

Virkemidler på markfladen - udvaskning fra rodzonen

Mark- og gødningsseminar 2025

Tina Houlborg

STØTTET AF

Planteafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Beregning af udvaskning

- Den empiriske udvaskningsmodel NLES5 bruges i modificeret form
- Modellen bygger på ca. 2.000 observationer af sammenhængen mellem landbrugspraksis og udvaskning målt med sugeceller (forsøg, LOOP-oplande)

Følgende parametre indgår i modellen:

Fysiske parametre

Afstrømning

Jordtype

Nedbør

Dyrkningsmæssige virkemidler

Afgrødevalg

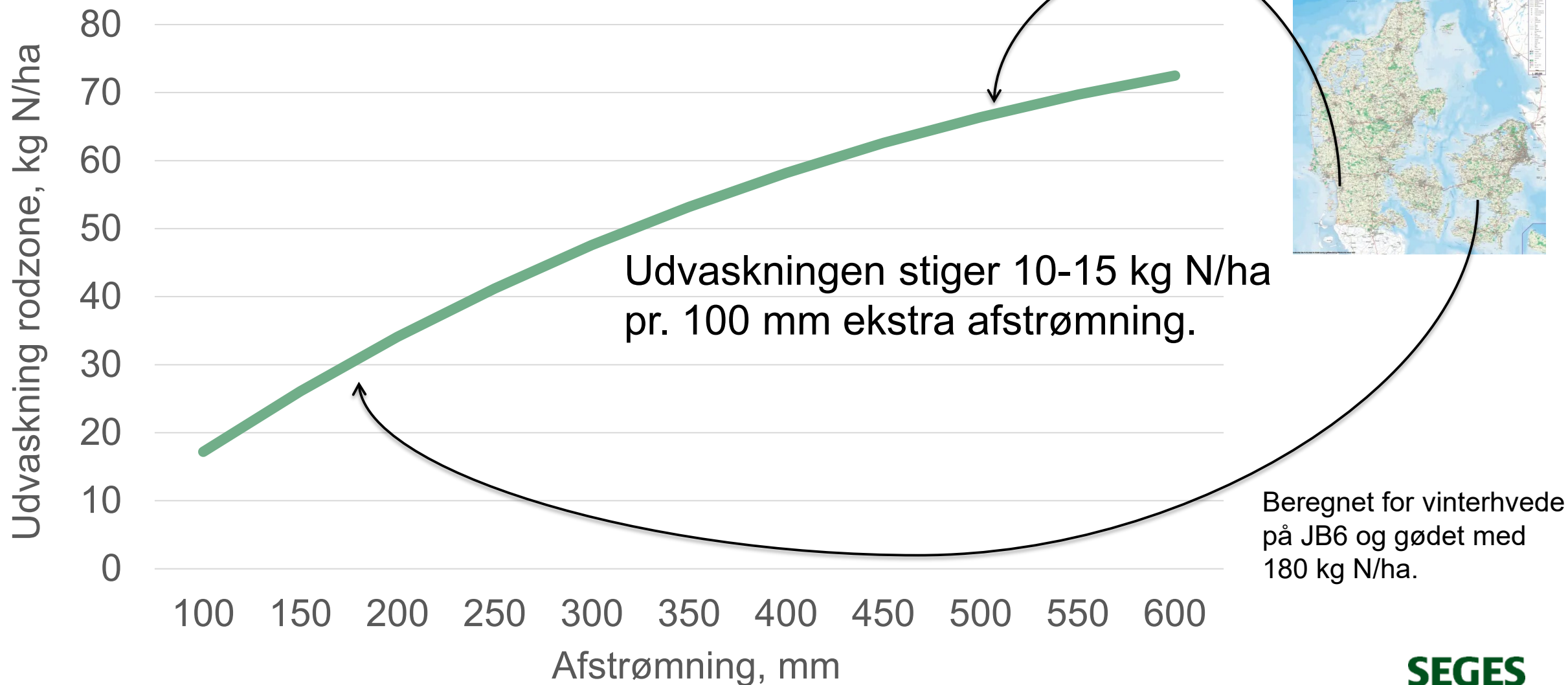
Plantedække

N-input og hermed mulig reduktion

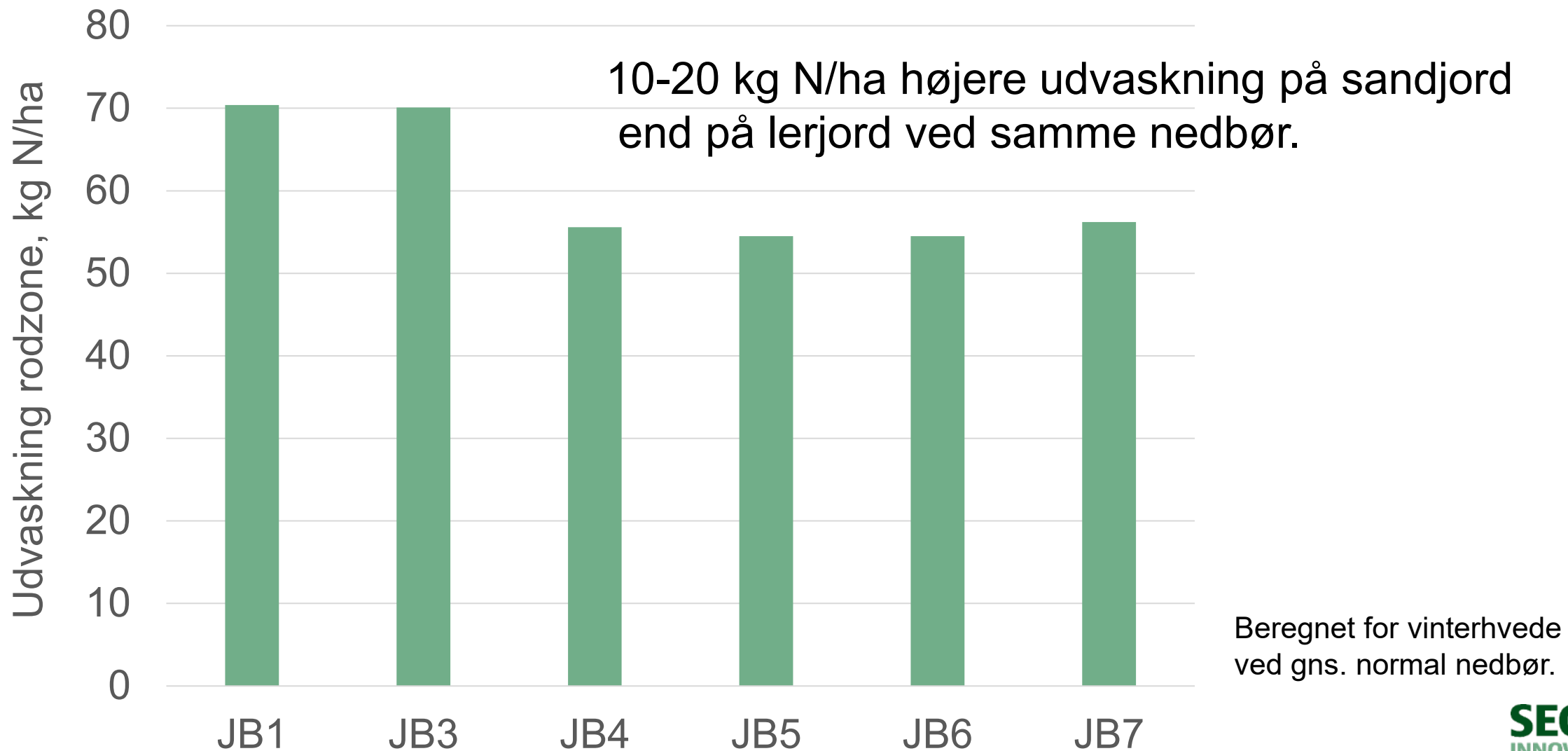
Anv. af husdyrgødning (og tidspunkt)

Braklægning

Betydning af netto-nedbør (afstrømning) for udvaskning



Betydning af jordtype for udvaskningen



Virkemidler til reduktion af kvælstofudvaskningen

Eksisterende virkemidler

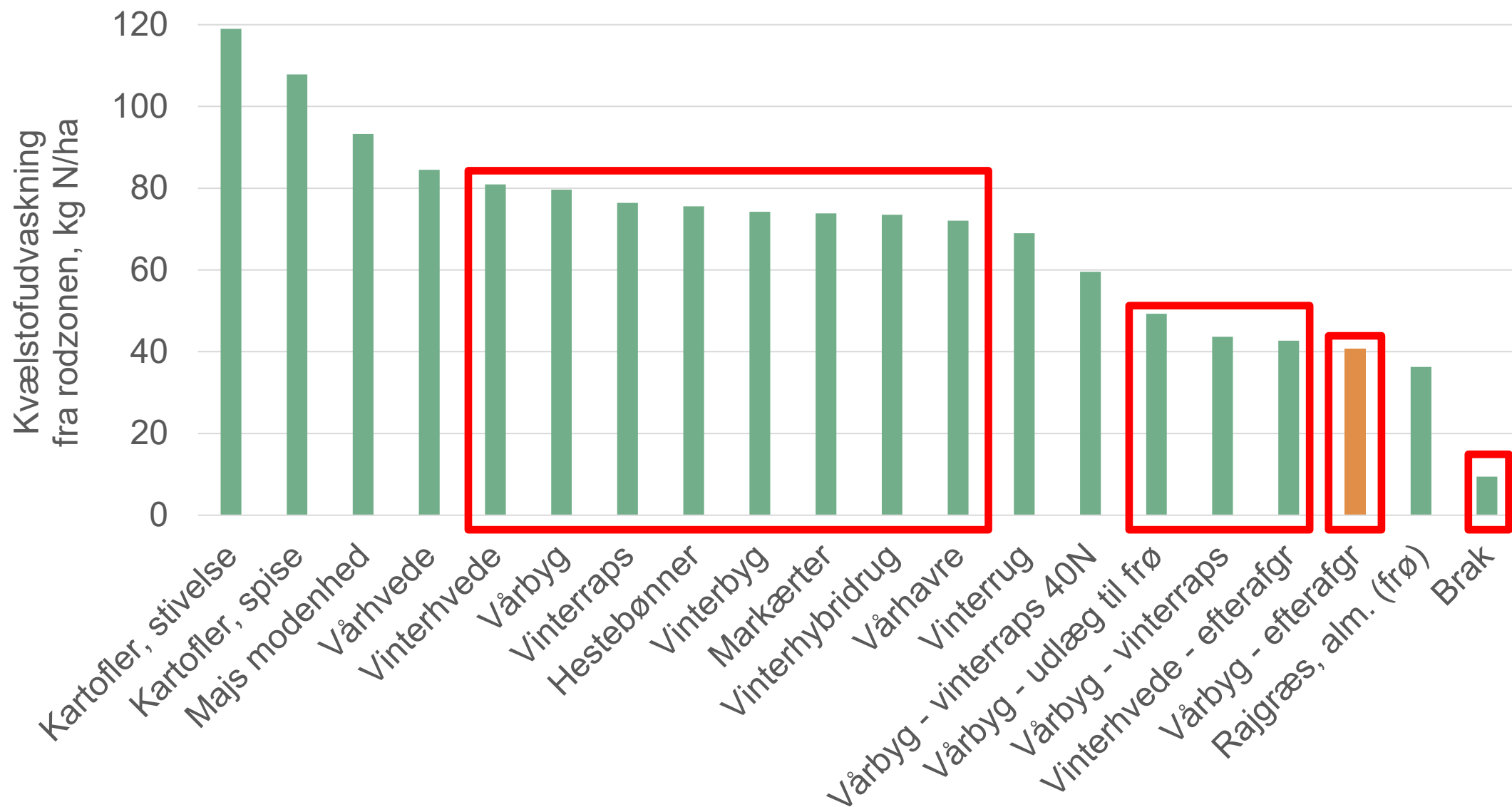
- Efterafgrøder
- Mellemafgrøder
- Tidlig såning af vintersæd
- Præcisionsjordbrug
- Nedsat kvælstofkvote
- Husdyrgødning
- Brak

