



Høringsvar til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen for planperioden 2023/2024

Udkast til bekendtgørelse om jordbrugsvirksomheders anvendelse af gødning (gødningsanvendelsesbekendtgørelsen) var i offentlig høring fra den 27. april til den 25. maj 2022. Landbrugsstyrelsen har modtaget høringssvar fra følgende organisationer, foreninger og kommunale myndigheder:

Biogas Danmark

Bæredygtigt Landbrug

Flex Fertilizer

Genanvend Biomasse

Haderslev Kommune

HedeDanmark

KL

Landbrug & Fødevarer

Stiesdal SkyClean

Landbrugsstyrelsen

Nyropsgade 30

1780 København V

Att.: Miljø-Erhvervsregulering@lbst.dk, c.c. lisevi@lbst.dk

Biogas Danmark

Axeltorv 3

1609 København V

25. maj 2023

Høring af udkast til ændret gødningsanvendelsesbekendtgørelse

Landbrugsstyrelsen har den 27. april 2023 udsendt uønnævnte bekendtgørelsesudkast i høring, j. nr. 22-1161.000001.

Indledningsvist skal kvitteres for det meget grundige høringsnotat, som giver et godt grundlag for at vurdere hensigten og overvejelserne, som ligger bag de foreslåede ændringer af den gældende bekendtgørelse.

Biogas Danmark har en række generelle såvel som specifikke bemærkninger

Generelle bemærkninger

Ny definition af gødningsleverandører

Der lægges i høringsudkastet op til at indføre betegnelsen "gødningsleverandører" som fælles betegnelse for de leverandører af gødning, som ikke er husdyrbrugere. Biogas Danmark er enig i, at det kan være hensigtsmæssigt at forenkle den nuværende opremsning adskillige gange i bekendtgørelsen af forskellige gødningsleverandører.

I høringsnotatet er det udmærket beskrevet, at der lægges op til en samlebetegnelse for meget forskellige nuværende og muligvis kommende nye gødningsleverandører. Men for at undgå, at man skal grave tilbage i flere år gamle høringsnotater, skal Biogas Danmark på det kraftigste opfordre til, at det i definitionen af gødningsleverandører i §3 x) oplystes, at der her kan være tale om "for eksempel biogasanlæg, biogasfællesanlæg og fælles komposteringsanlæg". Det der umiddelbart kan opfattes som en forenkling kan i praksis føre til langt større usikkerhed.

Syrekrav som ammoniakreducerende tiltag

I bekendtgørelsen fastholdes kravet om forsuring med 11 kg 96 pct. svovlsyre ved udbringning af afgasset biomasse.

Biogas Danmark anerkender behovet for ammoniakreducerende tiltag ved udbringning af flydende husdyrgødning og herunder afgasset biomasse. Der er imidlertid tale om en meget stor syremængde, som er baseret på laboratorietitreringer.

I forsøg udført af SEGES Innovation og TI i både 2022 og 2023 er konstateret, at pH-værdien i den afgassede biomasse er helt nede på ca. 2 og dermed langt under det der er nødvendigt for at opnå den nødvendige effekt. Biogas Danmark skal derfor opfordre til, at ovenstående forsøg samt nye praksisnære titreringer lægges til grund for en justering af syrekravet med henblik på at fastlægge et mere realistisk og retvisende krav.

Separation som ammoniakreducerende tiltag

Med ændringen af gødningsanvendelsesbekendtgørelsen i 2022 blev separation indført som ammoniakreducerende tiltag. Med denne høringsversion af gødningsanvendelsesbekendtgørelsen lægges op til at fastholde kravet om maksimalt 3,6 pct. tørstof for separeret afgasset biomasse.

I praksis er det generelt ikke muligt at nå ned på dette tørstofindhold, da en stor del af det resterende tørstof er sand, opløst tørstof og salte, som ikke kan frasepareres – men de bidrager heller ikke til at forringe væskens evne til at trænge ned i jorden.

Der er bred enighed om, at tørstofprocenten ikke giver et retvisende billede af den afgassede biomasses infiltrationssevne i jorden. Biogas Danmark skal derfor opfordre til, at der umiddelbart iværksættes undersøgelser som tilvejebringer den nødvendige viden til fremadrettet at regulere på basis af suspenderet tørstof eller viskositet.

Indtil dette et muligt skal Biogas Danmark på det kraftigste opfordre til, at kravet om 3,6 pct. tørstof alene gælder partikulært organisk tørstof – og at tørstofindholdet dermed justeres for indhold af suspenderet tørstof, salte og sand.

Med samme argumentation som Landbrugsstyrelsen bruger i forhold til at ophæve de særlige krav for udbringning af bundfald, bør Landbrugsstyrelsen som minimum præcisere, at den afgassede biomasses indhold af sand ikke medregnes i kravet om maksimalt 3,6 pct. tørstof i den separerede afgassede biomasse.

Retvisende fosforregulering gennem fradrag for levering af halm

Med indførelsen af fosforreguleringen i 2017 blev der indført en fradragsordning ved levering af halm til fjernvarmeværker. Denne ordning bør genindføres og udvides til at omfatte levering af halm til biogasanlæg. Med de nuværende regler straffes landmænd, som leverer halm til biogasanlæg, idet halmens fosforindhold skal medregnes i fosforregnskabet, hvorimod det ikke indregnes, hvis landmanden havde nedmuldet den samme halmmængde.

Biogas Danmark skal derfor på det kraftigste opfordre til, at der i §20 (i høringsversionen §21) indsættes som stk. 5: *“For hvert 1 ton halm, som jordbrugsvirksomheden fra den 1. august i den foregående planperiode til den 31. juli i den indeværende planperiode leverer til et fyringsanlæg, biogasanlæg eller lignende kan jordbrugsvirksomheden fratække 1 kg P fra forbruget af fosfor. Den leverede mængde halm korrigeres for vandindhold og fastsættes ud fra et basisindhold på 17 pct. vand.”*

En af begrundelserne for at ophæve den tidligere fradragsregel ved levering af halm til fyringsanlæg var, at ordningen var meget lidt brugt. Der var ingen refleksion om, at den begrænsede brug af fradragsreglen skyldtes, at halmleverandører generelt er planteavlere, som ikke er udfordret af fosforreguleringen. Det helt modsatte gør sig gældende ved levering af halm til biogasanlæg. Her oplever biogasanlæg, at landmænd fravælger at levere halm til biogasanlæg til skade for den grønne omstilling og den hurtige udfasning af fossil russisk naturgas.

Ophævelse af særregel for fosforreguleringen ved levering til biogasanlæg

I henhold til den gældende §16 stk. 2 skal fosforindholdet i den organiske gødning, som leveres til biogasanlæg, ikke indgå i jordbrugsvirksomhedens egen fosforloft. Med høringsversionen lægges op til at ophæve denne bestemmelse med henvisning til, at forskellene i fosforlofter mellem forskellige typer husdyrgødning gradvist er snævret ind.

Der er imidlertid tale om en indarbejdet og logisk regel og det vil efter Biogas Danmarks opfattelse føre til unødigt usikkerhed om reguleringen, såfremt reglen som foreslået ophæves.

