



Samblandede gødninger og mekanisk blandede gødninger er blevet testet med testudstyr. Resultaterne viser, at de testede mekaniske gødninger dumper.

HANDELSGØDNING JACKPOT ELLER NITTE?

Indeholder emballagen det, man betaler for?

Danske Juletræer har bedt mig om at beskrive mine observationer om de forskellige kvaliteter af den handelsgødning, der omsættes på det danske gødningsmarked. Jeg skal med det samme vedgå, at min erfaring med juletræsdyrkning er minimal, og derfor er denne artikel afgrænset til at omhandle de forskellige typer af handelsgødningers fordele og ulemper.

☰ JENS NYGAARD OLESEN, SAGRO

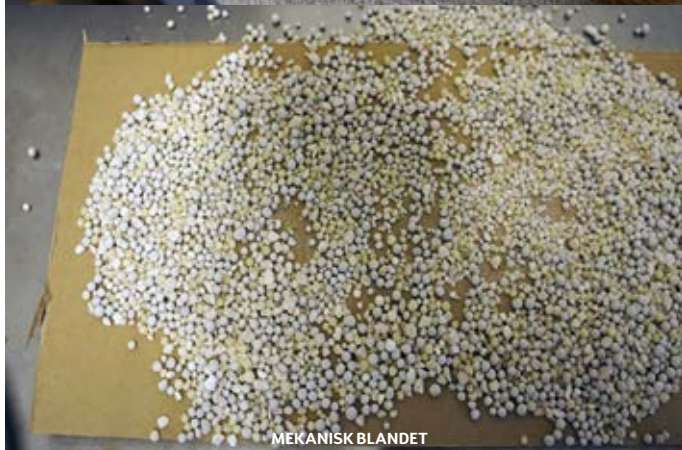




MEKANISK BLANDET



SAMGRANULERET



MEKANISK BLANDET



MEKANISK BLANDET

Hvilken gødning kunne du ønske dig? Det ses, at den mekanisk blandede gødning klumper sig sammen og har vanskeligt ved at fordele sig i sprederen (øverste tv.), mens den samgranulerede gødning er fint og ensartet på vej ned i sprederen (øverst th.). Nederst ses to sammenkittede fotos af mekanisk blandede gødninger.

Egedal Juletræsmaskiner

Netmaskine type EURO
Effektiv maskine til at netning af juletræer med 2 tragte
25 cm, 34 cm eller 34 cm, 45 cm

STORT
TILBEHØRS-
PROGRAM



Netmaskine type Net Let III
Effektiv maskine til netning af juletræer med 3 tragte
25 cm, 34 cm, 45 cm
Hydraulisk anlæg med 13 HK Honda motor
Selvkørende

STORT
TILBEHØRS-
PROGRAM



Juletræsmaskine type E2H
med fældeudstyr
Fælder op Ø 16 cm
Fælder 250-400 træer i timen

STORT
TILBEHØRS-
PROGRAM





Torvegade 39
DK-7160 Tørring
Telefon +45 75 80 20 22
Telefax +45 75 80 20 33
e-mail: Info@egedal.dk
www.egedal.dk

Egedal tilbyder et komplet maskinprogram og kan også tilbyde individuelle løsninger

Download brochure og video på egedal.dk

Hvad er mekanisk blanded handelsgødning?

Der findes et meget stort udbud af forskellige gødningstyper med forskellig sammensætning af næringsstoffer. Man kan vælge mellem samgranulerede og mekanisk blandede gødningstyper. Den samgranulerede type findes i forskellige kvaliteter. Pris hænger ofte sammen med kvalitet. En vigtig faktor for en god fordeling af næringsstoffer er, at gødningen er fri for støv og har en kornstyrke på over 5 kg.

Den mekanisk blandede type er en prisbillig gødning sammenlignet med den samgranulerede type. Den produceres på foderstoffernes egne gødningsblande anlæg, hvor indkøbte færdigblandede gødninger sammenblandes i forhold til den næringsstofsammensætning, man ønsker. Et eksempel er Favorit NPK 22-2-9 Mek.

Gødningstyperne er lette visuelt at kende fra hinanden. Mekanisk blandede typer er kendt for et højt indhold af støv, mange klumper, forskellig farve på gødningskornene og en ringe spredbarhed. Herudover er det ikke nogen nyhed, at de mekaniske typer ofte slet ikke indeholder de næringsstoffer, som står på deklarationen. Mere om dette senere i artiklen.

