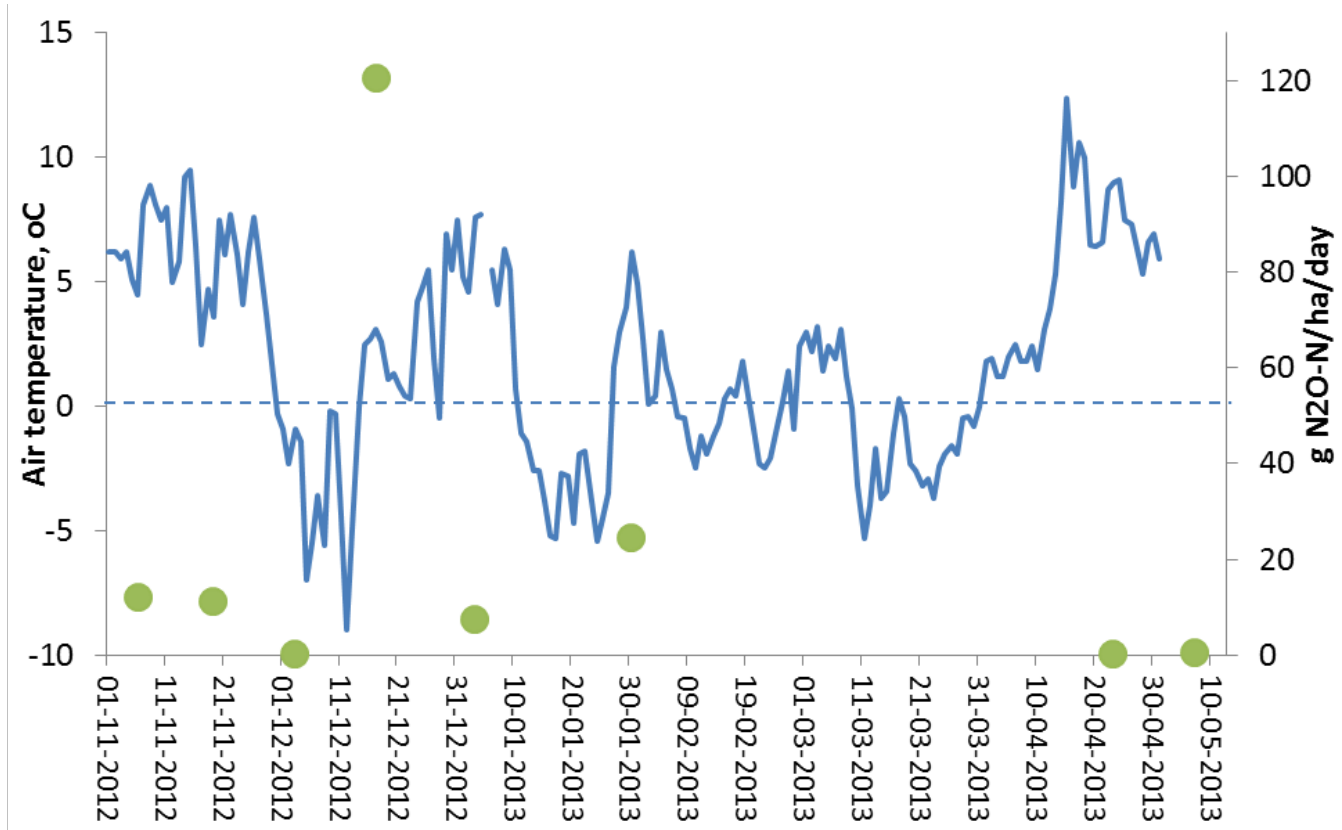
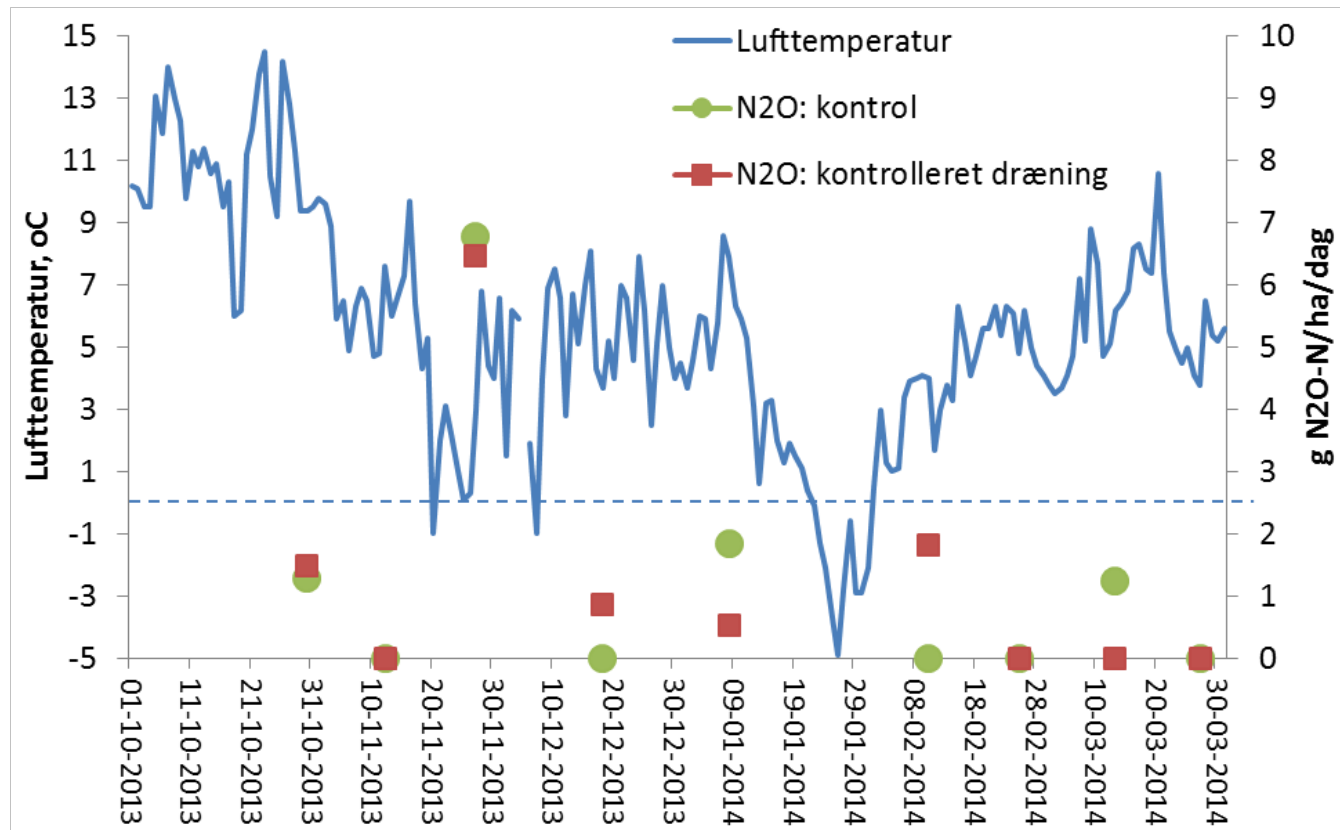
