

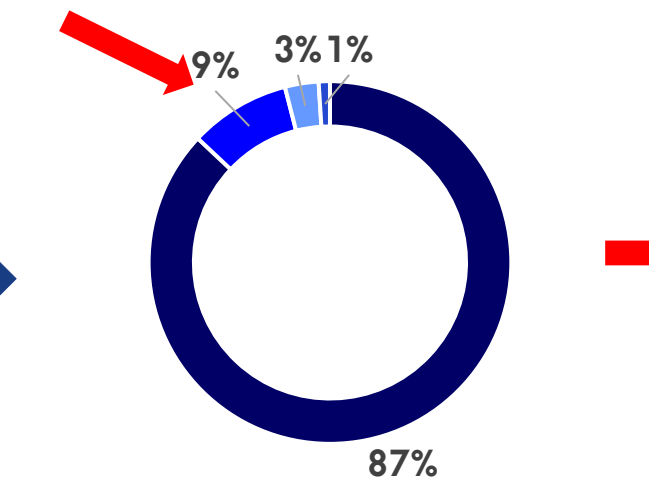
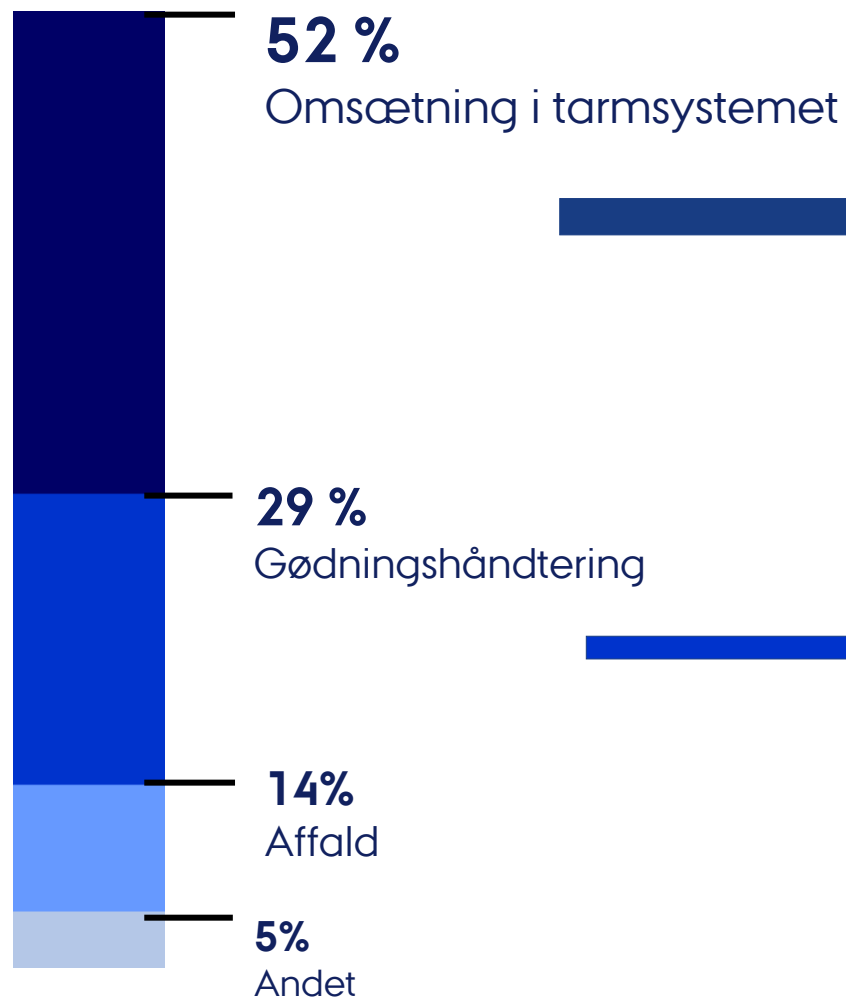
BETYDNINGEN AF MÆNGDE OG TYPE AF FIBRE I FODERET FOR PRODUKTIONEN AF METAN I GRISEN

Fodringsseminar 2022

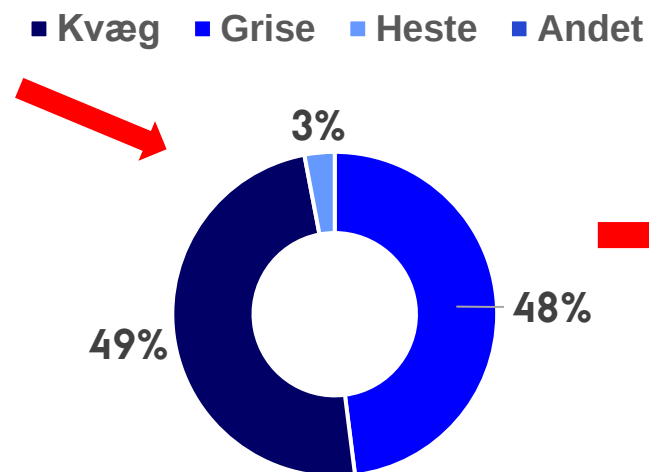
Elvira Sattarova, Knud Erik Bach Knudsen, Peter Kappel Theil, Jan Værum
Nørgaard & Henry Johs. Høgh Jørgensen

METAN (CH₄)