Nye virkemidler

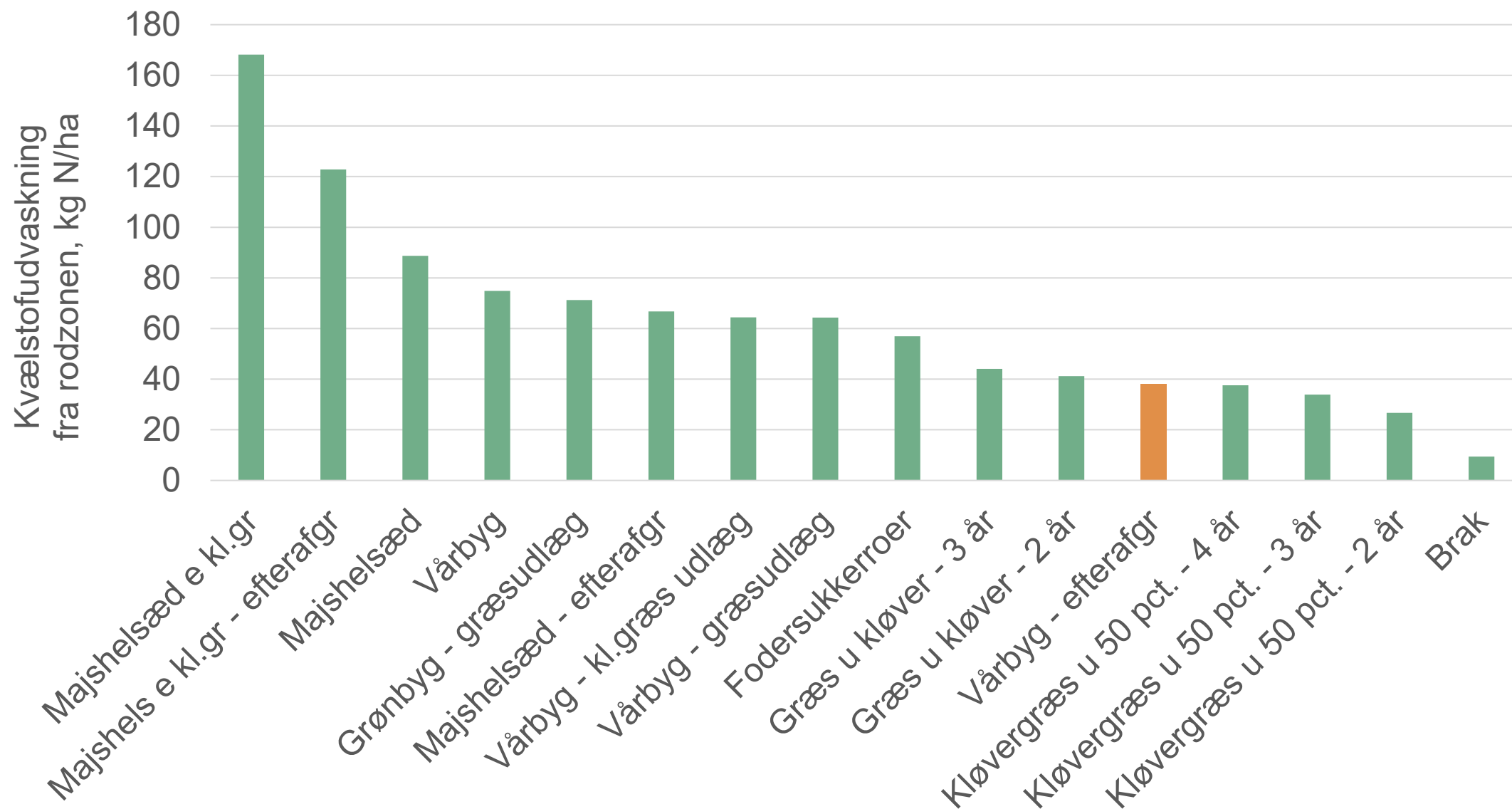
- Ændret sædskifte
- Faktisk husdyrgødningsmængde
- Husdyrgødningstildeling efterår eller forår
- Udnytte forskel i retention indenfor bedriften

