

Broeikasgas metingen

Hoe gaat het in zijn werk ?

Bodemcolloquium 14 mrt 2011

Kees van Wijk



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING

WAGENINGEN UR

Onderwerpen

- 1. Uitleg werkwijze en hoe de inpassing BKG meting in een project
- 2. Achtergrond ontstaan BKG- emissie
- 3. Enkele voorbeelden van resultaten
- 4. Ontwikkelingen in meetmethodiek

Broeikasgas(BKG)-meting > *project-onderdeel*

- Doel: toetsen BKG effecten bij diverse behandelingen in projecten:

voorbeelden:

- Nutrienten Waterproof; *effect groenbemesters*
- BASIS: *niet kerende grondbewerking*
- Rijpadenproject SBF J. v. Strien BKG *effect rijpadensystemen*
- Mest opslag op bedrijven > *BKG-effect compostdek*
- Energieboerderij; *BKG effect van de teelt.*

Meet Methodiek

- Moderne Meetapparatuur *Innova 1412*
- Meet meer gassen in 1 meting:
 - BKG gassen: Methaan, Lachgas, CO₂,
 - Andere gassen: Ammoniak, H₂S, waterdamp
- Veldmetingen > voorbeeld metingen op BASIS

Innova 1412

foto-akoestische infrarood
detectie methode

In beheer en onderhoud bij
Menk vd Kooy

Jaarlijks geijkt



Uitvoering BKG meting

■ Onderzoeker geeft aan:

- Wat er gemeten moet worden
- Geeft een Meetschema in de tijd
- Verwerkt de data
- Doet verslagvoering

■ Meetteam voert uit:

- Wout, Corina (Menk)
- Stemt meettijdstip af met proefveldbeheerder
- Voert de veldmeting uit
- Levert de meetdata in ppm

Overwegingen voor onderzoeker voor BKG !!

- Wil ik **jaartotaal** BKG of alleen de BKG rond een activiteit ??
- Wil ik **blackbox** resultaat of ook **verklarende factoren** ?

Jaartotaal = achtergrond emissie + emissie rond activiteiten

Verklarende factoren

Org. stof,

N-bemesting, N-min.

Vochtgehalte,

Temperatuur,

Compactheid grond, etc

Veldmeting met emmers (bij lage gewassen)