Biogas Danmark skal derfor på det kraftigste opfordre til, at reglen fastholdes indtil planperiode 2025/2026, hvor forskellen i fosforlofter minimeres med indførelsen af det generelle krav om 29 kg for de fleste husdyrgødningstyper.

Specifikke bemærkninger

Ad §3 2) Definition af organisk gødning

I punkt b) undtages afgrøderester fra definitionen af organisk gødning. Biogas Danmark skal anmode om en præcisering af, hvad der menes hermed, herunder om næringsstofindholdet i afgrøderester ikke skal indgå i gødningsregnskaberne (både N og P). Hvordan skal det i givet fald administreres, så indhold af N og P i halm leveret til biogasanlæg ikke skal medregnes i den afgassede biomasse.

Det er samtidig uklart, hvad der menes med "afgrøderester" idet det ikke er defineret. Er der her alene tale om fx halm fra korn, toppe fra roer eller andre dele af afgrøderne, som ikke bjærges – eller gælder det også rester fra forarbejdning af afgrøder?

Ad §3 x) Definition af gødningsleverandører

Biogas Danmark er principielt enig i, at læsbarheden af bekendtgørelsen forøges, hvis der ikke gentagne gange er en opremsning af de mange forskellige typer af gødningsleverandører. Biogas Danmark er imidlertid af den opfattelse, at Landbrugsstyrelsen med den meget vidtgående forenkling og udrensning i definitionerne bidrager til at mindske gennemskueligheden.

Biogas Danmark skal derfor opfordre til, at der som minimum i definitionen af gødningsleverandør indføres en ikke-udtømmende opstilling af de mulige typer, herunder "biogasanlæg, biogasfællesanlæg, fælles komposteringsanlæg". Herved opnås både en forenkling ved at der efterfølgende alene bruges termen gødningsleverandør – men med den udvidede definition er samtidig givet læseren/brugeren brugbar faktisk information.

Ad §7 stk. 2 til 5: Krav om forsuring af flydende husdyrgødning

Som angivet ovenfor er der med kravet om tilsætning af 11 kg svovlsyre ved udbringning af afgasset biomasse tale om en særdeles stor mængde svovlsyre. Biogas Danmark skal derfor opfordre til, at der iværksættes en revurdering af de aktuelle syremængder på baggrund af de forsøg SEGES Innovation og TI har gennemført i 2022 og viderefører i 2023.

I bekendtgørelsen skelnes mellem "afgasset" og "uafgasset" husdyrgødning. Biogas Danmark er ikke i tvivl om, at der er tale om husdyrgødning, som er afgasset ved en anaerob proces i biogasanlæg, men bør det ikke defineres?

Ad §7 stk. 7: Væskefraktionen som ammoniakreducerende tiltag

Som nævnt ovenfor bør som minimum væskefraktionens indhold af sand ikke medregnes i kravet om maksimalt 3,6 pct. tørstof i væskefraktionen fra afgasset separeret indtil der er opnået et bedre og mere retvisende grundlag baseret på suspenderet tørstof eller viskositet. Væskefraktionens sandindhold bidrager jo ikke til at forringe væskefraktionens infiltrationsevne.

Ad §~~16~~17 stk. 2: Fosforloft for jordbrugsbedrifter tilknyttet biogasanlæg

Som angivet ovenfor bør denne regel fastholdes indtil den vedtagne nedjustering af fosforlofter er gennemført således at den afgivne fosformængde fratrækkes i jordbrugsvirksomhedens fosforloft

Med venlig hilsen



Bruno Sander Nielsen
2724 5967
bsn@biogas.dk.

Høringssvar gødningsanvendelsesbekendtgørelsen

Fredericia, den 24. maj 2023

1 Indledning

Tak for muligheden for at komme med bemærkninger til "*Høring over udkast til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen forud for planperioden 2023/2024*", jeres j.nr. 22-1161-000001.

2 Opsummering og konklusion

Vi er dybt bekymret over Landbrugsstyrelsens tilsyneladende manglende forståelse for virkeligheden, som danske landmænd står overfor. Det synes klart, at styrelsens beslutninger og reguleringer ofte ikke tager højde for de faktiske udfordringer og behov, som landmændene oplever i deres daglige drift. Det er afgørende at sikre en mere jordnær og praktisk tilgang.

Det er vores opfattelse, at Landbrugsstyrelsen er tilbøjelig til at anvende en overdreven grad af finregulering, der går ud over, hvad der er nødvendigt for at beskytte miljøet. Denne høje opløsning i reguleringen skaber en byrde for landmændene og forringer deres evne til at dyrke deres afgrøder effektivt. Der er behov for at forenkle reglerne og fokusere på mere målrettede og effektive tiltag, der stadig beskytter miljøet uden at straffe landmændene unødigt.

Det er vigtigt at anerkende, at danske landmænd har en vital rolle i at sikre fødevarerforsyningen og den økonomiske udvikling af landet. Derfor er det afgørende, at der skabes en passende balance mellem miljøbeskyttelse og landmændenes mulighed for at dyrke deres afgrøder. Regelmængden skal tage højde for behovet for produktivitet og bæredygtighed i landbrugssektoren, så danske landmænd kan fortsætte med at bidrage til samfundet på en ansvarlig måde.

Tak for muligheden for at fremsætte mine betragtninger. Jeg håber, at de vil blive taget i betragtning i den videre proces.

2.1 Afsnit 1.4. Justering af definitionen af organisk gødning

Ændringen i definitionen af organisk gødning i gødningsanvendelsesbekendtgørelsens § 3, nr. 2, består primært i en præcisering af, hvilke stoffer, produkter og materialer der falder ind under begrebet organisk gødning.

I den nuværende definition nævnes specifikt husdyrgødning, halm, hø, ensilage og andre afgrøderester, kompost, slam fra renseanlæg og lignende stoffer, produkter og materialer af biologisk oprindelse, som indeholder kvælstof og/eller fosfor og som er opsamlet med henblik på udbringning på arealer til landbrugsproduktion.

I den foreslåede definition fjernes ordet "*afgrøderester*", og i stedet specificeres det, at organisk gødning omfatter "*andre stoffer, produkter og materialer af biologisk oprindelse end afgrøderester, der indeholder hovednæringsstofferne kvælstof eller fosfor, som er opsamlet med henblik på udbringning, og som ikke er kunstgødning eller bioaske.*"

Derudover er der også en mindre sproglig ændring i formuleringen af betingelse (ii) i definitionen, hvor der står "som er opsamlet med henblik på udbringning", i stedet for "som er opsamlet med henblik på senere udbringning".

Der er tale om en udvidelse af begrebet. Det er imidlertid uklart om begrebsændringen medfører, at Landbrugsstyrelsen forventer, at flere forhold fremover skal medregnes i gødningsregnskab – altså hvad betyder ændringen i den praktiske virkelighed for landmanden.

2.2 Afsnit 1.5 Justering af en række definitioner vedr. husdyrgødning

Så vidt vides gælder: "KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2017/302 af 15. februar 2017 om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik) -konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår intensivt opdræt af fjerkræ eller svin (meddelt under nummer C(2017) 688)." for IE-husdyrbrug.