**Virkemidler skal indgå i udvaskningsberegneren
– ellers er de ikke med!**

Salgsafgrøder, JB1 vandet, Midt- og Vestjylland (høj nedbør)



Grovfoderafgrøder, JB1 uvandet, Midt- og Vestjylland (høj nedbør)



Virkemidler med en relativ effekt på kvælstofudvaskning

Virkemidler	Relativ effekt på udvaskningen	Bemærkning
Efterafgrøde etableret 20/8	45%	Effekt ud fra så- eller høstdato
Mellemafgrøde	20%	
Tidlig såning af vintersæd	20%	
Præcisionsjordbrug	4%	
Efterafgrøde i majs høstet 20/9	25%	
Efterafgrøde i majs høstet 10/10	12%	
Braklægning	Ca. 85%	I forhold til kornsædskifte

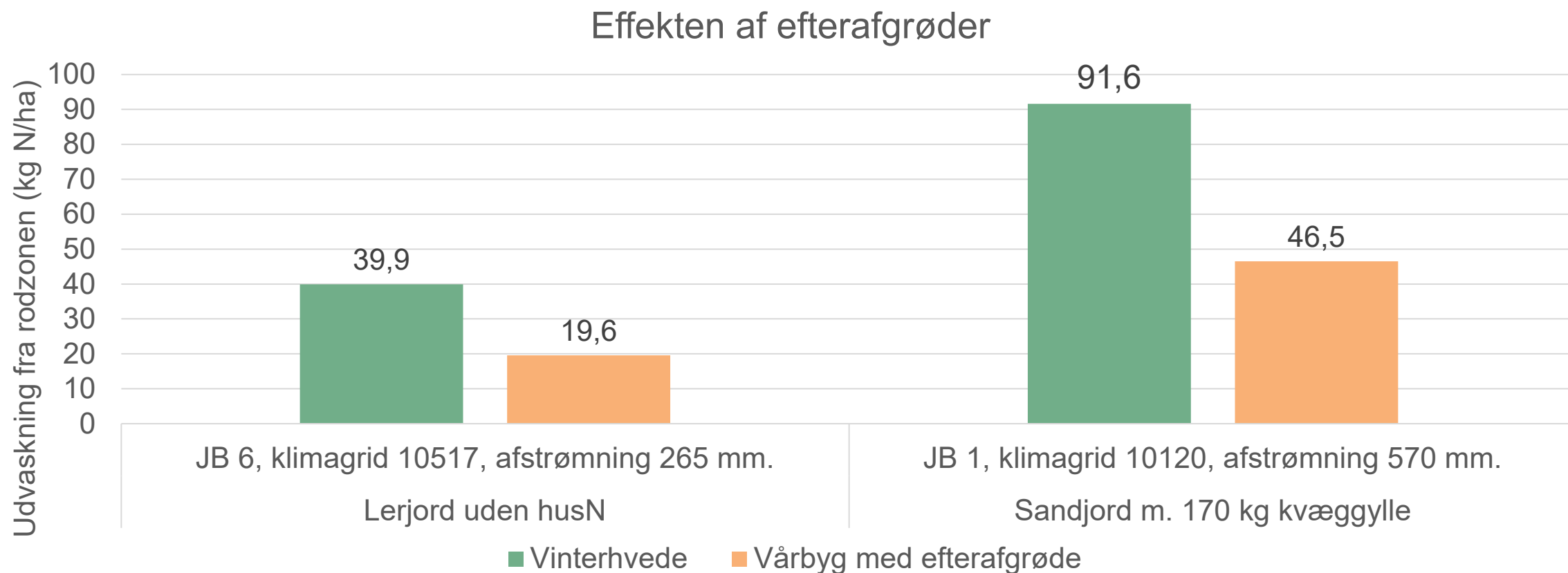
Differentieret effekt af efterafgrøder efter såtidspunkt

Tabel 1.7. Faktorer til differentiering af den relative udvaskningseffekt af efterafgrøder efter dato for etablering (Dato). Data efter 7. september gældende alene for majshelsæd er baseret på en forlængelse af effekten fastsat i Hansen & Thomsen (2022), Thomsen & Hansen (2022a; 2022b).