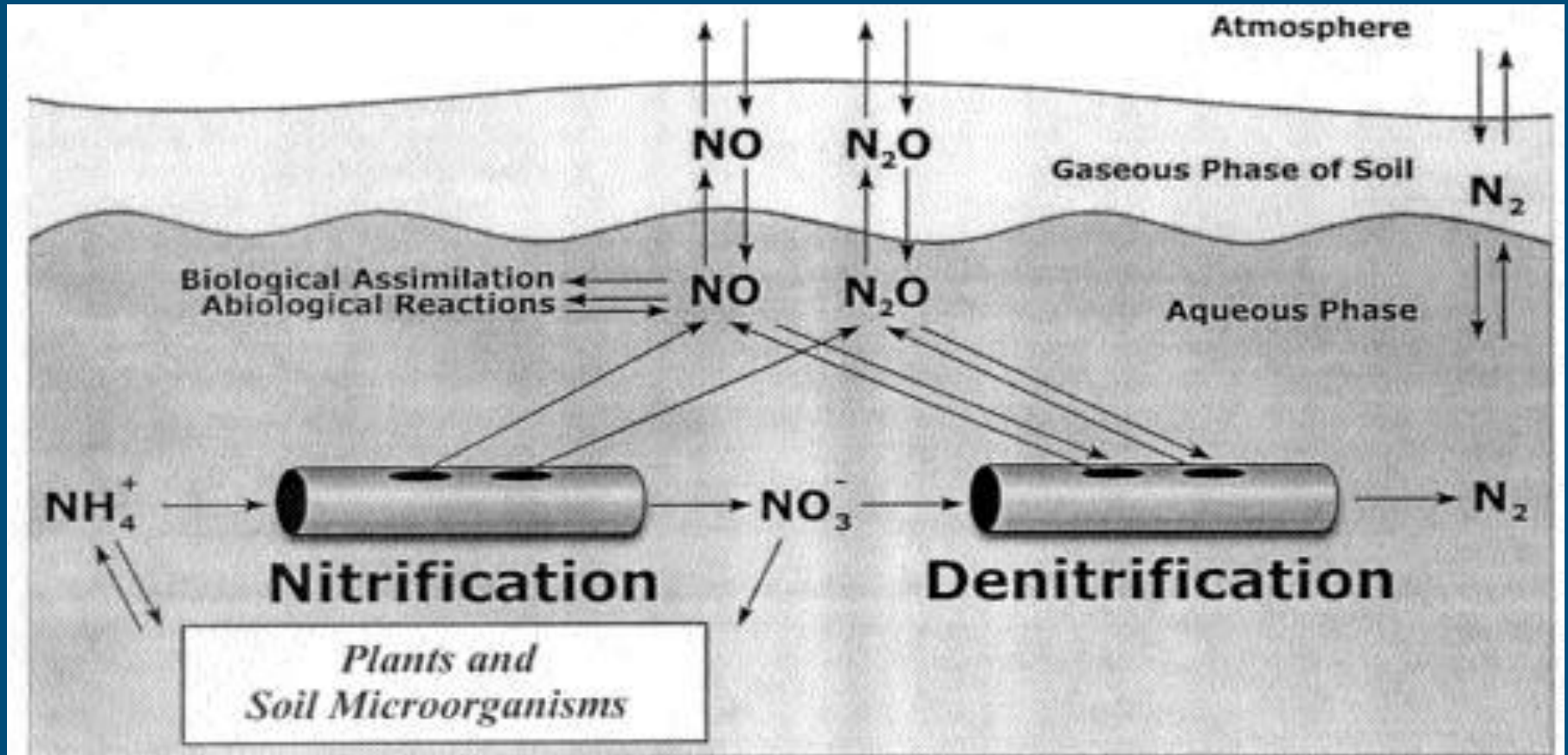


In 2009-2010 is BKG meetmethode ontwikkeld:

- Overleg met Wageningse deskundigen
 - J. Mosquera (metingen aardappel Westmaas)
 - Meer metingen per herhaling
 - Bij elke emmermeting een buitengasmeting
-
- *Discussie meetmethodiek 2011*
 - A) Continu meting versus puntmetingen ?
 - B) Monsters in lab analyseren ??

Model Lachgas-emissie uit de bodem:

Hole in pipe concept (Davidson et al., 2000)



Praktijvoorbeeld: Methode Metingen op BASIS