Der er tale om en overimplementering, fordi reglerne gælder alle landbrug, dvs. alle de landbrug, der er mindre end et IE-husdyrbrug også skal følge de overimplementerede regler. Derfor tillader jeg mig, at spørge, hvorvidt, at regeringens egne regler og procedurer vedrørende overimplementering iagttaget?

Det bør overvejes om der ikke kan indføres en ordning for ikke IE- husdyrbrug, der fx udbringer en lille mængde husdyrgødning eller tilsvarende ordning, ellers risikerer reglerne at diskriminere mindre husdyrbrug.

EU's definition er en modsætningsvis slutning, så selve den juridiske norm er entydig ("gødning, der flyder ved egen kraft og kan pumpes." hhv. "gødning, der ikke flyder ved egen kraft og ikke kan pumpes").

De danske definitioner er egnede til at skabe klarhed, fordi der kan være gødningstyper, der ikke er faste, men som heller ikke kan pumpes og derfor ikke opfylder definitionen af flydende gødning. Et eksempel på en sådan gødningstype kunne være en halvfast gødning, der har en vis viskositet og ikke er helt flydende, men stadig kan flyde ved påvirkning. Der kan også være gødningstyper, der har et kvælstofindhold mellem 0,3 og 1 kg pr. ton, som ikke passer ind i definitionen af flydende gødning, men som stadig kan pumpes.

Det er vigtigt at være opmærksom på disse nuancer i definitionerne, da de kan have betydning for reglerne om håndtering og opbevaring af gødning.

Når det på side 9 fremgår:

"[...]Med de foreslåede justeringer af definitionerne af fast og flydende husdyrgødning er bundfald fast husdyrgødning, da bundfald ikke kan pumpes.[...]"

Er der tale om en fejlslutning. Selvom bundfald ikke kan pumpes, betyder det ikke nødvendigvis, at det er en fast gødning. Bundfald kan faktisk også have en vis flydeevne, og derfor kan det ikke klassificeres som en fast gødning i henhold til den tidligere nævnte definition. Derfor er det vigtigt at have en klar og præcis definition af begreberne for at undgå misforståelser og fejlslutninger.

Man kan (eller bør ikke) regulere virkeligheden. I dette tilfælde er bekendtgørelsen udtryk for at regulere, hvad der er flydende og hvad der er fast. Det er jo allerede fastlagt i EU's regler. Der er derfor ikke grund til at ændre på dette. Det er en unødigt regulering, og det er desuden uklart, hvilken betydning det har for den materielle retsstilling for landmanden.

Vi opfordrer til at fastholde EU's definitioner.

2.3 Afsnit 1.10 ” Præcisering af krav om tildeling af gødning til afgrøder med gødningsbehov og tilføjelse af kunstgødning”

Hvis efterafgrøder skal være virksomme, så gælder det om at få så dybe rødder som muligt. Dette er godt for jorden (nærings- og kulstofbinding), og for vandmiljøet. En levende og humusholdig jord er bedre til at tilbageholde næringsstoffer. På visse jordtyper er der nogle år ikke tilstrækkeligt kvælstof i jorden til at efterafgrøder kan udvikles og effektivt medvirke til at optage de næringsstoffer, som måtte blive mineraliseret i løbet af efteråret. Denne mulighed skal fortsat være til stede og beslutningen skal ligge hos driftslederen.

Der bør derfor ikke være et forbud mod at gøde efterafgrøder.

I det bredere perspektiv bør det understreges, at de målrettede efterafgrøder har flyttet udledningen af kvælstof fra nov-dec-jan til feb-mar-apr siden 2016, fordi der ikke tages højde for, at vårsæden først begynder at optage kvælstof i betydelige mængder fra ultimo maj.

Det er særdeles uheldigt, at det kvælstof, som dels stammer fra den mikrobielle omsætning i pløjelaget på grund af klimaændringer med milde vintre, udvaskes på det tidspunkt, hvor havet vågner og hvor der bør være kvælstofbegrænsning. (Se NOVANA-rapporterne efter 2016).

Der kan også i praksis være tilfælde, hvor man i nødværge må gribe til spredning af en lille mængde husdyrgødning eller gylle for at afbøde skader af sandstorm hvis der f.eks. er sået ærter. Ærter har ingen N-kvot, men for at redde avlen og mindske sandfygningen, kan udbringning af lidt staldgødning eller lidt gylle i nogle konturer være den mest fornuftige løsning, der i praksis ikke vil betyde noget som helst, med hensyn til emissioner eller udvaskning.

2.4 1.11 Præcisering af bestemmelse om gener fra udbragt husdyrgødning

Konkret kørsel med udbringning af gylle er ikke omfattet af VVM (Vurdering af Virkninger på Miljøet). VVM handler om at vurdere virkningen af større projekter og planer på miljøet.

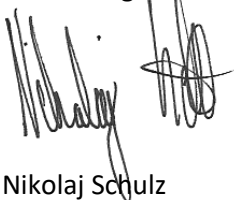
Det bør præciseres, at regelændringerne er foretaget med henblik på at få mere EU-konforme regler. Og derfor bør det samtidig præciseres, at dette ikke ændrer på den materielle retsstilling.

Det skal altså understreges, at man på landet (særligt landzone), må forvente landbrugsaktiviteter, herunder udbringning af gylle.

2.5 1.26: ” Ophævelse af bestemmelse om tilsynskompetence”

Hvis en bestemmelse er vejledende, bør den straks ophæves.

Med venlig hilsen og på vegne af Bæredygtigt Landbrug



Nikolaj Schulz
Chefjurist

Til: Landbrugsstyrelsen

miljo-erhvervsregulering@lbst.dk

lisevi@lbst.dk

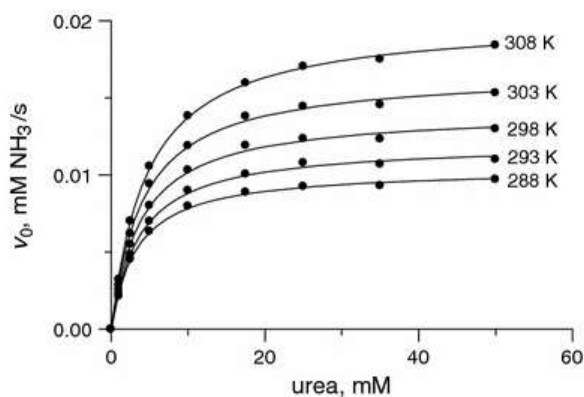
J.nr 22-1161-000001

Høringssvar vedr. "Bekendtgørelse om jordbrugsvirksomheders anvendelse af gødning"

Kommentar nr 1:

Vedr. §8: For at mindske den økonomiske og miljømæssige omkostning ved brug af urea-holdige gødninger, ville det være hensigtsmæssigt hvis man i lighed med gødninger indeholdende ren svovlsur ammoniak indførte en datobegrænsning ud fra en temperaturbetragtning, i og med at lav temperatur i sig selv har en ureasehæmmende effekt (1):

Fig. 2



Plots of v_0 versus urea concentration for the urease-catalyzed hydrolysis of urea at temperatures between 15 and 35 °C

Lav temperatur i sig selv, opfylder dermed kravet om en 20% ureasehæmmende-effekt, som EU-regulativet foreskriver.