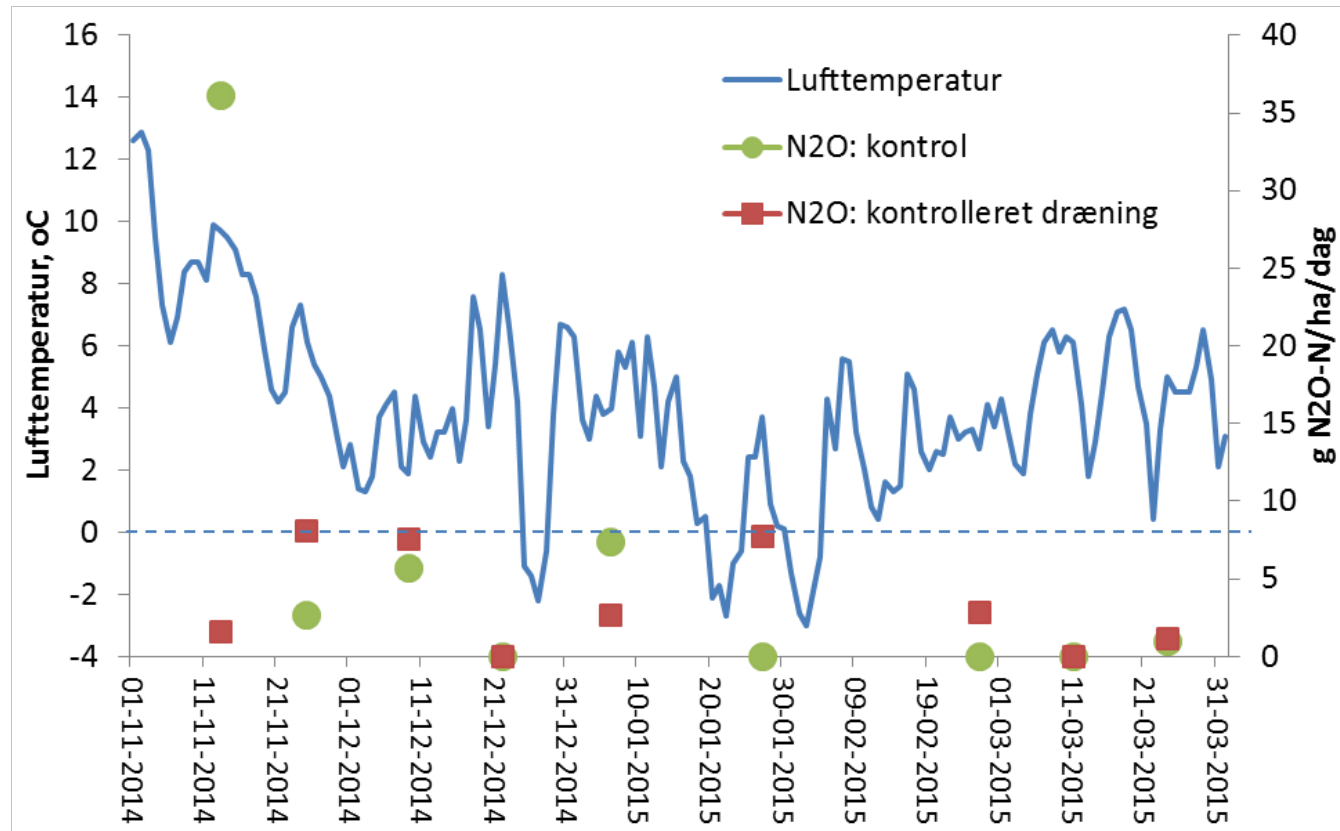