- 2 behandelingen in 4 herhalingen
- M= minimale grondbewerking ; S = standaard
- Per veldje 4 emmers: 2 > Oost, 2 > West
- Meting 30 minuten na plaatsing emmer
- 1 meting per emmer en een nulmeting

BASIS monitoring on J10-6



- M = Minimum tillage
- ST = ploughing
- T = non inversion
- Experimental non ploughing
- Experimental ploughing
- Servicestrip

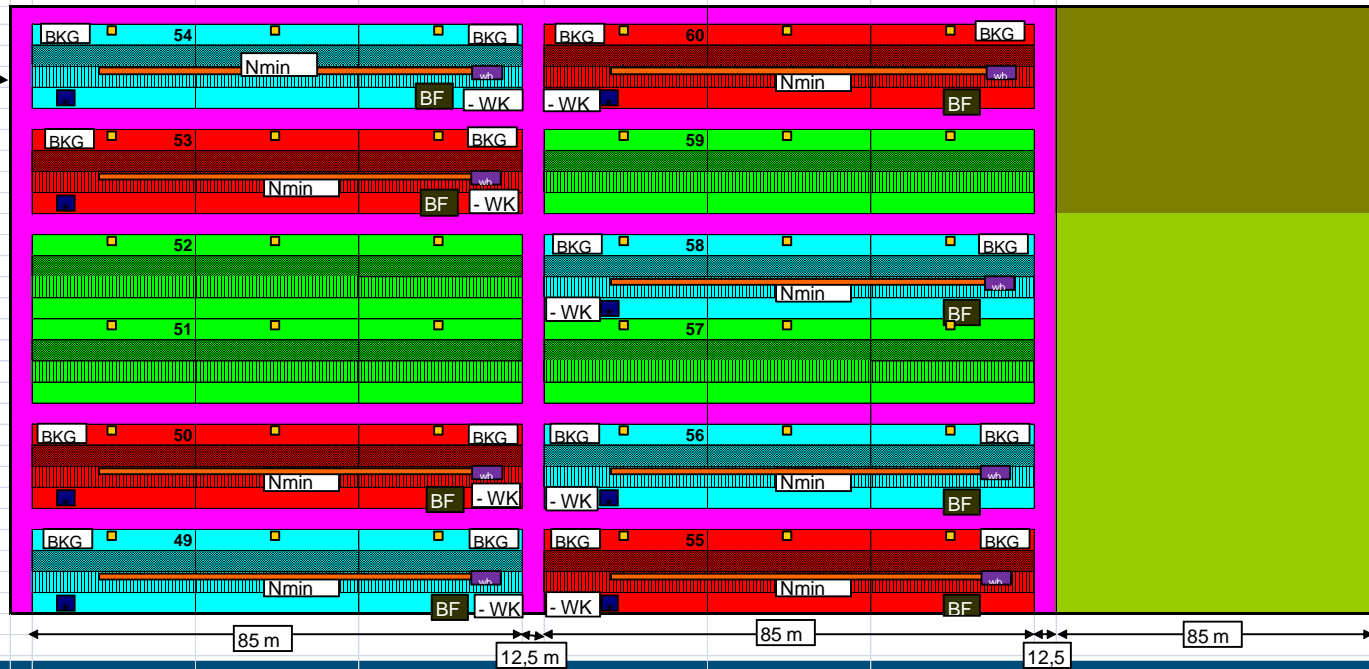
- Yield monitoring
- Biodiversity
- BKG GHG
- Nmin Nmin
- WK no white clover undersow
- soilbiology