Kraften= Massen x Acceleration

Newtons anden lov gælder stadigvæk, og derfor får man en udfordring, når man vælger den prisbillige mekaniske type. Da de mekanisk blandede handelsgødninger består af gødningskorn med forskelligt næringsstofindhold, har hvert gødningskorn også har forskellig vægtfylde. Derfor ser vi et dårligt spredbillede af næringsstofferne, både når der benyttes centrifugalkraft og luftassisteret spredning og ved mekanisk fordeling.

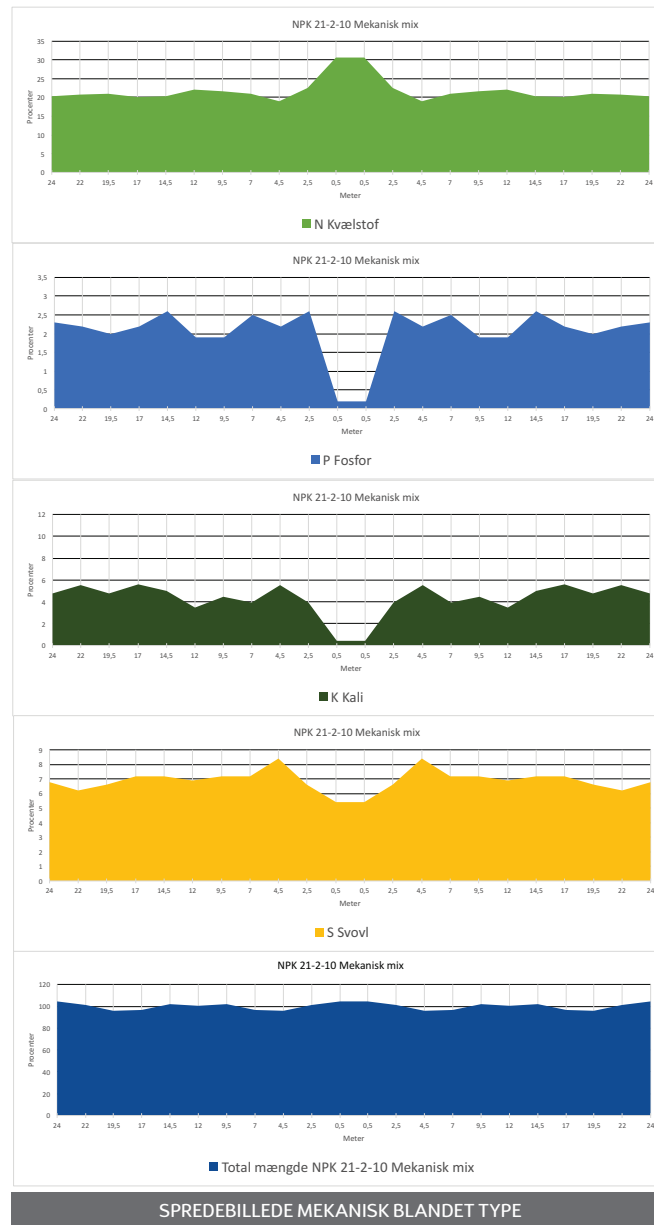
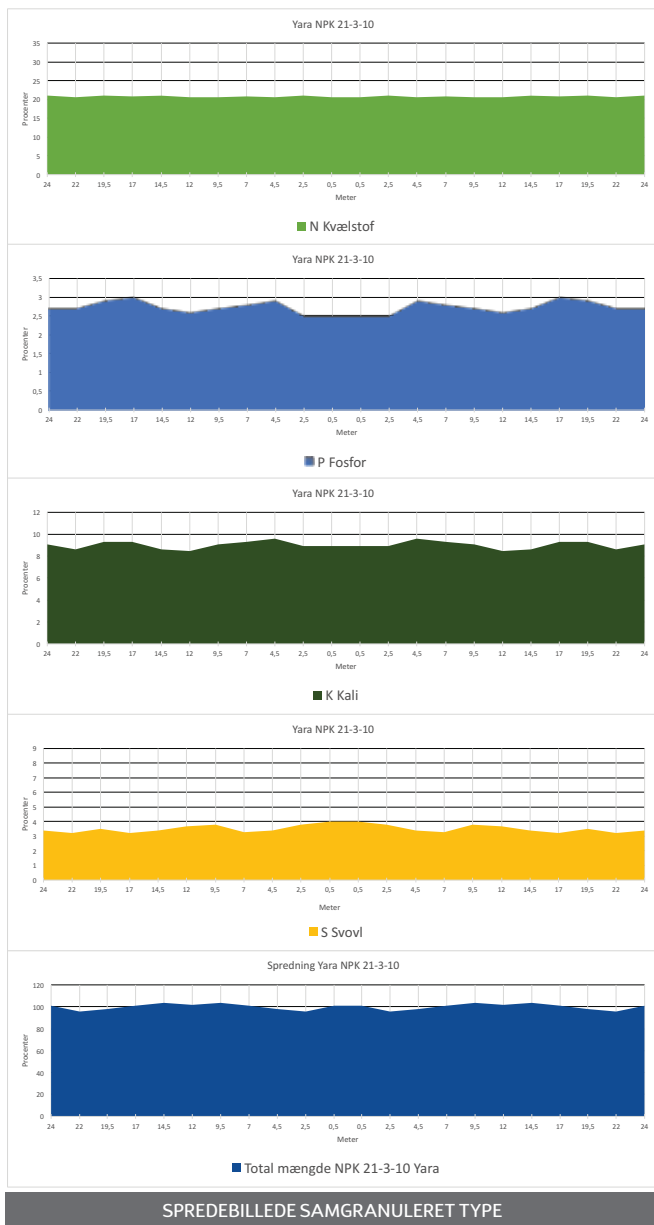


