

OneTwo

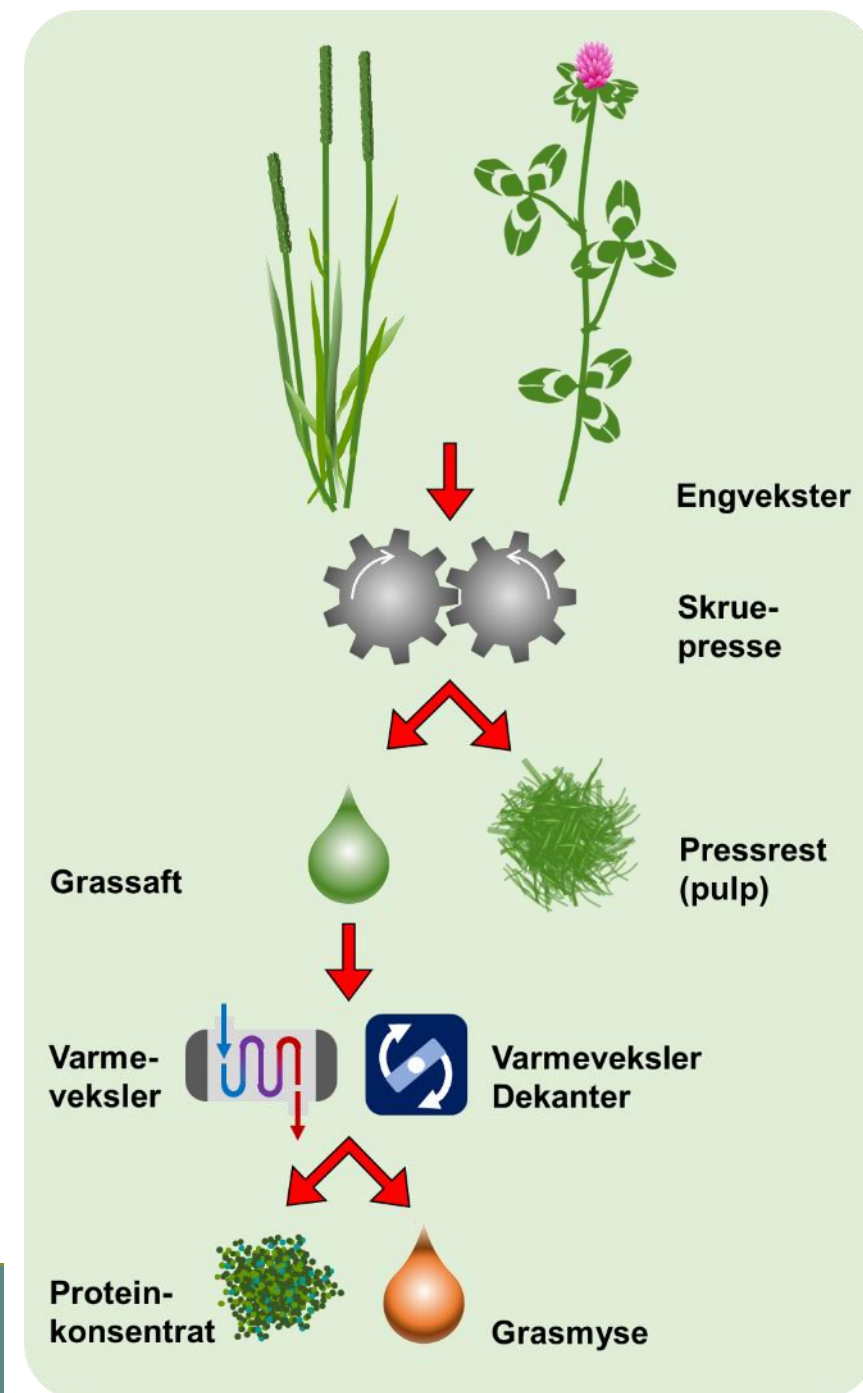
Nye bruksområder for gras gjennom bioraffinering