- structure and rooting system monitoring
- penetrometer 5 plaatsen in zelfde bed als profielkuil
- sampling Sultan Mahmood juni 2010
- soilfysical monitoring
- Joeke Postma ea najaar 2010

PARCEL 6

J9 GI	J10 BIO
3b	6
3a	5
2b	4
kavelpad	
2a	3
	2
	1

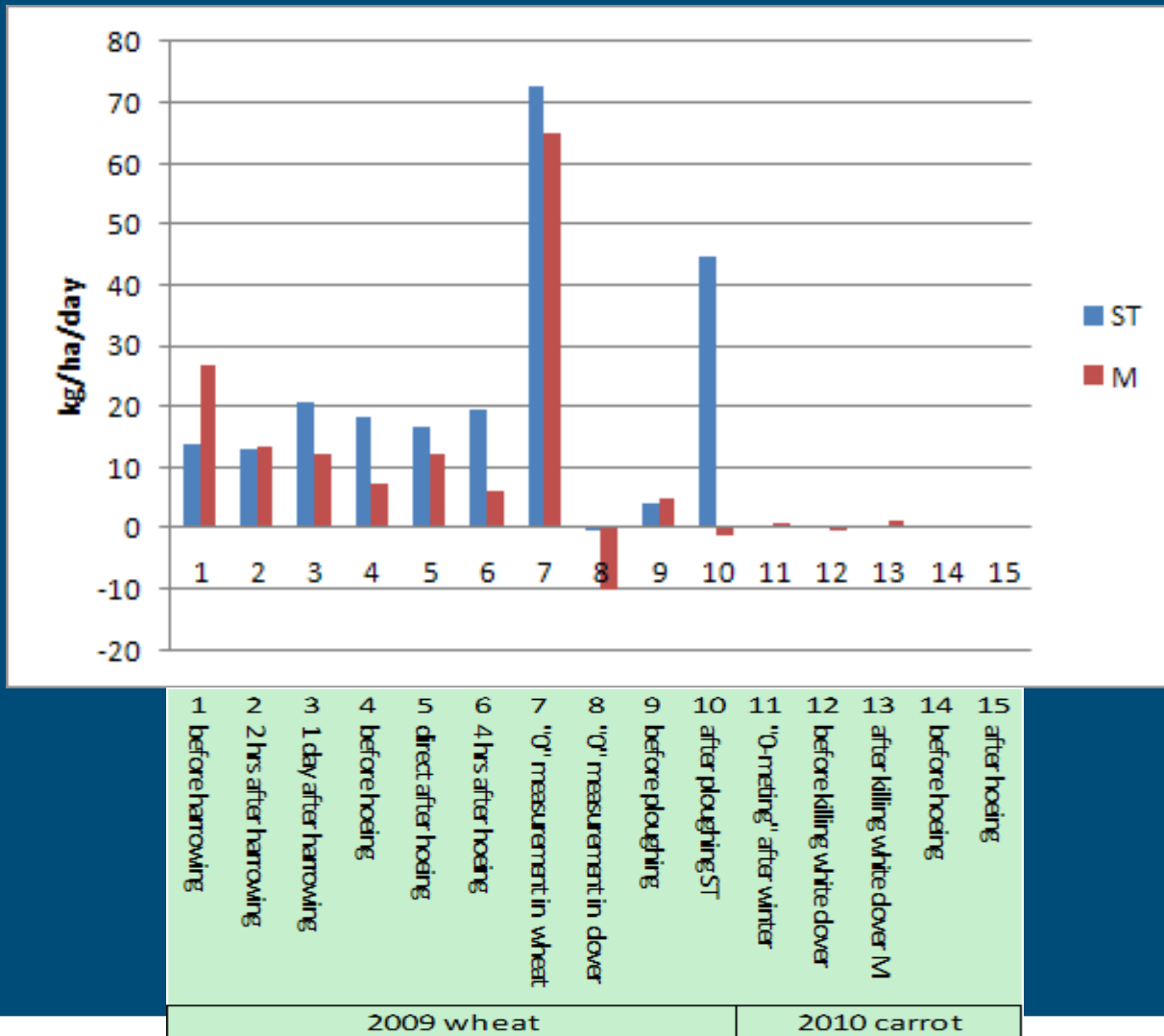
CROPS	
2009	SPRING WHEAT
2010	WINTERCARROT
2011	FABA BEAN/SPRING WHI
2012	POTATOES
2013	GRASSCLOVER