Spredetest på Bogballe Research Center.

I efteråret 2014 fik jeg stillet en spredehal til rådighed på Bogballe Research Center med det formål at teste samgranulerede gødningers spredbarhed sammenlignet med de noget billigere mekanisk blandede typer.

De to gødningstyper, jeg testede, var en Yara NPK 21-3-10 og en Favoritgødning NPK 21-2-9 mekanisk type. Denne test viste

to vigtige forhold. For det første indeholdt den mekaniske type i gennemsnit (11 analyser) 4,2 % kalium. Altså under halvdelen af det deklarerede indhold, som var 9 %. For det andet viste spredebilledet sig at være dårligt. Spredetesten var gødningernes spredebillede på 24 meter. Mængden blev jævnt fordelt på alle 24 meter, men næringsstofferne blev ikke fordelt som ønskeligt. Marken får alt for meget kvælstof lige bag sprederen.



Figur 1. Spredbillede for samgranulerede og mekanisk blandede gødninger/gødningstyper foretaget på Bogballe Research Center.

Derfor hører jeg ofte fra planteavlere, at de nu bedre forstår svidninger ca. 5 meter bagved spredudstyret. Derudover er det yderst uheldigt, at fosfor og kalium slet ikke tildeles lige bag gødningssprederen. Dette er vist på det blå og det grønne diagram i figur 1.

Ligeledes har jeg undersøgt næringsstoffordelingen i Horsch Pronto 6 DC, hvor transporten af gødningskornene er luftassisteret.

I tabel 1 herunder ses resultatet af en mekanisk gødning NPK VA 21-2-9 mekanisk blandet og en test af en Yara Mila NPK 21-3-10 samgranuleret.

Det fremgår af tabellen, at der er udtaget 12 analyser på en 6 meter bred såmaskine. For fosfors vedkommende varierede tildelingen fra -10 % til -42 % i forhold til det forventede. For kaliums vedkommende varierede tildelingen fra +0,04 % til -32 % i forhold til



FORSTPLANT

Det bredeste sortiment af planter til juletræer og pyntegrønt. Naturligvis til konkurrencedygtige priser.

Forstplant ApS · Ribevej 47 · DK - 8723 Løsning · T: 2014 1869 · T: 2140 3021 · E: forstplant@forstplant.dk · www.forstplant.dk

NPK Va 21-2-9
Mek

Testet i 6. meter Horsch luftsåmaskine, med a'rtapning i 12 forskellige sågregarer.

Der ønskes undersøgt om næringsstoffer bliver jævnt fordelt, når de blæses ud gennemfordeler. Når der anvendes mekanisk blandet gødning bliver næringsstofferne ikke jævnt fordelt. Det ska også bemærkes at blandingen som gennemsnit slet ikke indeholder det kalium den er dek. med. For denne blanding skal minimumsindholdet for kalium være 7,7. Den er kun 7,06. Hermed dumper blandingen.