BIDRAG FRA HOVEDSEKTORER I 2019

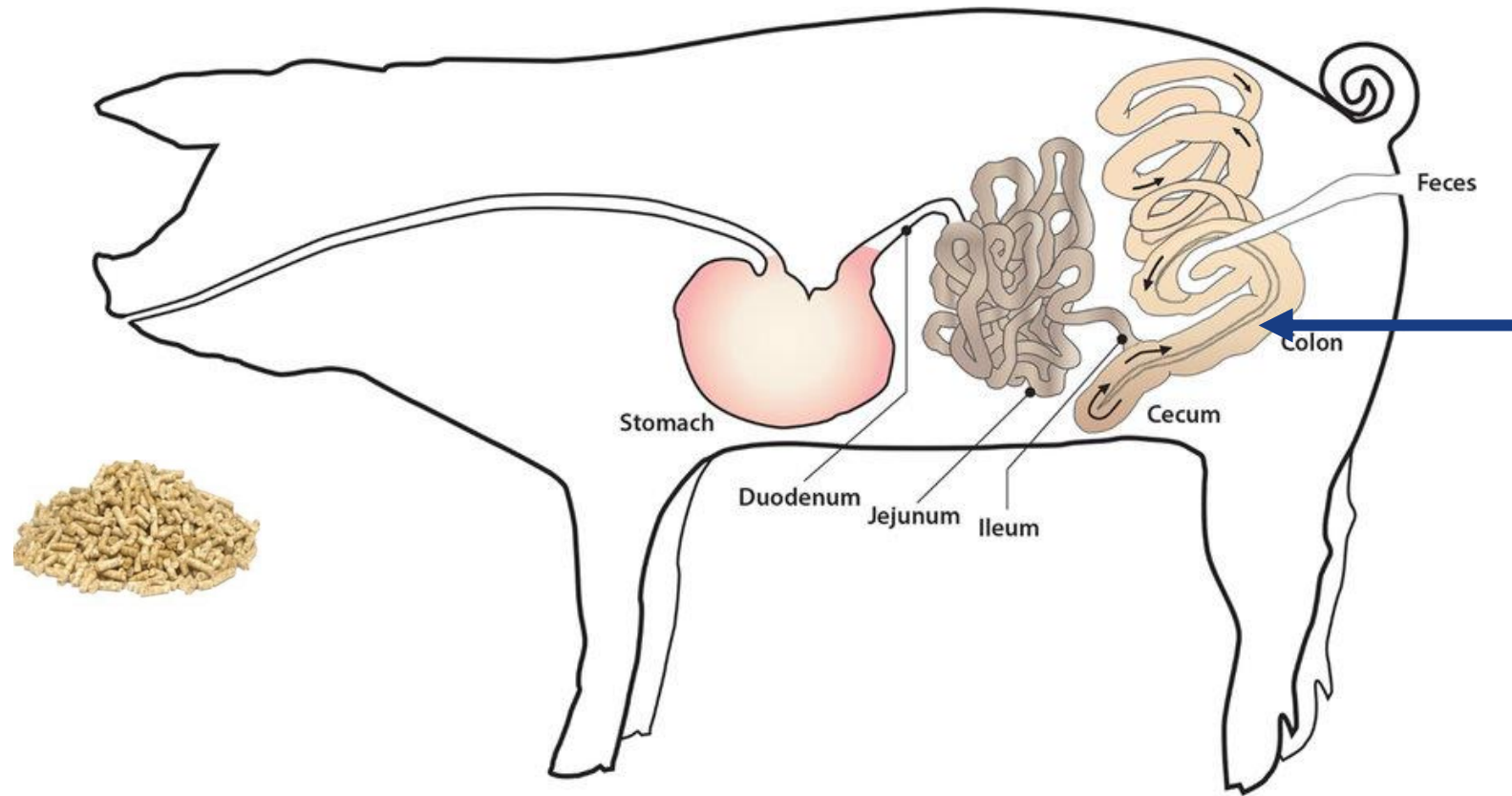


11.9 kt CH₄
=
334.7 kt CO₂ ækvivalenter



37 kt CH₄
=
1037.6 kt CO₂ ækvivalenter

HVORFOR LAVER GRISEN METAN?



Mikrobiel omsætning:

1. Bakterier:

Kulhydrater → kortkædede fedtsyrer +
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2$

2. Metanogene bakterier:

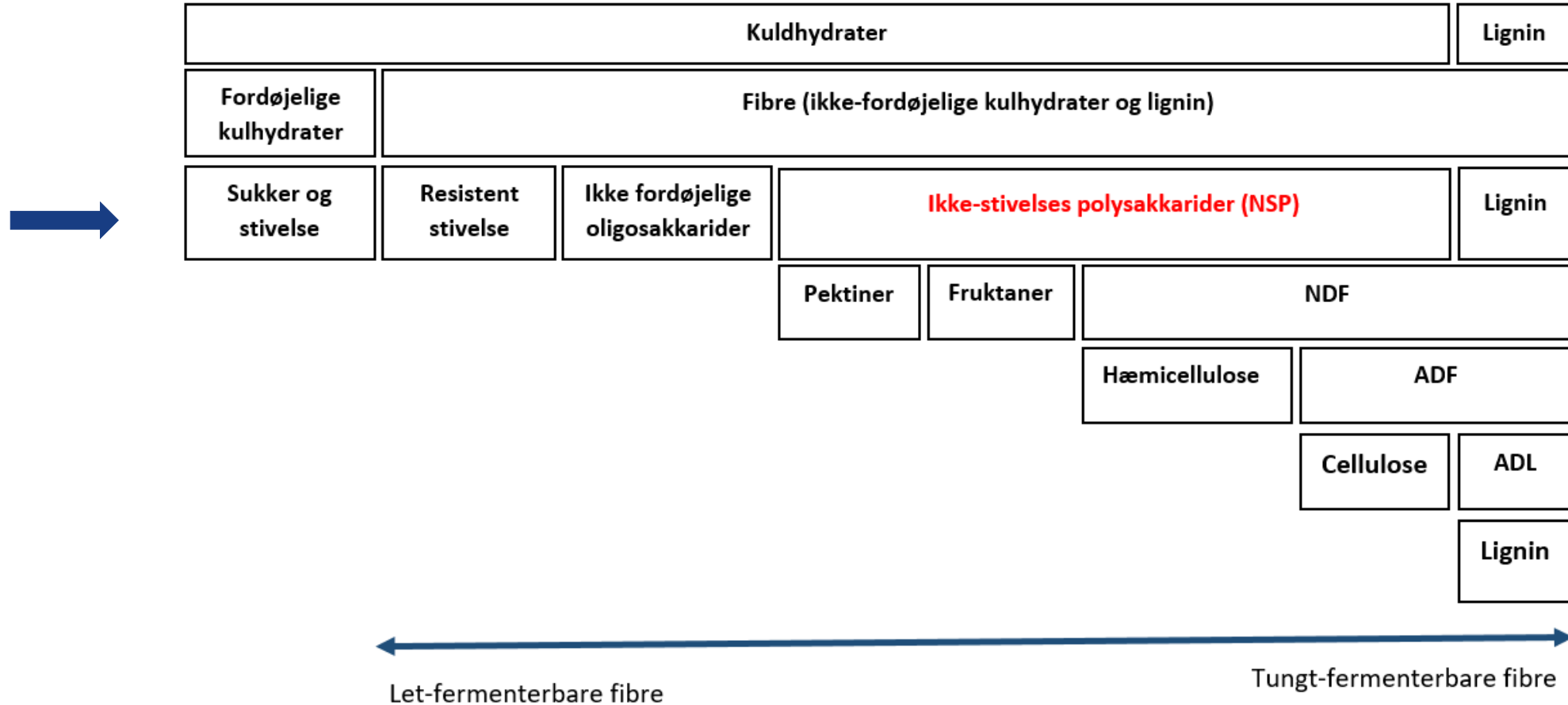


HVORFOR GIVE FIBRE?

- **Opretholdelse eller forbedring af tarmsundhed**
 - ↑ fodereffektivitet
 - ↑ tilvækst
- **Dyrevelfærdsmæssige gevinster**
 - ↑ mæthedsfremmende
 - ↓ mavesår
 - ↓ aggressioner
 - ↓ risiko for unormal adfærd



FIBRE ER IKKE BARE FIBRE



Tilpasset fra de Leeuw et al., 2008

FORSØGETS FORMÅL

Formål: At undersøge effekten af mængde og type af fibre i foderet i slagtegrise og drægtige søer på:

- metanproduktion
- fordøjelighed af næringsstoffer
- indtag og genfinding af ikke-stivelses polysakkarider (NSP)



FORSØGETS DESIGN

Gentaget 3 x 3 romerkvadrat forsøg:

- 6 fistulerede slagtegrise og 6 fistulerede drægtige søer
- 3 diæter: Standard diæt (**CON**)