Rent praktisk er det problematisk at tilsætte kemisk ureasehæmmer, særligt til rene urea-N-gødninger når det er koldt, i og med urea i sig selv er svært optageligt igennem rødderne og plantens udnyttelse altså afhænger af omdannelsen. Ved tilsætning af kemisk ureasehæmmer derudover, forværres problemstillingen og den type gødninger bliver stort set værdiløse for planten i 2-3 uger efter udbringning, hvilket er u hensigtsmæssigt.

Derudover vil en flydende urea-holdig gødning med ureasehæmmer tilsat, anvendt i en etableret afgrøde, hvor en del af gødningen optages igennem bladene, øge risikoen for svidninger da ureasehæmmeren også optages af planten, og dermed mindsker omdannelsen i denne – hvilket medfører en opkoncentrering af urea i bladspidserne og en heraf følgende svidning.

Tilsætning af ureasehæmmer under lav-temperatur forhold tjener altså intet praktisk formål – i hvert fald ikke i flydende gødninger i etableret afgrøde. Tværtimod øger det omkostningen, risikoen for svidninger og mindsker effekten af gødningen i en periode.

Det foreslås derfor at der indføres en dato-begrænsning lige som for ren svovlsur ammoniak, så udbringning før 1. april er undtaget for tilsætning af ureasehæmmer, da jordens lave temperatur i sig selv allerede er ureasehæmmende.

Det bemærkes at andre EU-lande, f.eks. Sverige og Holland, ikke har krav om tilsætning af ureasehæmmer til f.eks. flydende gødninger. Rigide krav på dette område, hæmmer altså dansk landbrugs konkurrenceevne.

Kilde:

(1): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3442171/>

Kommentar nr 2:

Vedr. §8, kravet om dato-begrænsning for udbringning af ren svovlsur ammoniak, mener vi det kun giver mening at indføre denne begrænsning for gødninger der hovedsageligt består af ren svovlsur ammoniak – ikke for gødninger hvor den svovlsure ammoniak udgør en mindre andel (relativt ammonium-N-indhold under 50%). Dette skyldes dels som beskrevet i tidligere høringssvar, at det ikke er den svovlsure ammoniak der er problemet, men det relative ammonium-indhold, og det pH som gødningen/jorden udgør. Og dels at f.eks. en ammonium-nitrat der består af 50% ammonium-N ikke er underlagt samme begrænsning. Man forskelsbehandler altså på usagligt grundlag og holder dermed et miljø- og klimavenligt gødningsprodukt ude af markedet i en vis grad.

Eksempel:

- a) Ren svovlsur ammoniak (NS21-24): indeholder 100% ammonium-N relativt. **ER** underlagt begrænsningen.
- b) Ammonium-nitrat (AN): indeholder 50% nitrat-N og 50% ammonium-N. Er **IKKE** underlagt begrænsningen.
- c) Talgødning med f.eks. 80% kalium-nitrat og 20% ren svovlsur ammoniak indeholder 28% ammonium-N og 72% nitrat-N. **ER** underlagt begrænsningen, men udgør reelt en mindre ammoniak-fordampnings-risiko end ammonium-nitrat.

Samme tal-gødning kunne, indholdsmæssigt, være blandet med kalium-sulfat og ammonium-nitrat som hhv. svovl- og ammonium-kilde, og ville således **IKKE** være omfattet. Blot dyrere, mindre miljøvenlig (da ren svovlsur ammoniak ofte er et spildprodukt fra anden industri) og med indhold af en potentielt eksplosiv råvare.

Begrænsningen giver altså ikke mening. Hverken økonomisk, miljømæssigt, kemisk eller sikkerhedsmæssigt.

Det foreslås at der indføres en passus om at denne begrænsning kun gælder hvor ammonium-N indholdet er over 50% relativt til det totale N-indhold.

Kommentar nr 3:

§8 3) Vedr. begrænsningen i mængden af urea-holdig gødning der udsprøjtes på afgrødens blade på 20 kg urea-N hver 3. dag. Denne begrænsning blev indført efter udtalelse af en KU-forsker, der litteraturmæssigt ikke kunne finde ret meget på området, og er sat som et "sjus" for hvad der gav mening med den daværende viden. I mellemtiden har SEGES nu 2 år i træk udført først et afgræsningsforsøg i 2021, mht mængder, der fastslog, at den optimale strategi i det forsøg var udbringning af hhv. 30+30+25+15 kg N – altså op til 30 kg N pr kørsel. Dette blev gentaget i en række afprøvninger i 2022, der ligeledes viste at metoden var god og ikke gav anledning til svidninger eller problemer udbyttmæssigt. Se bilag A og B.

Resultat fra Bilag A:

Rødt kryds: granulat std. Behandling.

Blå klamme: forskellige bladgødnings-strategier. Nr 12: 30+30+25+15 strategien. Som blev udvalgt til 2022 forsøgene på baggrund at det højere udbytte og færre kørsler:

P05: Ved høst					
13-08-2021 ST. 91					
	UDBYTTE hkg kerne	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust	Relativtal (%)
1	46,3	44,2	48,3	h	Ref. 100
2	64,1	62,1	66,2	g	139
3	79,6	77,5	81,7	f	172
4	91,5	89,4	93,6	e	198
5	96,5	94,4	98,6	c	209
6	100,4	98,3	102,5	a	217
7	100	97,9	102,1	ab	216
8	102	99,9	104,1	a	220
9	92	89,6	94,3	e	199
10	96,3	94,2	98,4	c	208
11	95,4	93,3	97,5	cd	206
12	97,4	95,4	99,5	bc	211
13	96,5	94,4	98,6	c	209
14	93,3	90,9	95,7	de	202

En begrænsning i mængden til 20 kg kan altså både begrænse landmandens udbytte og medføre flere kørsler, og dermed mere traktose/miljøbelastning.

Vi foreslår derfor at grænsen hæves til 30 kg pr tildeling hver 3. dag, da det vil være i både landmandens og miljøets interesse.

Kommentar nr 4:

Vedr. §8, 4), stk 2: Krav om at ureasehæmmere skal være CE-mærket. Dette vil mindske udbuddet og dermed konkurrencen på markedet, lige som det vil holde nye metoder/produkter ude som virkemiddel i en længere periode – nogen vil måske helt opgive Danmark som marked - og dermed reelt mindske landbrugets konkurrenceevne og udviklingen af løsninger. Vi foreslår derfor at kravet om CE-mærkning fjernes.

Skulle der være spørgsmål eller brug for uddybning står jeg til rådighed.