Steffen Adler, NIBIO
steffen.adler@nibio.no

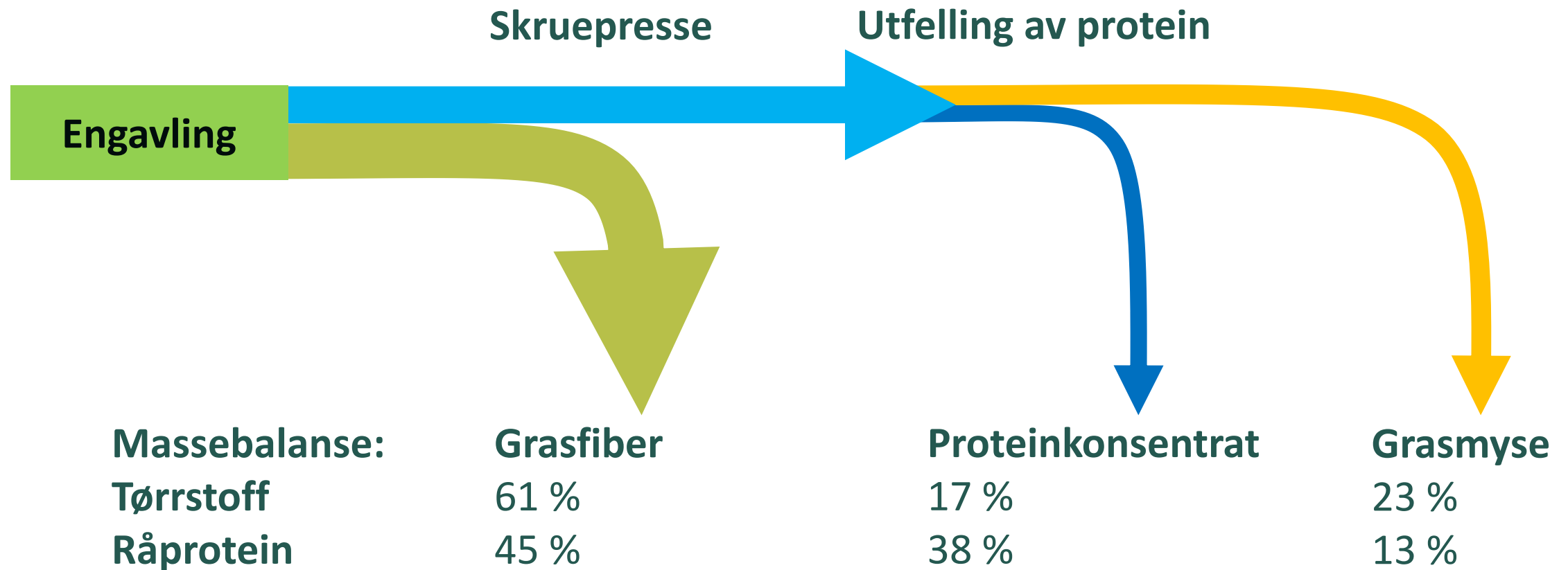
OneTwo – grønn bioraffinering

Grønn bioraffinering er et verktøy som kan forandre norsk landbruk

- Engvekster kan dyrkes i hele landet
- Lokalprodusert fôrprotein
- Flere produkter
- Vedlikehold av eng som ellers kan gå ut av drift
- Mer allsidig vekstskifte i korndistrikt
- Bærekraftig produserte produkter



OneTwo – grønn bioraffinering



OneTwo – grønn bioraffinering

Pilotanlegg for bioraffinering
NIBIO Steinkjer, forsøksgård Tuv



OneTwo – grønn bioraffinering

Forretningsmodeller for grønn bioraffinering (under utvikling: Stræte, Ruralis, OneTwo)

- **Grendemodellen: sirkulært**
- **Industrimodell: regionalt**
- **Splittet industrimodell: interregionalt**

Teknologi

Råvarer

Produkter

Marked

Transport

Eierskap

Bærekraft

OneTwo – grønn bioraffinering

Hvordan påvirker en økende andel grasprotein tilvekst og produktkvalitet hos slaktekylling?