Dato	Effekt	Dato	Effekt	Dato	Effekt	Dato	Effekt
9/8	1,16	29/8	0,87	18/9	0,58	8/10	0,29
10/8	1,15	30/8	0,85	19/9	0,56	9/10	0,27
11/8	1,13	31/8	0,84	20/9	0,55	10/10	0,26
12/8	1,12	1/9	0,83	21/9	0,53	11/10	0,24
13/8	1,10	2/9	0,81	22/9	0,52	12/10	0,23
14/8	1,09	3/9	0,80	23/9	0,51	13/10	0,21
15/8	1,07	4/9	0,78	24/9	0,49	14/10	0,20
16/8	1,06	5/9	0,77	25/9	0,48	15/10	0,19
17/8	1,04	6/9	0,75	26/9	0,46	16/10	0,17
18/8	1,03	7/9	0,74	27/9	0,45	17/10	0,16
19/8	1,01	8/9	0,72	28/9	0,43	18/10	0,14
20/8	1,00	9/9	0,71	29/9	0,42	19/10	0,13
21/8	0,99	10/9	0,69	30/9	0,40	20/10	0,11
22/8	0,97	11/9	0,68	1/10	0,39	21/10	0,10
23/8	0,96	12/9	0,67	2/10	0,37	22/10	0,08
24/8	0,94	13/9	0,65	3/10	0,36	23/10	0,07
25/8	0,93	14/9	0,64	4/10	0,35	24/10	0,05
26/8	0,91	15/9	0,62	5/10	0,33	25/10	0,04
27/8	0,90	16/9	0,61	6/10	0,32	26/10	0,02
28/8	0,88	17/9	0,59	7/10	0,30	27/10	0,01

Etablering efter 7/9 er kun relevant for majshelsæd (høstdato)