Meetdatums 2009-2010

M	ST	date	nr.	treatment
spring wheat	spring wheat	22-4-2009	1	before harrowing
		23-4-2009	2	2 hrs after harrowing
		24-4-2009	3	1 day after harrowing
		13-5-2009	4	before hoeing
		14-5-2009	5	direct after hoeing
		14-5-2009	6	4 hrs after hoeing
		16-7-2009	7	"0" measurement in spring wheat
white clover		15-10-2009	8	"0" measurement in white clover
		19-11-2009	9	before ploughing
ploughed	white clover	20-11-2009	10	after ploughing ST
		25-3-2010	11	"0-meting" after winter
		26-4-2010	12	before killing white clover
wintercarrot	wintercarrot	28-4-2010	13	after killing white clover M
		6-7-2010	14	before hoeing
		7-7-2010	15	after hoeing

CO₂-C emission



Conclusie

“Minimale grondbewerking” lijkt een lagere BKG emissie te hebben

Seizoensinvloed is groot

Verdere metingen en analyses zijn nodig om vast te stellen of minimale grondbewerking lagere BKG emissie heeft dan standaard grondbewerking



Ander voorbeeld: Rijpadensysteem SBF Ens 2008/2009

***Aanleiding: 30-50 % BKG reductie in
Rijpadensysteem 2004/05***

SBF > Luzerne najaar 2008; Kool Biol. Teelt 2009

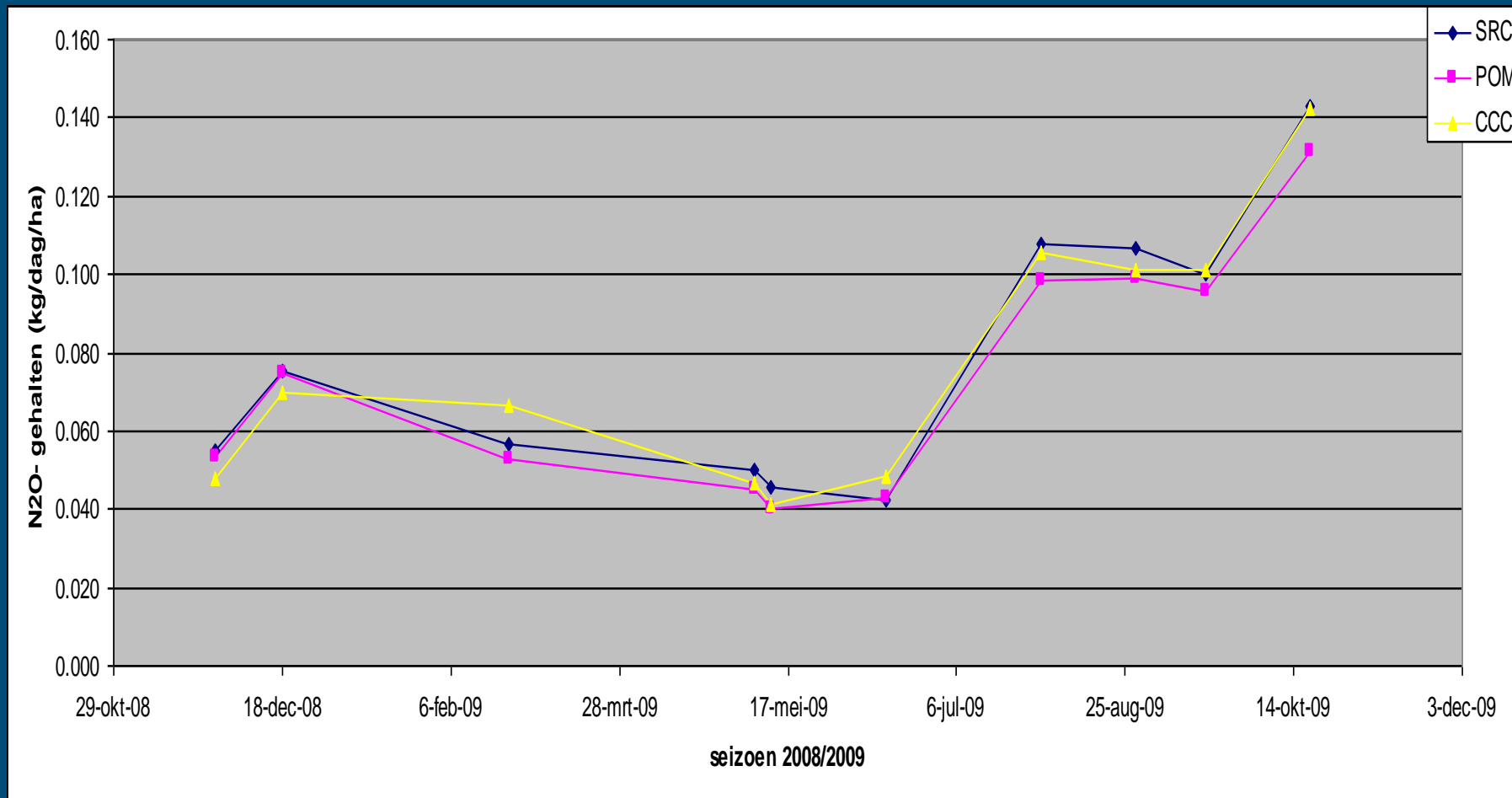
- 3 objecten:
- SRC = onbereden tijdens teelt
- POM = permanent onbereden
- CCC = geen rijpaden standaard

Aspect	Datum	actie
Gewas, rassen 2009		Savooiekool 2 rassen
Voorvrucht 2008		luzerne
1 ^e bewerking	17 oktober 08	Luzerne ondergewerkt
Broeikasgasmeting 1	28 november 2008	
2 ^e bewerking	24 maart 2009	hergroeide luzerne en onkruid ondergewerkt
Broeikasgasmeting 2	18 december 08	
Broeikasgasmeting 3	23 februari 09	
3 ^e bewerking	9 april 2009	restant luzerne en onkruid
Broeikasgasmeting 4	7 mei 09	
bemesting	11 mei 2009	runderdrijfmest toegediend
grondbewerking	12 mei 2009	Spitten
Broeikasgasmeting 5	12 mei 2009	
Plantdatum kool	5 juni 2009	2 rassen geplant
Broeikasgasmeting 6	15 juni	
Eggen	17 juni 2009	
Onkruid wieden	24 juli 2009	met de hand gewied.
Broeikasgasmeting 7	31 juli 09	
Broeikasgasmeting 8	28 augustus 09	
1 ^e Oogst kool	3 september 2009	ras Capricio
Broeikasgasmeting 9	18 september 09	
2 ^e Oogst kool	14 oktober 2009	ras Siberia
Broeikasgasmeting 10	19 oktober 09	