Prøve nr.	Deklaration	1	4	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	Gennem indhold
N	20,6	22,24	21,9	22,43	22,54	22,1	22,69	21,62	22,37	22,47	22,27	21,72	22,29	21,5
P	1,6	1,02	1,21	1,27	1,09	1,44	1,35	1,36	1,21	1,24	1,06	1,27	0,92	1,2
K	8,6	7,61	7,02	7,16	6,77	5,88	6,77	7,91	6,79	6,48	6,52	8,64	7,18	7,06
S	2,6	4,18	4,87	4,72	4,75	4,5	5,15	4,69	4,52	4,5	5,17	4,5	4,58	4,69

De med rødt afmærkede felter, er der en overskridelse for underindhold, og er dermed ikke lovligt at omsætte.

Græsen for underindhold er:

N	1,1	Ud fra indhold afviger fosfor med 56 %
P	0,48	Ud fra indhold afviger kalium med 46 %
K	0,91	

Sælger af Handlingsgrøningen er Vestjyllands Andel

% P afvigelse	-36	-24	-21	-32	-10	-15	-15	-24	-23	-34	-20	-42	-24,667
% K afvigelse	-11	-18	-14	-10	-32	-19	-8	-21	-25	-24	0,04	-17	-15,58

Tabel 1. Mekanisk blandet gødning. Fordeling af næringsstoffer i 6 meter Pronto såmaskine. Felterne opmærket med rødt viser resultater, hvor indholdet er under grænseværdien og dermed ulovligt at sælge.

NPK 21-3-10 Sam

Prøve nr.	Deklaration	7	10	13	16	19	22	25	28	31	34	37	Gennemsnitligt 40 indhold	
N	20,6	20,81	20,92	20,27	20,25	20,15	20,3	20,08	20,08	20,12	21,15	20,87	20,18	20,43
P	2,6	2,95	2,85	2,73	2,76	2,67	2,4	2,47	2,46	2,42	3,11	3,3	2,73	2,73
K	9,6	9,93	9,63	9,3	9,61	9,49	8,42	8,41	8,26	8,1	9,7	10,1	9,24	9,16
S	3,6	3,76	3,93	3,88	3,63	4,02	4,07	3,83	3,45	3,67	4,19	3,97	3,87	3,85

Grænsen for under indhold

N	1,1	Ud fra indhold afviger fosfor med 29 %
P	0,48	Ud fra indhold afviger kalium med 24 %
K	0,91	

% P afvigelse	13	9,61	5	6,15	0,38	-7,69	-5	-5,38	-6,92	10,6	29,92	5	5
% K afvigelse	2,43	0,32	-3,1	0,1	-1,45	-12,27	-12,39	-13,95	-15,26	1,04	5,2	-3,75	-4,58

Tabel 2. Samgranuleret gødning. Fordeling af næringsstoffer i 6 meter Pronto såmaskine.

det forventede. Konklusionen er her, at der er en meget utilfredsstillende variation i mængden af tildelt fosfor og kalium. Det skal bemærkes, at det ikke

er såmaskinen, der har fejlet, men at det derimod er gødningskornenes forskellige vægtfylde, der har bevirket en tilfældig og uhensigtsmæssig tildeling.

I ovenstående tabel 2 er bl.a. vist afvigelse i forhold til deklareret indhold på den samgranulerede type. Her ses det, at variationen er markant, men mindre



Horsch 6 m såmaskine og de to gødninger som blev testet.



© JENS NYGÅRD OLESEN

Tabel 3. Afvigelse af fosfor- og kaliindhold i forhold til det deklarerede indhold. Gennemsnitlig over 6 meter.

	% afvigelse P	% afvigelse K
Samgranuleret NPK 21-3-10	5,0	-4,6
Mekanisk blandet NPK 21-2-9	-24,7	-16,6

Tabel 4. Underindhold af fosfor og kalium i mekanisk blandede gødninger. De fremhævede tal viser analyser med et markant lavere indhold end deklareret. Testen er lavet på et gennemsnit af 11 og 12 analyser.

Produkt	Indhold N	Indhold P	Indhold K
Va NPK 21-2-9 Mek	21,5	1,2	7,1
Favorit NPK 22-2-9 Mek	23,6	2,1	4,3

end i den mekaniske type. I tabel 3 kan man se en sammenstilling af afvigelserne i de to testede gødninger.

Det er et faktum, at de mekaniske handelsgødningers brugbarhed i forhold til en ønskværdig tildeling af næringsstoffer er særdeles ringe. Et andet faktum er, at mekaniske handelsgødninger ofte analyseres med et underindhold af næringsstoffer i forhold til deklARATIONEN. Dette var i særdeleshed også tilfældet med disse to testede mekanisk blandede handelsgødninger (tabel 4).