OneTwo – grønn bioraffinering

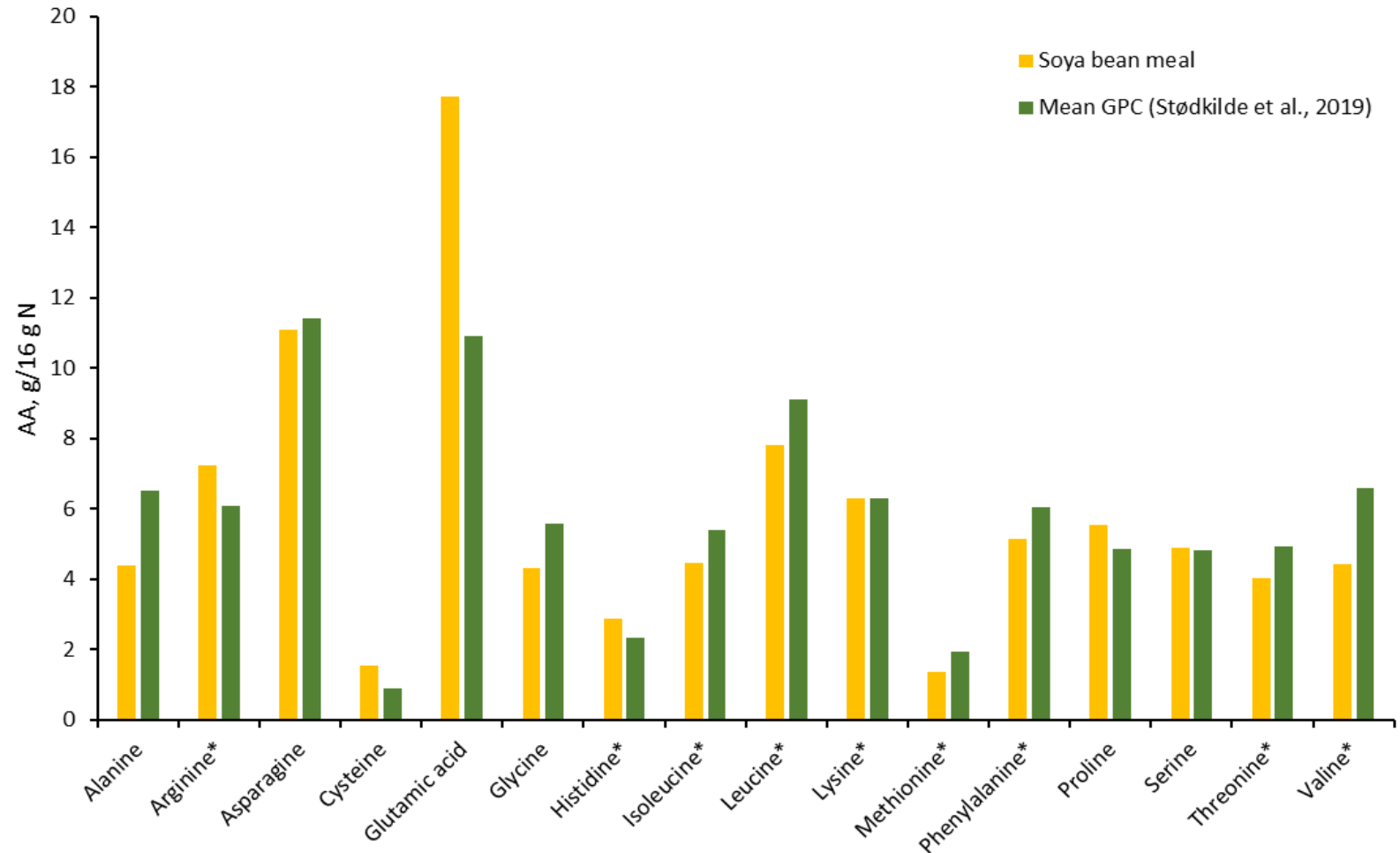
- Senter for husdyrforsøk
 - Godkjent av etisk utvalg ved NMBU
 - Grasprotein produsert på Tuv forsøksgård
 - Fôrrasjoner beregnet av Felleskjøpet Fôrutvikling
 - Pellets produsert av Fôrtek
-
- Saktevoksende kyllinger (Hubbard) fra Norsk Kylling
 - Forsøksperiode 45 dager
 - Startfôr 0 % og 5 % grasprotein
 - Vekstfôr 0 %, 5 %, 10 % og 15 % grasprotein
-
- Post mortem-undersøkelse, slaktet hos Norsk Kylling i Orkanger
 - Prøver av brystmuskel og buk fett til analyse av vitaminer og fettsyrer (24 haner og 24 høner)
 - Fôrprøver