Fig 4. The spatial and temporal variability in N₂O emission between six chambers at the sheep grazed grassland DooBrae during April and May 1996. Chambers were removed in between flux measurements and were always relocated into the same position. Individual bars at each date correspond to the flux from chambers 1-6.







2012-13: g N2O-N/ha/day											2012/13
	06-nov	19-nov	03-dec	17-dec	03-jan	30-jan	23-apr	07-maj		avg	g N2O-N/ha nov-april
S1	0,4	1,0	0,0	470,5	0,0	4,6	0,3	0,0		59,6	8938
S2	19,3	7,3	0,0	9,3	37,6	96,9	0,0	0,0		21,3	3196
S3	4,7	0,0	0,5	31,9	0,0	6,5	0,0	0,0		5,4	817
S4	37,1	6,5	0,0	59,7	0,2	21,4	0,5	0,8		15,8	2368
S5	11,2	51,7	0,0	56,4	6,9	8,7	0,0	0,0		16,9	2530
S6	0,0	1,1	0,0	96,0	0,0	9,1	1,3	1,5		13,6	2045
avg	12,1	11,3	0,1	120,6	7,4	24,6	0,3	0,4		22,1	3316
stdev	14,3	20,1	0,2	173,9	15,0	36,0	0,5	0,7		19,1	3436
Median	7,94	3,80	0,00	58,03	0,12	8,94	0,13	0,00		9,9	1480