Afblanding af næringsstoffer i mekanisk blandet gødning.

Tabel 5. Uddrag af Landbrugsstyrelsens kontrolrapport 2017. Resultater fra mekanisk blandede gødningstyper. Der er ikke offentliggjort rapporter i 2014, 2015 og 2016.

Udviklingen i antallet af prøver med underindhold i perioden [2009 til 2017]													
Antal prøver med underindhold vist i % for hvert næringsstof													
Tabel 2d	Landbrugsgødninger med flere hovednæringsstoffer: Mekaniske blandinger												
Kontrolår	N	P	K	Ca	Mg	Na	S	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
2009	6	32	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	13	25	56	-	33	-	-	100	-	-	-	-	-
2011	18	17	31	-	25	-	-	33	-	-	-	-	-
2012	16	7	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2013	9	11	10	-	6	-	31	-	-	-	-	-	-
2014	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2015	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2016	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2017	1	2	6	-	0	0	3	2	0	0	0	-	0

Landbrugsstyrelsen udarbejder hvert år en kontrolrapport over de handelsgødninger, der findes på markedet. I tabel 5 er angivet resultaterne alene for de mekanisk blandede gødningstyper. Det fremgår tydeligt, at indkøbte og betalte næringsstoffer i mange tilfælde ikke er ens, når man vælger mekanisk blandede handelsgødninger. For eksempel var 56 % af blandingerne underholdige alene på kalium i 2010.

Afblanding på lager, under transport og i sprederen

Da den mekanisk blandede gødning består af gødningskorn med forskellig struktur og vægtfylde, vil der uundgåeligt opstå en afblanding af gødningen, når den transporteres. Seges udførte i foråret 2015 en spredetest med centrifugal spreder og med kartoffellægger af mekanisk blandet handelsgødning med følgende konklusioner:

- Fire ud af de seks afprøvede handelsgødninger havde et underindhold af et næringsstof, som var større end EU's toleranceværdi.
- Resultatet viste stor forskel på afblanding i centrifugal-spreder.
- To ud af tre test viste en betydelig variation i den udsprede kvælstofmængde, som vurderes til at have indflydelse på udbyttet.
- Når mekanisk blandet gødning afblander, forværres spredet-billedet betydeligt.
- Der kan ved alle mekanisk blandede gødninger konstateres afblanding af næringstoffer.
- De spredte næringsstoffers sammensætning varierer i forhold til, når sprederen er fuld, og når sprederen er ved at være tømt.

På billedet side 20 ses det tydeligt, at gødningen afblander, når den lægges i gødningssprederen. De tungeste gødningskorn med den højeste vægtfylde finder naturligvis først vejen ned gennem lagerprofilen. Det stemmer også godt overens med, hvad farmtesten hos Seges viser.

Du kan følge nedenstående link, hvis du vil se Seges farmtest af mekanisk blandet gødning
<file:///C:/Users/jno/Desktop/2018%20spredetest%20handelsgødning.pdf>

Du kan se sløseri bag mekanisk blandede gødning ved at følge følgende link <https://vimeo.com/113500435>

Efterskrift

Jeg håber med denne artikel, at der fremover rettes mere fokus på kvalitet og faglig ansvarlighed, når der disponeres handelsgødning. Min klare holdning til mekanisk blandet handelsgødning er, at typen har en meget ringe troværdighed, og at man ofte betaler for næringsstoffer, der slet ikke findes i den leverede vare.

Mit kendskab til materiel, som foretager gødningstildeling i pyntegrønterhvervet, er begrænset, men jeg forestiller mig, at tildelingen ofte sker med luft- eller centrifugalkraft. Med det in mente er det meget sandsynligt, at den ringe fordeling af næringsstoffer også findes her. Den anderledes vægtfylde af kvælstof end eksempelvis vægtfylden af fosfor og kalium udgør endvidere en risiko for svidningsskader. Den store mængde støv har ligeledes en afsvidende effekt, der hvor gødningen rammer.

De fire spredetest har jeg foretaget i samarbejde med Bogballe og Horsch. Øvrige analyser er foretaget af Landbrugsstyrelsen. 🚩



Jens Nygaard Olesen er planterådgiver hos SAGRO. Hans hovedspecialer er salgsafgrøder, produktionsrådgivning, markbesøg og innovation. Telefon: 76 60 23 56, mobil: 20 42 51 21 og E-mail: jno@sagro.dk.