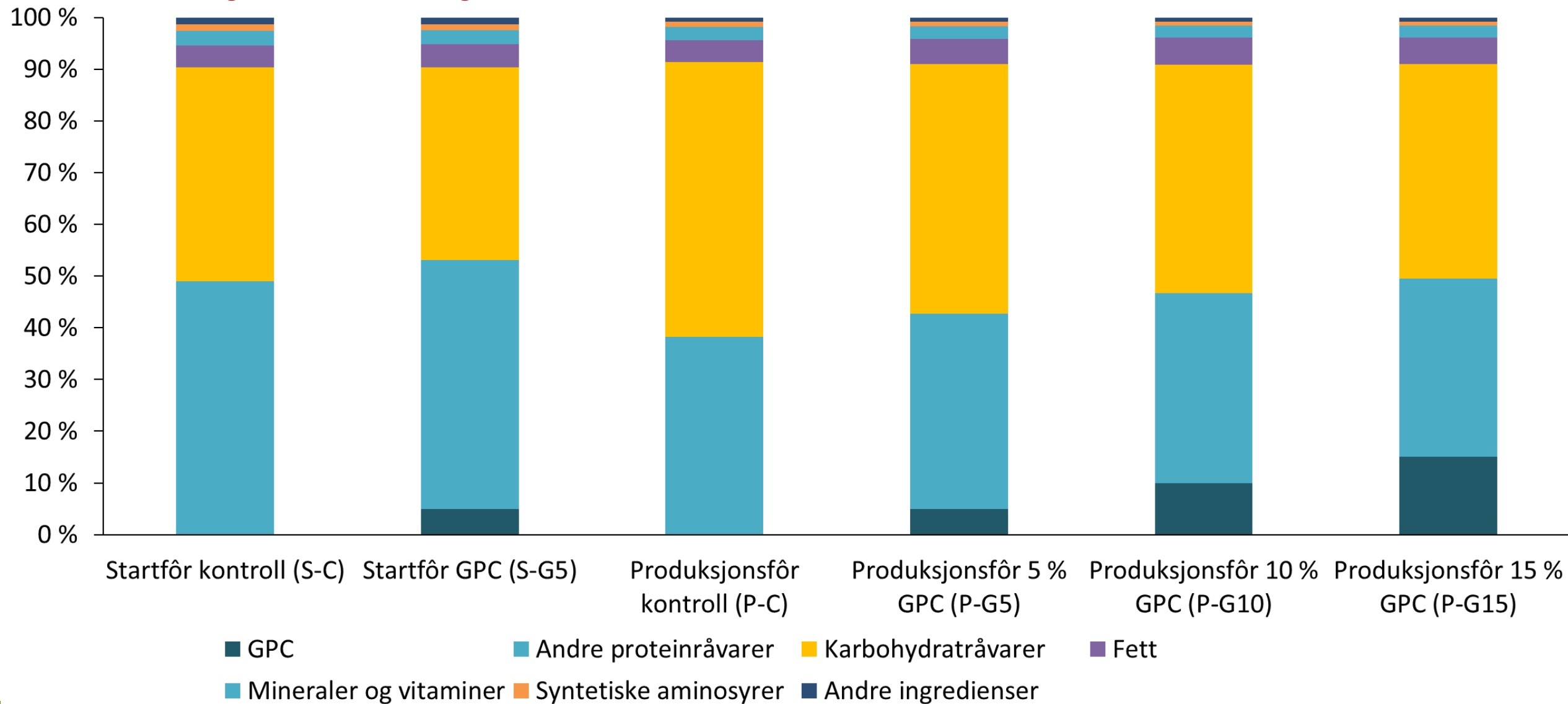
OneTwo – grønn bioraffinering

Grasproteinkonsentrat

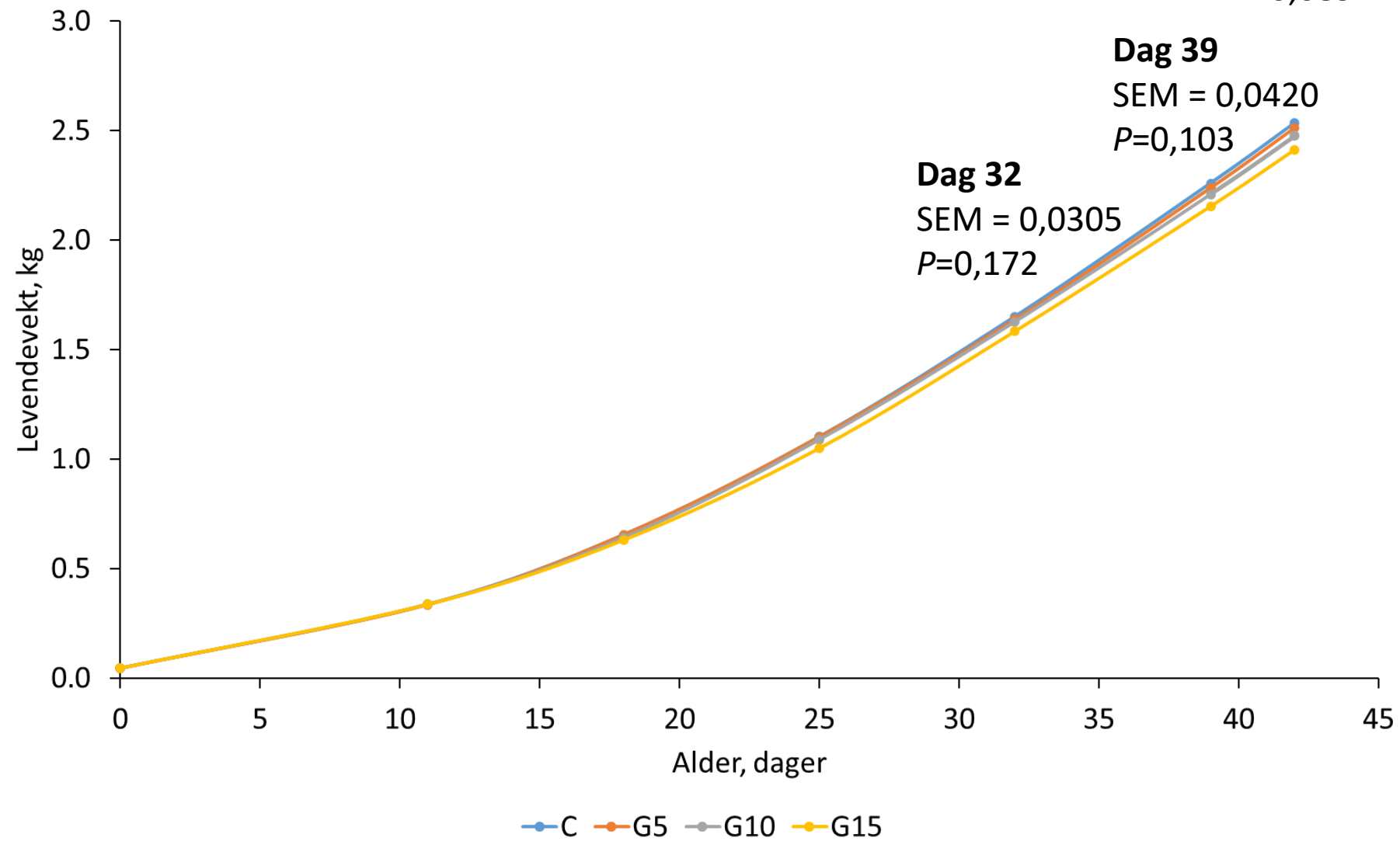
- Ca 40 % råprotein, 36,2 % aminosyrer
- Lipider (PUFA)
- Sukker
- Fiberrester
- Vitaminer
- Aske/mineraler