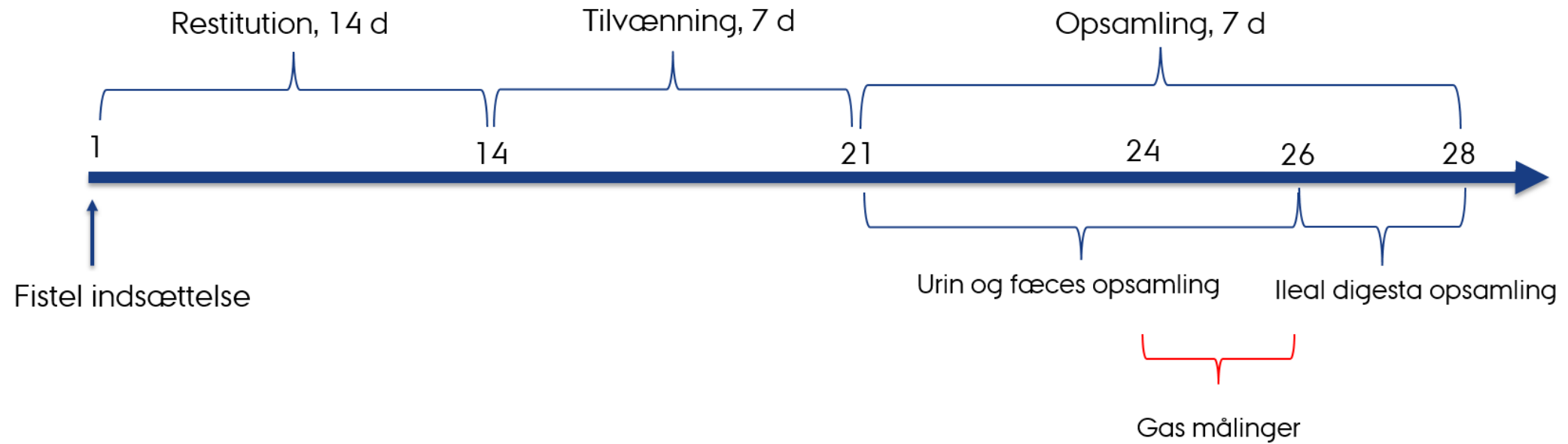
Hvedeklid diæt (**WB**)

Sukkerroe pulp diæt (**SBP**)

2x

	Gris/So- ID		
	Gris/So 1	Gris/So 2	Gris/So 3
Periode 1	CON	WB	SBP
Periode 2	WB	SBP	CON
Periode 3	SBP	CON	WB

FORSØGETS DESIGN



FODERSAMMENSÆTNING

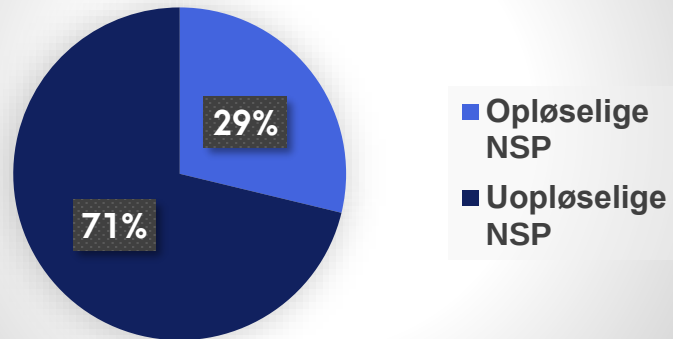
Fodermiddel, g/kg foder	Drægtige søer			Slagtegrise		
	CON	WB	SBP	CON	WB	SBP
Sojaskrå, toasted	75.0	42.2	75.0			
Byg	420.0	236.4	309.5			
Hvede	420.0	236.4	309.5			
Hvedeklid	→ -	400.0	-			
Sukkerroepulp	-	-	220.0 ←			
Sojaolie	50.0	50.0	50.0			
DL-Methionin	-	-	0.3			
L-Lysin, HCl	-	-	0.3			
Threonin	-	-	0.3			
Calciumcarbonat	6.0	6.0	6.0			
Dicalciumfosfat	22.0	22.0	22.0			
Natriumklorid	3.0	3.0	3.0			
Kromoxid	2.0	2.0	2.0			
Vitamin/mineral blanding	2.0	2.0	2.0			
Fiskemel				47.4	48.4	47.3
L-Lysin, HCl				2.0	1.3	2.1
L-Threonin				0.6	0.3	0.6
Diæt C drægtige søer			→ 950.0	950.0	-	-
Diæt WB drægtige søer				→ 950.0	950.0	-
Diæt SBP drægtige søer				-	-	→ 950.0

KEMISK SAMMENSÆTNING

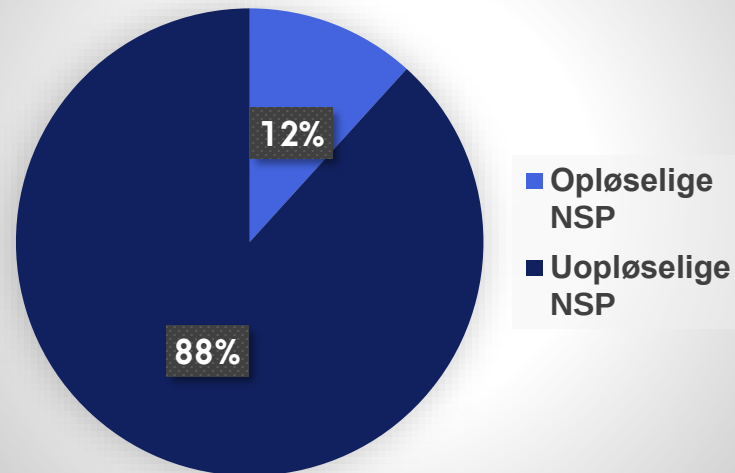
	Drægtige søer			Slagtegrise		
	CON	WB	SBP	CON	WB	SBP
Tørstof (g/kg foder)	907.8	911.4	909.4	912.0	912.6	909.8
Råprotein	155	154	154	186	188	186
Fedt	54	72	64	69	78	65
Stivelse	509	344	365	469	320	337
Cellulose	32	50	62	32	45	57
NCP	114 (42)	206 (30)	182 (76)	110 (30)	189 (42)	177 (78)
Total NSP	146	256	243	141	234	234
Lignin	44	57	49	45	51	48
Fibre	190	312	292	186	285	281
Aske	49	58	61	52	62	65
Brutto energy (MJ/kg TS)	18.78	19.09	18.50	18.94	19.39	18.77

