



Knowledge grows

Hvordan gjødsle korn i 2022?

Yara N-Sensor[®], vårsamling
15. mars 2022

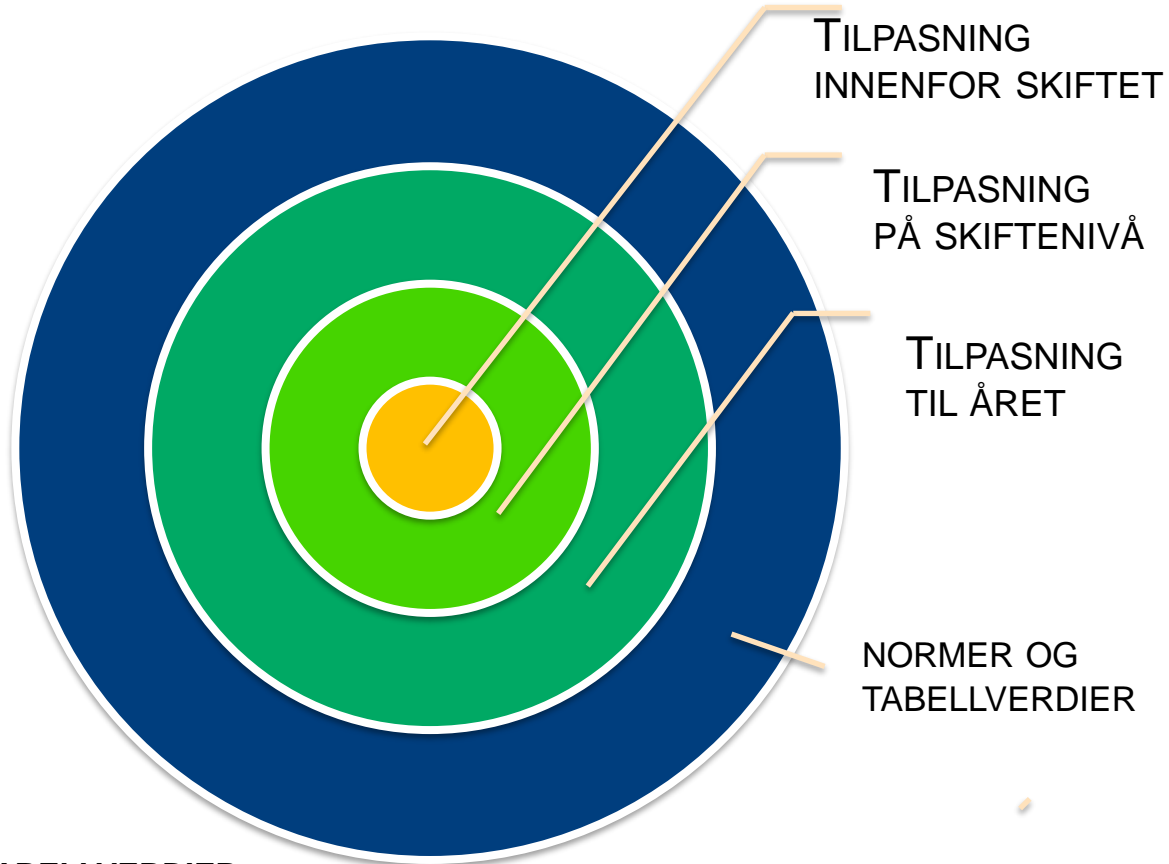
Bernt Hoel, Yara Norge



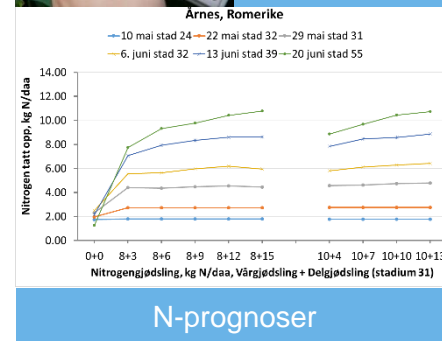
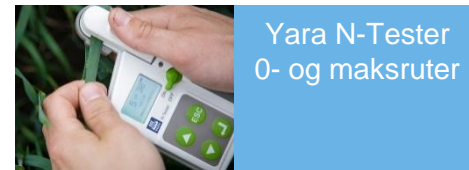


Gjødsling

- **Gi plantene tilgang til riktig mengde næringsstoff når det trengs**
- **Ambisjon i praksis:**
Mest mulig optimale tiltak basert på den informasjon som er mulig å ha ved gjødslingstidspunktet



TABELLVERDIER:
Gjelder i et normalt år, til en normal åker under normale vekstforhold



Gjødslingsnormer for vårkorn

Art	Forventet avling kg pr. daa	Gjødslingsnorm i kg pr. daa			Tillegg/reduksjon i kg pr. daa pr. 100 kg avlingsendring		
		N	P	K*	N	P	K
Bygg	500	11,1	2,1 (0,7-2,5)	8 (3-8)	1,6	0,35	1,0
Havre	500	11,1	2,1 (0,7-2,5)	8 (3-8)	1,6	0,35	1,0
Vårhvete (mat)	500	12,1	2,1 (0,7-2,5)	8 (3-8)	2,0	0,35	1,0

Normtabeller

Våre råd til kornbonden

- Uansett: Gi **tilstrekkelig grunn gjødsling** med tilpasset Fullgjødsel slik at plantene får en god start.
- **Supplering med delgjødsling** seinere basert på gjeldende forutsetninger (vekstforhold, potensial, kornpris etc).
- **Presis gjødsling** er viktigere enn noen gang. Bruk beslutningsstøtteverktøy, erfaring, rådgivning.
- Og som alltid; **følg opp** åkeren med gjennomført god agronomi.