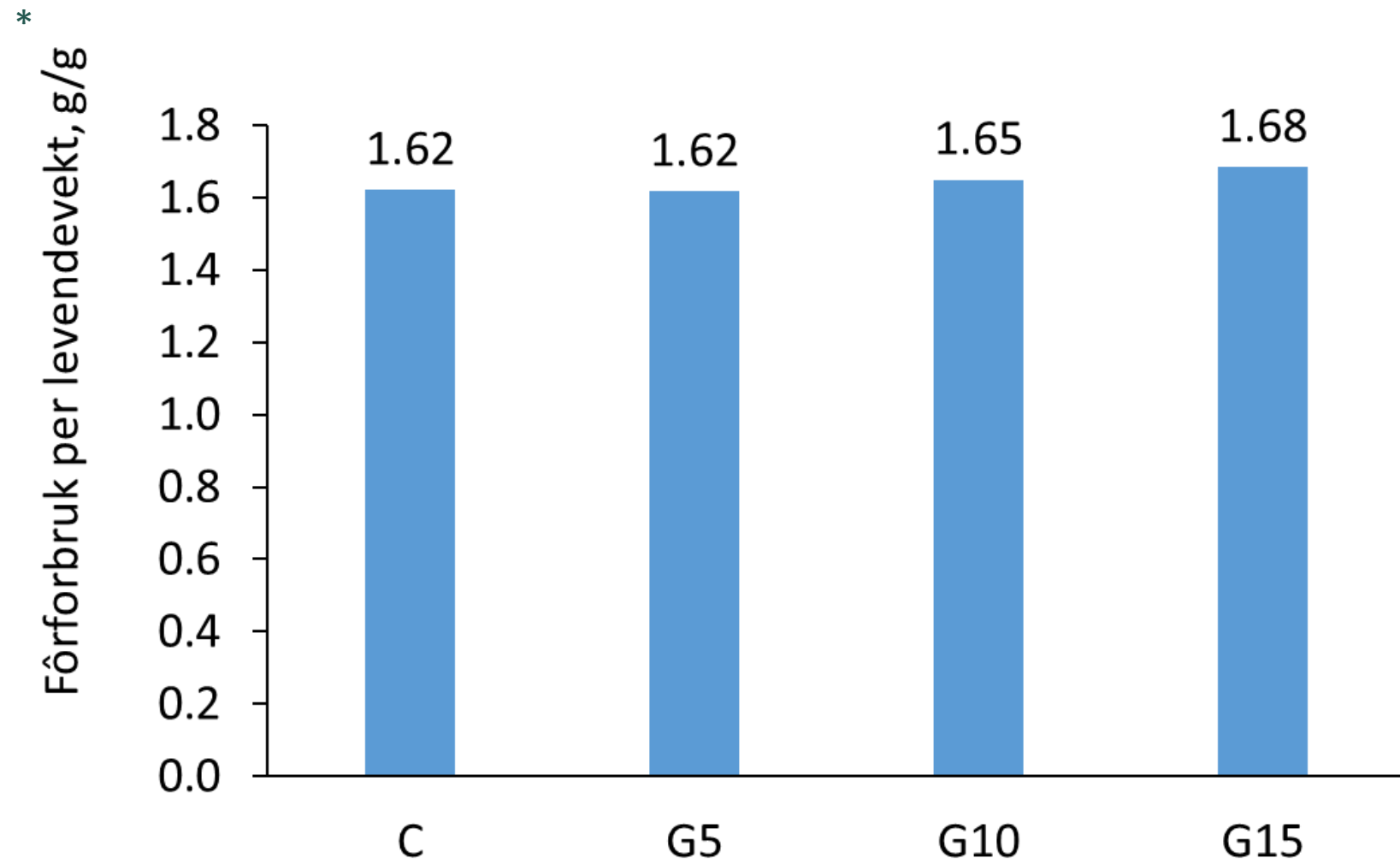
OneTwo – grønn bioraffinering



OneTwo – grønn bioraffinering



OneTwo – grønn bioraffinering



* Estimert levendevekt
ved 45 dager

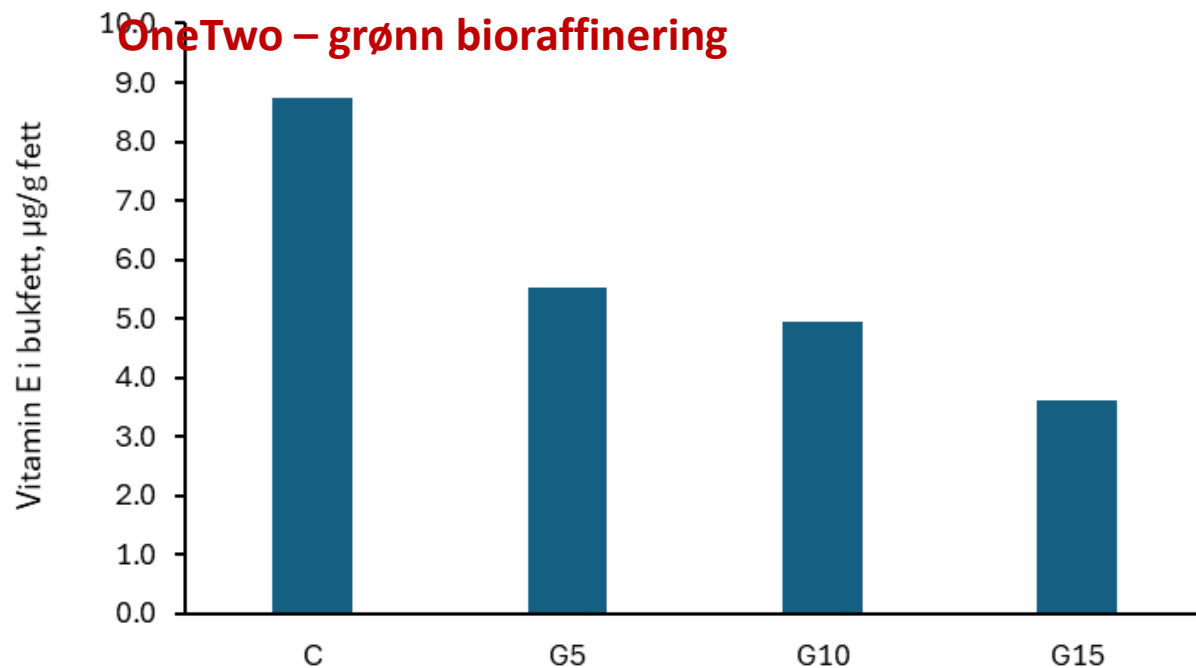
OneTwo – grønn bioraffinering