Med venlig hilsen,

Allan Holm Nielsen

Cand.Hort. PhD., produktchef

Flex Fertilizer System ApS

Agertoften 2

5550 Langeskov

E: ahn@flex.dk

M: 28111551

Forsøgsdokumentation

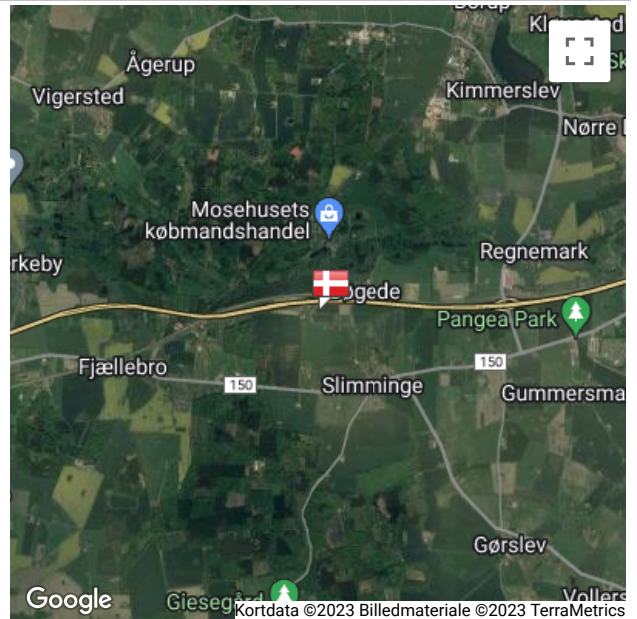
070292121-001. Bladgødskning af vinterhvede

Resultater fra Landsforsøgene må kun anvendes under særlige betingelser – læs [her](#)

Forsøgets placering

Forsøgsvært: Midtby Nord
Bøgedevej 7
4100, Ringsted
Tlf:
Email:

Forsøgsansvarlig: Kasper Lund Høgh
Kongstedvej 4
4100 Ringsted
Tlf: /
Email: klh@vkst.dk



Konsulentnummer: 0858 Placeringsgruppering: Sjælland

Placering:

Utm Zone: 32
Easting: 685.964 m
Northing: 6.149.517 m
Gps: 55.4564280496194,
11.9410522690509

Kommune:

[Eksporter enkeltforsøgsdata til XML](#)
[Komprimeret dokumentation](#)
[Forsøgsdesign og randomiseringsplan](#)

Grundoplysninger

Afgrøde: Vinterhvede. Sort: Torp. Forfrugt: Vinterhvede.

Forsøgstype: Alpha-design, 1 faktor. Antal gentagelser: 4. Antal rækker: 4.

Grundbehandlinger

Dato	St.	Mgd/ha	Kategori	Middel	Total N/ha	P/ha	K/ha	Omfang
18-09-2020			Udsæd og såning	Så-dato, hovedafgrøde				Kun forsøg
29-09-2020		1,5 l	Herbicider	Boxer				Både mark og forsøg
29-09-2020		0,05 l		Sempra				Både mark og forsøg
29-09-2020		0,35 l		Mateno Duo SC 600				Både mark og forsøg
13-10-2020		0,1 kg	Insekticider	Lamdex				Både mark og forsøg
13-10-2020		0,2 l	Additiver	Sprede-klæbemiddel				Både mark og forsøg
13-10-2020		0,75 l	Herbicider	Atlantis OD				Både mark og forsøg
13-10-2020		1 kg	Næringsstoffer	Mg				Både mark og forsøg
26-10-2020		1 kg		Mg				Både mark og forsøg
26-10-2020		0,2 l	Additiver	Sprede-klæbemiddel				Både mark og forsøg
26-10-2020		0,05 l	Insekticider	Mavrik				Både mark og forsøg
13-11-2020		1 kg	Næringsstoffer	Mg				Både mark og forsøg
13-11-2020		0,15 l	Additiver	Sprede-klæbemiddel				Både mark og forsøg
30-03-2021		1 kg	Næringsstoffer	Mg				Både mark og forsøg
30-03-2021		0,17 l	Additiver	Sprede-klæbemiddel				Både mark og forsøg
30-03-2021		240 kg	Handelsgødninger	PK 0-10-28 mS, Upræcise pct'er.	0	24	67,2	Både mark og forsøg
15-04-2021		130 g	Herbicider	Broadway				Både mark og forsøg
15-04-2021		0,5 l	Additiver	PG 26N				Både mark og forsøg
15-04-2021		1 kg	Næringsstoffer	Mg				Både mark og forsøg
19-04-2021		1 l	Vækstregulering	Stabilan Extra				Både mark og forsøg
19-04-2021		0,17 l	Additiver	Sprede-klæbemiddel				Både mark og forsøg
13-05-2021		0,3 l	Fungicider	Folicur Xpert				Både mark og forsøg
14-05-2021		0,75 l	Vækstregulering	Medax Top				Både mark og forsøg
14-05-2021		1 l	Additiver	Ammoniumsulfat-opløsning				Både mark og forsøg
27-05-2021		0,7 l	Fungicider	Balaya				Både mark og forsøg
10-06-2021		0,4 l		Propulse SE 250				Både mark og forsøg
10-06-2021		0,25 l		Orius Max 200 EW				Både mark og forsøg

Forsøgsbehandlinger (Se [forsøgsplan](#))

Led	Beh.	Tid	Dato	St.	Middel	Specifikation	Total N/ha	P/ha	K/ha	S/ha	Mg/ha	Status
1	1				0 kg N							L
2	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
3	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	15-04-2021	30	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
4	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	15-04-2021	30	100 kg N	370 kg NS 27-4	99,9			13,69	1,85	L
5	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	15-04-2021	30	100 kg N	370 kg NS 27-4	99,9			13,69	1,85	L
	3	Medio maj	14-05-2021	32	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
6	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L

Led	Beh.	Medio april	15-04-2021	30	180 kg N	556 kg NS 27-4	150,12	P/ha	K/ha	20,572	2,78	Status
			Dato	St.	Middel	Spekifikation	Total N/ha			S/ha	Mg/ha	
7	3	Medio maj	14-05-2021	32	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2	Medio april	15-04-2021	30	200 kg N	741 kg NS 27-4	200,07			27,417	3,705	
8	3	Medio maj	14-05-2021	32	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	100 kg N	370 kg NS 27-4	99,9			13,69	1,85	
9	2	Medio april	15-04-2021	30	200 kg N	741 kg NS 27-4	200,07			27,417	3,705	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2		28-04-2021	30	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	
	3		07-05-2021	32	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	
	4		11-05-2021	32	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	
	5		19-05-2021	37	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	
	6		27-05-2021	37	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	
	7		02-06-2021	41	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	
10	8		09-06-2021	57	21 kg N	117 kg NS 18-2	21,06			2,106	2,574	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2	Medio april	15-04-2021	30	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	3		28-04-2021	30	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	
	4		07-05-2021	32	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	
	5		11-05-2021	32	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	
	6		19-05-2021	37	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	
	7		27-05-2021	37	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	
	8		02-06-2021	41	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	
11	9		09-06-2021	57	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2	Medio april	15-04-2021	30	90 kg N	333 kg NS 27-4	89,91			12,321	1,665	
	3		28-04-2021	30	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	
	4		07-05-2021	32	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	
	5		11-05-2021	32	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	
	6		19-05-2021	37	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	
	7		27-05-2021	37	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	
	8		02-06-2021	41	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	
12	9		09-06-2021	57	9 kg N	50 kg NS 18-2	9			0,9	1,1	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2	Medio april	15-04-2021	30	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	3		28-04-2021	30	30 kg N	167 kg NS 18-2	30,06			3,006	3,674	
	4		11-05-2021	32	30 kg N	167 kg NS 18-2	30,06			3,006	3,674	
	5		27-05-2021	37	25 kg N	139 kg NS 18-2	25,02			2,502	3,058	
13	6		09-06-2021	57	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2	Medio april	15-04-2021	30	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	3		07-05-2021	32	50 kg N	278 kg NS 18-2	50,04			5,004	6,116	
14	4		27-05-2021	37	50 kg N	278 kg NS 18-2	50,04			5,004	6,116	L
	1	Medio marts	10-03-2021	23	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
	2		28-04-2021	30	30 kg N	166 kg NS 18-2	29,88			2,988	3,652	
	3		11-05-2021	32	30 kg N	167 kg NS 18-2	30,06			3,006	3,674	
	4		27-05-2021	37	25 kg N	139 kg NS 18-2	25,02			2,502	3,058	
	5		09-06-2021	57	15 kg N	83 kg NS 18-2	14,94			1,494	1,826	