NSP: DRÆGTIGE SØER

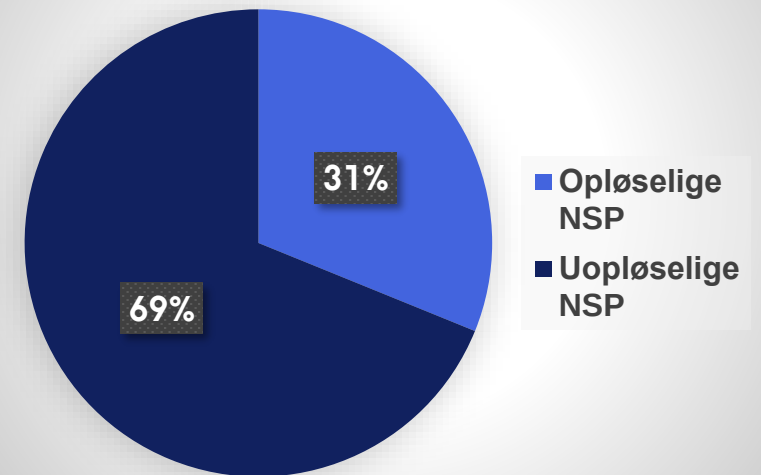
NSP i CON diæt



NSP i WB diæt

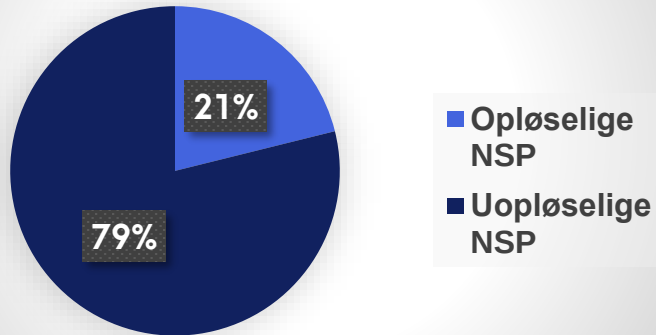


NSP i SBP diæt

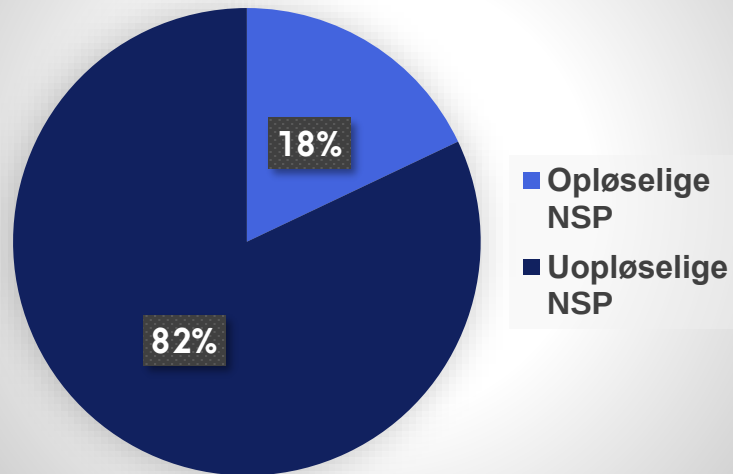


NSP: SLAGTEGRISE

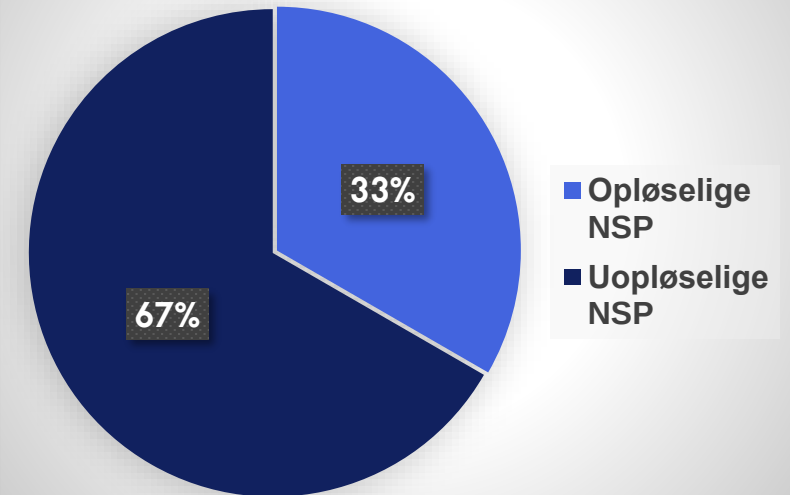
NSP i CON diæt