Karotener i kyllingfôr

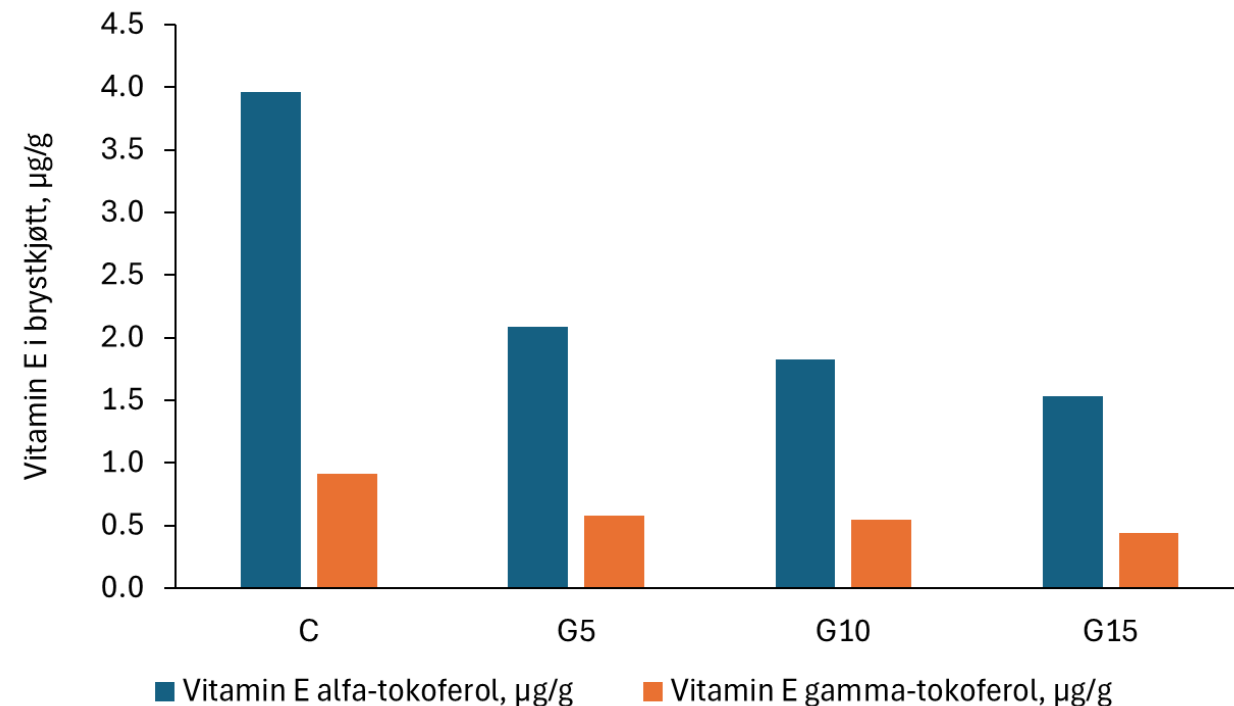
Fôr			
	Lutein, mg/kg	Zeaxanthin, mg/kg	Betakaroten, mg/kg
C start	4.2	2.9	0.4
G5 start	20.8	4.3	4.1
C	3.8	0.9	0.3
G5 start	19.4	0.0	3.9
G10	35.0	0.0	8.0
G15	51.3	0.0	11.1
Grasprotein	225.5	0.0	17.5