Bonden, noen sannsynlige valg:

Alt 1: Jeg gjør som jeg pleier

Alt 2: Følger anbefalinger fra rådgivere/andre

Alt 3: Sterkere enn lønnsom nedjustering (psykologi / likviditet)



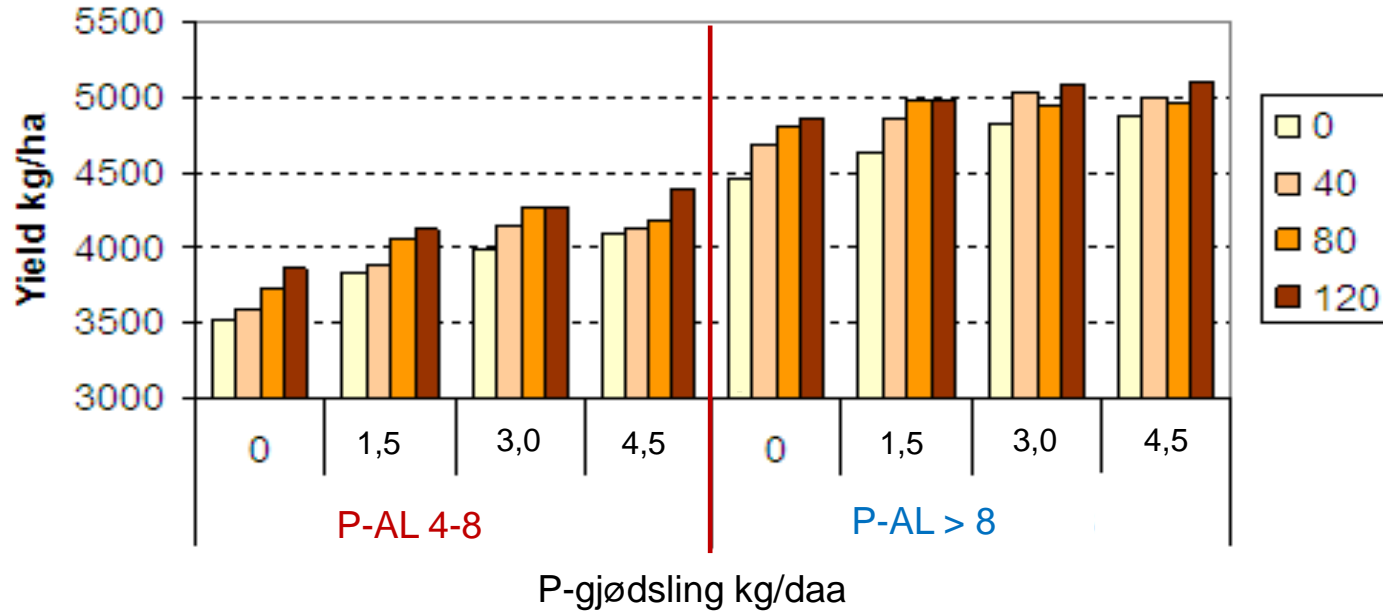
Nitrogen, Fosfor, Kalium, Svovel

Tilstrekkelig forsyning med andre næringsstoff er nødvendig for å sikre høy N-effektivitet

	N	P	K	S
Bevegelighet i jord	+	-	+	+
Bevegelighet i plante	+	+	+	+/-
Risiko/mangel	<ul style="list-style-type: none">- Høyt avlingsnivå- Lav mineralisering- Etter utvasking	<ul style="list-style-type: none">- Kald jord- Dårlig struktur- Ugunstig pH- Lav P-AL- Type vekst, rotsystem	<ul style="list-style-type: none">- Lett jord, leirfattig- Kald jord- Type vekst- Etter utvasking	<ul style="list-style-type: none">- Lett jord- Kjølige forhold- Lav mineralisering- Etter utvasking

Fastliggende P- og K-forsøk

Fosfor og kaliumforsøk i bygg – Norge, Planteforsk



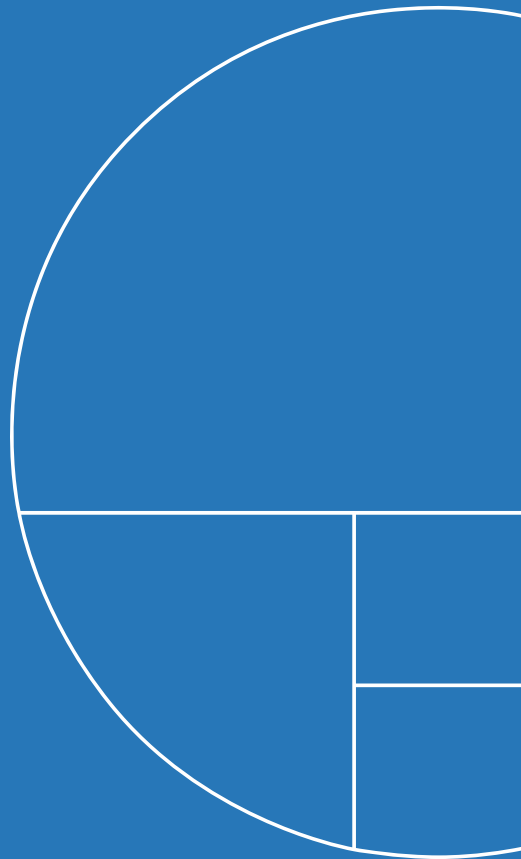
Forsøk: Kaliumrespons i vårkorn, 2009-2011, NIBIO/NLR

Ledd	K-gjødsling	Siltig jord (5 felt) K-AL: 14-19		Lettleire/siltig lettleire (8 felt) K-AL: 9-16	
		Avling	Rel. avling	Avling	Rel. avling
1	0 kg K	452	100	503	100
2	2,5 kg K	463	102	495	98
3	5 kg K	479	106	533	106
4	7,5 kg K	477	105	522	104
5	10 kg K	491	109	519	103