2013-14: g N2O-N/ha/day											2013/14	
		30-okt	12-nov	27-nov	18-dec	08-jan	10-feb	25-feb	13-mar	27-mar	avg	g N2O-N/ha nov-april
kontrol	S1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,2	0,4	59
	S2	1,3	0,0	6,8	0,0	2,8	32,0	0,0	1,2	0,0	4,9	735
	S3	84,2	0,0	13,4	5,3	1,8	0,0	0,0	29,0	0,0	14,9	2229
	avg	28,8	0,0	6,7	1,8	1,5	10,7	0,9	10,1	0,1	6,7	1007
	stdev	48,0	0,0	6,7	3,1	1,4	18,5	1,5	16,4	0,1	7,4	1110
	Median	1,3	0,0	6,8	0,0	1,8	0,0	0,0	1,2	0,0	1,2	185
kontrolleret drænægning	S4	6,7	0,0	6,5	0,9	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	243
	S5	0,0	13,5	111,3	8,4	0,0	1,8	13,6	2,3	0,0	16,8	2514
	S6	1,5	0,0	5,1	0,0	8,7	18,5	0,0	0,0	16,6	5,6	840
	avg	2,7	4,5	41,0	3,1	3,1	6,8	4,5	0,8	5,5	8,0	1199
	stdev	3,5	7,8	60,9	4,6	4,9	10,2	7,9	1,3	9,6	7,8	1177
	Median	1,5	0,0	6,5	0,9	0,5	1,8	0,0	0,0	0,0	1,2	186

2014-15: g N2O-N/ha/day											2014/15	
		13-nov	25-nov	09-dec	22-dec	06-jan	27-jan	26-feb	11-mar	24-mar	avg	g N2O-N/ha nov-april
kontrol	S1	107,6	11,8	0,0	0,0	23,6	0,0	0,7	0,0	0,9	16,1	2410
	S2	36,1	1,3	5,6	0,0	0,8	12,2	0,0	0,4	0,0	6,3	941
	S3	6,0	2,6	5,9	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	1,9	2,7	398
	avg	49,9	5,3	3,9	0,0	10,6	4,1	0,2	0,1	0,9	8,3	1250
	stdev	52,1	5,7	3,3	0,0	11,7	7,1	0,4	0,2	1,0	6,9	1041
	Median	36,1	2,6	5,6	0,0	7,4	0,0	0,0	0,0	0,9	5,9	878
kontrolleret drænægning	S4	0,0	11,9	14,9	0,0	1,5	0,0	2,9	0,0	1,2	3,6	539
	S5	1,6	8,0	0,0	0,0	2,6	11,0	0,0	0,0	0,0	2,6	387
	S6	5,8	0,0	7,6	0,0	4,7	7,7	8,8	0,3	1,4	4,0	605
	avg	2,5	6,6	7,5	0,0	2,9	6,2	3,9	0,1	0,8	3,4	510
	stdev	3,0	6,1	7,5	0,0	1,6	5,6	4,5	0,2	0,7	0,7	112
	Median	1,6	8,0	7,6	0,0	2,6	7,7	2,9	0,0	1,2	3,5	526

SimDen: 160 kg N/ha

	F.eks. et kornrigt sædskifte, hvor halm fjernes, eller et år med forholdsvis lille nedbør: "LAV" FRUGTBARHED / NEDBØR							
	Jordtype (se detaljer i "Jordtyper")							
	JB1	JB2	JB3	JB4	JB5	JB6	JB7	JB8
Samlet denitrifikation (kg N/ha/år)	1,3	2,4	4,6	7,3	9,9	13,7	17,9	23,0
Samlet N ₂ O-emission (kg N/ha/år)	1,3	1,6	1,8	2,1	2,5	2,7	3,0	3,3
	F.eks. et blandet sædskifte, hvor halm nedmøkkes, eller et år med middel nedbør: "MIDDEL" FRUGTBARHED / NEDBØR							
	Jordtype (se detaljer i "Jordtyper")							
	JB1	JB2	JB3	JB4	JB5	JB6	JB7	JB8
Samlet denitrifikation (kg N/ha/år)	1,9	3,6	6,1	10,3	13,9	18,2	23,0	30,2
Samlet N ₂ O-emission (kg N/ha/år)	1,5	1,8	2,0	2,3	2,8	3,0	3,3	3,8
	F.eks. et græsrigt kvægsædskifte, eller et år med forholdsvis meget nedbør: "HØJ" FRUGTBARHED / NEDBØR							
	Jordtype (se detaljer i "Jordtyper")							
	JB1	JB2	JB3	JB4	JB5	JB6	JB7	JB8
Samlet denitrifikation (kg N/ha/år)	2,7	5,0	7,8	13,6	18,5	23,3	28,6	38,5
Samlet N ₂ O-emission (kg N/ha/år)	1,8	2,0	2,2	2,5	3,1	3,3	3,6	4,3

Konklusion

- › Der var ingen forskel mellem styret dræning og reference mht. N₂O-emission.