Innholdet av betakaroten og lutein i fett var under deteksjonsgrensen

OneTwo – grønn bioraffinering

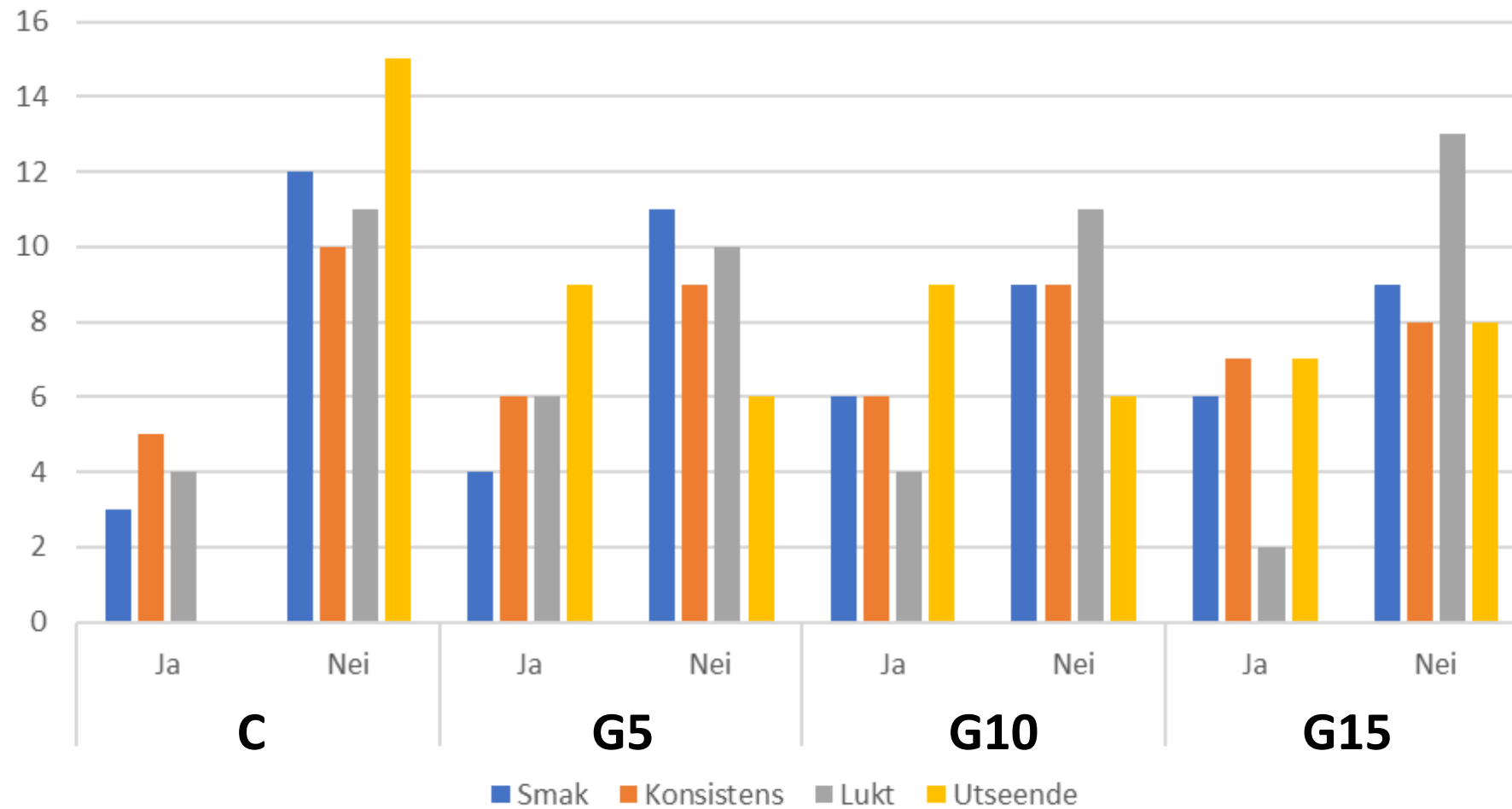


µg/g	Alfa-tokoferol	Beta-tokoferol	Gamma-tokoferol
C start	49.92	0.23	11.37
G5 start	54.76	0.30	13.51
C	37.45	0.34	24.14
G5	37.38	0.36	20.35
G10	47.65	0.39	28.19
G15	49.06	0.59	31.48
GPC	70.61	1.69	3.04



OneTwo – grønn bioraffinering

Brystfilet
Er det forskjell fra referanse?



OneTwo – grønn bioraffinering

Oppsummering

- Ca 100 kg grasproteinkonsentrat per daa og år (39 % råprotein)
- Hubbard-kyllinger hadde høy tilvekst og god helse enten de fikk 0, 5, 10 eller 15 % GPC
- Betakaroten i GPC kan gi avvikende utseende, smak og konsistens
- GPC inneholder umettede fettsyrer og antioksidanter

Behov for mer forskning

- Teknologi
- Høyere proteininnhold i GPC
- Redusert gulfarging
- Bruksområder for grasmyse
- Forretningsmodeller
- Bærekraftanalyse



Prosjekt OneTwo (336416)
2023-2025



**Scandi
Energy AS**



TAKK for
oppmerksomheten!