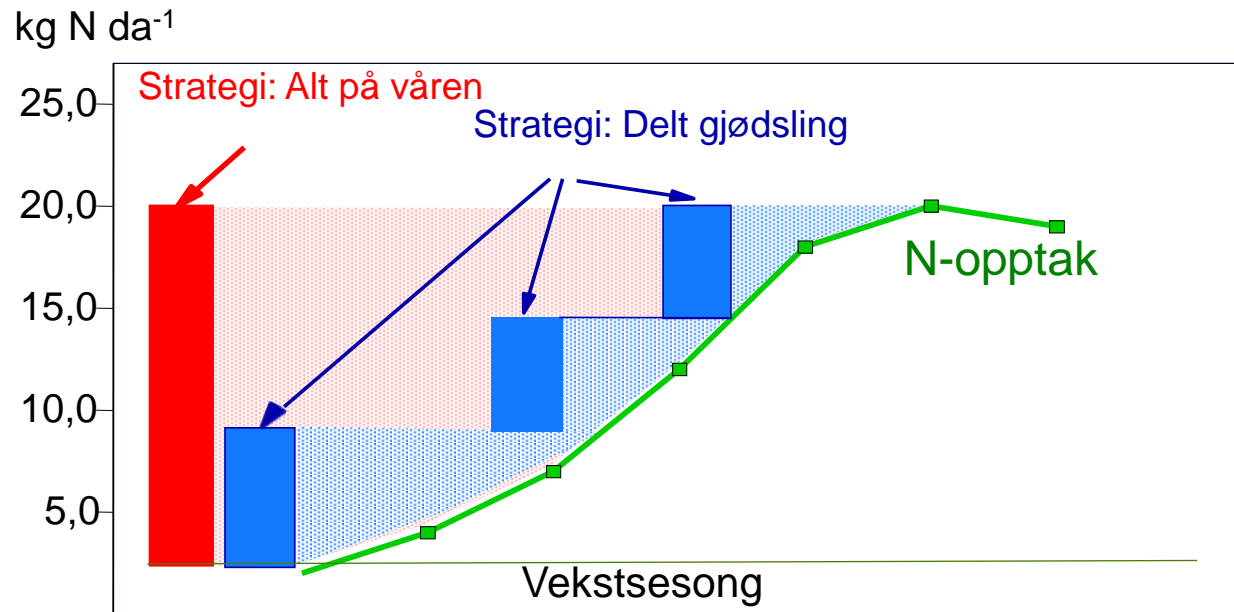


Delt gjødsling – anbefalt strategi i alle kornarter

- ✓ Tilpasse, utnytte mulighetene i gode år, spare gjødsel i dårlige år
- ✓ Redusere tap av næring ved mye nedbør tidlig i sesongen
- ✓ Presisjonsverktøy, prioritere gjødsel der responsen er stor, spare der det er mulig



Å treffe riktig - krever flere tildelinger og justering til sesongen



- Vurder behovet underveis – tilpass til forutsetninger ved hvert gjødslingstidspunkt!

Tre avlingskomponenter som alle er mulige å påvirke

1. Antall aks per m²
(skuddantall)

2. Antall korn per aks
(størrelse på aks)

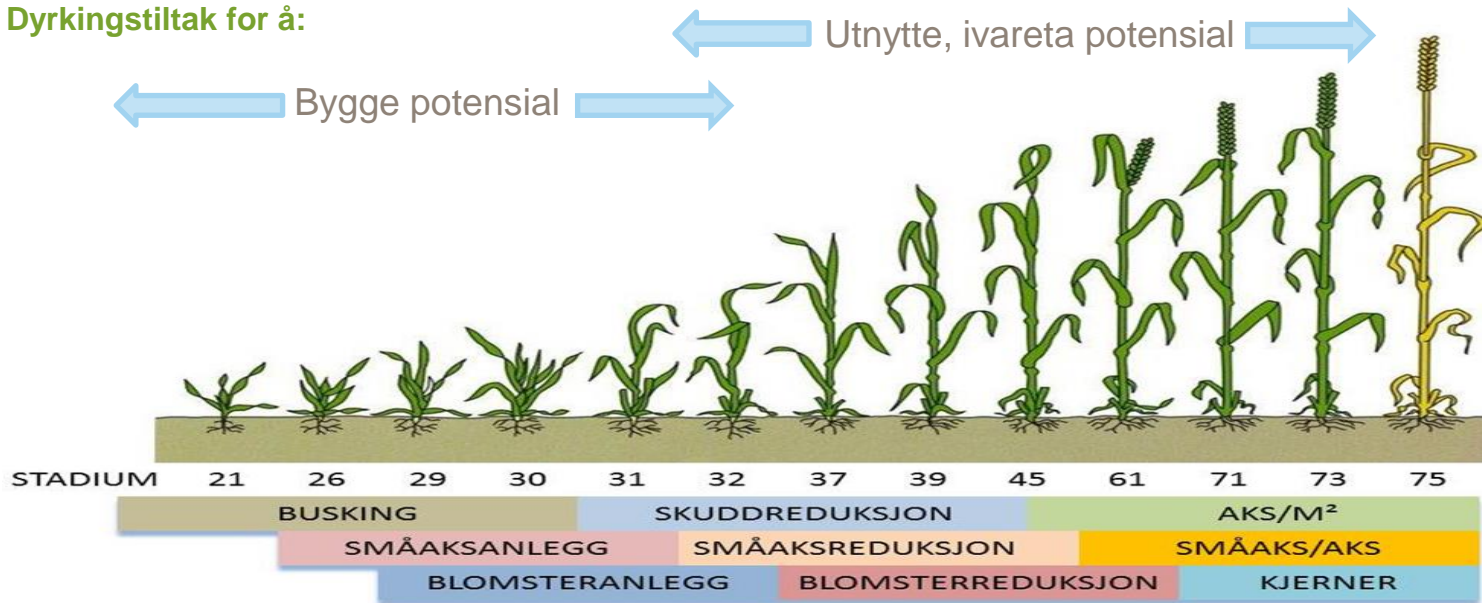
3. Kornstørrelsen (vekt per korn)
(tusenkorntvekt)

Dyrkingstiltak for å:

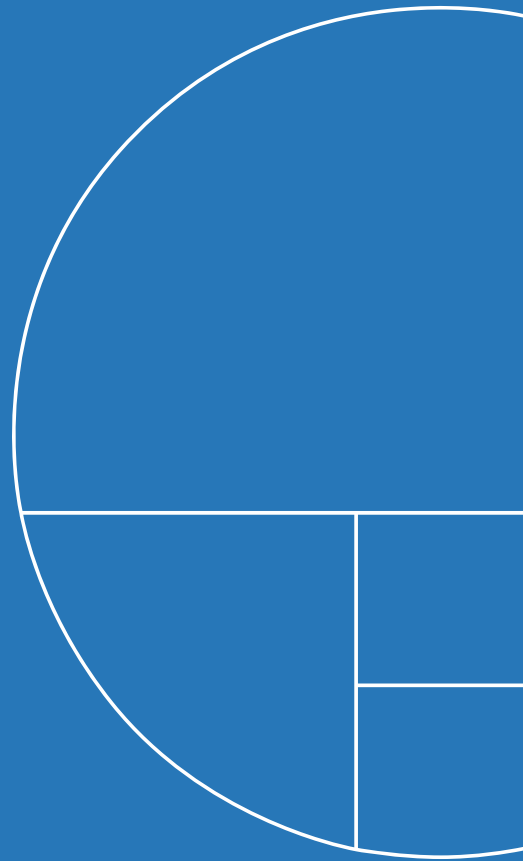
← Bygge potensial →

← Utnytte, ivareta potensial →

Skal det bli en toppavling må vi skape mange velfylte aks!