Observerede rå-data og modelkontrol

P02:				
11-05-2021 ST. 32				
	NDRE-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,289	0,3	0,3	j
2	0,408	0,4	0,4	i
3	0,49	0,5	0,5	g
4	0,544	0,5	0,6	cd
5	0,539	0,5	0,6	d
6	0,559	0,5	0,6	bc
7	0,567	0,6	0,6	b
8	0,611	0,6	0,6	a
9	0,459	0,4	0,5	h
10	0,518	0,5	0,5	ef
11	0,536	0,5	0,5	de
12	0,514	0,5	0,5	f
13	0,504	0,5	0,5	fg
14	0,461	0,4	0,5	h

P02:				
11-05-2021 ST. 32				
	NDVI-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,653	0,6	0,7	g
2	0,821	0,8	0,8	f
3	0,874	0,9	0,9	de
4	0,902	0,9	0,9	b
5	0,902	0,9	0,9	b
6	0,906	0,9	0,9	b
7	0,905	0,9	0,9	b
8	0,927	0,9	0,9	a
9	0,865	0,9	0,9	e
10	0,9	0,9	0,9	bc
11	0,898	0,9	0,9	bc
12	0,887	0,9	0,9	bcd
13	0,882	0,9	0,9	cde
14	0,864	0,8	0,9	e

P03:				
31-05-2021 ST. 39				
	NDRE-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,359	0,3	0,4	h
2	0,482	0,5	0,5	g
3	0,575	0,6	0,6	f
4	0,622	0,6	0,6	cde
5	0,648	0,6	0,7	ab
6	0,66	0,6	0,7	a
7	0,665	0,6	0,7	a
8	0,668	0,7	0,7	a
9	0,613	0,6	0,6	e
10	0,628	0,6	0,6	cde
11	0,636	0,6	0,7	bc
12	0,634	0,6	0,6	bcd
13	0,634	0,6	0,7	bcd
14	0,614	0,6	0,6	de

P03:				
31-05-2021 ST. 39				
	NDVI-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,713	0,7	0,7	h
2	0,871	0,9	0,9	g
3	0,927	0,9	0,9	f
4	0,94	0,9	0,9	cd
5	0,944	0,9	0,9	abc
6	0,949	0,9	1,0	a
7	0,948	0,9	1,0	ab
8	0,949	0,9	1,0	a
9	0,936	0,9	0,9	de
10	0,941	0,9	0,9	cd
11	0,943	0,9	0,9	bc
12	0,939	0,9	0,9	cde
13	0,94	0,9	0,9	cd
14	0,933	0,9	0,9	ef

P04:				
10-06-2021 ST. 57				
	NDRE-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,396	0,4	0,4	g
2	0,483	0,5	0,5	f
3	0,57	0,6	0,6	e
4	0,617	0,6	0,6	d
5	0,645	0,6	0,7	b
6	0,661	0,6	0,7	a
7	0,674	0,7	0,7	a
8	0,67	0,7	0,7	a
9	0,616	0,6	0,6	d
10	0,632	0,6	0,6	bc
11	0,638	0,6	0,6	b
12	0,638	0,6	0,6	b
13	0,643	0,6	0,7	b
14	0,618	0,6	0,6	cd

P04:				
10-06-2021 ST. 57				
	NDVI-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,779	0,8	0,8	i
2	0,878	0,9	0,9	h
3	0,92	0,9	0,9	g
4	0,934	0,9	0,9	de
5	0,94	0,9	0,9	bc
6	0,942	0,9	0,9	ab
7	0,945	0,9	0,9	a
8	0,947	0,9	1,0	a
9	0,928	0,9	0,9	ef
10	0,933	0,9	0,9	de
11	0,937	0,9	0,9	bcd
12	0,936	0,9	0,9	cd
13	0,934	0,9	0,9	cd
14	0,927	0,9	0,9	f

P05: Ved høst							
13-08-2021 ST. 91							
	UDBYTTE hkg kerne	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust	Relativtal (%)	Nedre konf. (R)	Øvre konf. (R)
1	46,3	44,2	48,3	h	Ref. 100		
2	64,1	62,1	66,2	g	139	132	146
3	79,6	77,5	81,7	f	172	164	181
4	91,5	89,4	93,6	e	198	188	208
5	96,5	94,4	98,6	c	209	199	219
6	100,4	98,3	102,5	a	217	207	228
7	100	97,9	102,1	ab	216	206	227
8	102	99,9	104,1	a	220	210	231
9	92	89,6	94,3	e	199	189	209
10	96,3	94,2	98,4	c	208	199	218
11	95,4	93,3	97,5	cd	206	197	216
12	97,4	95,4	99,5	bc	211	201	221
13	96,5	94,4	98,6	c	209	199	219
14	93,3	90,9	95,7	de	202	192	212

LSD

Måletid	Dato	Måling af	Resultaternes sikkerhed	Måleflade
P02	11-05-2021	NDRE-REFLEKTANS, Drone	lsd1=0,018 p1=0	
P02	11-05-2021	NDVI-REFLEKTANS, Drone	lsd1=0,019 p1=0	
P03	31-05-2021	NDRE-REFLEKTANS, Drone	lsd1=0,02 p1=0	
P04	10-06-2021	NDRE-REFLEKTANS, Drone	lsd1=0,015 p1=0	
P05	13-08-2021	UDBYTTE, hkg kerne	lsd1=2,8 p1=0	22m ²

Beregningsnoter

Måleparameter	Måletid	Dato	Type	Fritekst
Drone NDRE, værdi	P02	11-05-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDRE, værdi	P02	11-05-2021	Note 1	RESIDUAL CV = 2.448
Drone NDVI, værdi	P02	11-05-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDVI, værdi	P02	11-05-2021	Note 1	RESIDUAL CV = 1.520
Drone NDRE, værdi	P03	31-05-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDRE, værdi	P03	31-05-2021	Note 1	RESIDUAL CV = 2.194
Drone NDVI, værdi	P03	31-05-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDVI, værdi	P03	31-05-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDRE, værdi	P04	10-06-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDRE, værdi	P04	10-06-2021	Note 1	RESIDUAL CV = 1.566
Drone NDVI, værdi	P04	10-06-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDVI, værdi	P04	10-06-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Udbytte, hkg kerne	P05	13-08-2021	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Udbytte, hkg kerne	P05	13-08-2021	Note 1	RESIDUAL CV = 2.080