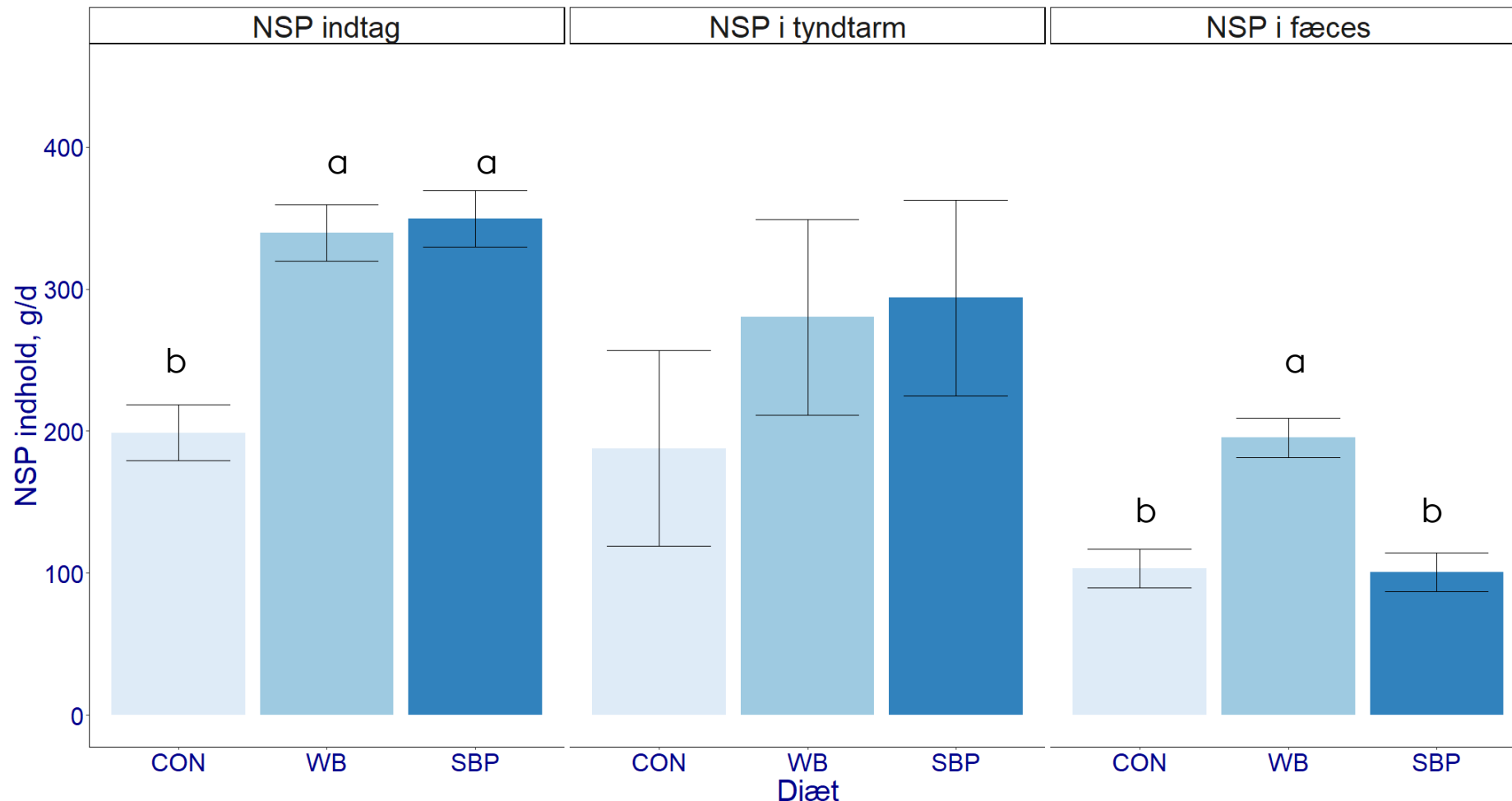
NSP i WB diæt



NSP i SBP diæt

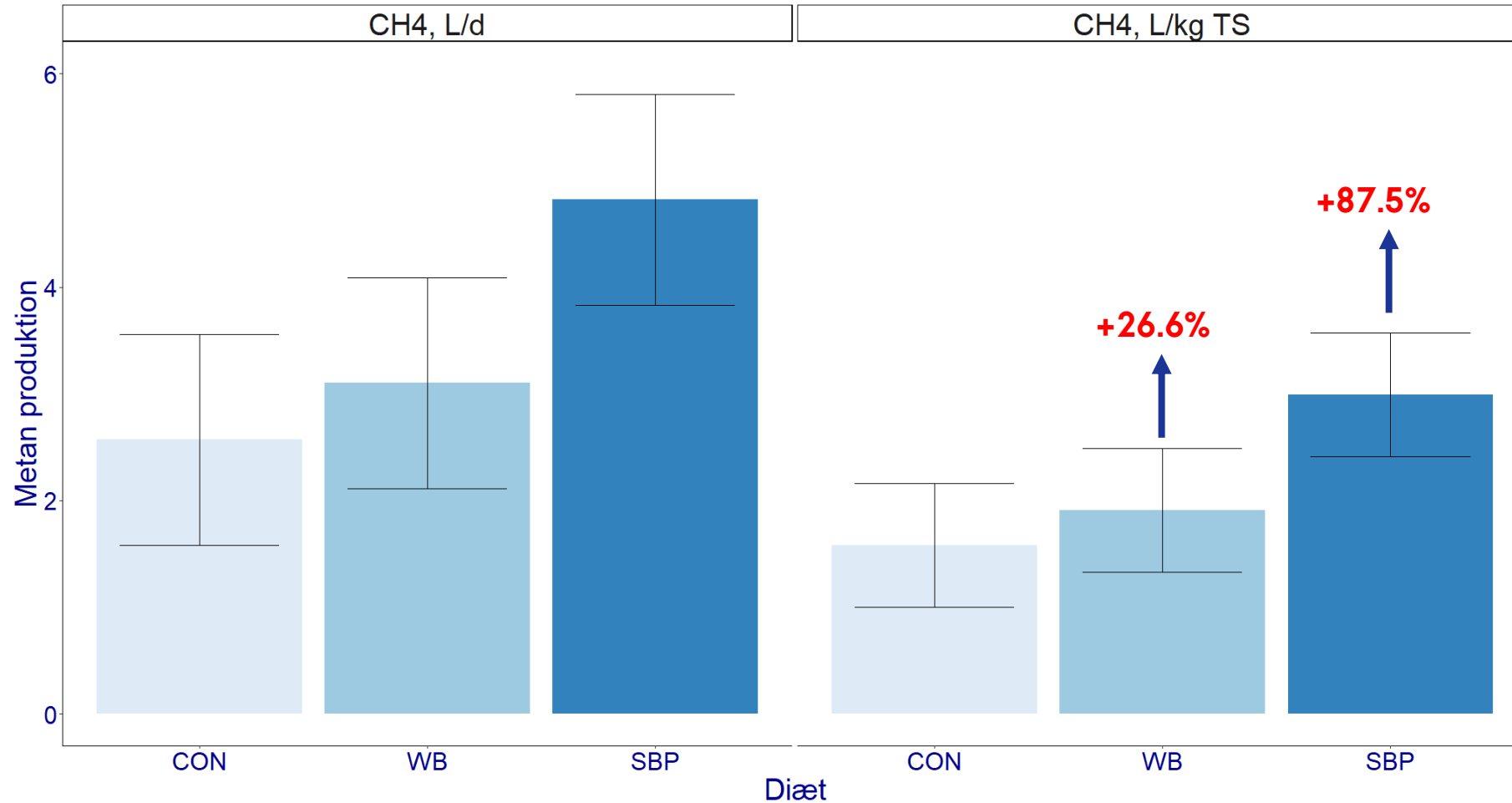


EFFEKT PÅ INDTAG OG GENFINDING AF NSP: SLAGTEGRISE



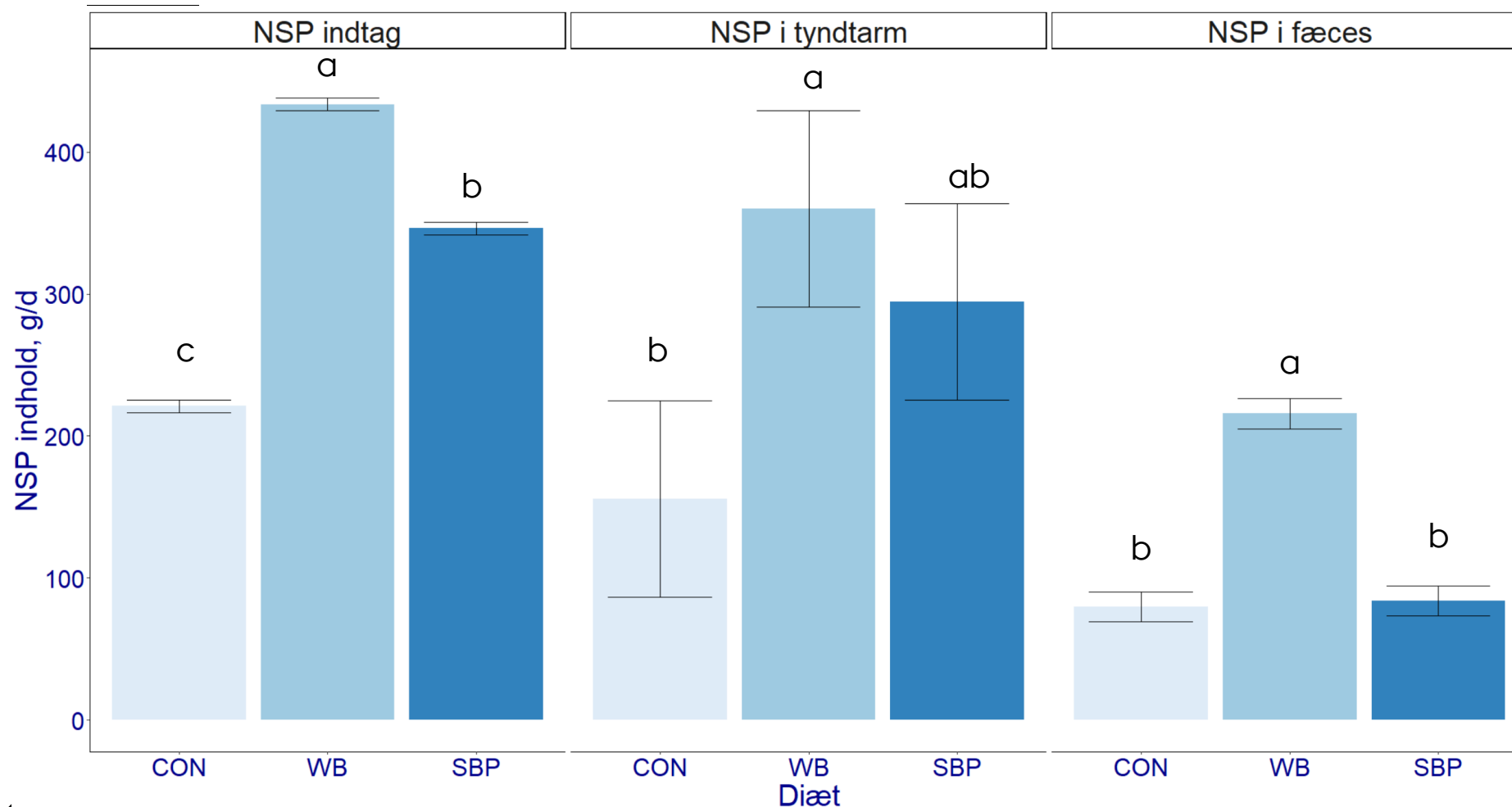
	P-værdi
NSP indtag	<0.001
NSP i tyndtarm	0.13
NSP i fæces	<0.001