Forsøksresultater



Nivå på vårgjødslinga?

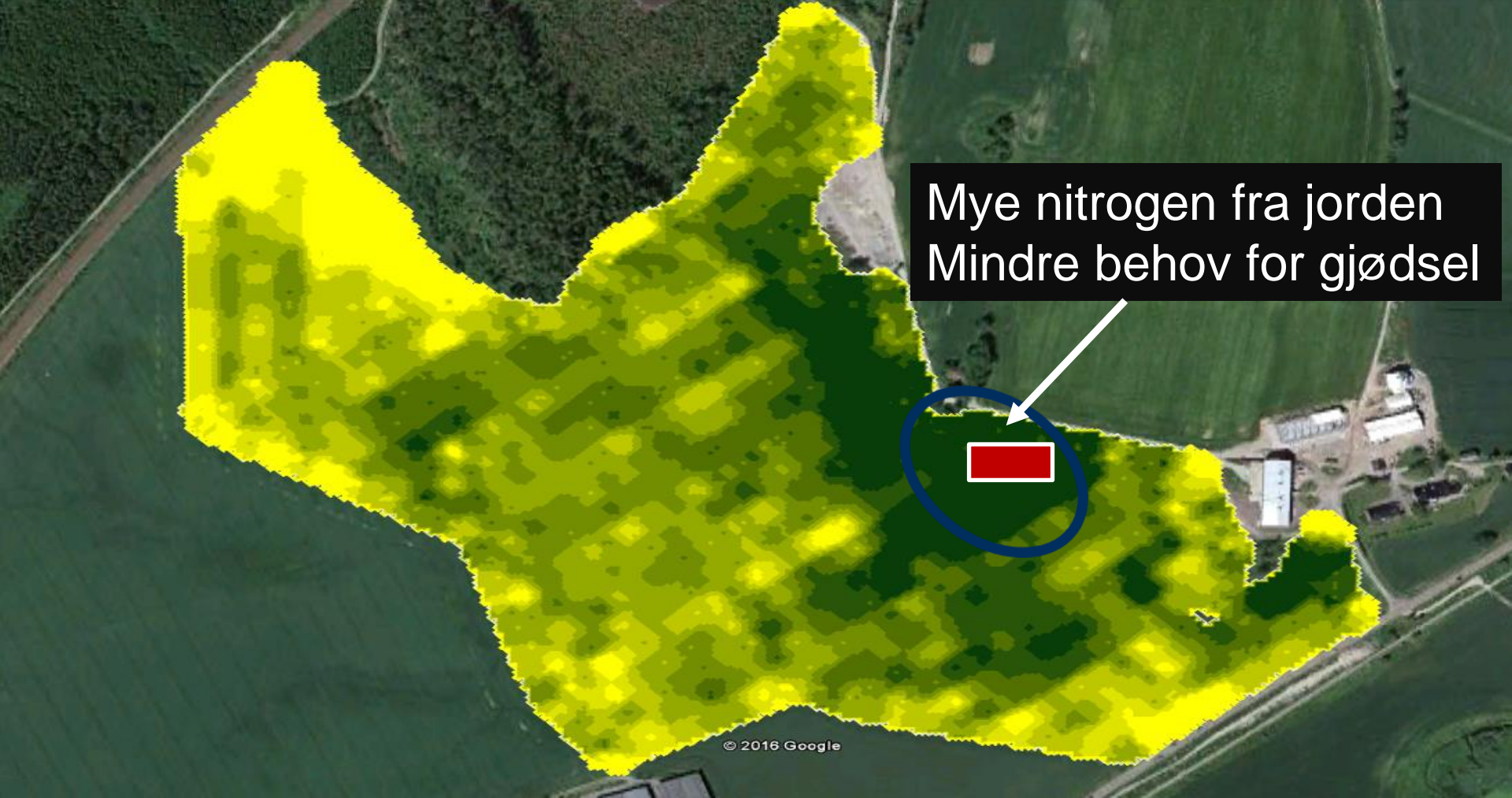
Noen momenter fra «Delt gjødsling til bygg og havre, Bioforsk Rapport 2007»

Veldig svak vårgjødsling (i disse forsøkene 5 kg N/daa):

- Risikerer avlingstap dersom man venter til stråstrekning med delgjødsling
- Delgjødsling må skje veldig tidlig (2-3 bladstadiet), lite grunnlag for tilpasning av mengde
- Oftest behov for PK-rik Fullgjødsel
- Svak vårgjødsling, kan få vekststans og at seinere delgjødsling stimulerer ny busking – etterrenninger

Mer moderat vårgjødsling (i disse forsøkene 8 kg N/daa):

- Bedre forsyning med de andre viktige næringsstoffene
- Mer fleksibilitet mht delgjødslingstidspunkt, særlig på leirjord
- Delgjødsling kan skje noe seinere, ved stadier der det er mer info om behovet og mulig med presisjonsverktøy



Mye nitrogen fra jorden
Mindre behov for gjødning

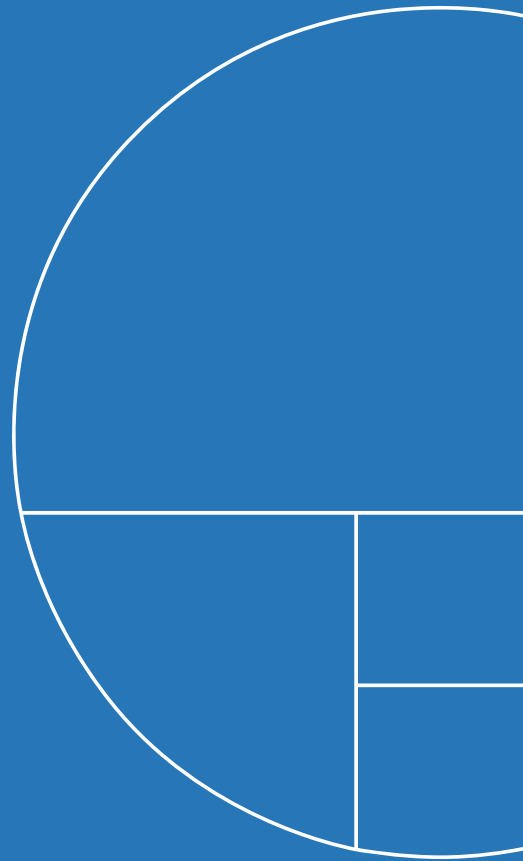
© 2016 Google

Avling på null-ruter 2014-2021, gjødslingsfelt N-prognoser i høsthvete

	Gjennomsnitt	Laveste	Høyeste
2014	342	180	516
2015	423	257	720
2016	331	192	423
2017	394	190	660
2018	270	-	-
2019	533	329	804
2020	469	261	1051
2021	290	-	-

NIBIO, NLR

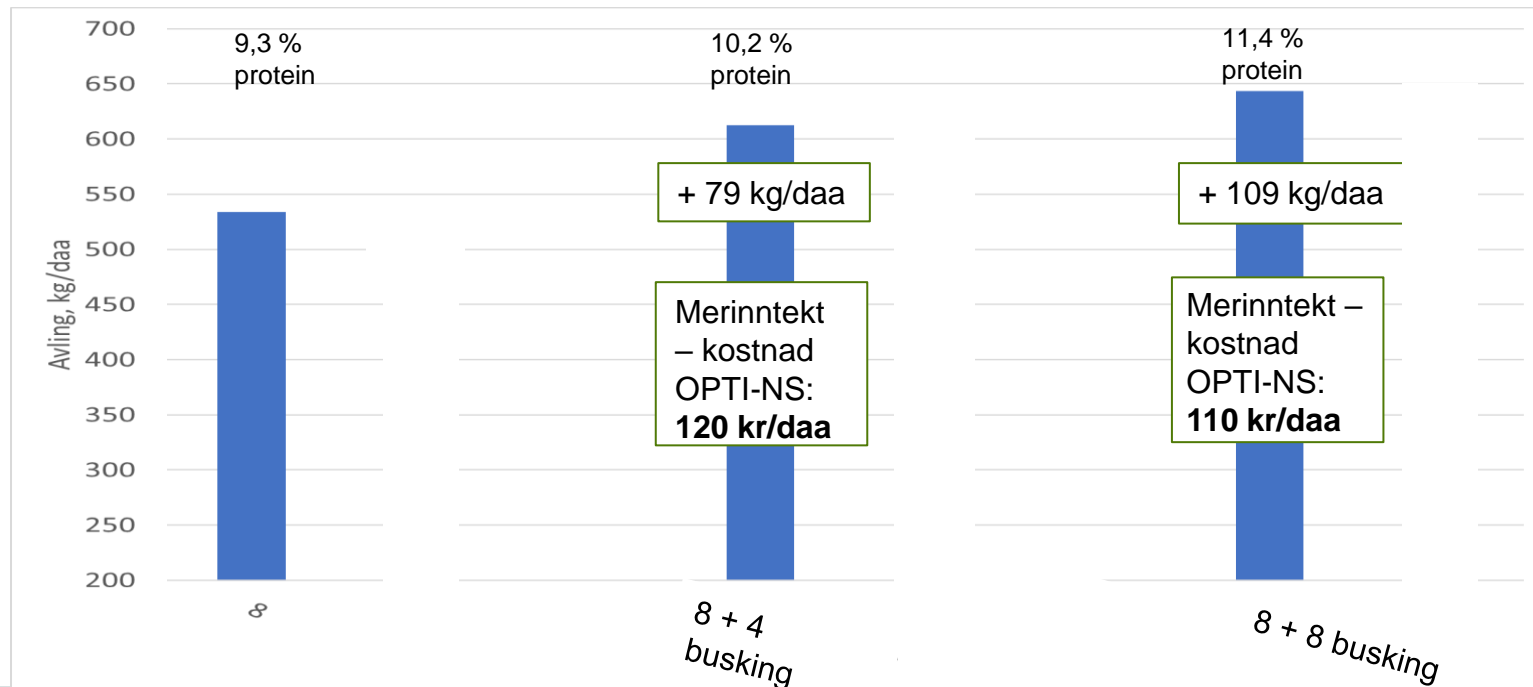
Gjødslingsstrategier i bygg



Effekt av delgjødsling med YaraBela OPTI-NS 27-0-0 (4S) (pris jan 2022: 7,07 kr/kg)

- Optikorn, 5 felt bygg 2021 (NIBIO, NLR)

Det er lagt inn 25 kr/daa i kostnad til arbeid pr. gang med delgjødsling



Gjødslingsstrategi til bygg, Sverige

Middel 9 forsøk 2016-2020

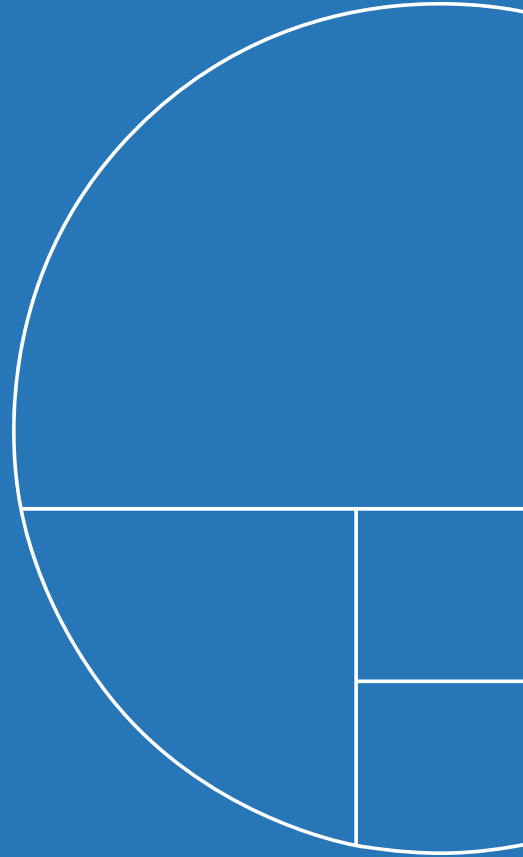
kg N/daa				Totalt	Avling	Mer- avling	Protein- innhold	Merinntekt for delgjødsling, byggpris 2021	Merinntekt - Kostnad (OPTI- NS og arbeid delgj).
Ved såing	Stad 31-32	Stad 37	Stad 45	kg N/daa	kg/daa	kg/daa	% i ts	Kr/daa	Kr/daa
10	0			10	681	0	9,4		
10	3			13	757	+ 76	10,1	240	137
10		3		13	737	+ 56	10,1	177	74
10			3	13	723	+ 42	10,5	133	30
10	6			16	796	+ 115	10,8	363	182
10		6		16	773	+ 92	11,0	291	110



Pris OPTI-NS 27-0-0, 7,07 pr/kg (januar 2022)
Det er lagt inn 25 kr/daa i kostnad til arbeid pr. gang med delgjødsling

Ingemar Gruvæus, Yara Sverige

Gjødslingsstrategier i havre



Gjødslingsstrategier, havre, 2020, NIBIO og NLR

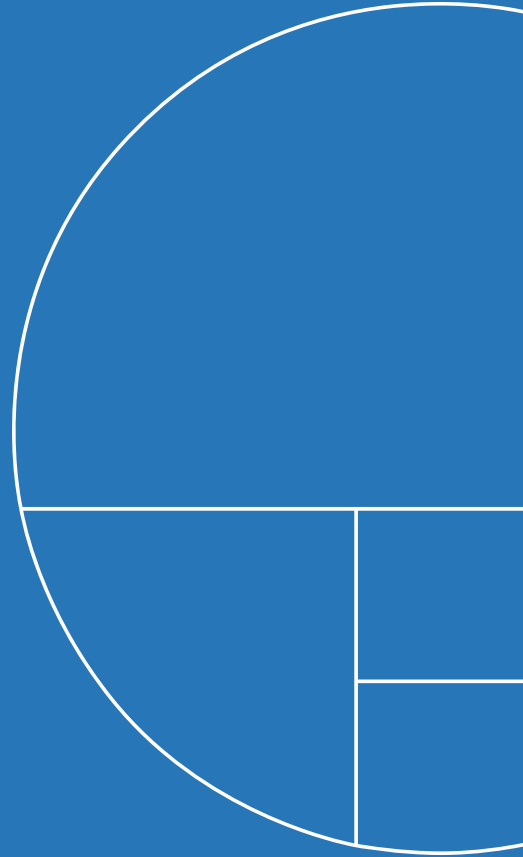
Delgjødsling: YaraBela OPTI-NS 27-0-0 (4S), benyttet pris jan. 2022 7,07 kr/kg

Vår- gjødslin g	Del- gjødslin g	Delgj. tidspunkt	Mer- avling Kg/daa	Merinntekt for delgj. (målpris 2021/2022)	Kostnad delgjødsling (OPTI-NS + Arbeid delgj.) Kr/daa	Merinntekt – Kostnad delgj. kr/daa
YM 20-4-11 Kg N/daa	Kg N/daa					
10	2	Busking	+ 26	76	52 + 25	- 1
10	6	Busking	+ 96	281	156 + 25	+ 100
10	2	Flaggblad	+ 37	108	52 + 25	+ 31
10	6	Flaggblad	+ 47	138	156 + 25	- 43

Delgjødsling lønnsomt, men viktig å treffe med tidspunkt og mengde

- Tidlig: God respons på største mengde (6 kg N/daa)
- Seint: Havren klarer ikke utnytte 6 kg/daa, men 2 kg N/daa lønnsomt

Gjødslingsstrategier i vårhvete



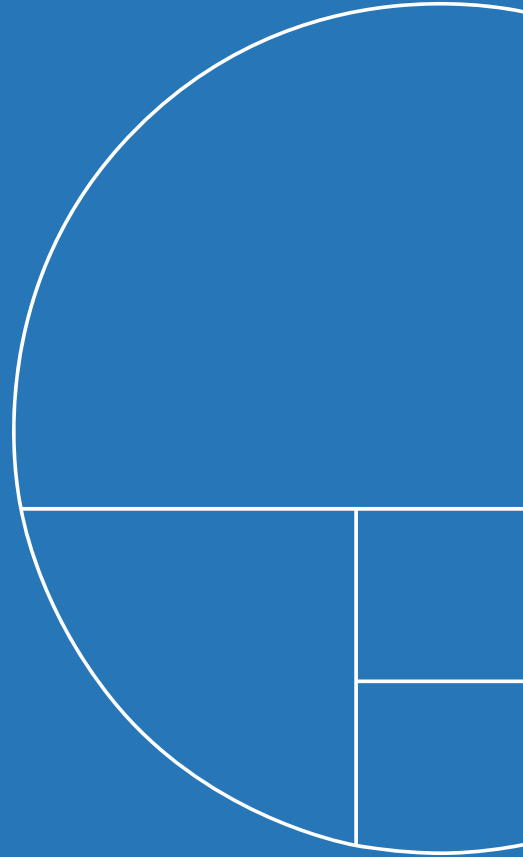
Gjødslingsstrategier, vårhvete, 6 felt, 2019-2021, NIBIO og NMBU.

Delgjødsling YaraBela OPTI-NS 27-0-0 (4S) / YaraLiva Kalksalpeter.

Jan 2022-priser.

Vår-gjødsling, YM 20-4-11 Kg N/daa	Delgj. Strekning OPTI-NS Kg N/daa	Delgj. Beg. Aksskyting Kalksalp. Kg N/daa	Avling Kg/daa	Protein, %	Inntekt korn (målpris 2021/2022), Kr/daa	Kostnad gjødsling, (Pris Jan 22) Kr/daa	Inntekt – Gj.kost. Kr/daa	Merinntekt vs ledd 1, Kr/daa
8	4	0	582	10,9	1886	459	1427	0
8	4	2	595	12,1	2326	543	1783	+ 356
8	4	4	612	13,1	2460	603	1857	+ 430
8	4	6	648	14,2	2624	662	1962	+ 535
8	8	0	630	12,3	2501	563	1938	+ 511
8	8	2	672	13,4	2722	647	2075	+ 648
8	8	4	677	14,1	2742	707	2035	+ 608

Gjødslingsstrategier i høsthvete



Høstkorn og bestand

Stort areal etablert høsten 2021,
- spørsmålet er hvordan ser det ut til våren?

1. Skal være dårlig før det er lønnsomt å vrake og så på nytt
2. Om levende planter er jevnt fordelt og har vekstkraft, er evnen til å kompensere stor
3. Åkerens tilstand etter vinteren - valg av gjødslingsstrategi:
 - Stimulere busking i tynne bestand – gjødsle tidlig og øke N-mengden
 - Ikke overstimulere busking i (for) tette bestand – ”flytte” noe N til seinere
 - Greit ”handlingsrom” for N-mengde ved vekststart: 7 – 10 kg N/daa i YaraMila Fullgjødsel



Gjødslingsstrategier, høsthvete, 7 felt, 2019, NIBIO og NLR.

Gjødselpris januar 2022

Kornpris: Målpris 2021/2022

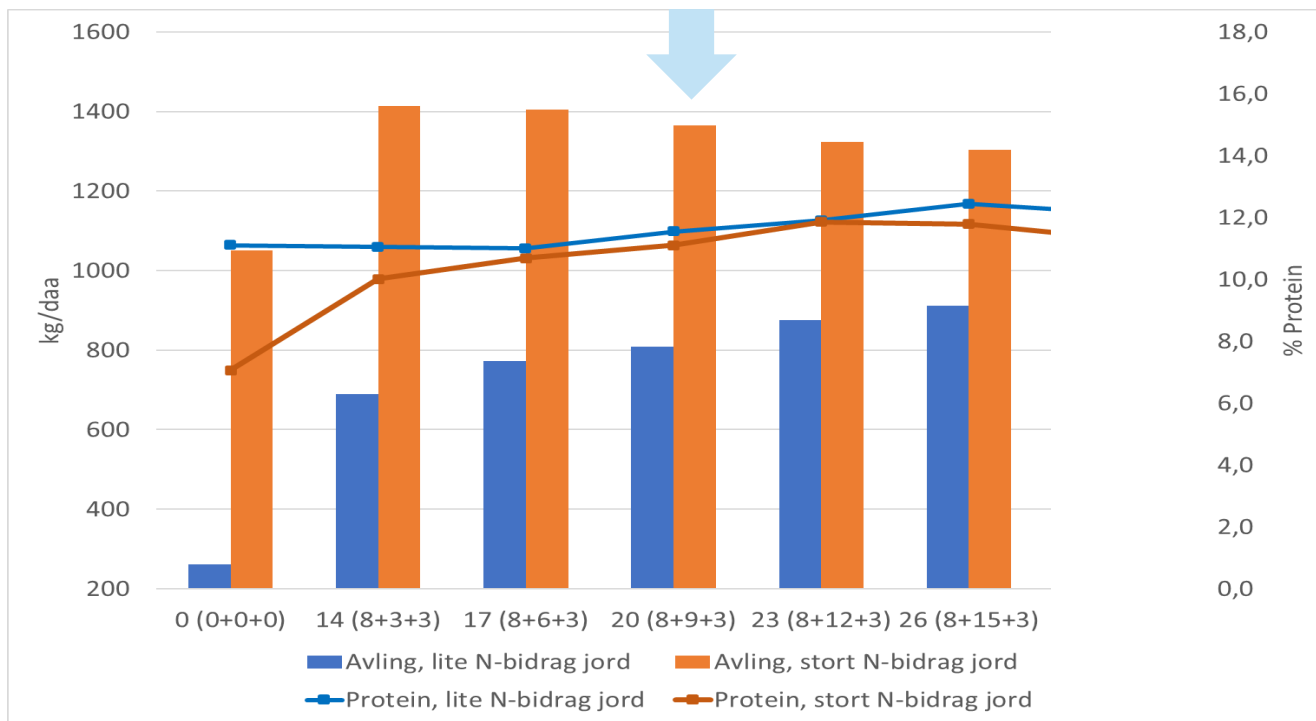
Vårgjødsling, Kg N/daa	Delgj. Strekning Kg N/daa	Delgj. Beg. Aksskyting Kg N/daa	Avling Kg/daa	Protein, %	Inntekt korn (målpris 2021/2022), Kr/daa	Kostnad gjødsel + arb., (gj, pris Jan 22) Kr/daa	Inntekt – Gj.kost. Kr/daa	Merinntekt vs ledd 1, Kr/daa
8	3	3	933	10,9	3023	536	2487	0
8	6	3	966	11,5	3516	614	2902	+ 415
8	9	3	981	11,9	3600	692	2908	+ 421
8	12	3	953	12,4	3526	770	2756	+ 269
8	15	3	977	12,6	3615	848	2767	+ 280

Vårgjødsling: YaraMila 20-4-11

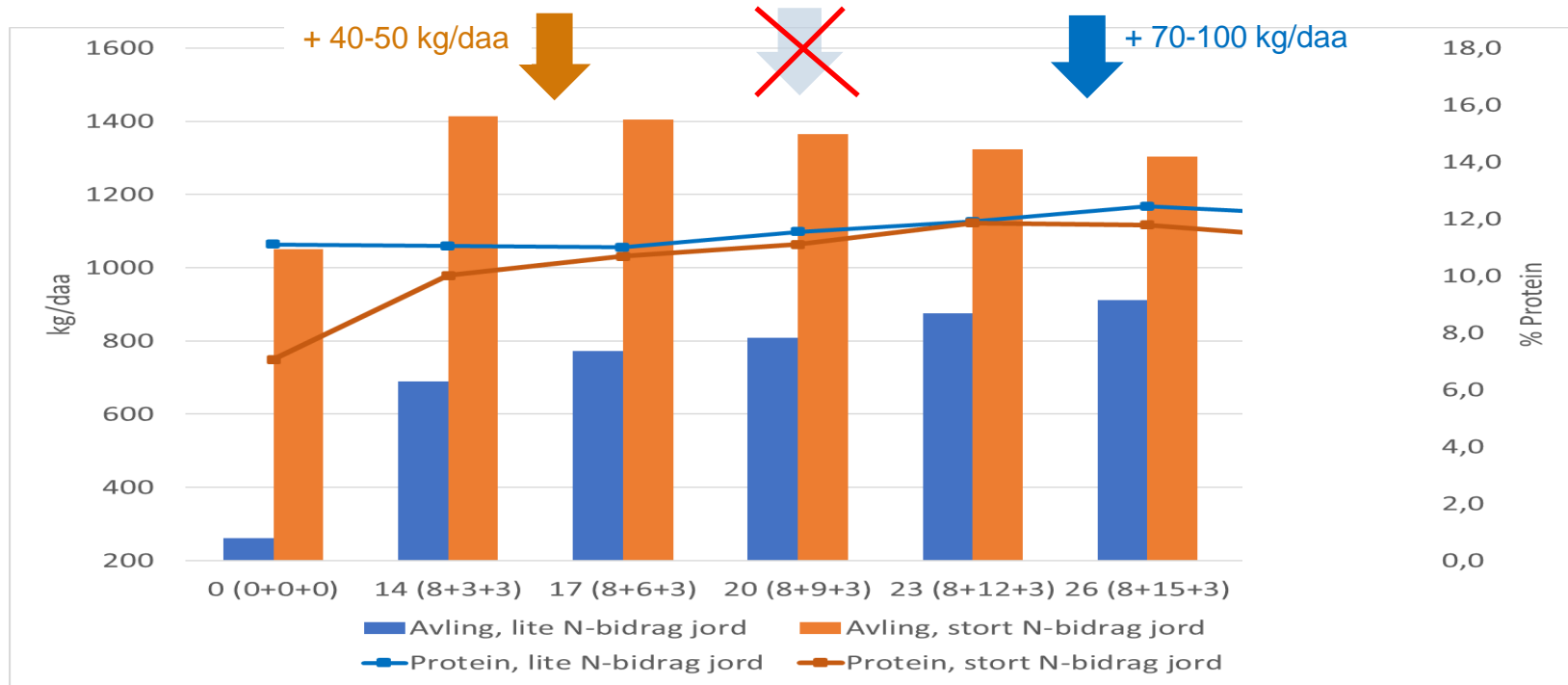
Delgjødsling: YaraBela OPTI-NS 27-0-0 (4S)/YaraLiva Kalksalpeter

Det er lagt inn 25 kr/daa i kostnad til arbeid pr. gang med delgjødsling

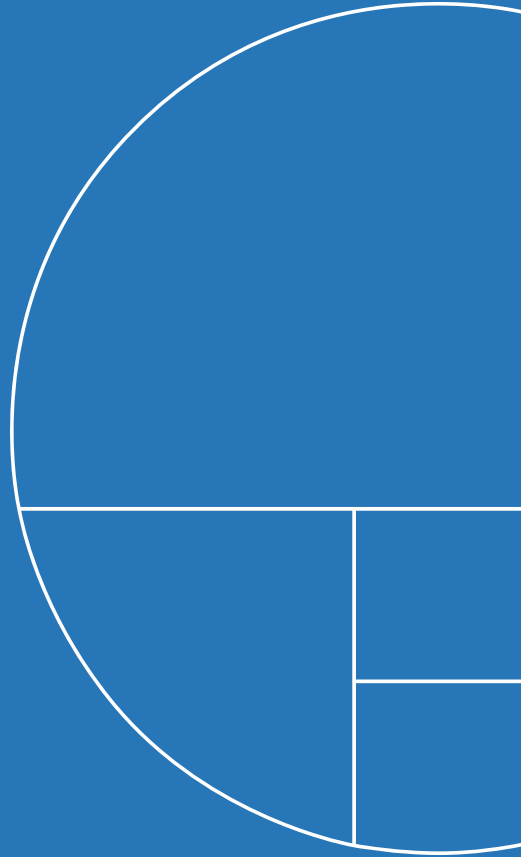
N-prognoser: To felt med ulikt bidrag fra jorda, høsthvete 2020, NLR og NIBIO



N-prognoser: To felt med ulikt bidrag fra jorda, høsthvete 2020, NLR og NIBIO



YaraVita[®]
avlingsregistrering



Relativ meravling – 7 YaraVita® forsøk 2020-2021 i bygg og vårhvete

	2020 Vårhvete Innlandet	2020 Bygg Innlandet	2020 Bygg Trøndelag	2021 Bygg Vestfold	2021 Bygg NLR Øst	2021 Bygg Innlandet	2021 Vårhvete Innlandet	Snitt
Ubehandlet	100	100	100	100	100	100	100	100
Gramitrel, 300ml/daa	109	112	95	105	102	108	117	107
Solatrel, 400ml/daa	105	112	100	98	100	119	87	103
Thiotrac, 500ml/daa	99	108	103		103	110	90	102
Mantrac Pro, 200ml/daa	106	111	106	102	95	91	88	100
Croplift, 500 g/daa	104	106			98	(134)	114	106
Zintrac, 100 ml/daa	102	105			99	118	119	109
Mantrac Pro + Zintrac, 200 + 100ml/daa	99	102	104		97	118	86	101

NLR, 2020-21

Oppsummering

YaraVita Gramitrel

- Utprøving av YaraVita i korn
- Store meravlinger i enkeltforsøk:
 - 2020: Inntil 12 % meravling for Gramitrel
 - 2021: 2-17% meravling for Gramitrel
- Gramitrel har i snitt gitt 7 % meravling i 2020-2021 (7 forsøk i bygg og vårhvete).
- Gramitrel har i snitt gitt 8:1 i avkastning (7 forsøk i bygg og vårhvete).



Oppsummering

- **Tilstrekkelig vårgjødsling** med YaraMila® Fullgjødsel® til å gi en god start
- **Suppler med delgjødsling:** YaraBela® OPTI-NS™ eller YaraLiva® Kalksalpeter™. Tidspunkt og mengde avgjørende for respons. Gjør nødvendige forberedelser i tide!
- Og husk: **Bladgjødsling** med YaraVita® gir ofte meravling.
- **Bruk presisjonsverktøy:** Prioritere gjødsel der responsen er størst, spare gjødsel der det er grunnlag for det.
- **Sikre kvaliteten på spredarbeidet**
- Sikre best mulig **utnyttelse av husdyrgjødsel** (analyse, spredetidspunkt, vær, nedmolding)
- Utfør **nødvendige planteverntiltak**, for å ivareta avlingspotensialet
- **Rett tiltak på rett sted til rett tid, bruk rådgivning** aktivt

Best mulig agronomi!!





Knowledge grows