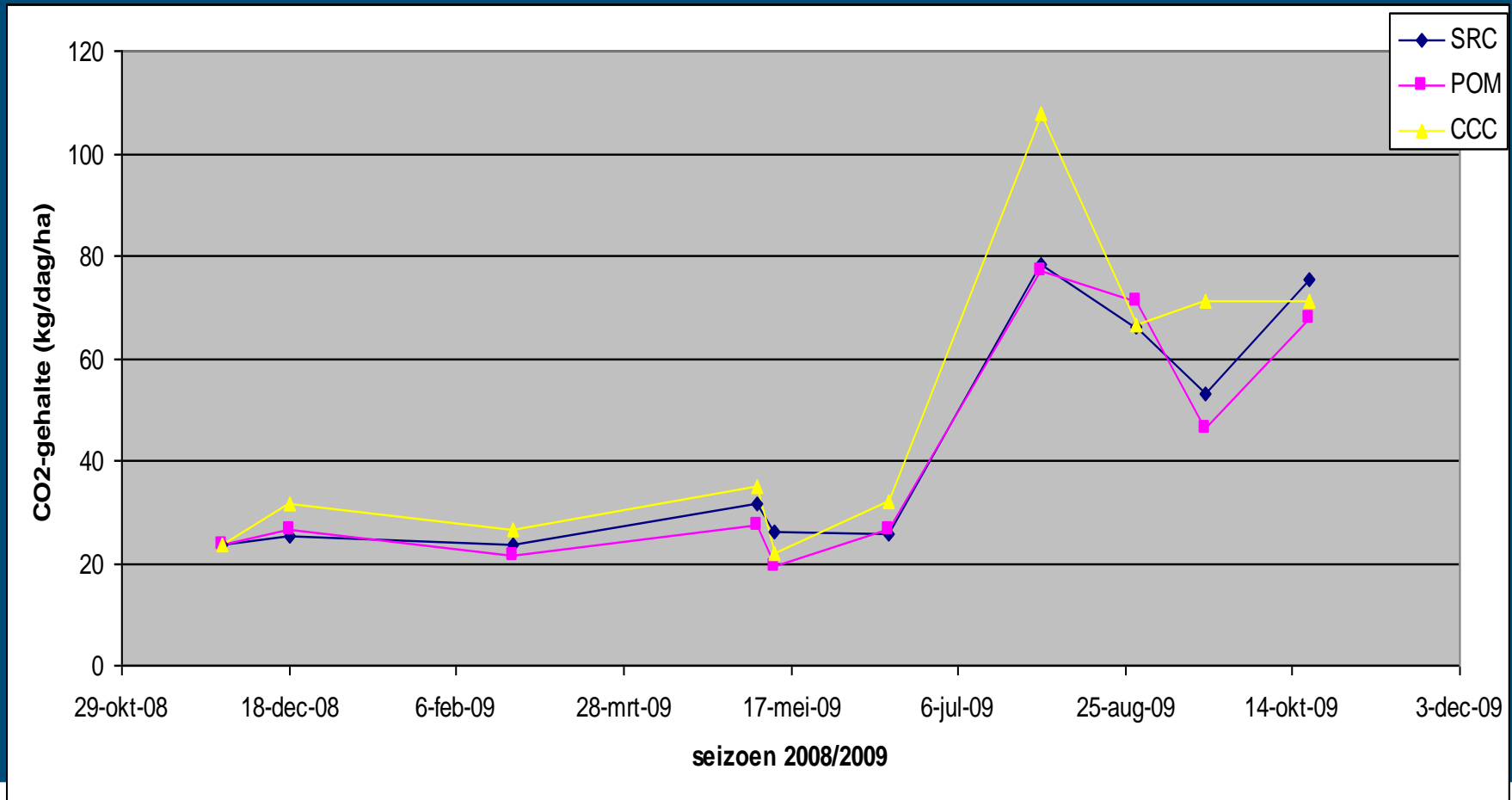
N₂O-gehalten > seizoenen verloop

Rijpadenonderzoek SBF



CO₂-gehalten > seizoenen verloop

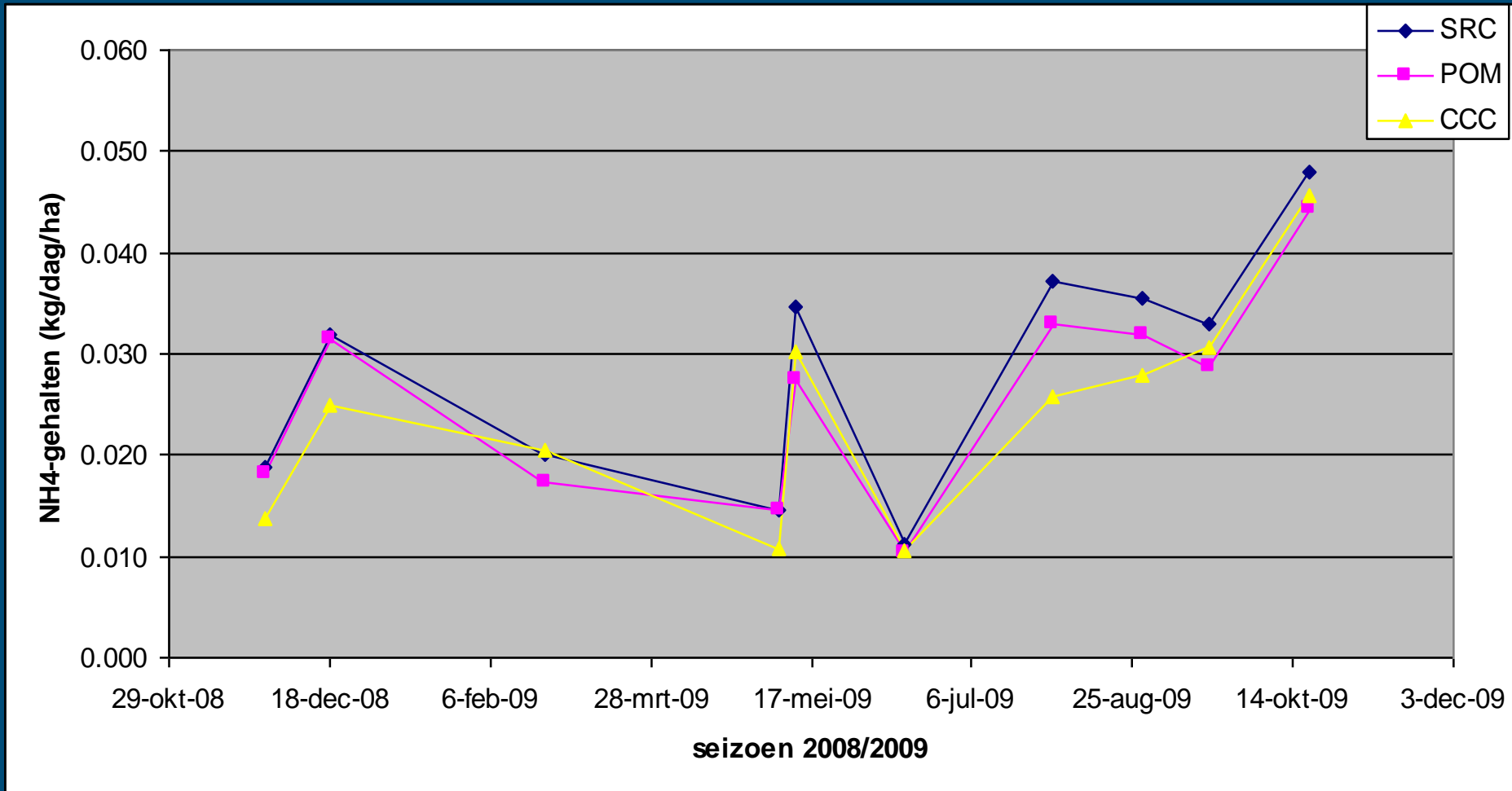
Rijpadenonderzoek SBF



Eerste Conclusie gehalten NO₂ en CO₂ SBF

- De gehalten van de systemen liggen dicht bij elkaar
- Heel goed is de toename tijdens het seizoen te zien
- Standaard object > vaak iets hoger.
- Meerjarige reeksen nodig voor goede uitspraak

Ammoniak gehalte SBF (geen BKG)



Meetmethoden > in ontwikkeling.

- Meetverschillen per emmer op dezelfde plot !!
- Meetmethoden is “punt”-meting
- Uitvoering is in overeenstemming BKG metingen andere WUR BKG Onderzoekers
- Nodig: methode voor continu-meting
- Mogelijk gasmonsters nemen in veld en analyse in lab (vereenvoudiging meetmethoden) ?

Waarnemingen voor verklaring: Emissies

- Teeltactiviteiten: bemesting, werkzaamheden
- Weersomstandigheden; Temp. en rv (*Innova 1412*)

Nog meer letten op:

- Grond: vochttoestand, Org. Stof, N-mineraal

Vragen ???

Met dank voor uw aandacht

© Wageningen UR



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR