



# Faglig gennemgang af DanGødning's produkter



 DanGødning – en del af **KLIMA**  løsningen

[Gå til emneoversigt](#)



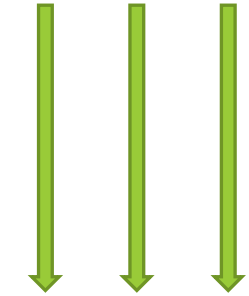
# Emneoversigt – klik dig rundt.

-  [3-4: Råvarer og gødningsfremstilling](#)
-  [5-6: De tre N-former](#)
-  [7-10: Optagelse og effektivitet](#)
-  [11-12: Inhibitorvirkning \(ureasehæmmer DG-NmaX og Agrotain\)](#)
-  [13-17: AtS som svovlkilde med inhibitor effekt](#)
-  [18: Gødnings forsurende effekt](#)
-  [19-24: Polyfosfat som fosforkilde og fosforoptagelse generelt](#)
-  [25-27: Bladgødsning](#)
-  [28-31: Præcision](#)
-  [32-33: Beregningsprogrammer/hjælpeværktøjer](#)
-  [35-42: Gødning og klima](#)
-  [43-44: Håndtering, opbevaring, udbringning\(dyser\)](#)
-  [47-50: Forskellen på saltindeks, pH og forsurende virkning](#)
-  [51: Farmtest-udbringning af flydende gødning](#)

# Supply diagram – DanGødning råvarer



UAN APP AtS



Flydende råvarer leveret med skib.



Lagring før sæson af råvarer enkeltvis indtil udlevering – altid garanti for leveringsevne til landmanden.

Kalium og urea leveret med bil –  
Opløsning i reaktor før blanding/udlevering.

KCl: kaliumklorid  
UREA:



Online blanding af færdigprodukter med DG software direkte i lastbil.



”Just in time” levering i sæsonen når landmanden ønsker det.



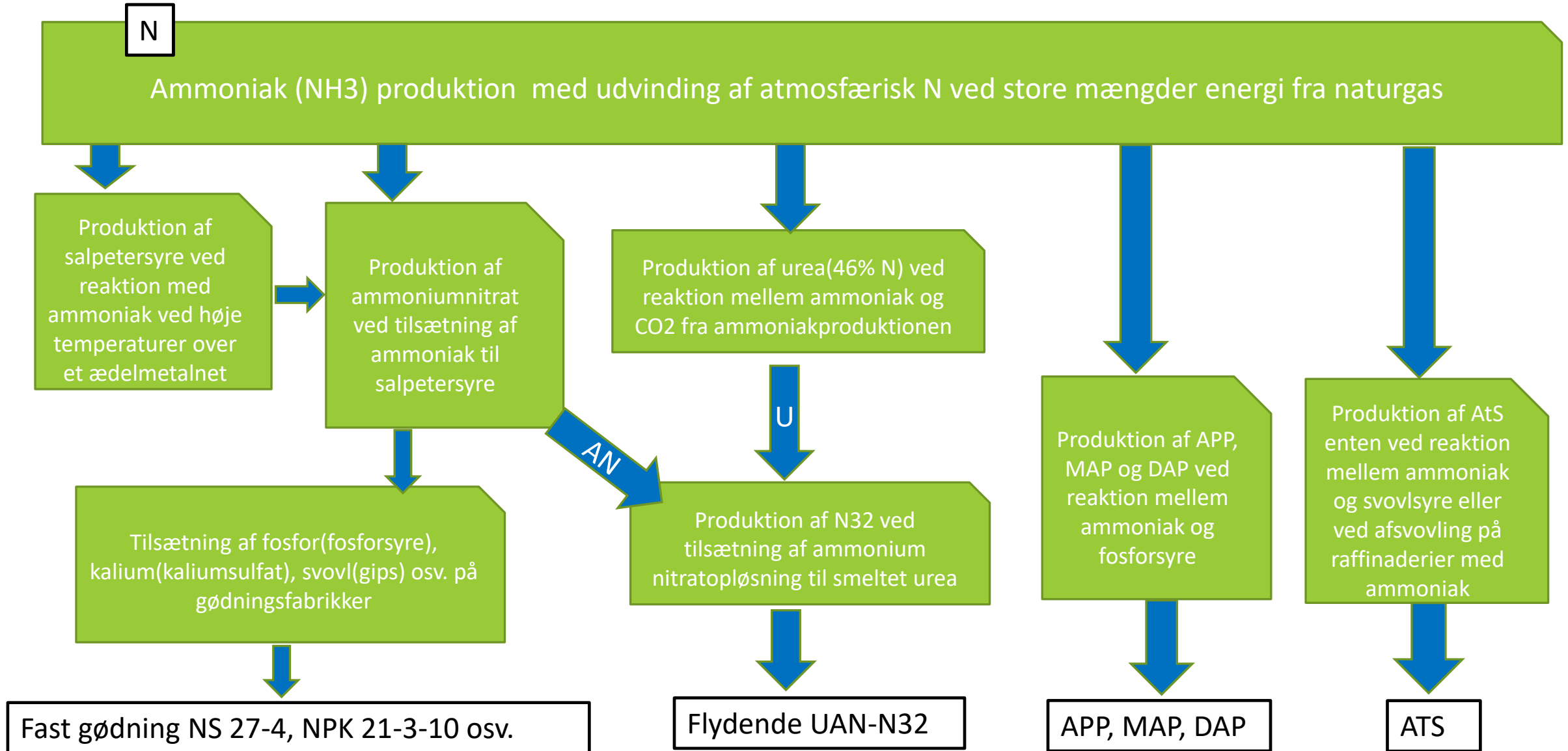
Gårdanlæg til opbevaring af flydende gødning.



Udbringning af gødning.

**UAN: UreaAmmoniumNitrat N32 (16-8-8)**  
**APP: AmmoniumPolyfosfat NP 11-16 (0-11-0) 16P**  
**AtS: AmmoniumThioSulfat: NS 11-24 (0-11-0) 24S**  
KCL: Kaliumklorid: FAST ( 50% kali)  
UREA (46% amid)

# Hvordan produceres gødning ?(Meget simplificeret)



# De tre N former – i forhold til planteernæring

**Amid – N**  
(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO

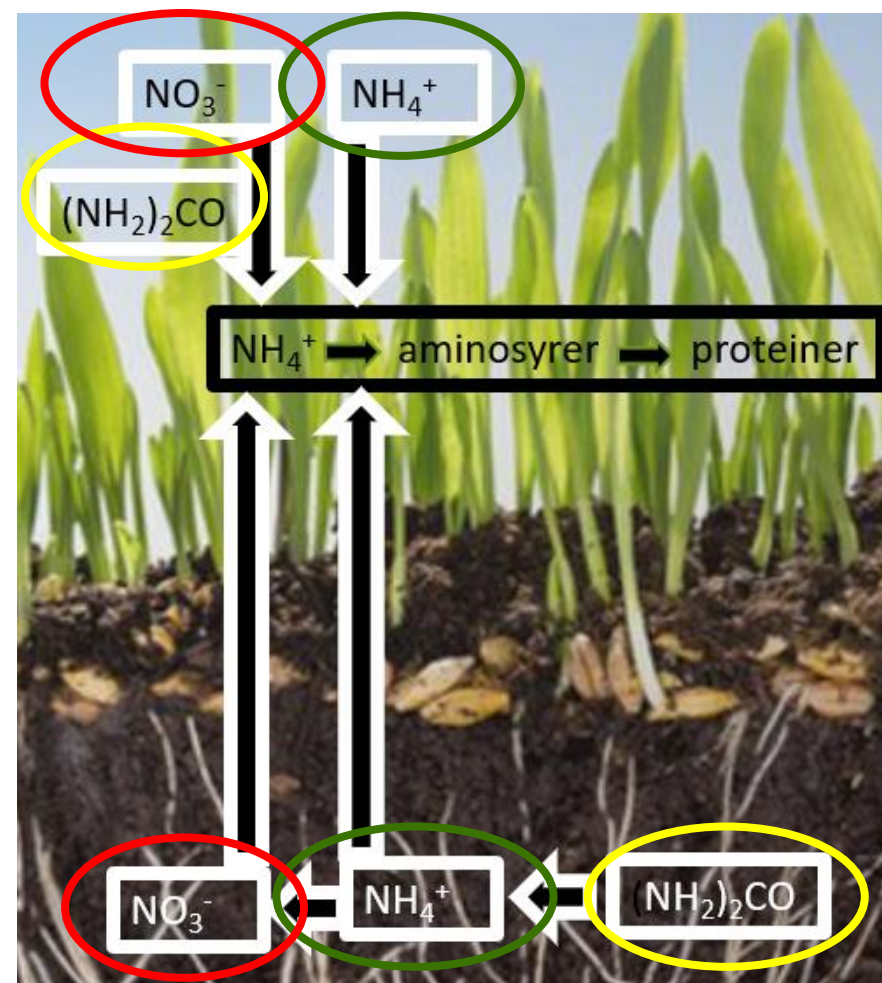
- Optages hurtigt og effektivt gennem bladene
- Skal omdannes til ammonium/nitrat for at kunne optages gennem rødderne. Giver jævn tilførsel til planterne

**Ammonium- N**  
(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)

- Ammonium kan optages gennem bladene, men ikke så effektivt som amid N.
- Ammonium kan optages af planternes rødder. Det forgår langsommere end tilfældet er for nitrat. Giver jævn tilførsel til planterne.

**Nitrat – N**  
(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)

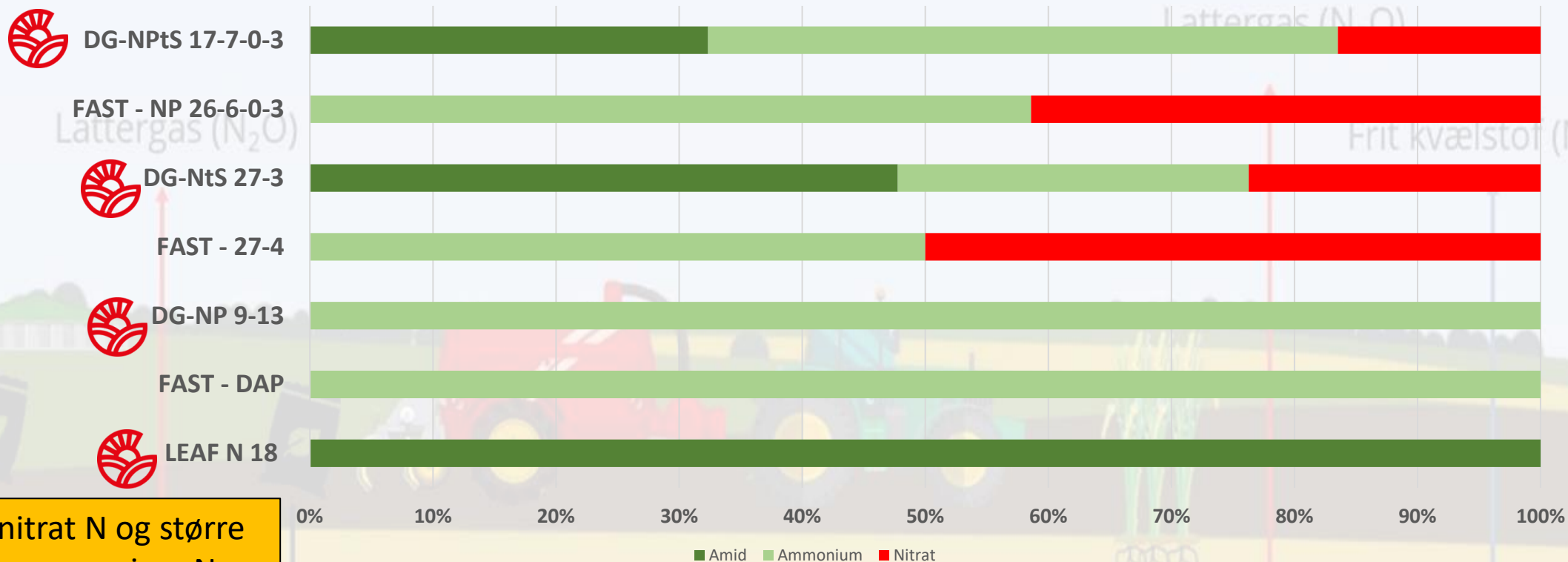
- Nitrat kan optages gennem bladene, men ikke så effektivt som amid N.
- Nitrat optages meget hurtigt af planternes rødder. Det er derfor en hurtig og effektiv N-gødning.



En kombineret og korrekt anvendelse af de tre N-former med hensyntagen til fordelene ved hver type er et vigtigt redskab til optimering af udbytte, kvalitet, DB og N-udnyttelse, samtidig med en reduceret klima og miljøpåvirkning.

# Flydende kontra fast på N indhold

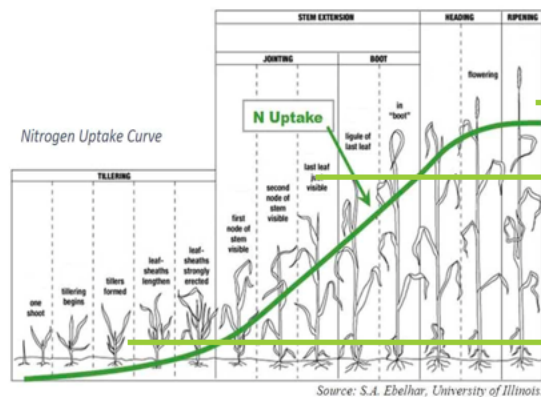
## Fordeling af N indhold



Mindre andel af nitrat N og større andel af amid- og ammonium N giver mere jævn vækst, samt mindre risiko for lattergasemission og udvaskning

Skandinavien er kendetegnet ved stor andel af faste nitratgødninger

# N - sammensætning i DanGødning



100 pct. N-optagelse ved modning


80 pct. N-optagelse ved begyndende skridning

10 pct. N-optagelse ved begyndende strækning

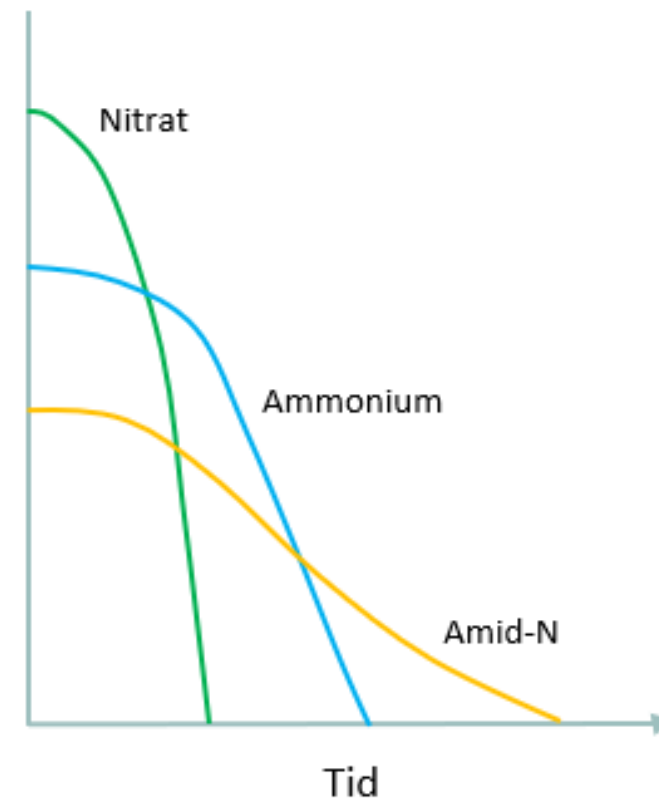
Optagelseskurven afhænger af klima, sort og jordbundsforhold.

Der kan ikke opnås højere udbytter ved at tildele højere gødningsmængder til jordvæsken end planterne har behov for på et givet tidspunkt. Ved lavere gødningsmængder koster det derimod altid udbytte

Dyrkningsmæssigt gælder det derfor om at ramme optagelseskurven så præcist som muligt igennem hele vækstperioden

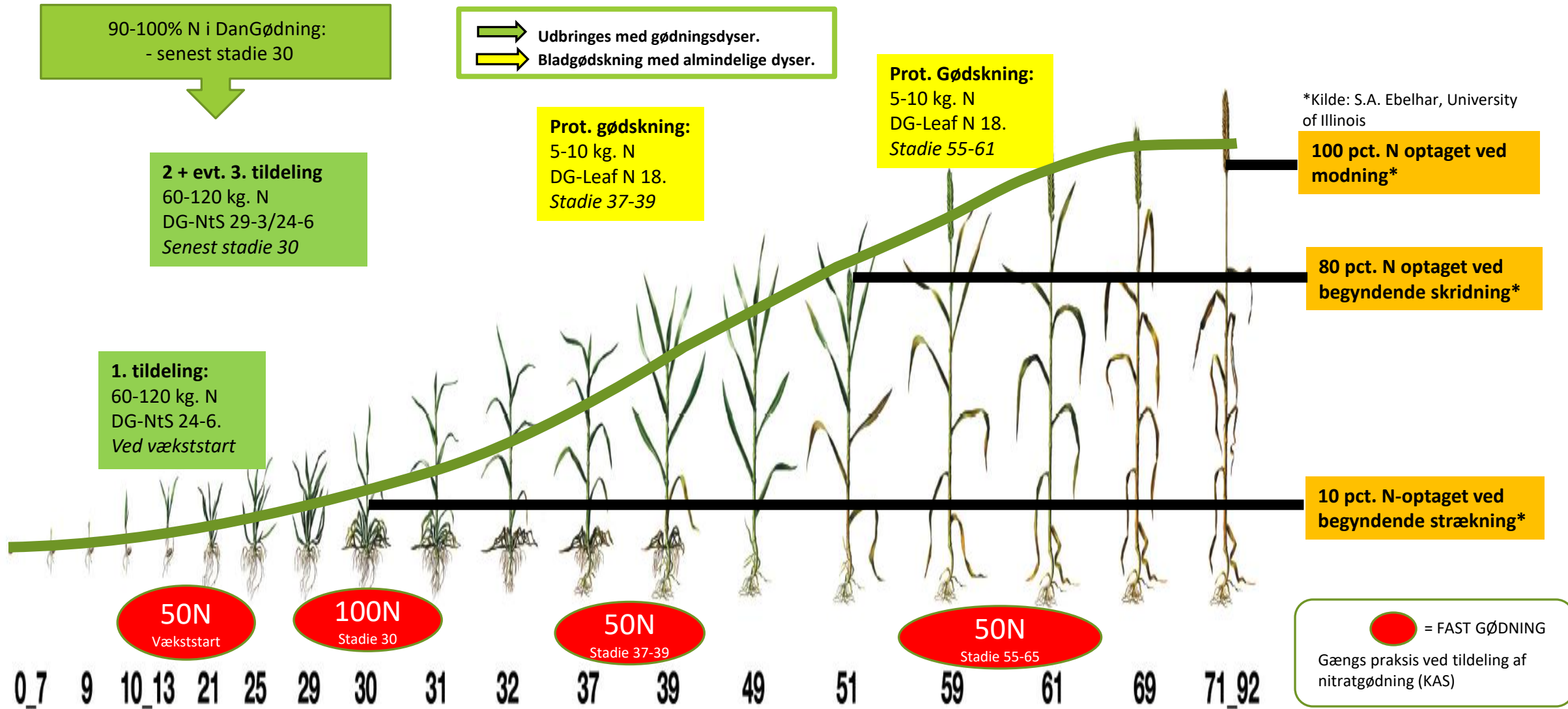
 Tildeling af 90% af kvælstoffet til hvede i DanGødning senest stadie 30 + opfølging med 2 gange bladgødskning a 10 kg N pr. gang - følger optagelseskurven fint.

## Plantetilgængeligt kvælstof



*Jævn frigivelse af N giver jævn vækst*

# Strategi i forhold til optagelseskurve i hvede



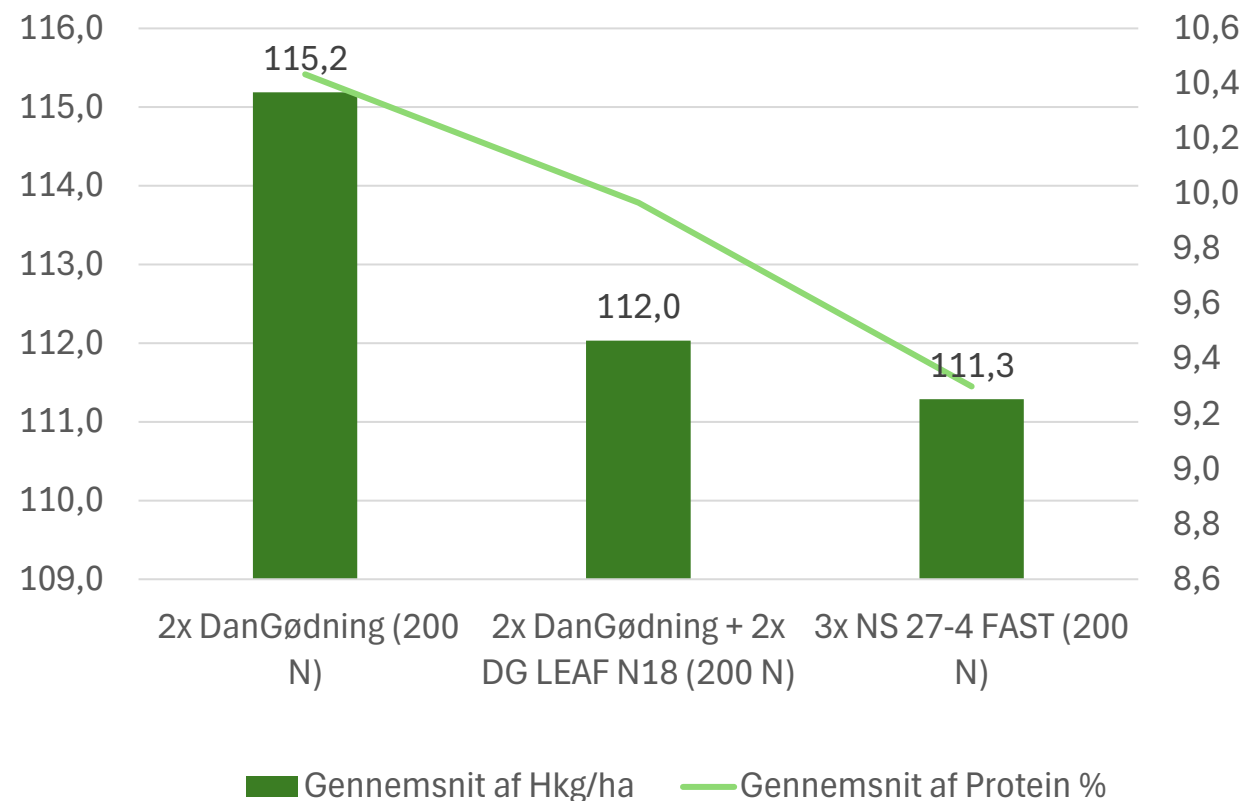


# Vinterhvede forsøg VKST Holeby 2022-24

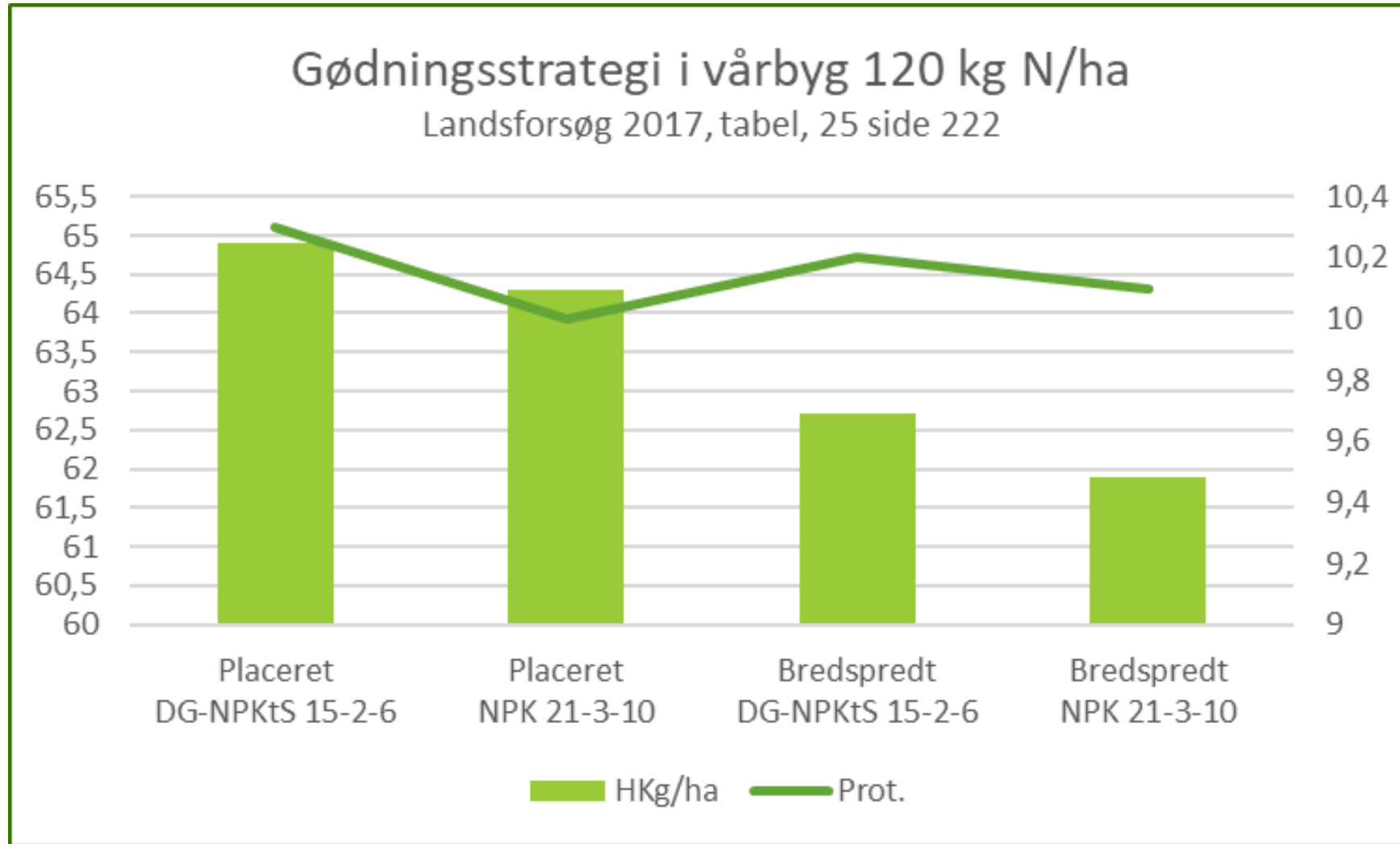
Led	Beh	Tid	Middel	Spec
2	1	Medio marts	60 kg N - 9 kg S	222 kg NS 27-4 FAST
	2	Medio april	100 kg N - 15 kg S	370 kg NS 27-4 FAST
	3	Medio maj Stadie 37	40 kg N - 6 kg S	148 kg NS 27-4 FAST
3	1	Primo/medio marts	100 kg N - 25 kg S	417 kg DG-NtS 24-6
	2	Primo/medio april Senest stadie 30	100 kg N - 25 kg S	417 kg DG-NtS 24-6

Ved korrekt gødningsstrategi er der merudbytter ved brug af DanGødning frem for fast gødning.

Vinterhvede VKST Holeby gns. 2022-24



# Effekt af N-sammensætning



**21-3-10:**

P: 17

K: 57

S: 21

**DG 15-2-6**

P: 16

K: 48

S: 14

Ved korrekt gødningsstrategi er der merudbytter ved brug af DanGødning frem for fast gødning.

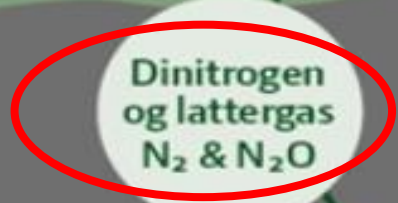
Specielt i vårbyg er det dog en klar fordel at placere gødningen – uanset om det er fat eller flydende gødning som anvendes.

# Inhibitorvirkning – ureasehæmmer og nitrifikationshæmmer

## Kvælstofs kredsløb



- 🌱 Omdannelse af amid til ammonium forsinkes ved at tilsætte inhibitor.
- 🌱 Forhindrer fordampning af ammoniak, når amid omsættes til ammonium
- 🌱 Sikrer jævn kvælstofforsyning til afgrøderne
- 🌱 Er et lovkrav, og Landsforsøg viser klare merudbytter

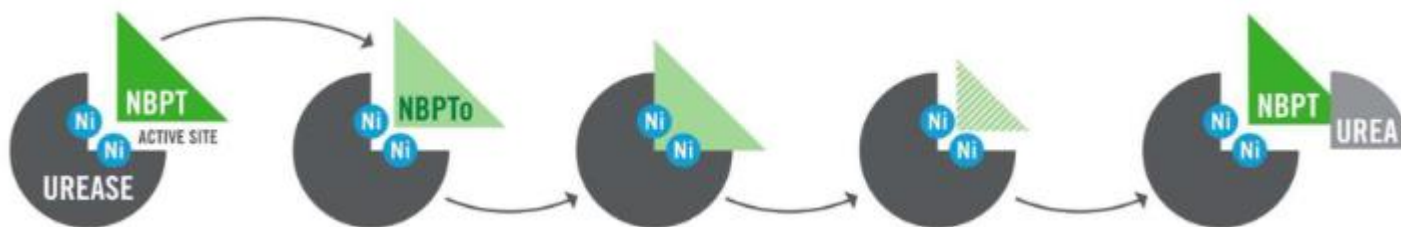


- 🌱 Har ureasehæmmende effekt
- 🌱 - og nitrifikationshæmmende effekt



- 🌱 Nitrifikationshæmmere hæmmer omdannelsen af ammonium N nitrat N
- 🌱 På nitratform kan kvælstof udvaskes eller fordampe som lattergas.

# Ureaseinhibitor



Inhibitoren binder sig til urease og hæmmer urease i at reagere med amid-N

Inhibitoren nedbrydes og urease frigives

Urease kan reagere med amid-N eller igen med inhibitoren

- NBPT er en kendt og afprøvet inhibitor som effektivt forhindrer ammoniakfordampning og forøger kvælstofudnyttelsen.
- Tilsættes umiddelbart inden udbringning.
- Inhibitor skal IKKE tilsættes ved placering, nedbringelse inden 4 timer eller ved bladgødsning.

Aktivstoffet i Agrotain og DG-NmaX er N-(n-butyl) thiophosphortriamid forkortet til NBPT.

Omdannelse af amid til ammonium forsinkes ved at tilsætte inhibitoren. Sikrer lang kvælstofforsyning for afgrøderne.

Forhindrer fordampningen af ammoniak, når amid omsættes til ammonium.

Tabel 6. Flydende gødninger i vinterhvede. (N5)

Vinterhvede	Medio marts	Medio april	Antal udbringninger	Procent råprotein i kernetørstof	Udbytte, kg N i kerne pr. ha	Udb. og merudb., hkg kerne pr. ha
<i>2014. 3 forsøg</i>					<i>3 forsøg</i>	
NS 27-4	150	0	1	8,0	121	44,9
NS 24-6 DanG.	150	0	1	7,9	118	44,1
NS 24-6 DanG. + Agrotain	150	0	1	8,0	123	47,0

# Svovl er ikke bare svovl

## Ammonium Thio Sulfat:

AtS

- ❁ Har ureasehæmmer effekt (reagerer med zink som indgår i ureasen)
- ❁ Virker nitrifikationshæmmende (reagerer med jern som indgår i processen)
- ❁ Effektiv og hurtigtvirkende svovl, da hele svovlmængden er tilgængelig og virker både gennem blade og rødder
- ❁ Dette i modsætning til mange faste gødninger, hvor der anvendes gips som svovlkilde, som skal opløses, før svovlen er plantetilgængelig (skallen som ligger tilbage et tørt forår)
- ❁ Svovl i AtS er en sammensætning af tetrathionat og sulfat.
- ❁ Afgrøden kan optage sulfat, mens tetrathionat i jorden skal omdannes til sulfat.
- ❁ AtS giver forøget forsyningseffekt i jorden (ved omdannelsen til sulfat frigives ekstra  $H^+$  ).
- ❁ Svovl påvirker proteinindhold og proteinkvalitet, da det indgår i aminosyrerne cystein og methionin.
- ❁ Mangel på blot 1 kg. svovl, kan føre til blokeret optagelse af 10 kg. N
- ❁ Svovl udvaskes meget nemt – nemmere end nitrat.



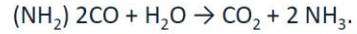
*Svovl er ikke særlig mobil i planten, så hurtigt virkende og jævn forsyning gennem vækstsæson er vigtigt*

AtS

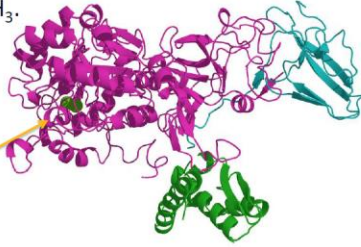
# AtS har ureasehæmmende effekt

## VOLATILIZATION LIMITATION BY THIOSULFATES

**Urease** is an enzyme which **catalyzes** the transformation of the **urea** in carbon dioxide and ammonia:



The **nickel atoms** allow the functioning of the enzyme.



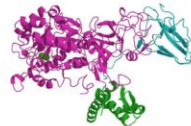
nickel atoms  
(active site)

Tessenderlo Kerley  
Crop Vitality 13

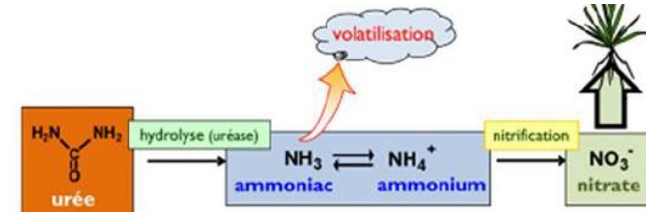
## VOLATILIZATION LIMITATION BY THIOSULFATES

Several reactions are documented how Thiosulfates reduce volatilization:

- The atom of sulfur ( $2^-$ ) is bound to nickel atoms of the enzyme and so slows down the active site.
- The rest of the molecule ( $SO_3^{2-}$ ) built a disulfide bridge with the enzyme, thus closing the cavity of the active site.



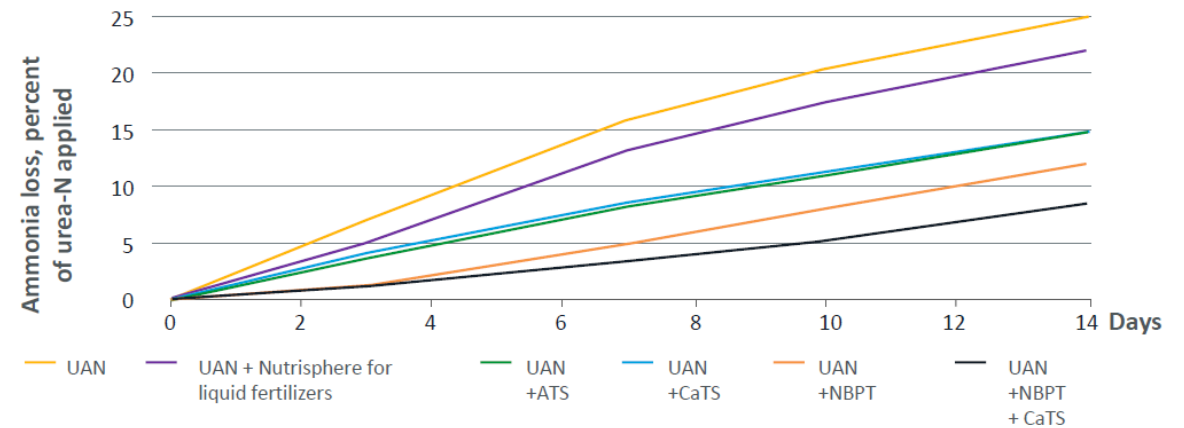
Tessenderlo Kerley  
Crop Vitality 14



## THIO-SUL® REDUCES NH<sub>3</sub> VOLATILIZATION...

12-0-0-26 S

Adding Thio-Sul® in UAN reduces volatilization from 40 to 60% according to the concentrations



Average, bare soil and straw treatment, small and large droplet size

Study of Dr R.J. Goos 2012, NDSU (paper review)  
ATS figure presented: test done with 10% (weight/weight)

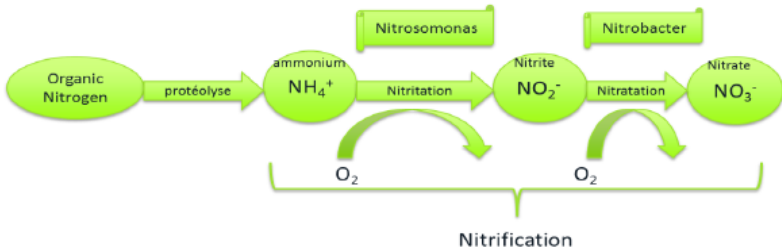
Less loss by volatilization, best efficiency nitrogen units

# AtS har nitrifikationshæmmende effekt

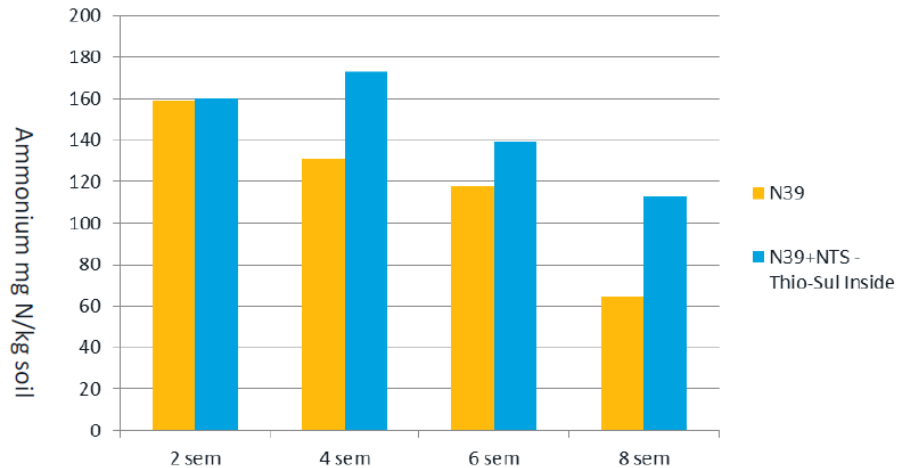
## ...AND SLOWS DOWN THE NITRIFICATION

By interaction with the ferric ions, the ammonium thiosulfate slows down the nitrification

Nitrification step from Organic nitrogen to nitrate

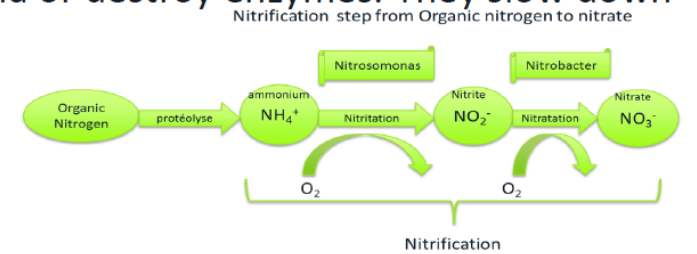


## NITRIFICATION LIMITATION BY THIOSULFATES



## NITRIFICATION LIMITATION BY THIOSULFATES

- Thiosulfate brought by Thio-Sul is quickly going to degrade in the soil in Tetrathionate form ( $S_4O_6^{2-}$ ).
- Tetrathionate interacts strongly with the present iron in the ground delaying the creation of iron oxide, which leads to a reduction in activity of enzymes and so slows down the nitrification.
- Thiosulfate don't kill bacteria or destroy enzymes. They slow down enzymes activity



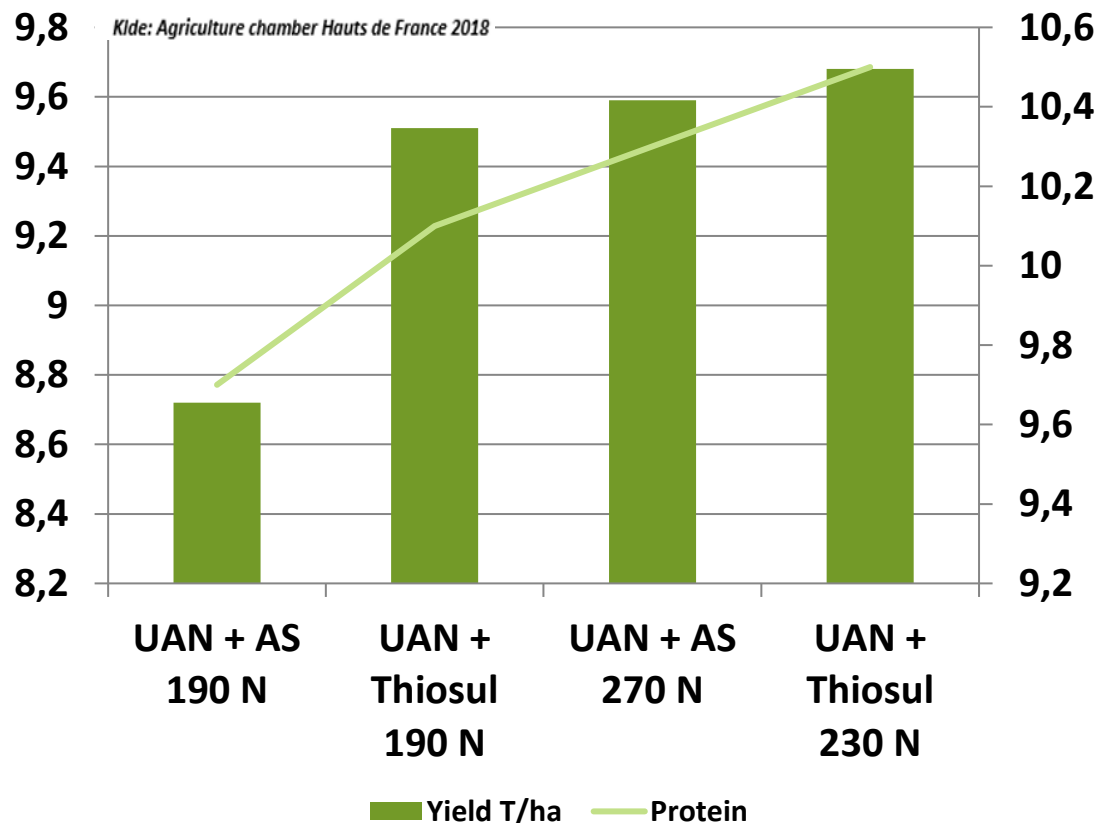
Thio-Sul Webinar/ R.Buschmann

©Tessenderlo Group - Tessenderlo Kerley Int'l

Tessenderlo Kerley  
Crop Vitality 17

# DanGødning: BEDST på svovl

## Udbytte vinterhvede.



DanGødning's svovlkilde er ammoniumthiosulfat (**AtS**), som hurtigt optages af planten.

En del af svovlen i **AtS** frigives også løbende, så svovltilførslen sikres over tid.

**AtS** er plantetilgængeligt ved udbringning – det skal ikke opløses, før det er tilgængeligt. En stor fordel under tørre forhold.

**AtS** understøtter ammoniumgødningers forsurende effekt.

**AtS** har som en sidegevinst både ureasehæmmende- og nitrifikationshæmmende effekt (Inhibitorvirkning)

Let at korrigere for svovlmangel i gylle med f.eks. **DG NtS 17-17**



## **Eksempel på fleksibilitet: Vinterraps – forår:**

- 🌱 Bliver foråret meget vådt med stor udvaskning af svovl kan man f.eks. vælge:  
- **DG-NtS 17-17.**
- 🌱 Bliver det et tørt forår med lidt nedbør kan man f.eks. vælge:  
- **DG-NtS 29-3.**
- 🌱 I et "normalt" forår kan man f.eks. vælge:  
- **DG-NtS 24-6.**

- 🌱 *Der udleveres løbende igennem sæsonen – OGSÅ Påskedag, hvis planlægningen eller vejret driller.*
- 🌱 *Derfor er det muligt, at vælge den gødning, som passer bedst, i forhold til om foråret bliver meget vådt eller meget tørt.*
- 🌱 *Man er ikke bundet af, at skulle tage en bestemt type hjem på lager, inden sæsonen starter.*
- 🌱 **AtS indgår som råvare i alle DanGødning's svovlprodukter.**

# Forsuring af jorden

TABEL 1.

Gødningstype	Næringsindhold	Kalkbehov i kg/kg N
Kalksalpeter	15 N	0
Kalkammonsalpeter	27 N	0,9
Ammoniumnitrat	34 N	1,8
Urea	46 N	1,8
N 32	32 N	1,8
DAP	18 N, 20 P	4,1
MAP	11 N, 22 P	5,4
Svovlsur Ammoniak	21 N, 24 S	5,4
Ammonium Thiosulfat (AtS)	12 N, 26 S	9
DG – NtS 17-17	17 N, 17 S	6,6
DG – NtS 20-10	20 N, 10 S	4,5

Kilde: D. E. Kissel, B. R. Bock, C. Z. Ogles - Agrosystems, Geosciences & Environment. "Thoughts on acidification of soils by nitrogen and sulfur fertilizers" – April 2020.

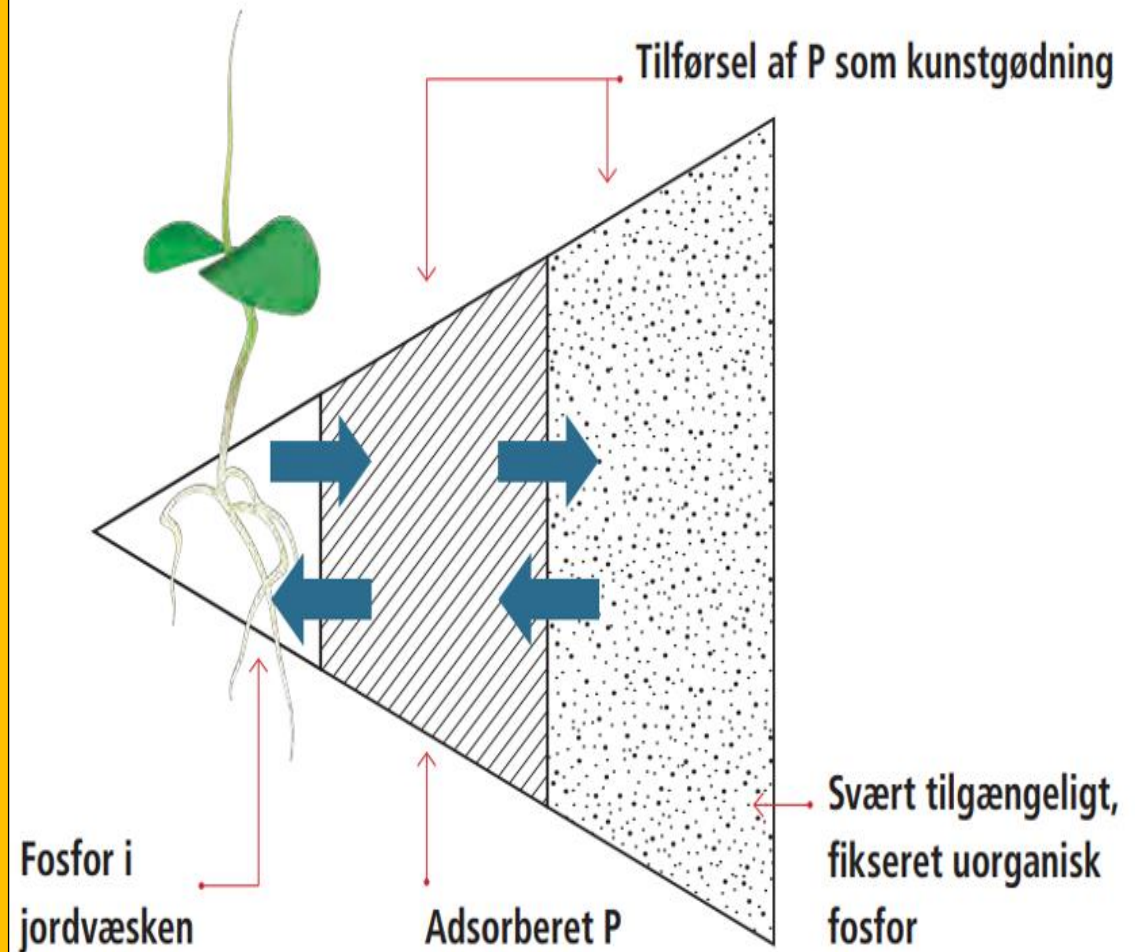
- Gødnings forsurende virkning kommer primært fra indholdet af ammonium i gødningen som frigiver H<sup>+</sup>
- Forsuringen påvirker jorden Rt tal (reaktionstal)
- Forsuring påvirker næringsstoffernes tilgængelighed
- Jo mere ammonium, jo mere forsuring, jo mere kalkbehov.

**DG-NtS 17-17** og **DG-NtS 20-10** er de to produkter i DanGødning's sortiment med den mest forsurende virkning.

- 🌱 Svovl i AtS er en sammensætning af tetrathionat og sulfat.
- 🌱 Afgrøden kan optage sulfat, mens tetrathionat i jorden skal omdannes til sulfat.
- 🌱 AtS giver forøget forsuringseffekt i jorden (ved omdannelsen til sulfat frigives ekstra H<sup>+</sup>).

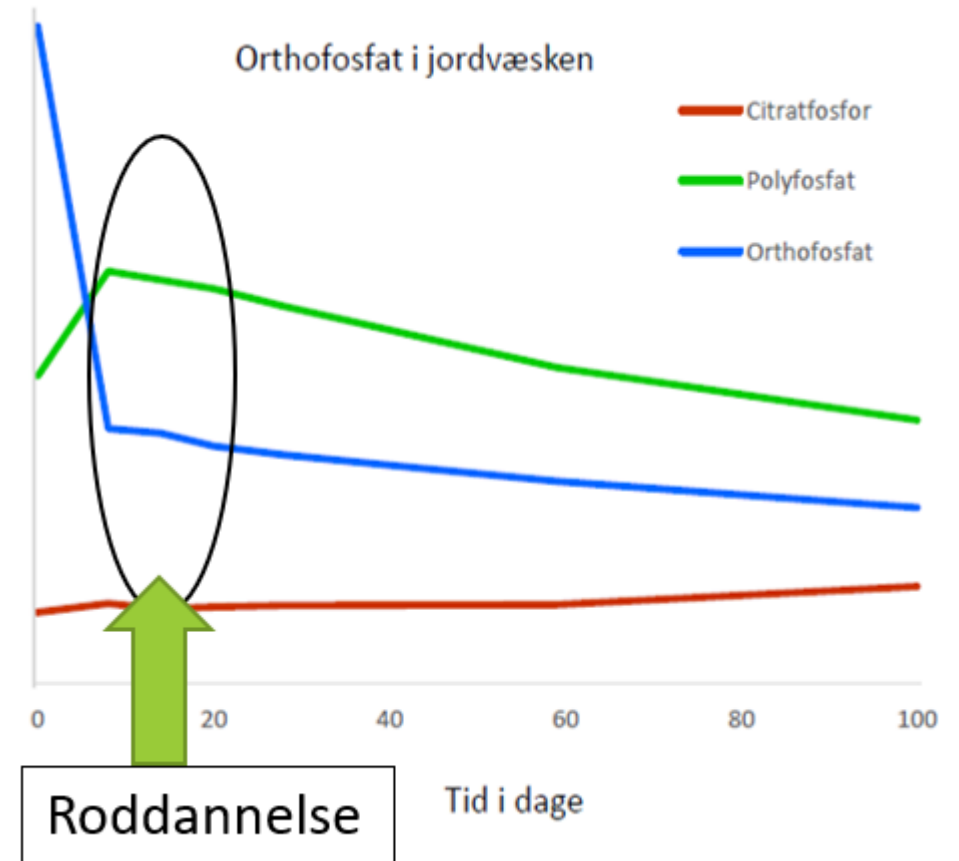
# Markedets mest effektive fosforgødning

- ❁ Vandopløseligt fosfor på orthofosfat form kan optages af planterne, men kan også bindes til jern og aluminium i jorden og er dermed ikke tilgængelig.
- ❁ 60-80% fosfor er vandopløseligt i fast gødning (DAP ca. 90%).
- ❁ Den citratopløselige del skal først omdannes til orthofosfat form ved hjælp af rodexudater, for at kunne optages.
- ❁ Omdannelsen foregår kun i umiddelbar nærhed af rødderne, og den citratopløselige del bliver dermed aldrig 100% tilgængelig.
- ❁ Polyfosfat indeholder IKKE citratopløseligt fosfor.
- ❁ Polyfosfat er 100% vandopløseligt, og er sammenkædninger af orthofosfatmolekyler, der frigives til optagelse over tid, ikke ved hjælp af rodexudater. Derfor er det 100% tilgængeligt.



# Polyfosfat – markedets mest effektive fosforkilde

- ❁ Citratopløseligt P opløses langsomt i jorden og kun en lille del er derfor tilgængeligt i jordvæsken.
- ❁ Hele mængden af orthofosfat er øjeblikkeligt tilgængeligt i jordvæsken, men en del begynder hurtigt at bindes i jorden.
- ❁ Polyfosfat opbrydes jævnt i løbet af nogle få uger i orthofosfat molekyler. Derved sikres en jævn tilgængelighed af hele P mængden under den kritiske roddannelse.



# Polyfosfat – markedets mest effektive fosforkilde

I modsætning til andre gødningstyper, anvender DanGødning 100% vandopløseligt fosfor.

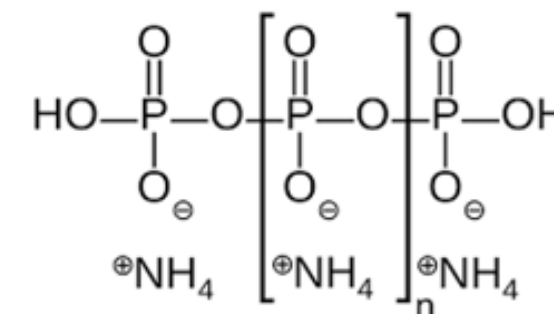
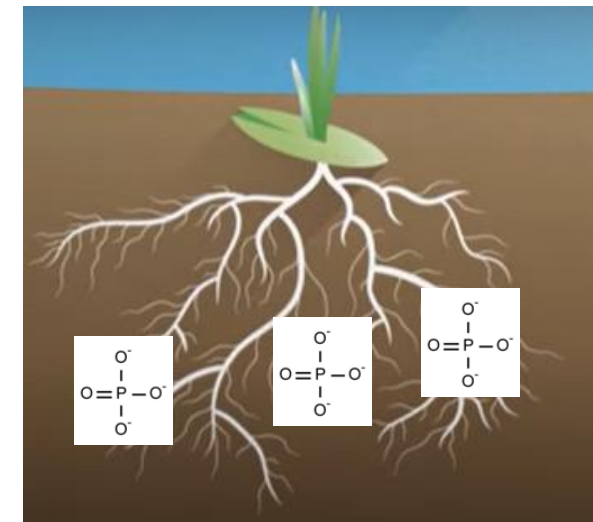
## Fosfor i DanGødning:

- Består af polyfosfat, der er lange kæder af orthofosfat, sammensat ved hjælp af ammonium.
- I jorden bliver orthofosfat jævnt frigivet fra polyfosfatkæderne.
- Orthofosfat er tilgængeligt for afgrøden.

Frigivelse af orthofosfat fra polyfosfat afhænger af jordfugtighed og varme. Typisk omdannes halvdelen af polyfosfat indenfor en til to uger til orthofosfat.

En god forsyning af fosfor giver hurtig vækst i form af en hurtigere og større udvikling, flere sideskud og stimulerer blomster og frøsætning.

Ved at DanGødning anvender 100% vandopløseligt fosfor, kan afgrøden tildeles den nøjagtige fosformængde over en lang periode.



# Polyfosfat – markedets mest effektive fosforkilde

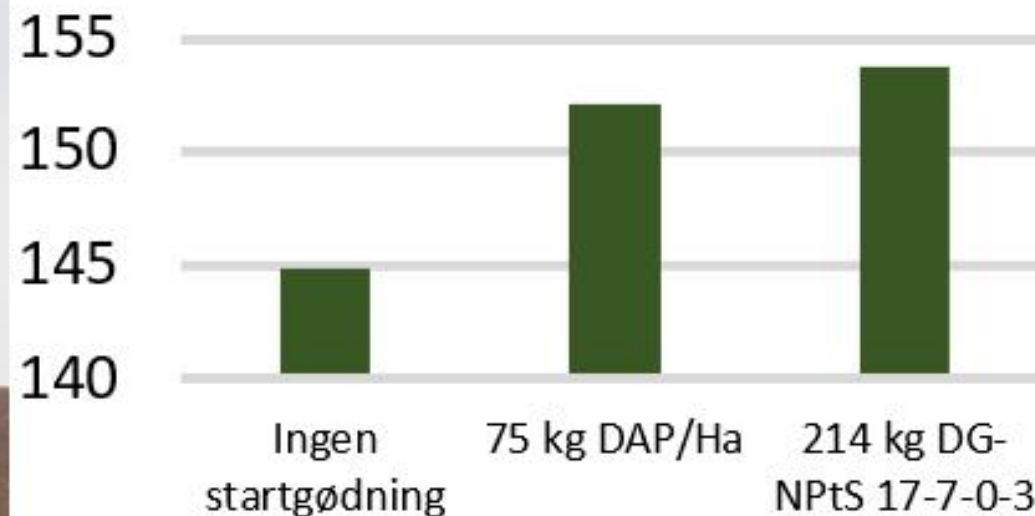
## DG-NPtS 17-7-0-3

### Markedets mest effektive startgødning til majs



Hkg./Ha

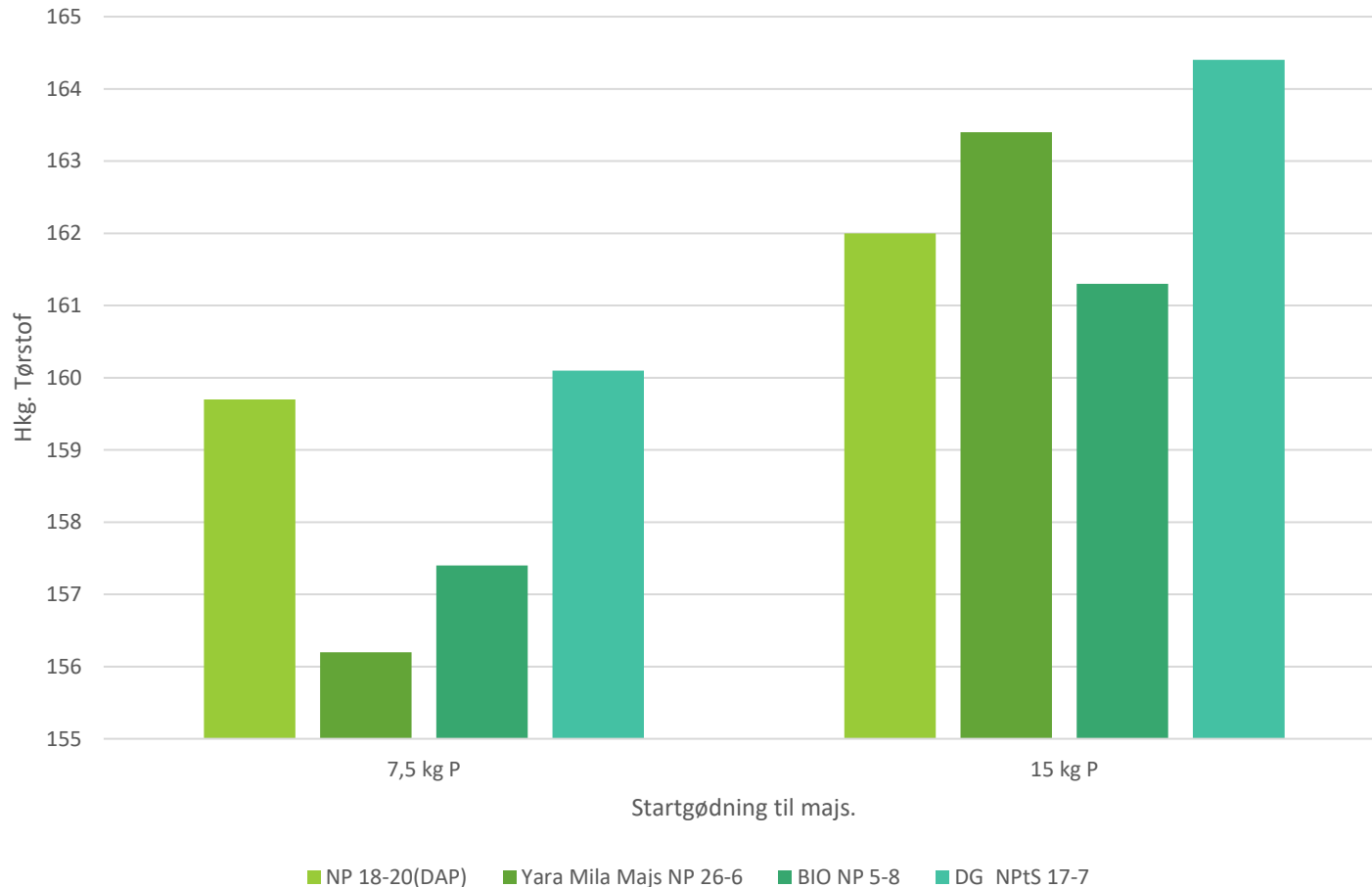
Merudbytte ved tildeling af startgødning til majs 2017-2021. Oversigt over landsforsøgene 2021.



 Polyfosfat indgår som råvare i alle DanGødning's fosforprodukter.

# Markedets mest effektive fosforgødning

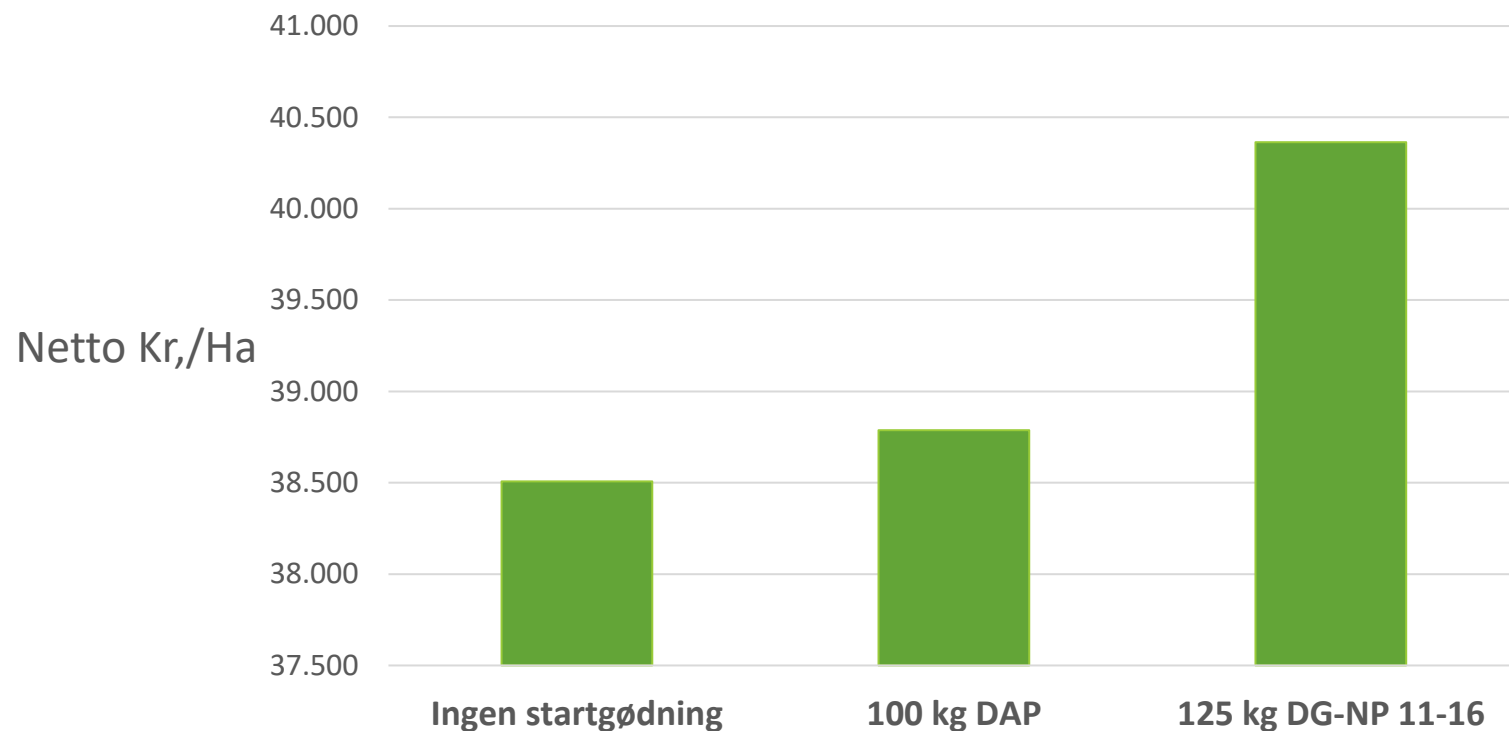
Landsforsøg majs 2019 - 4 forsøg




- 🌱 Alt fosfor i DanGødning er polyfosfat og dermed 100% plantetilgængeligt og er eminent som startgødning.
- 🌱 Ammoniumpolyfosfat forstærker generelt optagelsen af fosfor.
- 🌱 Ammoniumpolyfosfat er pH neutral og har lavt saltindeks.

# Polyfosfat – markedets mest effektive fosforkilde

## 20 kg P – 2020 - KARTOFLER



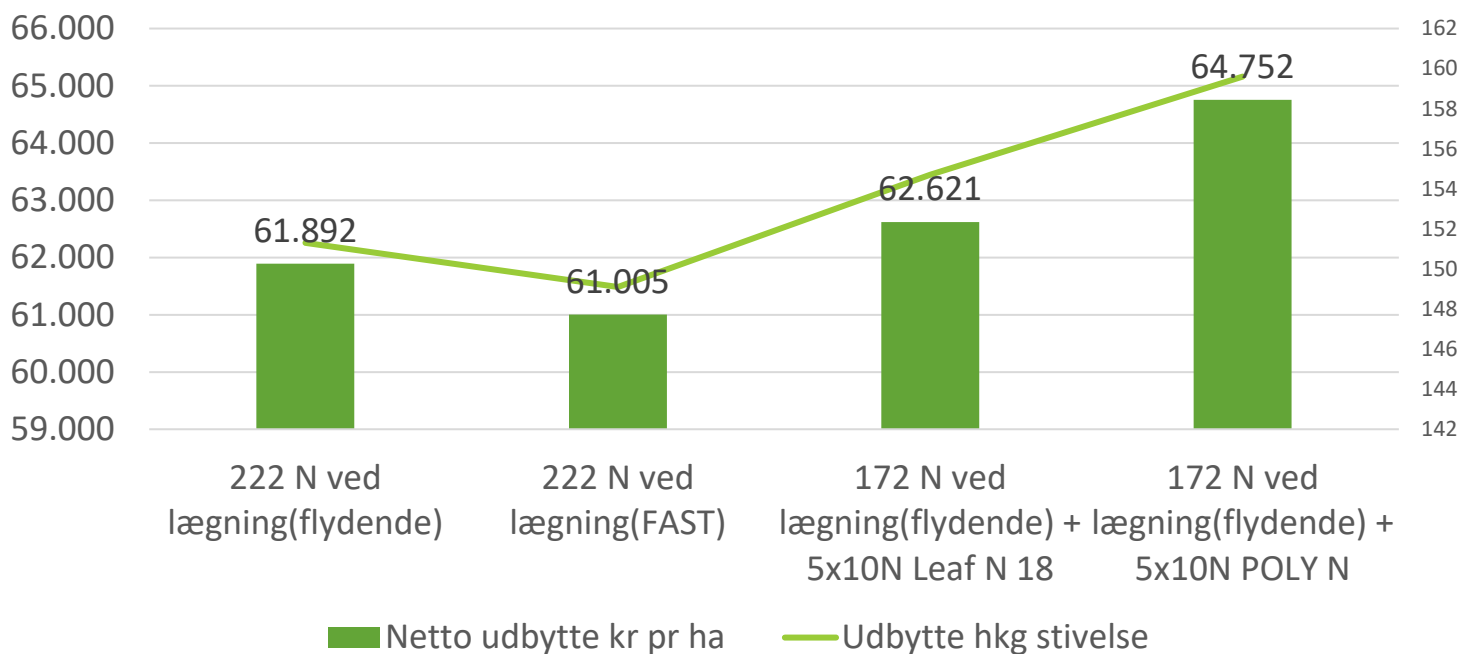
 Polyfosfat indgår som råvare i alle DanGødning's fosforprodukter.

Landsforsøg 2020, tabel 14 side 295



# Stivelseskartofler YDUN 2023

## 2023 Nettoudbytte kr pr ha i stivelseskartofler



17 kr pr kg N  
4,35 kr pr kg stivelse  
Kilde: Landsforsøg 2022 side 296  
Udbringning 150 kr. pr. ha.

## TABEL 4. Beregnet økonomisk kvælstofoptimum i ti sorter af stivelseskartofler. (Q7, Q8)

Stivelseskartofler	Økonomisk optimalt N, kg pr. ha	Ved økonomisk optimum			
		Stivelse, pct.	Udbytte, hkg knolde	Udbytte, hkg stivelse	Udbytte, netto, kr. pr. ha <sup>1)</sup>
<i>2023. Forsøg 002 ved Arnborg på JB 1, N-min: 31 kg N pr. ha</i>					
1. Kuras	219	20,0	604	121	48.751
2. Seresta	220	21,4	453	97	38.323
3. Falcon	299	20,9	545	114	44.401
4. Stratos	346	21,2	598	127	49.137
5. Allstar	275	21,6	617	134	53.361
6. Ydun	219	24,1	575	139	56.536
7. Fyone	254	19,5	641	125	49.884
8. AKV304	280	21,2	613	130	51.750
9. Luneba	223	20,7	571	118	47.588
10. Ardeche	261	19,0	591	112	44.323

17 kr pr kg N  
4,35 kr pr kg stivelse  
Udbringning 80 kr. pr. ha.  
Kilde: Landsforsøg 2023 side 241

# Bladgødskning – præcis og klimavenlig proteingødskning

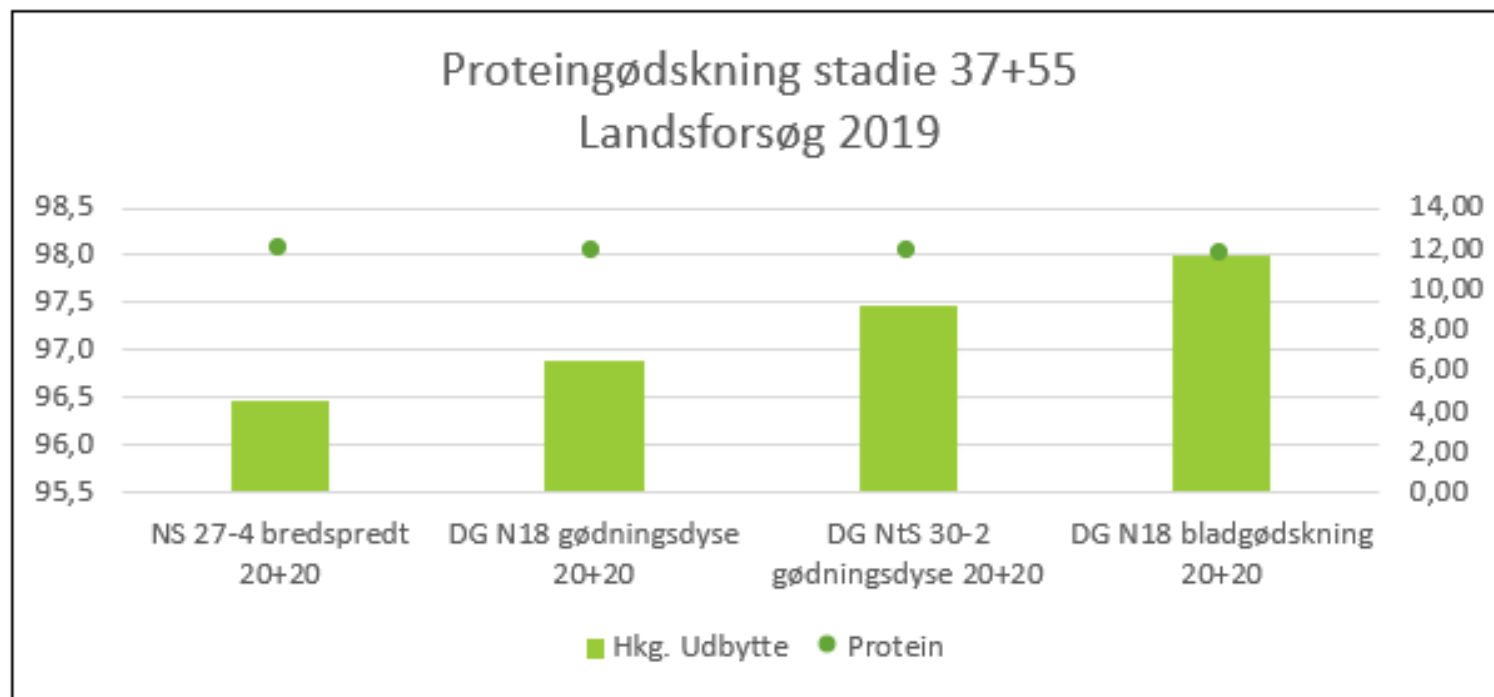
Vi anbefaler, at proteingødskning med udføres som bladgødskning med en N type med 5-10 kg. N på stadie 37, og igen på stadie 55.

Her kan **DG-Leaf N 18** med fordel benyttes. Der opnås ofte en positiv virkning sammen med svampemidler.

Ved brødhvede tilføres yderligere 20 kg. N ved sidste tildeling med gødningsdyser – senest stadie 30.

40-60 kg N i en fast nitratgødning i stadie 55 er et miljømæssigt problem, pga. risiko for lav optagelse ved tørke eller udvaskning.

***Følg altid kemifirmaernes anbefalinger ved iblanding af svampemiddel.***







# Bladgødskning – præcis og klimavenlig

## Bladgødskning med DanGødning

Produkt	Beskrivelse	Dosering
DG-Leaf N 32	Bladgødning indeholdende både amid-ammonium- og nitrat N. Føres IKKE som bulk vare.	5-10 kg. N pr. ha.
DG-Leaf N 18*	Ren amid gødning specielt udviklet til bladgødskning for hurtigt optag ved N mangel.	5-10 kg. N pr. ha.
DG-Leaf NP 11-14*	Højkoncentreret fosforbladgødning - kun til akut fosformangel.	3-5 liter pr. ha.
DG-Leaf NK 3-7	Klorfattig NK bladgødning ved kalimangel eller til forebyggelse. Må IKKE blandes med andre gødninger.	6-12 liter pr. ha.
DG-NtS 17-17	Kan anvendes som bladgødskning ved svovlmangel. MAX dosering skal overholdes.	5 kg svovl pr. ha. (MAX dosering).
DG-NtS 8-17 m. selen	Specialprodukt med 0,33 pct. selen til kvægbedrifter.	MAX 1 liter pr. ha. pr. slæt.

\*= kan uden problemer blandes.

## Hvordan tilføres bladgødskning ?

-  Planterne kan ikke optage mere end 5-10 kg. næringsstof pr. ha. ad gangen. Hvis der er behov for større mængder, bør tildelingen udføres med få dages mellemrum.
-  50% af amid-N optages gennem bladene indenfor 24 timer.
-  For ammonium-N og nitrat-N er der tilsvarende optaget 50% indenfor 2-5 døgn.
-  Hvis man ønsker at tildele gødning sammen med plantebeskyttelse, bør man altid foretage en blandetest i et glas og rådføre sig med kemikalieleverandøren på forhånd.

# Bladgødskning – præcis og klimavenlig

- Bladgødskning skal altid tildeles med almindelige sprøjtedyser, så der sikres en god fordeling på bladoverfladen. For optimal optagelse gennem bladet, anbefaler vi udsprøjtning om morgenen eller om aftenen.
- Bladgødskning kan i mange tilfælde tilføres sammen med plantebeskyttelsesmidler.
- Ligeledes kan flydende N-gødning have en forstærkende virkning på græsmidler.
- Hvis man ønsker at tildele gødning sammen med plantebeskyttelse, bør man altid foretage en blandetest i et glas og rådføre sig med kemikalieleverandøren på forhånd.

Plantenæringsstof	50% af næringsstoffet optaget gennem bladet	Mobilt i planten	Hvor ses mangelsymptomerne
Amin-N	Under en dag	Høj	Mangelsymptomerne ses først på planternes ældste blade
Fosfor P	5-10 dage	Høj	
Kalium K	Under en dag	Høj	
Magnesium Mg	2-5 dage	Høj	
Svovl S	8 dage	Lav	Mangelsymptomerne ses først på plantens yngste blade
Kobber Cu	2-5 dage	Lav	
Molybdæn Mo	10-20 dage	Lav	
Zink Zn	1,2 dage	Lav	
Mangan Mn	1-2 dage	Lav	Mangelsymptomerne ses først i plantens vækstpunkt
Bor B	1-2 dage	Immobil	
Calcium Ca	1-2 dage	Immobil	

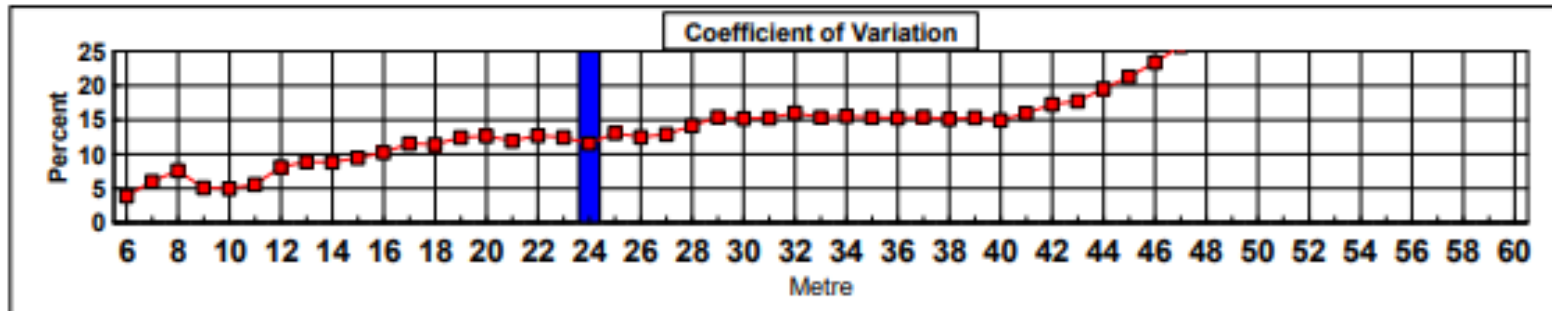
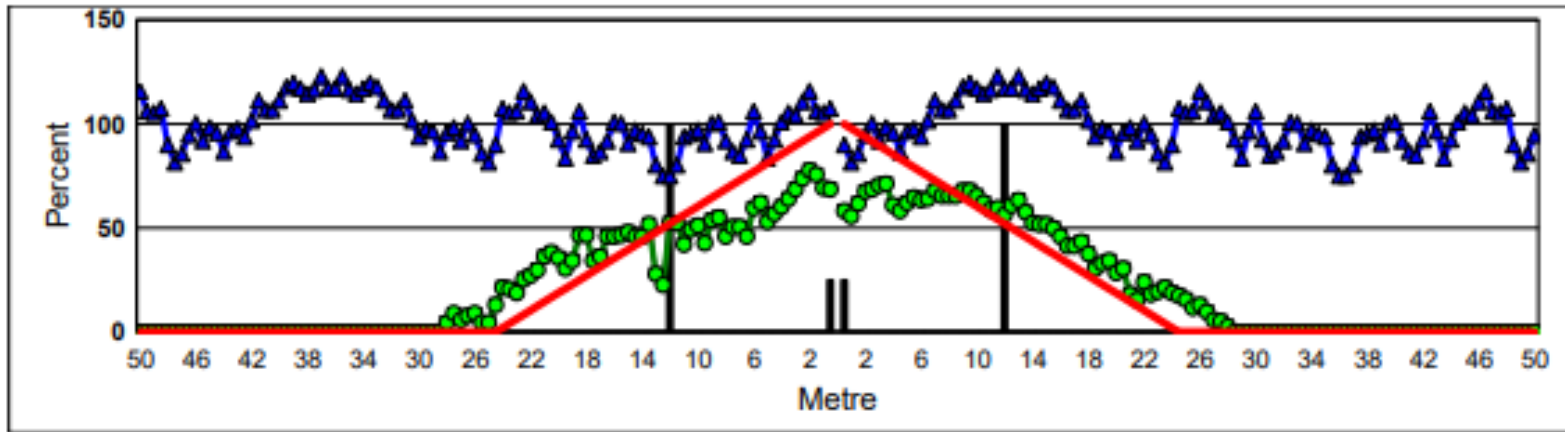
(\*Kan blandes)

# Flydende gødning er den mest præcise form for gødskning

🌱 Brug af flydende gødning er bedre for miljøet og økonomien.

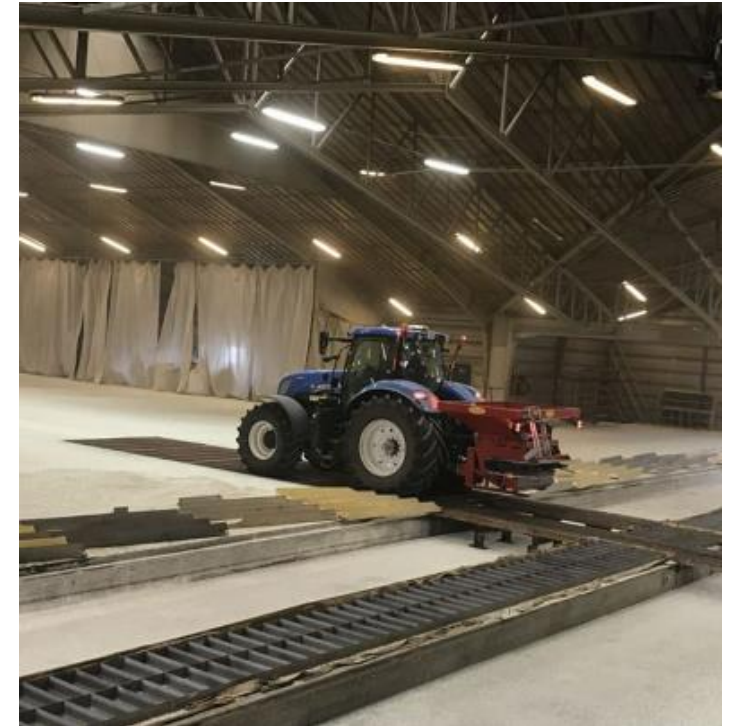


# Flydende gødning er den mest præcise form for gødskning



4 km/t

Selv under kontrollerede forhold kan fast gødning ikke spredes helt præcist



**Konstant klima**

**Maks 50%  
luftfugtighed**

**Min 12<sup>0</sup> C**

# Flydende gødning er den mest præcise form for gødskning

 Brug af flydende gødning er mere præcist.

Når en gødningsspreader varierer 15-25%, er variationskoefficienten(VK) dårlig.

Det er dog ikke altid synligt i afgrøden, men det vil koste udbytte hos landmanden.

En VK over 25% resulterer i synlige spredfejl i afgrøden og giver reduceret udbytte.

Generelt er VK på markniveau 15-20%. VK under 10% kan i princippet kun lade sig gøre i spredehal under optimale, teoretiske forhold.\*

Tabellen tager kun hensyn til udbyttetab i Hkg. – ikke tabet i protein, kantspredning, kiler osv.

Hvad koster dårlig gødningsspredning				
Vk* på markniveau	Udbyttetab* %	100	Hvede pris pr 100 kg:	165
		Udbytte Hkg/ha	Udbytte kr/ha	Diff kr/ha
0	0,0%	100,0	16500,00	0,00
5	0,1%	99,9	16483,50	16,50
10	0,4%	99,6	16434,00	66,00
12	0,6%	99,4	16401,00	99,00
14	0,8%	99,2	16368,00	132,00
16	1,1%	98,9	16318,50	181,50
18	1,3%	98,7	16285,50	214,50
20	1,6%	98,4	16236,00	264,00
22	1,9%	98,1	16186,50	313,50
24	2,3%	97,7	16120,50	379,50
26	2,7%	97,3	16054,50	445,50
28	3,2%	96,8	15972,00	528,00
30	3,6%	96,4	15906,00	594,00

\*)Variationskoefficient: Kilde - Forskningscenter Bygholm.

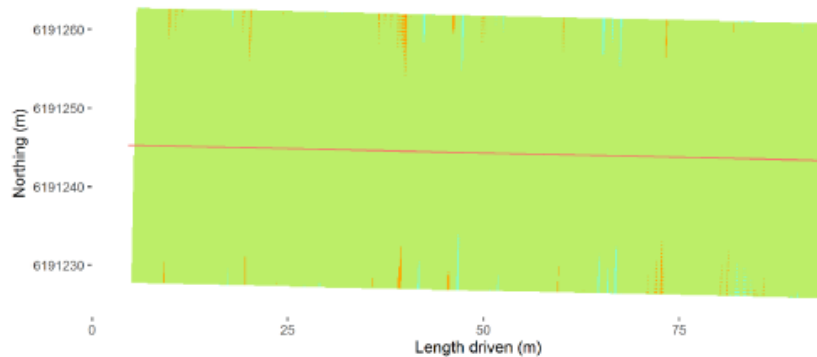
# Flydende gødning er den mest præcise form for gødskning



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

Simulering af sprøjtning på ISO 5008 'smoother track', der omtrent svarer til et ujævnt sprøjtespor. (ved brug af almindelige fladsprededyser).

Simulering 2. Sprøjte 2. Testkørsel 11



Tramline

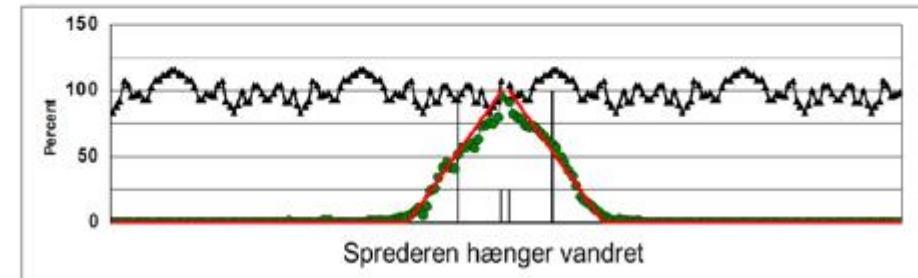
Red

Application

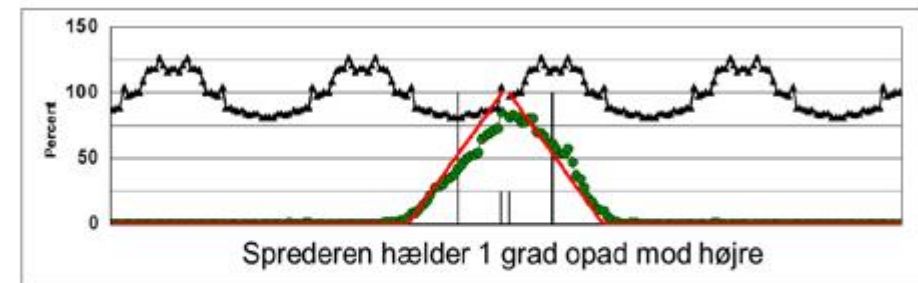
Low (66-88%)  
Normal (85-115%)  
High (115-133%)  
Over (>133%)



TEKNOLOGISK  
INSTITUT



Sprederen hænger vandret



Sprederen hælder 1 grad opad mod højre

Test i spredetal.

- Udsving i dosering fra sprøjte er kun momentvis – variationen på gødningssprederen er konstant hele marken igennem. Udsvingene er endnu mindre ved brug af gødningsdyser.
- Sprøjtten rammer ligeledes præcis til kant af vandløb, grøfter, læhegn og veje.



# Værktøjer til at øge præcisionen ved tildeling af næringsstoffer

Følgende værktøjer er tilgængelige via hjemmeside og via app(DG-Exact) på smartphone:

**DG-EXACT** indeholder tre beregningsprogrammer:

**DG Optimize:**

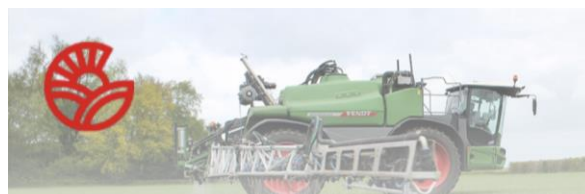
- til at blande forskellige typer af DanGødning gødninger

**Doseringsberegning:**

- til at finde korrekte doseringer, tilsætning af vand og dyse forslag.

**Inhibitor tilsætning:**

- til at tilsætte den korrekte mængde af inhibitor(DG-NmaX) til de enkelte gødninger.



## Beregning



DG-Optimize



Doseringsberegning



Inhibitor tilsætning

+45 76 20 14 80 - [info@dangodning.dk](mailto:info@dangodning.dk)

**DG Optimize** er et avanceret regneprogram, som DanGødning har udviklet på opfordring af flere landmænd, som selv sammensætter DanGødningens produkter, så hvert enkelt næringsstof passer præcist til afgrødens behov.

Der vælges tre forskellige standardgødninger fra DanGødningens sortiment, som landmanden efterfølgende blander til sin egen individuelle gødning. Beregningen kan KUN foretages med de produkter, som kan vælges i programmet.

For landmænd med to-tre tanke til rådighed kan man lægge de valgte standardgødninger på separate tanke, og herefter selv lave forskellige blandinger i løbet af vækstsæsonen.

Hvis man kun har én tank til rådighed, kan man i stedet bestille standardgødningerne i de beregnede mængder og blande dem, når tankbilen fylder gårdtanken.

Vær opmærksom på at standardgødningerne ikke kan bestilles som bulk i mindre mængder end 4 ton. Mindre mængder leveres i palletanke.

# Eksempel på næringsstofpræcision med DG-Optimize

Planlægning	
Udregnet indhold i blandingen	
N	20%
P	1%
S	8%
Ny vægtfylde	1,29
Mængde i KILO til 1 ha.	
DG-NtS 27-3	36 kg
DG-NP 9-13	16 kg
DG-NtS 20-10	145 kg
Mængde i KILO til hele arealet: 90 Ha.	
DG-NtS 27-3	3.215 kg
DG-NP 9-13	1.417 kg
DG-NtS 20-10	13.024 kg
I alt	17.656 kg
Mængde i LITER til hele arealet 90 Ha.	
DG-NtS 27-3	2.492 liter
DG-NP 9-13	1.050 liter
DG-NtS 20-10	10.175 liter
I alt	13.717 liter
Kg næringstof til hele arealet 90 Ha.	
N	3.600 kg
P	180 kg
S	1.351 kg

## DG Optimize

Vælg henholdsvis en høj N, en høj P og en høj S type gødning nedenfor:

Produkt (Høj N)  Produkt (Høj P)  Produkt (Høj S)

Ønsket N-P-S pr. ha.:

Kg N / ha  Kg P/ Ha  Kg S/ha

Tankstørrelse på sprøjte  Liter Areal der skal udbringes på  Ha.

[Beregn og vis resultat](#)

## Et eksempel på brug af DG-Optimize:

**Ovenover** indtastes ønsker til indhold, areal og tankstørrelse på sprøjte.

**Til venstre** resultatet/PDF for brug ved planlægning af gødningsplanen. (Driftsledelse)

**Til højre** resultatet/PDF til traktorfører ved udbringning

Udbringning	
Generelle oplysninger	
Blandingens vægtfylde i kilo/liter	1,29
Samlet areal i ha. der skal udbringes på	90 Ha.
Tankstørrelse i liter på sprøjte	7.500 Liter
Liter gødning i alt til hele arealet	13.717 Liter
Antal ha. pr tankfuld	49.2 Ha.
Antal hele tankfulde	1
Liter sidste tankfuld	6.217 Liter
Tilsætning af DG NmaX i liter/1.000 liter	0,33
Mængde i LITER til 1 ha.	
DG-NtS 27-3	28 liter
DG-NP 9-13	12 liter
DG-NtS 20-10	113 liter
Gødning i alt til udbringning pr ha.	152 liter
Mængde i LITER til 1 hel tankfuld	
DG-NtS 27-3	1.363 liter
DG-NP 9-13	574 liter
DG-NtS 20-10	5.563 liter
Gødning i alt	7.500 liter
DG-NmaX til en hel tankfuld	2,48 liter
Mængde i LITER til sidste tankfuld	
DG-NtS 27-3	1.130 liter
DG-NP 9-13	476 liter
DG-NtS 20-10	4.611 liter
Gødning i alt	6.217 liter
DG-NmaX til sidste tankfuld	2,05 liter

# Vejrlig udfordringer ved klimahændelser – tørke/regn



Lattergasforsøg Århus – 2/5-2022



DanGødning virker, selv i et tørt forår.  
Den store andel af amid- og ammoniumkvælstof forhindrer  
udvaskning i et vådt forår.

# Klima - hvad ved vi og hvilke redskaber har vi?

Hvad ved vi ?	Hvilke redskaber har vi
Høj nitrat koncentration i rodzonen forøger frigivelsen af lattergas	<ul style="list-style-type: none"><li>• anvende af delt gødskning med lavere tildeling af N (nitrat) på én gang – generelt anvende præcisionsudstyr</li><li>• udnyttelse af alle tre N-former; inhiberet amid gødning, <math>\text{NH}_4^+</math> og <math>\text{NO}_3^-</math>. Dermed holdes et stabilt og passende nitrat indhold i rodzonen.</li><li>• Vi kan anvende bladgødskning ved sene tildelinger for at opnå en sikker optagelse af N og undgå en stor mængde N efterladt til efterafgrøden</li></ul>
Højt organisk indhold giver frigørelse af lattergas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Holde tidmæssig afstand mellem udbringning af gylle og tilførsel af N-gødning.</li><li>• Efterlade mindre overskydende N til frisk efterafgrøde til nedpløjning – afgrøde skal "spise op"</li></ul>
Anvendelse af inhibitorer reducerer udviklingen af lattergas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anvende inhibitorer - nitrifikationshæmmere, ureasehæmmere</li></ul>
Iltfrie forhold øger frigørelse af lattergas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Undgå tildeling af gødning på vandlidende områder i marken ved hjælp af markkort og præcisionsudstyr. Disse områder kan gødes op senere når iltindholdet er normaliseret igen.</li></ul>

# De tre N former - /klima/miljø

**Amid – N**  
 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$

- Under meget varme og tørre forhold kan der tabes  $\text{NH}_3$  ved omdannelsen til ammonium. Forhindres ved tilsætning af inhibitor/ureasehæmmer ( ved lov siden 2018) og brug af AtS
- Udvaskes ikke.

**Ammonium- N**  
 $(\text{NH}_4^+)$

- Ammonium kan bindes til jordpartiklerne og udvaskes derfor ikke.
- Ammonium virker forsurende som mange anser som en fordel. (tilgængelighed af mangan, fosfor)
- Ammonium kan tabes som  $\text{NH}_3$  til luften (forsuring i gylle)
- Ammonium kan tabes som lattergas ved omdannelse til nitrat (nitrifikationshæmmere)

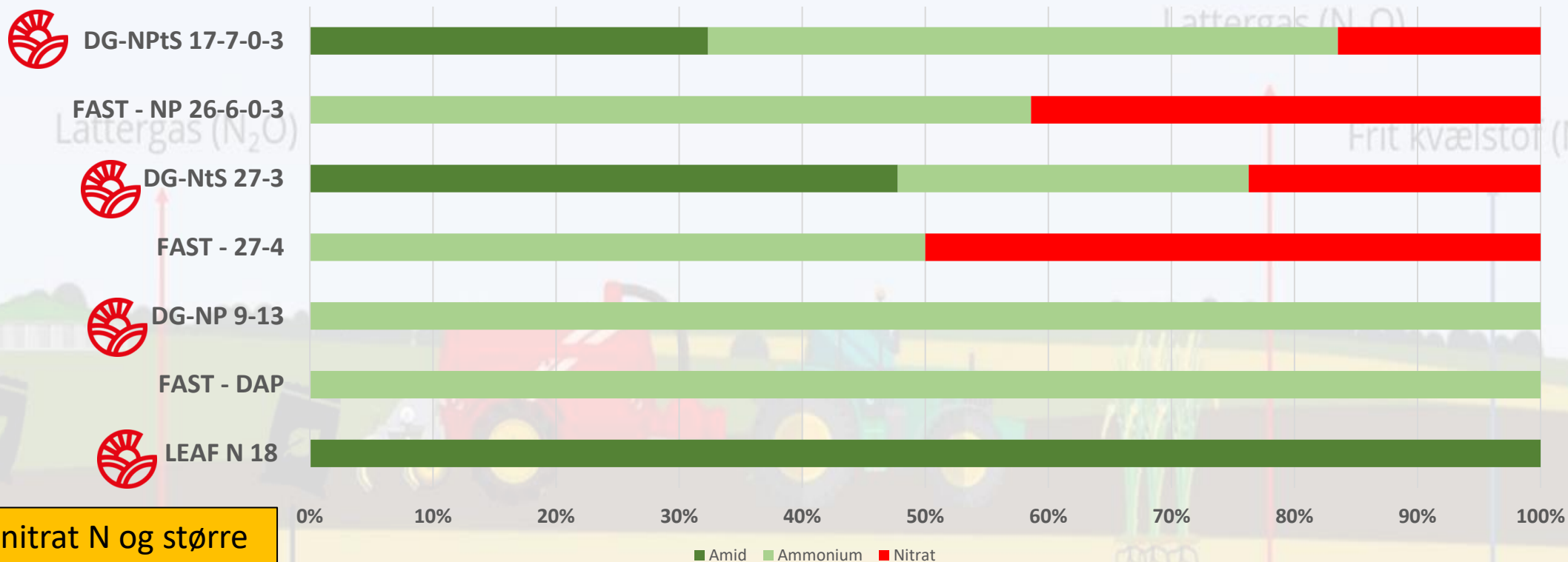
**Nitrat – N**  
 $(\text{NO}_3^-)$

- Nitrat udvaskes meget let.
- Kan omdannes og frigives til luften både som  $\text{N}_2$  og  $\text{N}_2\text{O}$ . (lattergas)

En kombineret og korrekt anvendelse af de tre N-former med hensyntagen til fordelene ved hver type er et vigtigt redskab til optimering af udbytte, kvalitet, DB og N-udnyttelse, samtidig med en reduceret klima og miljøpåvirkning.

# Flydende kontra fast på N indhold

## Fordeling af N indhold



Mindre andel af nitrat N og større andel af amid- og ammonium N giver mere jævn vækst, samt mindre risiko for lattergasemission og udvaskning.

Skandinavien er kendetegnet ved stor andel af faste nitratgødninger

# Lattergasemission – Teknologisk Institut

300 gange så kraftig en drivhusgas som CO<sub>2</sub>

Lattergas (N<sub>2</sub>O)

Lattergas (N<sub>2</sub>O)

Frit kvælstof (N<sub>2</sub>)



Jo større nitrat koncentration i rodzonen, jo større problem.

# Klimapåvirkning fra gødningsproduktion

CO<sub>2</sub> påvirkning fra gødningsproduktion er altovervejende relateret til kvælstofgødninger.

I 2020 blev der globalt produceret og forbrugt **182 mio. ton NH<sub>3</sub>** (152 mio ton N) (IFASTAT 2021). Forbruget er vokset med **1,8 pct** årligt i det seneste årti. Det vil sige mere end væksten i verdensbefolkningen på 1,1 pct i samme periode.

Ved videreforarbejdning af NH<sub>3</sub> til nitratgødninger eller urea frigøres en stor mængde af energien i NH<sub>3</sub>. For nitratgødning drejer det sig om ca. **4 MWh/ton NH<sub>3</sub>**. En del af denne energimængde benyttes ofte som fjernvarme i byområder. Ved produktion af HNO<sub>3</sub> og AN kan udvikles lattergas (N<sub>2</sub>O). Ny teknologi fra danske Haldor Topsoe vil bringe dette bidrag yderligere ned i fremtiden.

NH<sub>3</sub> er grundlaget for næsten alt kvælstofgødning i verden. Størstedelen af verdens produktion af NH<sub>3</sub> er baseret på naturgas. Processen er meget energikrævende og der benyttes **10 MWh/ton NH<sub>3</sub>**. **1.1 pct af verdens samlede CO<sub>2</sub> emission** hidrører således fra produktion af NH<sub>3</sub>. (Fertilizer Europe, 2008)

Teknologien til produktion af «grøn ammoniak» f.eks. via **Power-to-X** fra vind eller vand er tilgængelig og første kommercielle anlæg under konstruktion. Det vil dog tage mange år, at omdanne hele det globale NH<sub>3</sub> forbrug til grøn ammoniak.

Danmark har en unik position på baggrund af den store mængde vindenergi og den «batterieffekt» der opnås i NH<sub>3</sub>, der kan omdannes ved exoterme processer til andre produkter eller benyttes direkte som energikilde.



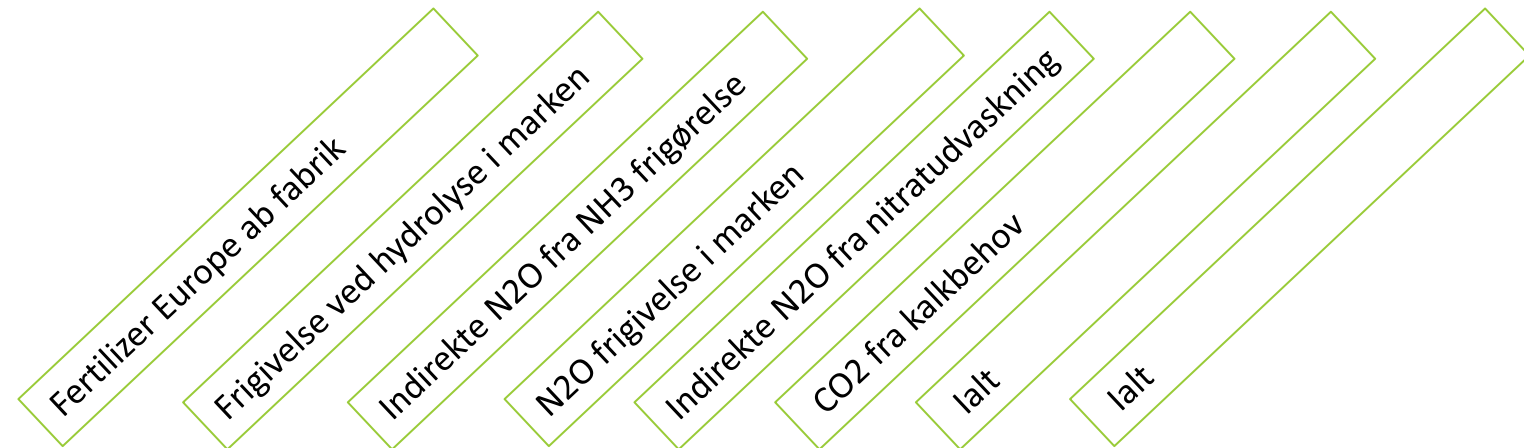
# Laveste klimaaftryk fra flydende gødning

**Største klimapåvirkning kommer generelt fra fremstilling og tab i marken. Transport er ubetydelig.**

## Kilder:

- Fertilizer Europes beregningsmodel.
- Bouwman m.fl. 2002.
- EMEP/UNECE Guidebook 2009.
- Nikolajsen m.fl. 2020.
- Smith m.fl. 2012
- Shcherbak m.fl. 2014.
- IPCC's (2006) globale standard.
- Kissel m.fl. 2020.

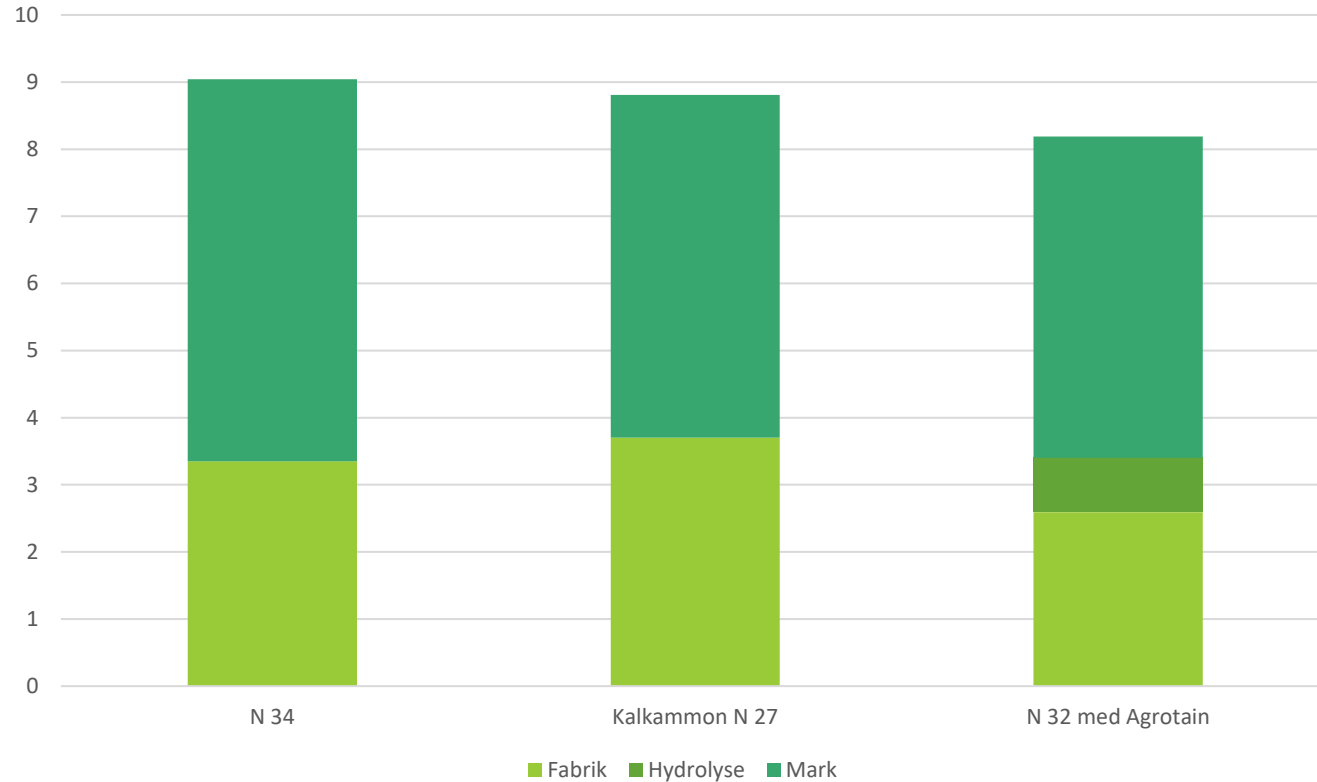
Se flere kildedetaljer på [www.dangodning.dk](http://www.dangodning.dk)



	CO2 ækv./kg Produkt							CO2 ækv./kg næringsstof	
N 34 Granuleret	1,14	0	0,01	1,26	0,35	0,27	3,03	9,04	CO2-ækv/kg N
Kalkammonsalpeter 27 N	1	0	0,01	0,89	0,28	0,20	2,38	8,81	CO2-ækv/kg N
NPK 15-7-12 (Triple 15 i oxidform)	0,71	0	0,01	0,65	0,12	0,12	1,61	10,73	CO2-ækv/kg N
N32 flydende med Agrotain	0,83	0,26	0,03	0,93	0,32	0,25	2,62	8,19	CO2-ækv/kg N
Kaliumklorid	0,25	0	0	0,00	0,00	0,00	0,25	0,48	CO2-ækv/kg K
Ammonium Thiosulfat (AtS)	0,31	0	0,02	0,51	0,12	0,48	1,44	5,76	CO2-ækv/kg S
Ammonium Polyfosfat (APP)	0,42	0	0,01	0,46	0,11	0,23	1,23	7,69	CO2-ækv/kg P

# Klimapåvirkning

## Klimapåvirkning i CO2 ækv./kg N fra N-gødninger.



- 🌱 Driftsledelse er en del af klima- og miljøindsatsen på den enkelte ejendom (indstilling og brug af sprøjte og gødningsspreder).
- 🌱 De enkelte produkters forskelle i miljøpåvirkning ændres ikke på grund af dårlig udbringning.
- 🌱 De enkelte produkters klimapåvirkning kan ses på DanGødning's hjemmeside.

Hydrolyse: processen hvor amid N omdannes til ammonium N.

# Klimapåvirkning under markforhold



100 pct. udnyttelse af N i moderne væksthuse.



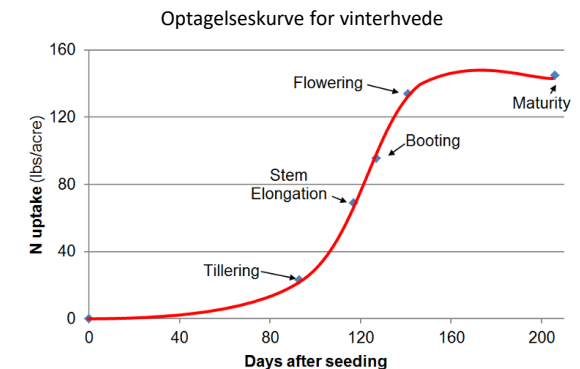
85-98 pct. udnyttelse af N ved gødningsvanding under markfold.



60 pct. udnyttelse af N i almindelig dansk planteavl.

N-udnyttelse, miljø og klima går hånd i hånd. Vi kan ikke indføre gødningsvanding i almindeligt landbrug i Danmark, men er der andet vi kan lære fra de mere avancerede systemer for planteproduktion ?

Effektiviteten ved gødningsvanding kommer ikke blot fra den sikre tildeling af vand, men i høj grad fra den konstante og præcise tildeling af næringsstoffer – det vil sige, at der aldrig er unødigt overskud eller underskud af næringsstoffer i rodzonen. Tilførslen følger således optagelseskurven for planten. **Det kan vi lære af og udnytte i almindeligt landbrug !**



# Nem og praktisk håndtering af flydende gødninger

- Med DanGødning er der ingen tunge løft, alt flytning og påfyldning sker via pumper.
- DanGødning kan let håndteres af én person.
- Ingen håndtering af bigbags, der samtidig skal bortskaffes.
- DanGødning kan nemt transporteres og opbevares i tanke, det frigiver bygninger til mere rentabel brug.
- Ingen årlige lovpligtige eftersyn ved brug af DanGødning.
- Ingen farlig godstransport på offentlig vej.
- Ingen farlige luftbårne gasser ved uheld/udslip.
- Ingen brandfare
- Alle gødninger er pH neutrale.
- Sprøjter skal altid skylles igennem med vand efter brug.



 DanGødning er nemt og ufarligt at håndtere.



## En god tankstørrelse med stor anvendelighed

Den optimale løsning til større oplag og mulighed for at hjemtage hele læs. Ved at kombinere med andre tankstørrelser opnås stor fleksibilitet i lagerkapaciteten.

### Produktdata:

<b>Volumen:</b>	15.000 l/ca. 19 ton gødning.
<b>Vægt:</b>	350 kg.
<b>Mål (HxB):</b>	2,80 x 2,80 m.
<b>Studs:</b>	3" Camlock kugleventil.
<b>Øvrigt:</b>	Mandeluge foroven Ø 600 mm.



# Kapacitet – langt på literen



11m<sup>3</sup> = 11.000 liter  
80 kg N pr. ha i en NS 27-4 (1,05)  
11.550 kg med/297 kg pr ha.  
Ca. 39 ha.


11.000 liter  
80 kg N pr. ha. I NtS 27-3(1,3)  
14.300 kg/297 kg pr ha  
Ca. 48 ha.




# Opbevaring og blanding

Kan DanGødning langtidsopbevares?

## JA


 **NtS** kan købes med længere opbevaring for øje. (Bør dog ikke være nødvendigt, da det leveres JUST IN TIME i sæsonen) Udsættes det for frost kan det blive slush ice agtig. Ved opvarmning og omrøring bliver det flydende igen, uden at indholdet ændres.

## og NEJ

 **P og K** holdige gødninger bør komme direkte fra DanGødning – risiko for udfældning, hvis det ikke opbevares frostfrit.

Kan de forskellige produkter blandes?

## Ja og nej – men pas på!

 Som udgangspunkt kan alle **NtS** gødninger blandes uden problemer. NP og NPtS kan ligeledes iblandes NtS. Men at blande to gødninger med P eller K skal man holde sig fra – det risikerer at udfælde.

	N	NtS	NP	NPtS	K	NKtS	NPKtS
N							
NtS							
NP							
NPtS							
K							
NKtS							
NPKtS							

# Generelt



Slæbeslanger (eks. sengødsning hvede og majs).



Driblerør.



Gødningsdyser.

Der findes flere producenter og dysetyper med 3, 5, 6 og 7 huller. Derudover findes forskellige former for driblerør og slæbeslanger.

En god gødningsdyse giver store dråber, der falder blødt og lodret ned i afgrøden. Valg af gødningsdyse afhænger af afgrødens vækststadie. Husk at korrigere i forhold til gødningens vægtfylde ved indstilling af tryk.



# Saltindeks, pH værdi og forsurende virkning – tre vidt forskellige egenskaber

## Gødningens saltindeks:

- er væsentligt at være opmærksom på ved placering af **startgødning** og ved anvendelse af **bladgødskning**.

## Gødningens pH:

- er vigtig for **blandbarheden** med andre produkter, sikkerhed ved **håndtering** samt **korrosion**.

## Gødningens forsurende virkning:

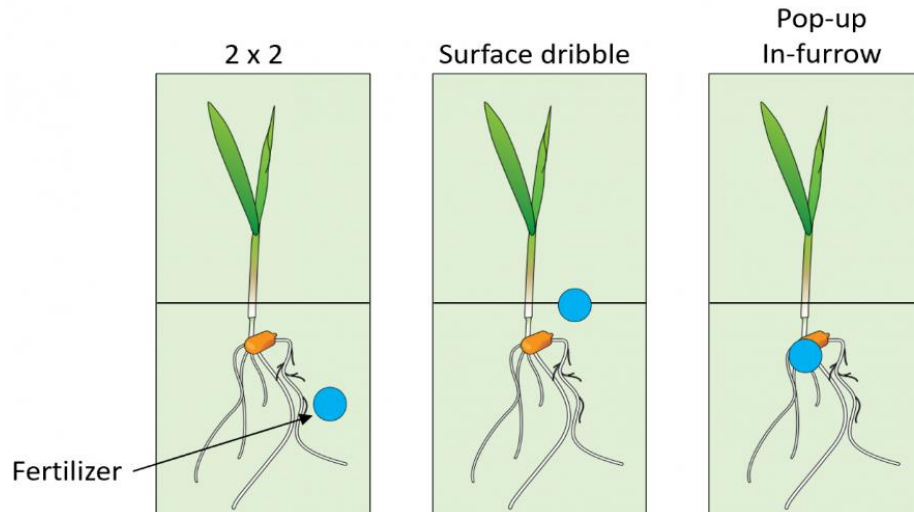
kommer primært fra indholdet af **ammonium** i gødningen.

Har betydning for jordens **reaktionstal** og **næringsstofferne tilgængelighed**.



# Saltindeks

- Næringsstofferne i gødning er som udgangspunkt salte.
- Saltvirkningen "hiver" groft sagt vand ud af planternes celler og der kan dermed opstå en svidning.
- Svidningen kan opstå på rødderne ved placering i sårillen ved såning, men også på blade ved bladgødskning.

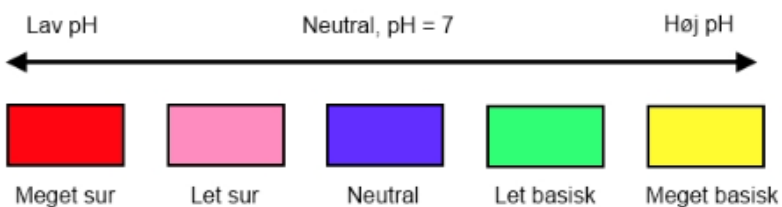


Gødningstype (Kilde SEGES)	Saltindeks ved samme gødningsmængde
<b>NaNO<sub>3</sub> (Natriumnitrat)</b>	<b>100</b>
<b>Kvælstof/svovl</b>	
Flydende ammoniak, 82% N	47,1
Ammoniumnitrat, AN, 34% N	104
Ammoniumsulfat 21% N, 24% S	68,3
Ammonium thiosulfat, 12% N, 26% S	90,4
Urea, 46% N	74,4
UAN, N32, (44% AN, 35% urea)	63
<b>Fosfor/kvælstof</b>	
DAP 18% N, 20 P	29,2
APP 11% N, 16% P	20
MAP 12% N, 23 P	26,7
<b>Kalium</b>	
Kaliumklorid, K 50	120,1
Kaliumsulfat	42,6

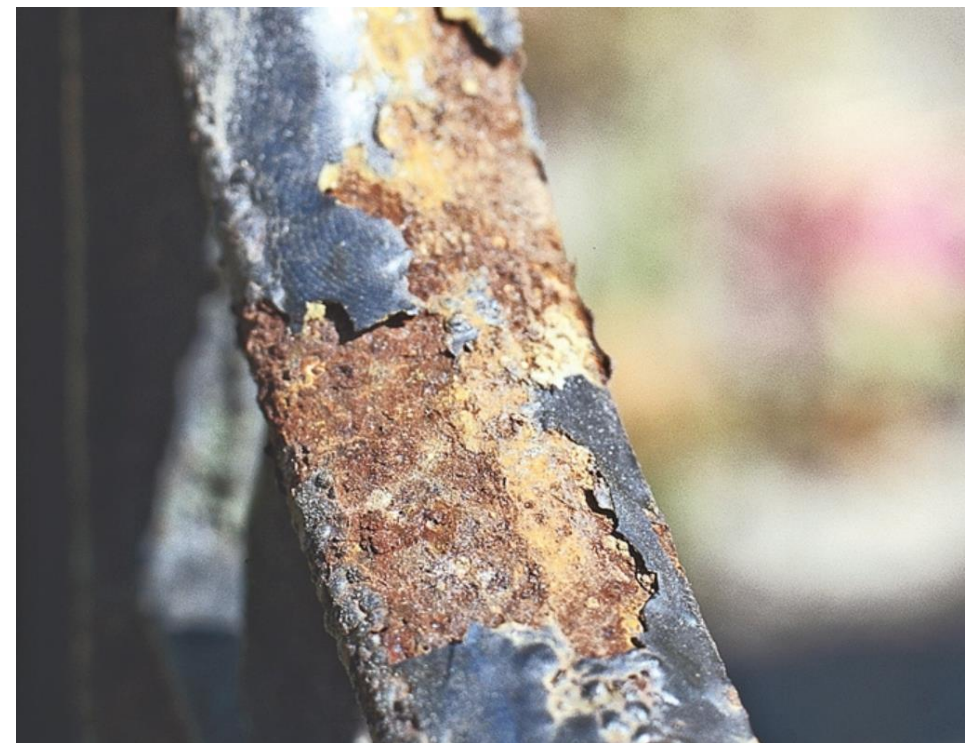
# pH værdi

## Gødningens pH er vigtig for:

- blandbarheden med andre produkter – f.eks. mikronæringsstoffer og flydende bejdsemidler
- sikkerhed ved håndtering – især øjne og hænder er udsat
- samt korrosion.



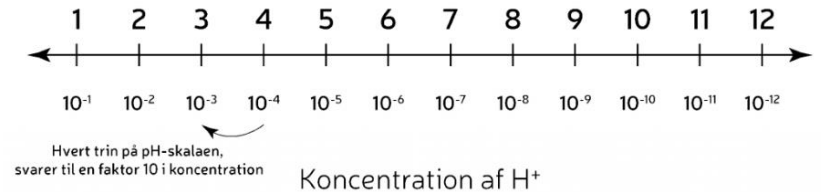
Gødningstype	Typisk pH i opløsning
Almindelige faste og flydende gødninger	pH 5-7
NH <sub>3</sub>	pH 11-12
Svovlsur ammoniak	pH 4,5-5,5
AtS	pH 6-8
Syrebaserede gødninger (sure gødninger)	pH 2-3



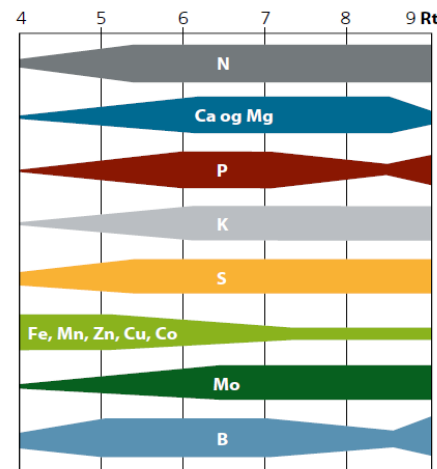
# Forsurende virkning

- Gødningens forsurende virkning kommer primært fra indholdet af ammonium i gødningen.
- Forsuringen påvirker jorden Rt tal (reaktionstal)
- Forsuring påvirker næringsstofferne tilgængelighed
- Jo mere ammonium, jo mere forsuring, jo mere kalkbehov.

Eksempel på tal på pH-skalaen



Gødningstype	Kalkbehov i kg/kg N
Kalksalpeter	0
Kalkammonsalpeter	0,9
Ammoniumnitrat	1,8
Urea	1,8
N32	1,8
DAP	4,1
MAP	5,4
Svovlsur ammoniak	5,4
AtS	9
DG NtS 17-17	6,6
DG NtS 20-10	4,5



Jordtype JB nr.	Sædskifte, afgrøder	Meget lavt <sup>d)</sup>	Lavt <sup>d)</sup>	Middel <sup>d)</sup>	Højt <sup>d)</sup>	Meget højt <sup>d)</sup>
1 - 4	Tolerante <sup>a)</sup>	< 5,2	5,2 - 5,7	5,8 - 6,1	6,2 - 6,5	> 6,5
	Middel <sup>b)</sup>	< 5,5	5,5 - 5,9	6,0 - 6,3	6,4 - 6,7	> 6,7
	Følsomme <sup>c)</sup>	< 5,7	5,7 - 5,9	6,0 - 6,5	6,6 - 6,9	> 6,9
5 - 6	Tolerante <sup>a)</sup>	< 5,3	5,3 - 6,0	6,1 - 6,5	6,6 - 6,9	> 6,9
	Middel <sup>b)</sup>	< 5,5	5,5 - 6,2	6,3 - 6,7	6,8 - 7,1	> 7,1
	Følsomme <sup>c)</sup>	< 5,7	5,7 - 6,4	6,5 - 6,9	7,0 - 7,3	> 7,3
7 - 9	Tolerante <sup>a)</sup>	< 5,3	5,3 - 6,3	6,4 - 6,7	6,8 - 7,2	> 7,2
	Middel <sup>b)</sup>	< 5,5	5,5 - 6,5	6,6 - 6,9	7,0 - 7,4	> 7,4
	Følsomme <sup>c)</sup>	< 5,7	5,7 - 6,7	6,8 - 7,1	7,2 - 7,6	> 7,6
11	Tolerante <sup>a)</sup>	< 4,3	4,3 - 4,7	4,8 - 5,2	5,3 - 5,7	> 5,7
	Middel <sup>b)</sup>	< 4,5	4,5 - 4,9	5,0 - 5,4	5,5 - 5,9	> 5,9
	Følsomme <sup>c)</sup>	< 4,7	4,7 - 5,1	5,2 - 5,6	5,7 - 6,1	> 6,1

- 🌱 Svidningsrisikoen ved udsprøjtning af flydende kvælstofgødning i foråret (april) i mængder på op til 150 kg. kvælstof pr. ha., med gødningsdyser, resulterer normalt ikke i væsentlige svidninger.
- 🌱 **Det anbefales, at udbringning sker på tørre blade og ikke i direkte sol.**
- 🌱 Ved sengødsning af korn kan der normalt anvendes op til 15 kg. kvælstof pr. ha. i primært amidbaserede gødninger uden større risiko for svidninger.
  - Udsprøjtning kan ske med lowdrift- eller gødningsdyser.
- 🌱 Til sengødsning af raps og kartofler anbefales op til 10-15 kg. kvælstof pr. ha.

## Hvad siger tidligere forsøg om svidningsskaders betydning for udbyttet ?

Tidligere forsøg med svidningsskader viste, at udbyttetabet var lille. I 1987-88 gennemførte Tureby-Køge Landboforening forsøg for at belyse udbyttetabet:

- 🌱 **Der kunne ikke konstateres udbyttetab ved 15 pct. svidning af fanebladet. Der kunne påvises et udbyttetab på 2,6 hkg. ved 32 pct. svidning af fanebladet. Svenske forsøg viste dengang det samme.**

Derfor kan det forventes, at svidningerne set på de to demonstrationsarealer ikke har væsentlig betydning for udbyttet.



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

## FarmTest

### Udbringning af flydende gødning

Maskiner og planteavl nr. 124

Konklusion

- 🌱 **Følg anvisningerne fra DanGødning og SEGES.**
- 🌱 Svidning er IKKE lig med udbyttetab og kan undgås ved korrekt udbringning.