EFFEKT PÅ DAGLIG METANPRODUKTION: SLAGTEGRISE



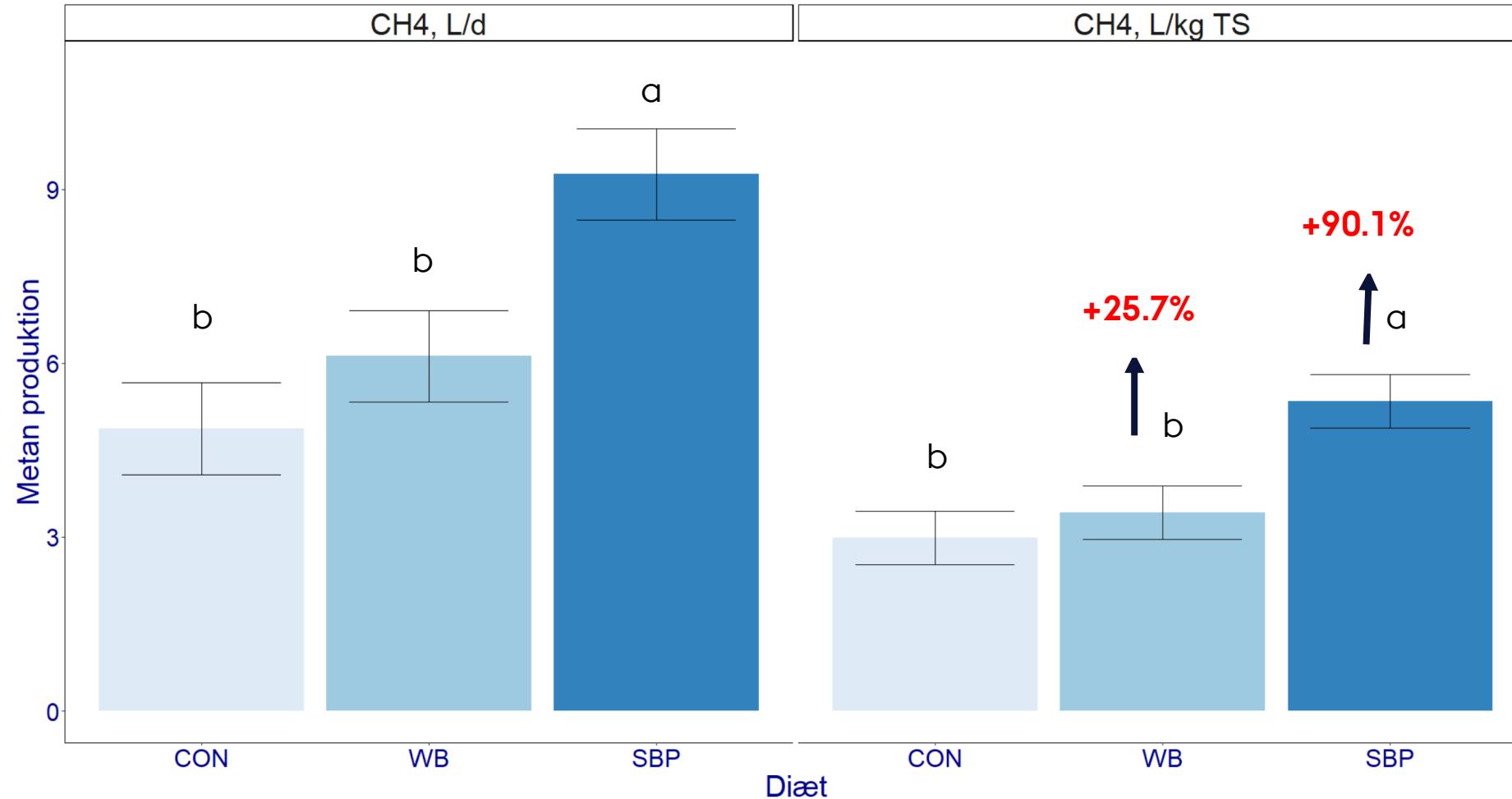
	P-værdi
CH ₄ , L/d	0.21

EFFEKT PÅ INDTAG OG GENFINDING AF NSP: DRÆGTIGE SØER



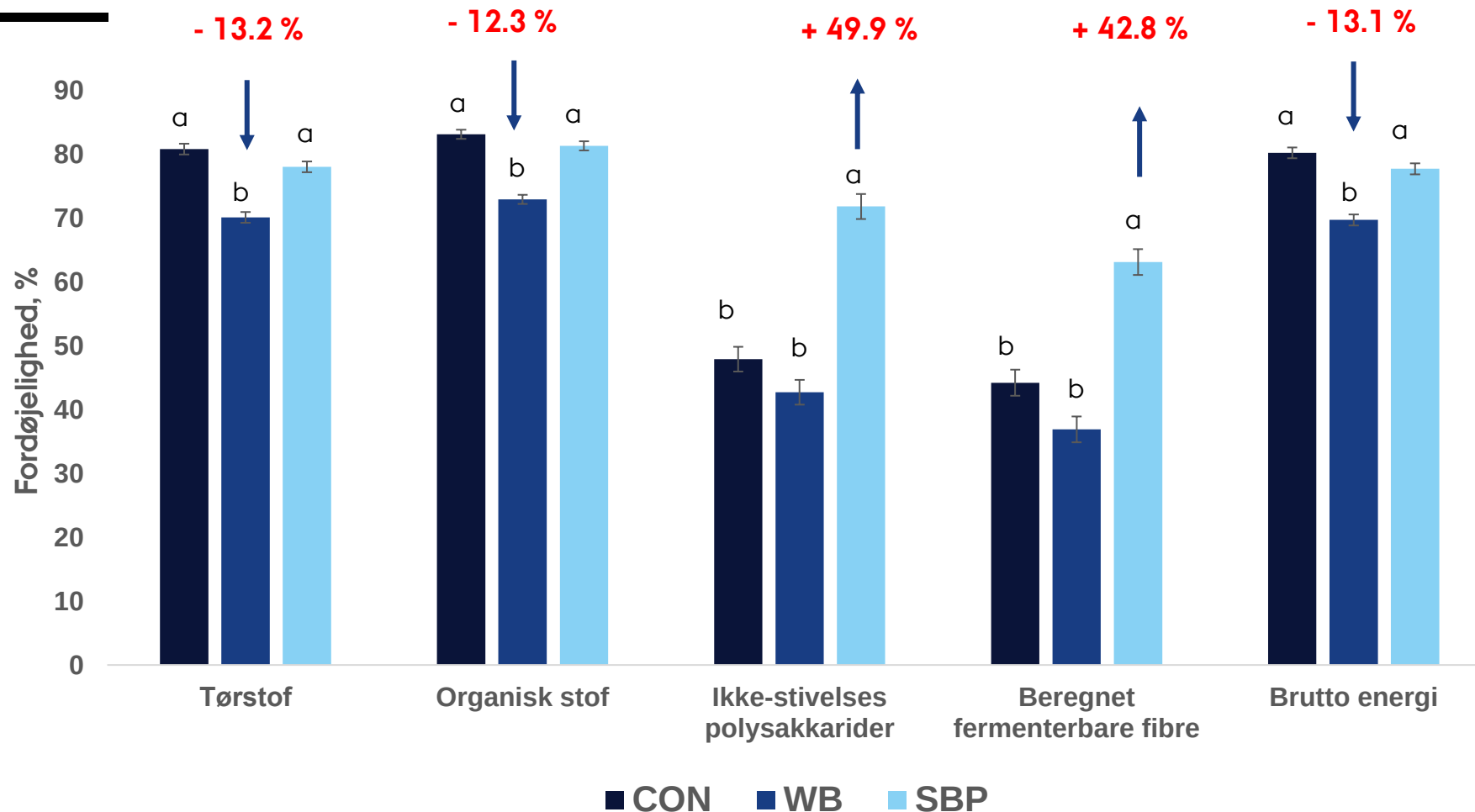
	P-værdi
NSP indtag	<0.001
NSP i tyndtarm	<0.001
NSP i fæces	<0.001