Effekt af efterafgrøder

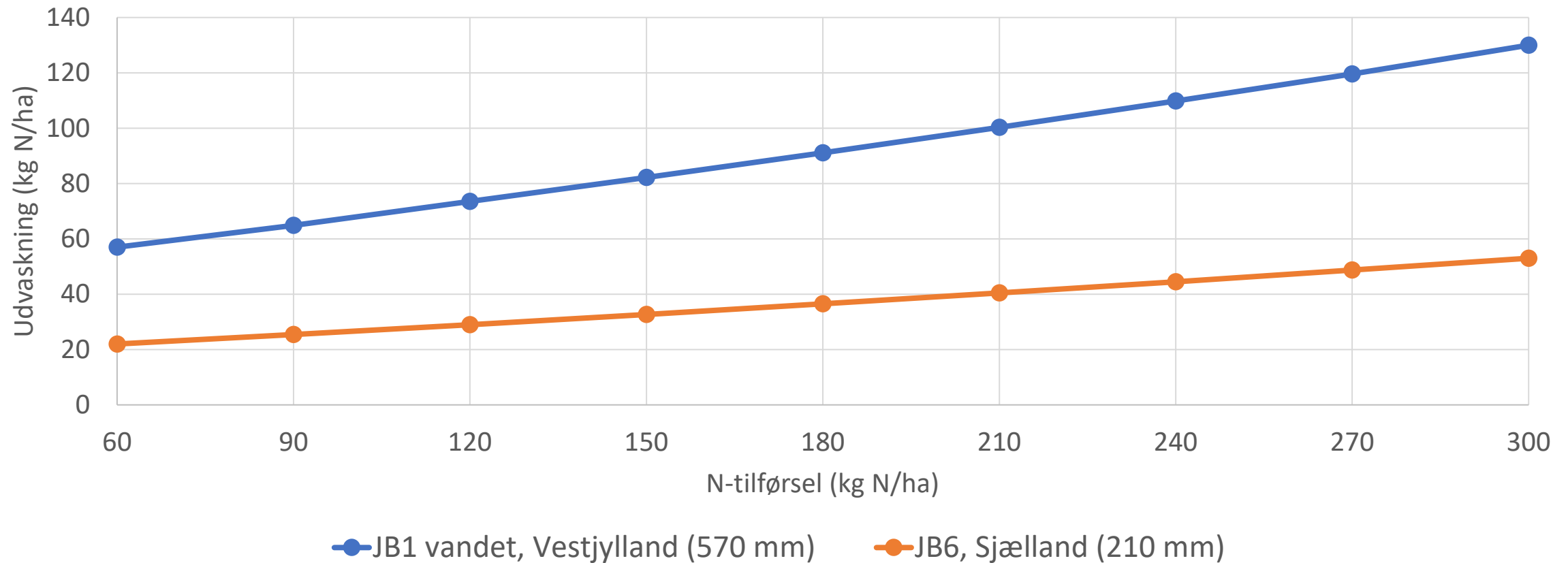


Effekt af kvælstofmængde, type og tidspunkt

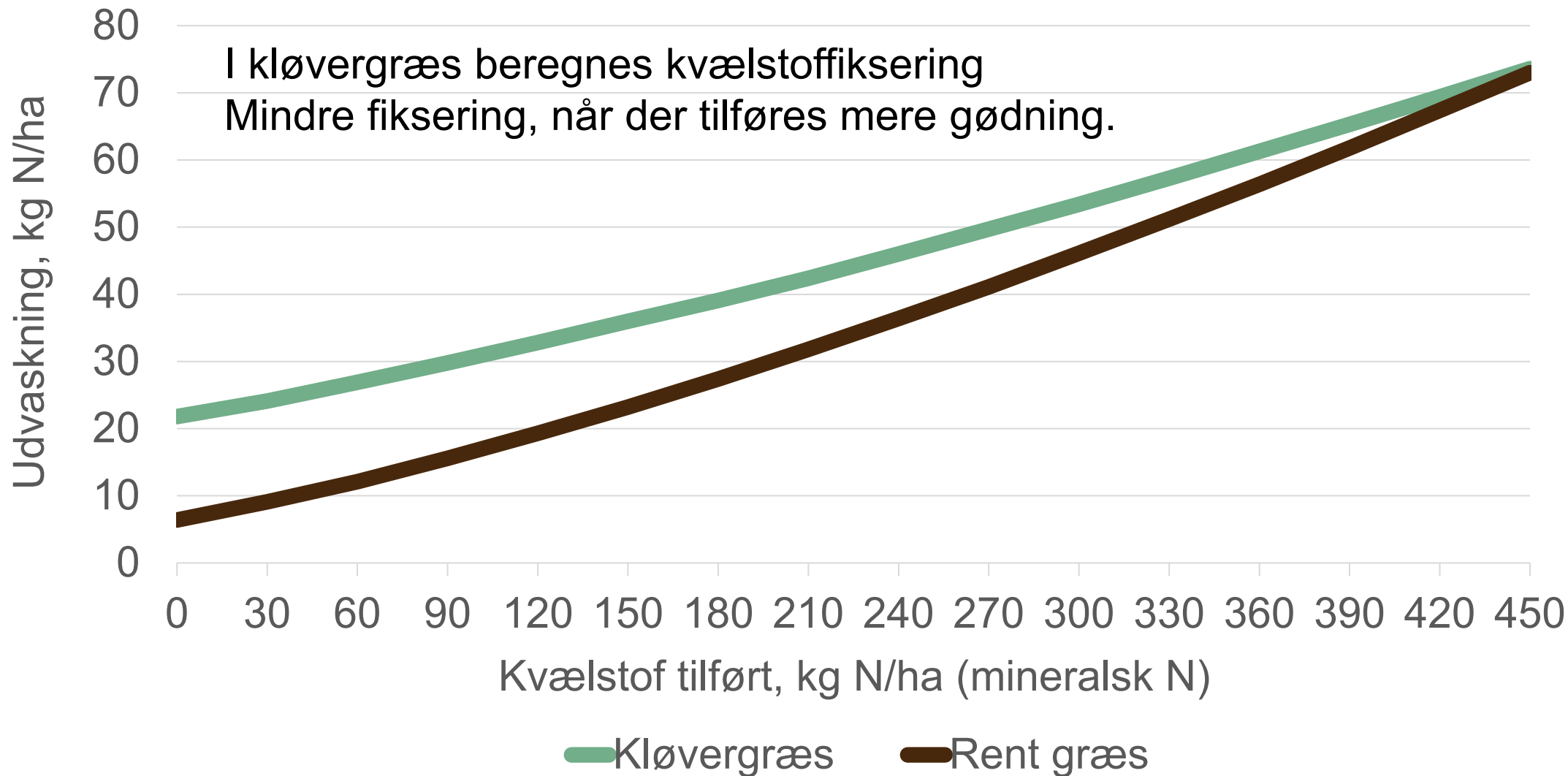
- N-mængde i gødning er et vigtigt virkemiddel.
Forskellig effekt på udvaskningen afhængig af jordtype, nedbør og afgrøde
Størst effekt af mindre N-gødning, hvor udvaskningen er høj.