Målinger på forsøgsniveau

Måletid	Dato	Måleparameter	Beskrivelse	Målt værdi
P01: Før gødskning	25-02-2021	ARKIVERING	i jordprøvebibliotek	
		TOTAL N	% i jord 0-25 cm	0,11
		RT	0 -25 cm dybde	6,3
		PT	0 -25 cm dybde	2,1
		KT	0 -25 cm dybde	7,3
		MGT	0 -25 cm dybde	3
		JB NR	ifg. teksturanalyse 0-25 cm	6
		HUMUS	% i jord 0-25 cm	1,7
		LER	% i jord 0-25 cm	11,2
		SILT	% i jord 0-25 cm	10,8
		FINSAND	% i jord 0-25 cm	47,5
		GROVSAND	% i jord 0-25 cm	28,8
		N-MIN	prøvedybde, cm	75
		N-MIN	kg i prøvedybde	23
		NH4-N	ppm i prøvedybde	1
		NO3-N	ppm i prøvedybde	1,1
		TØRSTOF	% i prøvedybde	83,8
P02:	10-03-2021	FORVENTET UDB.	hkg/ha	100
		VEJRSTATION OPSÆTNING	Dato	10-03
P05: Ved høst	11-05-2021	FORVENTET UDB.	hkg/ha	100
P05: Ved høst	13-08-2021	FAGLIG VURDERING	dato for	13-08
		KG N	ved max udbytte	267
		KG N	økonomisk optimal	238
		MERUDBYTTE	max	54,4
		MERUDBYTTE	økonomisk optimal	53,8
		VEJRSTATION NEDTAGNING	Dato	17-08

Målinger på ledniveau samt beregnede resultater

	P02: 11-05-2021 ST. 32		P03: 31-05-2021 ST. 39		P04: 10-06-2021 ST. 57		P05: Ved høst 13-08-2021 ST. 91
	NDRE-REFLEKTANS Drone	NDVI-REFLEKTANS Drone	NDRE-REFLEKTANS Drone	NDVI-REFLEKTANS Drone	NDRE-REFLEKTANS Drone	NDVI-REFLEKTANS Drone	UDBYTTE forholdstal
1	0,289	0,653	0,359	0,713	0,396	0,779	100
2	0,408	0,821	0,482	0,871	0,483	0,878	139
3	0,49	0,874	0,575	0,927	0,57	0,92	172
4	0,544	0,902	0,622	0,94	0,617	0,934	198
5	0,539	0,902	0,648	0,944	0,645	0,94	209
6	0,559	0,906	0,66	0,949	0,661	0,942	217
7	0,567	0,905	0,665	0,948	0,674	0,945	216
8	0,611	0,927	0,668	0,949	0,67	0,947	220
9	0,459	0,865	0,613	0,936	0,616	0,928	199
10	0,518	0,9	0,628	0,941	0,632	0,933	208
11	0,536	0,898	0,636	0,943	0,638	0,937	206
12	0,514	0,887	0,634	0,939	0,638	0,936	211
13	0,504	0,882	0,634	0,94	0,643	0,934	209
14	0,461	0,864	0,614	0,933	0,618	0,927	202
	P05: Ved høst 13-08-2021 ST. 91	P02: 11-05-2021 ST. 32		P03: 31-05-2021 ST. 39		P04: 10-06-2021 ST. 57	
	UDB. OG MERUDB. hkg kerne	NDVI, std. afv.	NDRE, std. afv.	NDVI, std. afv.	NDRE, std. afv.	NDVI, std. afv.	NDRE, std. afv.
1	46,3	0,069	0,035	0,089	0,05	0,063	0,05
2	17,9	0,048	0,038	0,037	0,043	0,029	0,049
3	33,3	0,036	0,04	0,019	0,042	0,018	0,044
4	45,2	0,03	0,041	0,012	0,042	0,014	0,046
5	50,3	0,031	0,042	0,011	0,039	0,013	0,044
6	54,2	0,024	0,036	0,01	0,039	0,012	0,042
7	53,8	0,021	0,033	0,01	0,041	0,012	0,043
8	55,7	0,016	0,033	0,009	0,039	0,011	0,041
9	45,7	0,038	0,041	0,013	0,039	0,016	0,048
10	50,1	0,034	0,045	0,012	0,039	0,014	0,044
11	49,1	0,03	0,039	0,011	0,04	0,012	0,041
12	51,2	0,031	0,039	0,011	0,04	0,013	0,042
13	50,2	0,033	0,04	0,012	0,04	0,014	0,044
14	47	0,035	0,037	0,014	0,039	0,014	0,042
	P05: Ved høst						
	15-07-2021 ST. 84	13-08-2021 ST. 91			16-08-2021 ST.	05-09-2021 ST.	
	LEJESÆD karakter 0-10	UDBYTTE kg N i kerne	UDBYTTE hkg tørstof	UDBYTTE hkg råprotein	SPILD hkg/ha	RENHED % i råvare	HL-VÆGT kg (korrigeret)
1	0	57,4	39,3	3,27	0,1	99,3	72,6
2	0	87,9	54,5	5,01	0,1	99	71,9
3	0	100,9	67,6	5,75	0,1	98,5	71
4	0	122,7	77,8	6,99	0,1	99,2	72,5
5	0	143,9	82	8,2	0,1	99,2	73,2
6	0	158,8	85,4	9,05	0,1	99,2	73,6
7	0	174,5	85	9,95	0,1	98,5	72,8
8	0	176,4	86,7	10,06	0,1	99	73,2
9	0	131,7	78,2	7,5	0,1	99,3	73,2
10	0	146,6	81,9	8,36	0,1	98,6	74,6
11	0	147,9	81,1	8,43	0,1	99,2	74
12	0	143,7	82,8	8,19	0,1	99,2	73,1
13	0	149,7	82	8,53	0,1	99	74,2
14	0	130,7	79,3	7,45	0,1	98,1	74,2

	P05: Ved høst				
	05-09-2021 ST.				
	HL-VÆGT kg	VAND % i kerne/frø	GLUTEN14 %	STIVELSE % af tørstof	RÅPROTEIN % i tørstof
1	72,4	15,2	15	72,2	8,3
2	71,9	15	17,4	71,7	9,2
3	70,9	15,1	16,3	71,8	8,5
4	72,5	15	17	72,1	9
5	73,2	15	19,3	71,2	10
6	73,6	15	21,1	70,2	10,6
7	72,8	14,8	24,2	69	11,7
8	73,2	14,8	23,8	69,2	11,6
9	73,2	15	18,4	71,5	9,6
10	74,6	15	20	71,2	10,2
11	73,9	15,1	20,3	70,7	10,4
12	73,1	15	19,4	71,1	9,9
13	74,2	14,9	20,7	70,6	10,4
14	74,2	15	18,1	71,6	9,4