EFFEKT PÅ DAGLIG METANPRODUKTION: DRÆGTIGE SØER



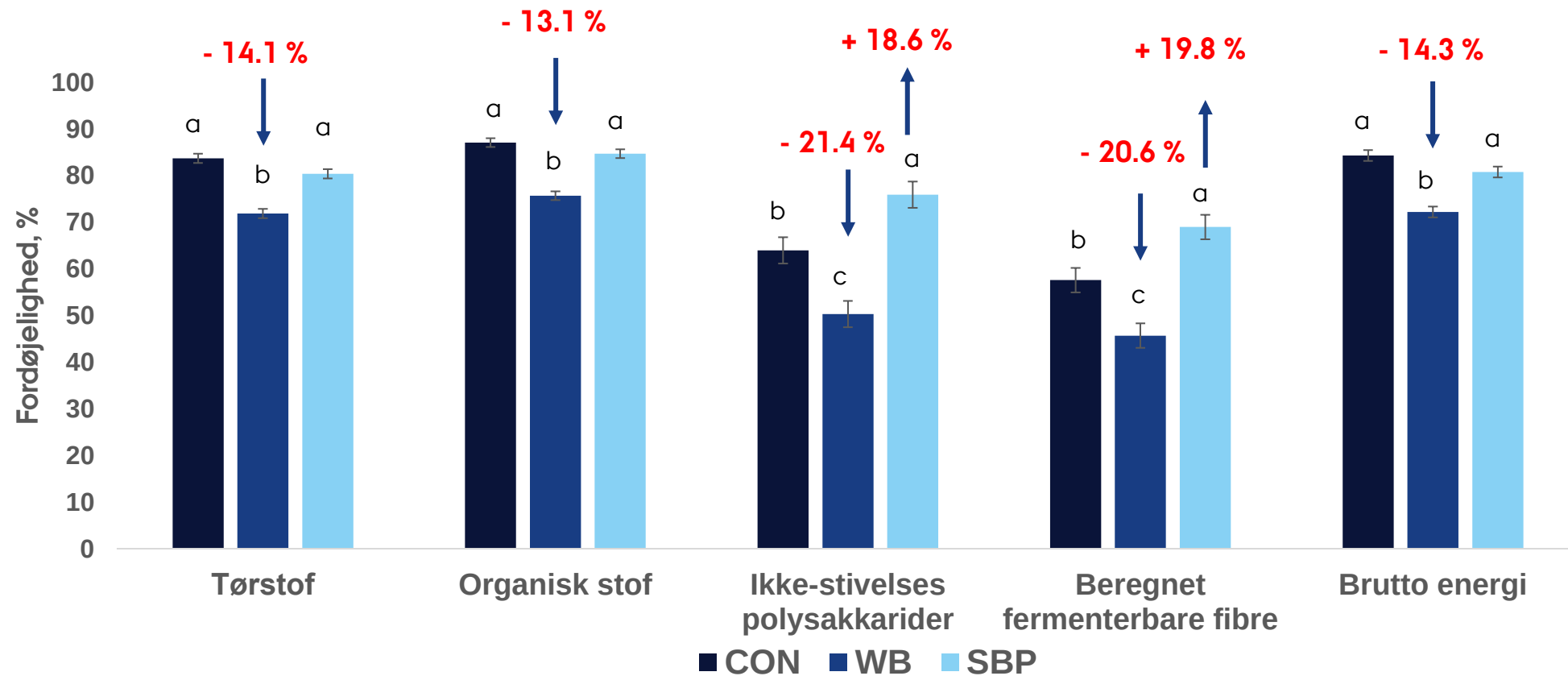
	P-værdi
CH ₄ , L/d	0.004

FORDØJELIGHED: SLAGTEGRISE



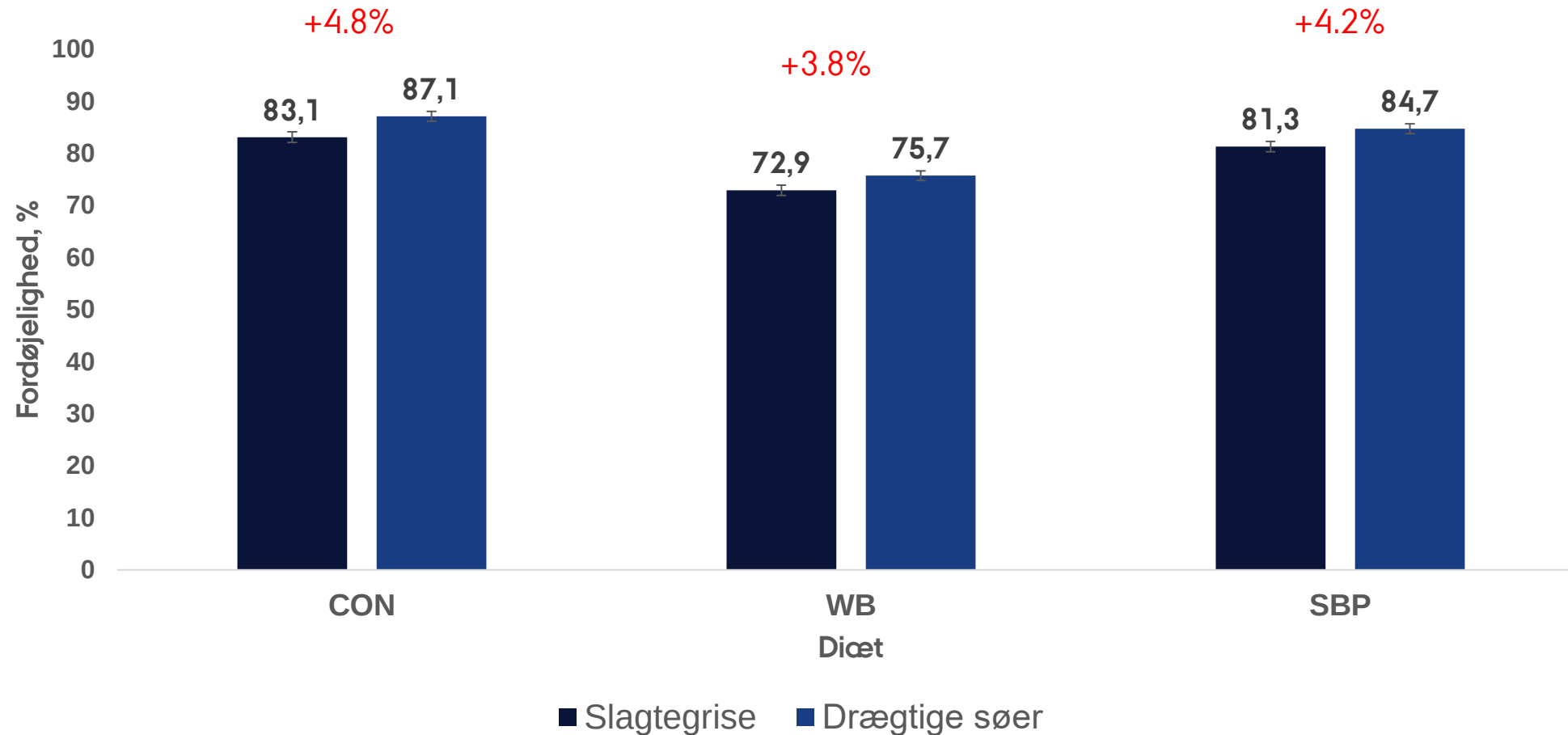
P= <0.001 for alle parametre

FORDØJELIGHED: DRÆGTIGE SØER

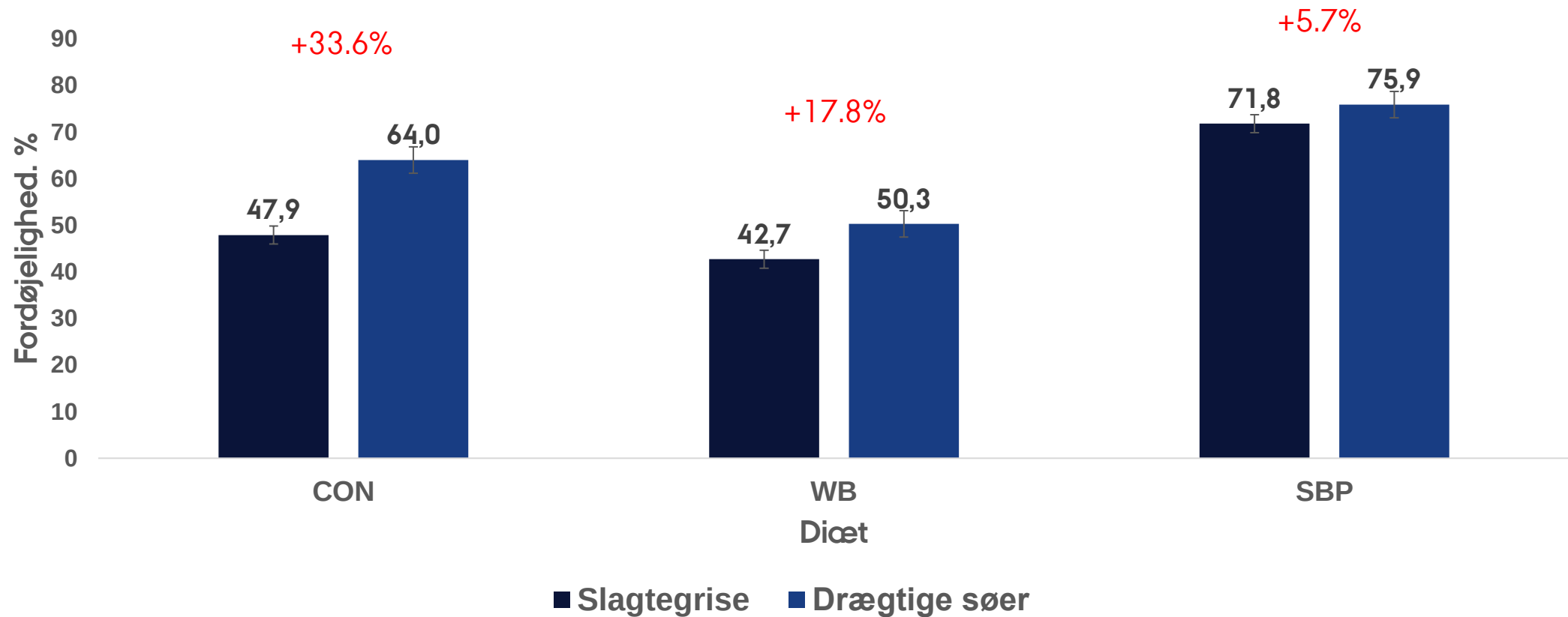


P= <0.001 for alle parametre

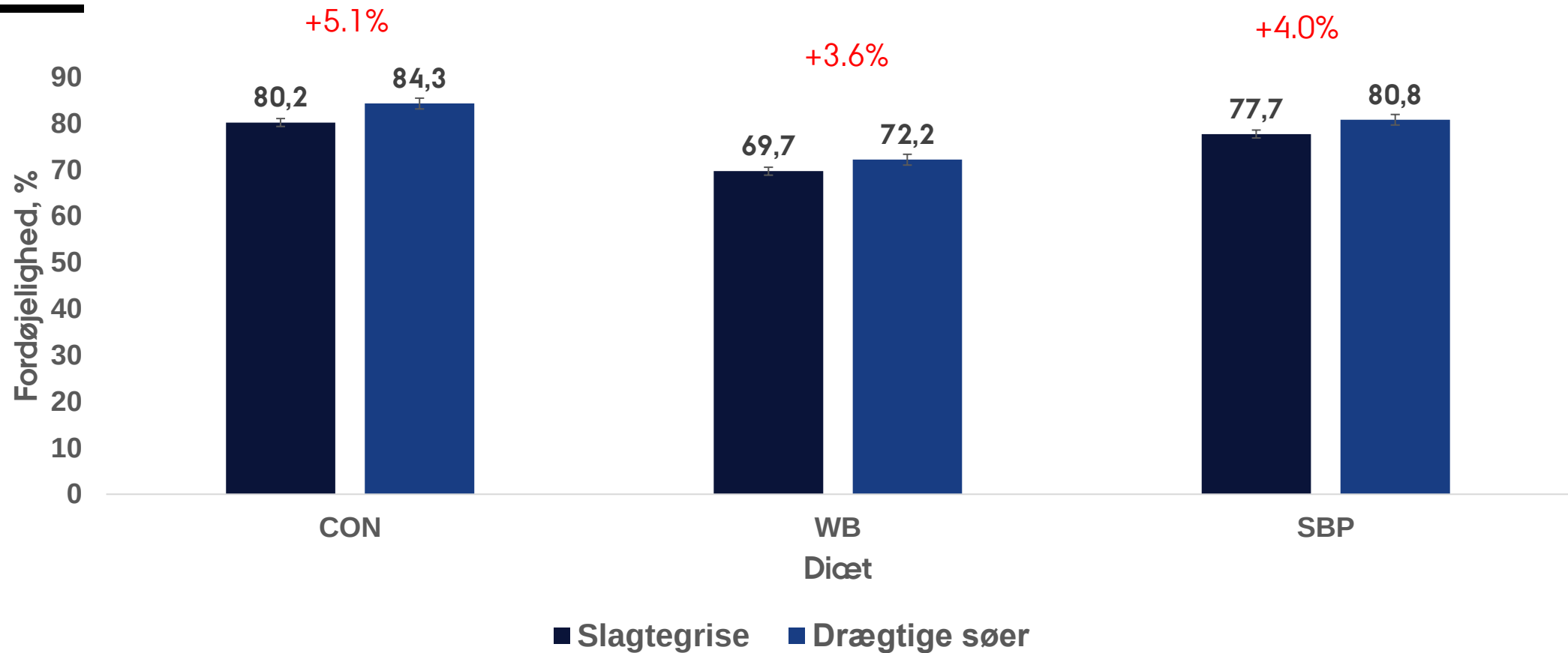
FORDØJELIGHED AF ORGANISK STOF



FORDØJELIGHED AF NSP



FORDØJELIGHED AF BRUTTO ENERGI



OPSUMMERING

Indtag og genfinding af NSP

- **Opløselige NSP** er en let fermenterbare energikilde for bakterierne i tyktarmen
- **Uopløselige NSP** er mere resistente mod mikrobiel nedbrydning og en større andel passerer dermed mere eller mindre ufordøjet gennem tarmkanalen.

Fordøjelighed

- ↓ fordøjelighed af tørsof, organisk stof og brutto energi ved tildeling af råvarer med højt indhold af **uopløselige fibre**
- ↑ fordøjelighed af NSP og beregnet fermenterbare fibre ved tildeling af råvarer med højt indhold af **opløselige fibre**

Metanproduktion

- ↑ Metanproduktion ved tildeling af let fermenterbare fibre
- ↑ Metanproduktion ved øget tildeling af fiberrige råvarer

HVAD NU...?

1. Kan man øge gyllens biogaspotentiale ved at fodre grisene med henblik på at reducere metan fra grisenes fordøjelse?

Forsøg i 2021: Målinger af metan fra grisenes fordøjelse samt undersøgelse af biogaspotentialet i gylle



HVAD NU...?

2. Er der andre parametre som kan have signifikant effekt på metanproduktionen?

Forsøg i 2022: Effekt ved forskellige processeringsmetoder og tilsætning af probiotika





AARHUS
UNIVERSITET