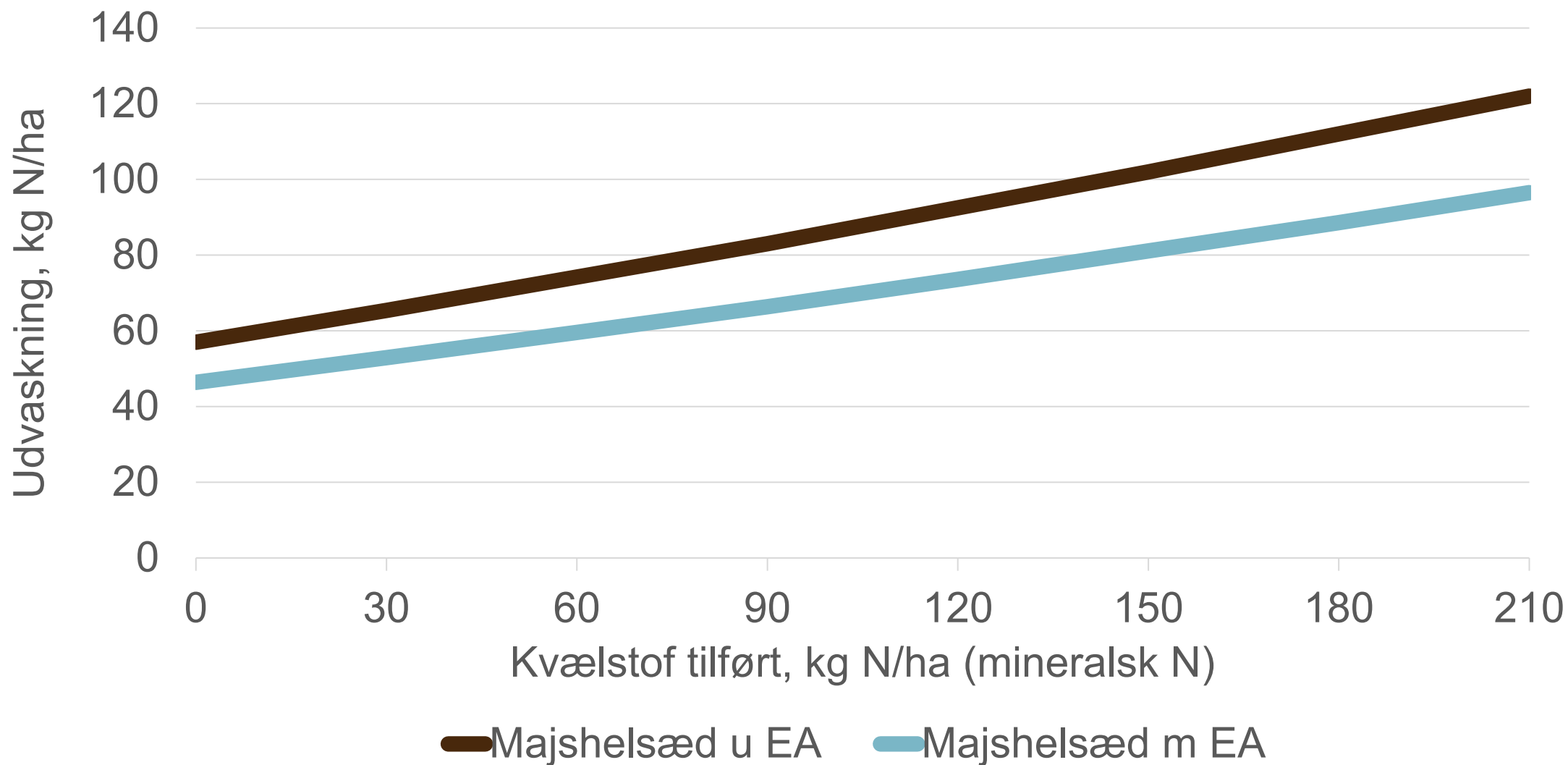
Udvaskning med stigende tilførsel af kvælstof i vinterhvede



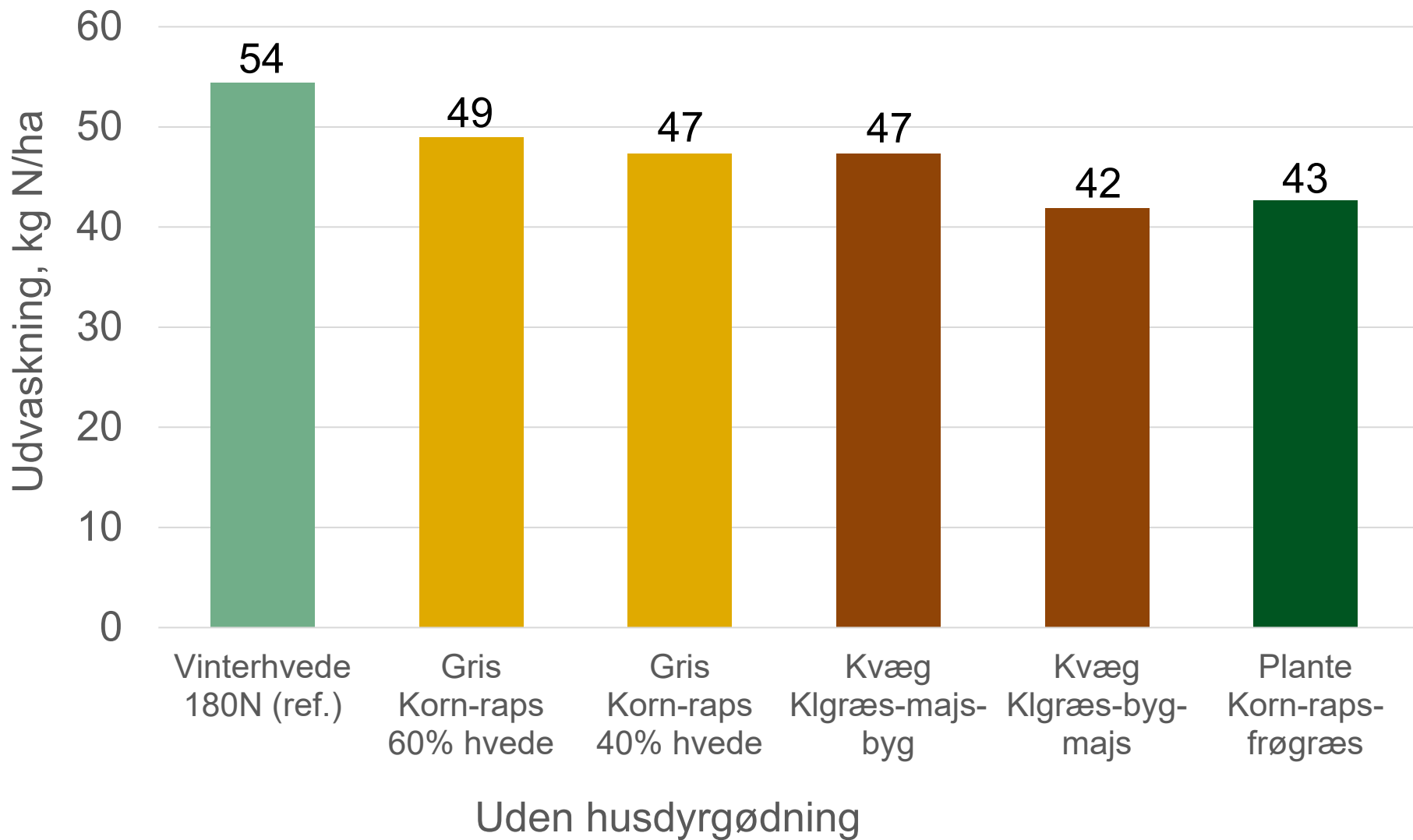
Udvaskning med stigende tilførsel af kvælstof i kløvergræs og rent græs (JB1, 550 mm)



Udvaskning med stigende tilførsel af kvælstof i majs med og uden efterafgrøder (forfrugt korn/majs) (JB1, 550 mm)



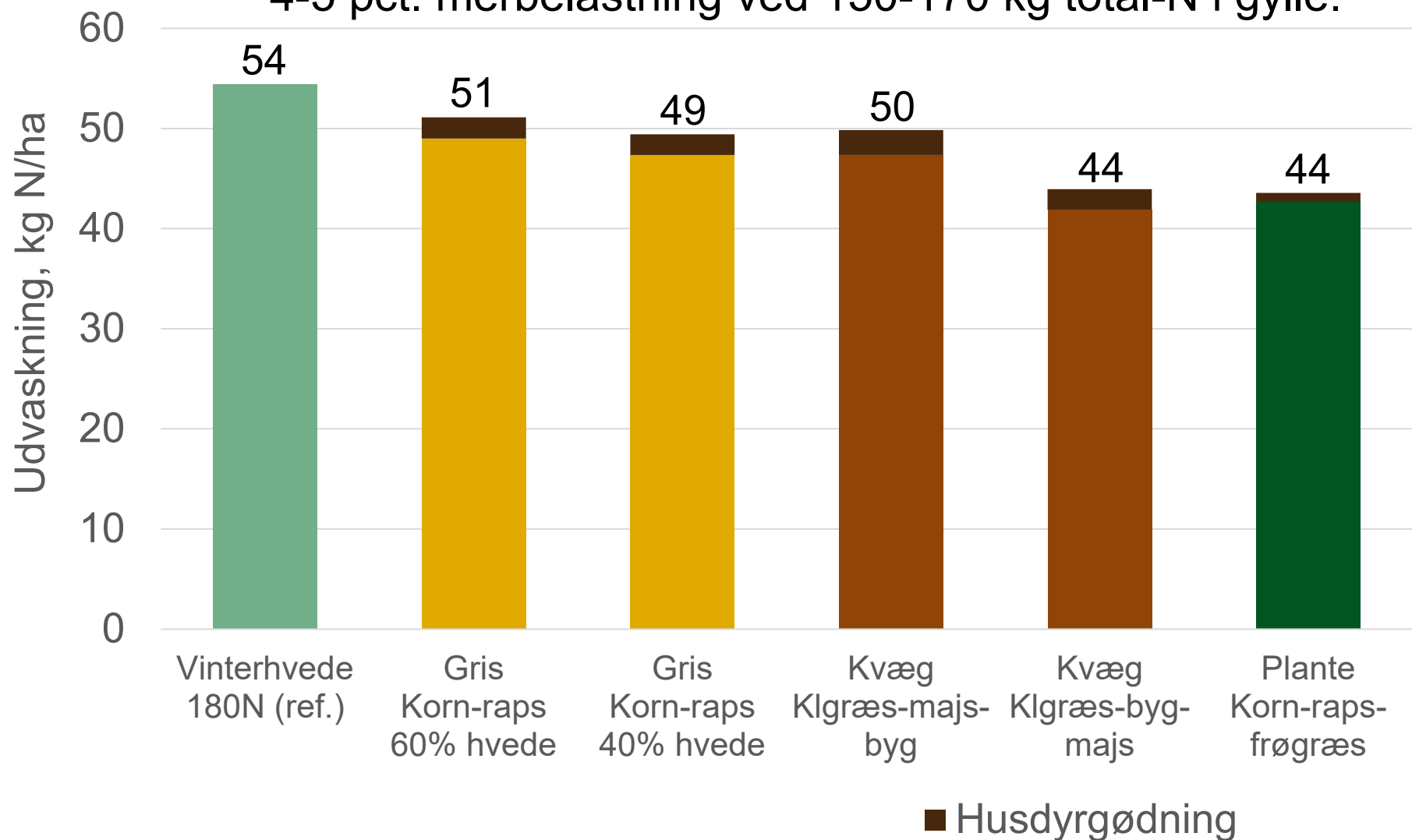
Betydning af husdyrgødning i forskellige sædskifter



Beregnet med JB6 og 360 mm afstrømning.
Forholdet mellem sædskifter er det samme ved andre jordtyper og afstrømninger.

Betydning af husdyrgødning ved tildeling om foråret

4-5 pct. merbelastning ved 150-170 kg total-N i gylle.



Beregnet med JB6 og 360 mm afstrømning.
Forholdet mellem sædskifter er det samme ved andre jordtyper og afstrømninger.

TAK for opmærksomheden