Revision

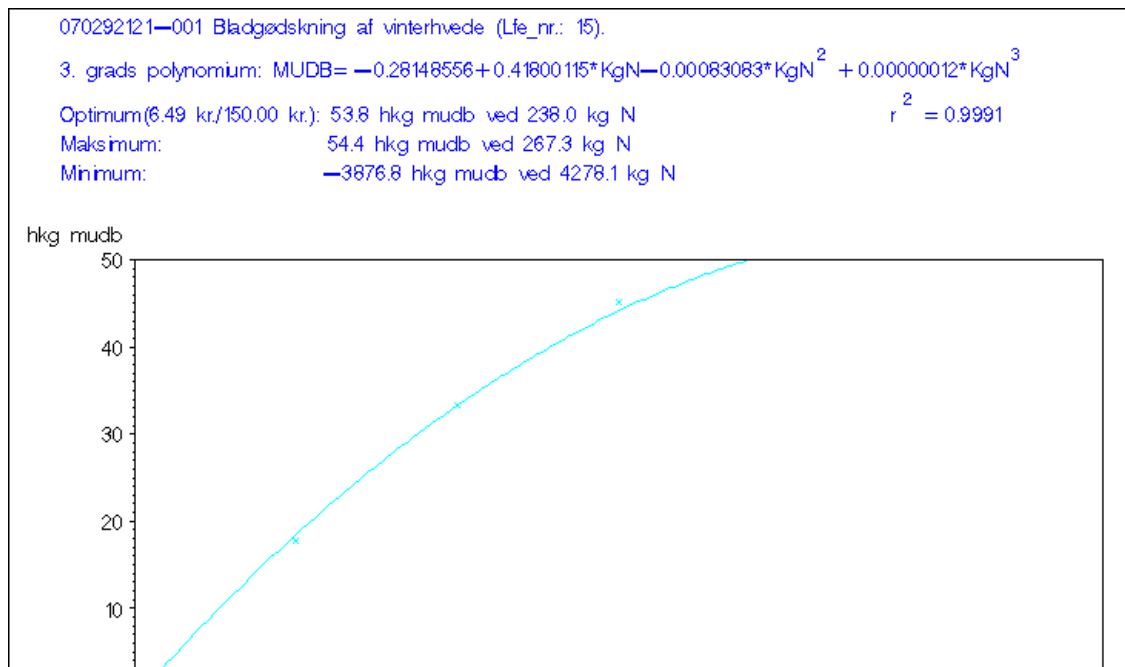
Klassifikation	Bemærkninger
OK	Enkelte registreringer mangler/ikke i orden
OK	Sikkerhed i udbytte OK

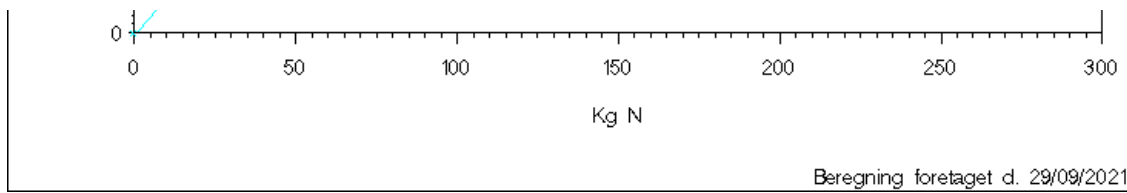
Notater

Dato	Tid	Vedrørende	Notater
10-03-2021	P01 Dato 11-03-2020 Før gødskning	Vejrstation	AU97HR21
10-05-2021	Beh 3 Dato 05-05-2021	Afvigende forsøgsbehandling	Behandlingen er kørt senere end planlagt, da det ikke har været muligt tidligere grundet vejrlig.
26-05-2021	P02 Dato 14-05-2021	Måletider og værdier	Der er indsat værdier fra droneflyvning. Se billeder fra flyvning i Solvi (åbnes kun i Chrome eller Firefox): Dronebillede
02-06-2021	P03 Dato 28-05-2021	Måletider og værdier	Der er indsat værdier fra droneflyvning. Se billeder fra flyvning i Solvi (åbnes kun i Chrome eller Firefox): Dronebillede
17-06-2021	P04 Dato 11-06-2021	Måletider og værdier	Der er indsat værdier fra droneflyvning. Se billeder fra flyvning i Solvi (åbnes kun i Chrome eller Firefox): Dronebillede
09-07-2021	P02 NDVI/NDRE drone	Revision	NDVI is close to saturation, be careful with ths statistical analysis. Normal distribution homogeneity of variance. (RBE)
13-07-2021	P03 NDVI/NDRE drone	Revision	Drone data reviewed. Normal distribution, homogeneity of variance (except for LF1, NDRE). Trt. 14 rep. 3 and trt. 1 rep.3 are marked as outlier due to extreme residuals. (RBE)
	P04 NDVI/NDRE drone	Revision	Drone data reviewed. Normal distribution, homogeneity of variance. Trt. 9 rep.1 and trt. 14 rep.3 are marked as outliers. (RBE)
13-08-2021	P05 St. 90 Ved høst	Faglig vurdering	Godt forsøg, med lav variation og flotte udbytter. Ensartet afgrøde og behandlet til tiden (SM)
16-08-2021	P05 St. 90 Ved høst	Måletider og værdier	Ganske lidt spild, kun enkelte kerner, ens for alle parceller (SM)
05-09-2021	P05 St. 90 Ved høst	Måletider og værdier	Led1: Gentagende outlier på gluten (MRAS)
06-09-2021		Revision	Led 9 gent.1 og led 14 gent. 3 er markeret som outliere på grund af afvigende residualer. Ellers ok forsøg. (RJE)
		Klassifikation	Data fra jordprøve i P01 mangler ved revision. (RJE)
			Beregnete led-estimer (LSmeans) og statistiske analyser Download (rtf)
			Observerede rå-data og modelkontrol Download (rtf)

Besøgsrapporter

Dato	Besøgt af	Link
01-07-2021	Kristian Nielsen	Vis detaljer

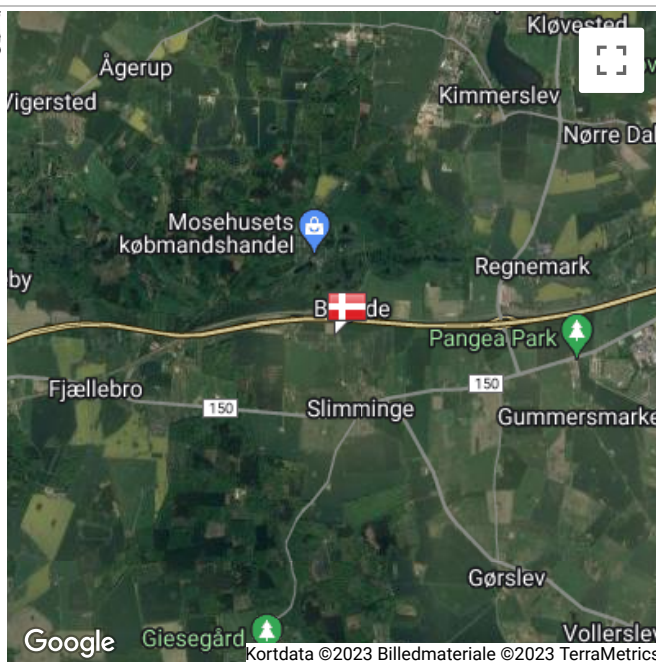




Teknologisk Institut, Agro Food Park 15, DK-8200 Aarhus N. Tlf.: +45 7220 3320 E-mail: landsforsogene@teknologisk.dk

**Forsøgsdokumentation****070702222-001. Stigende N - Kvælstofmængder til vinterhvede - med lattergasmålinger**Resultater fra Landsforsøgene må kun anvendes under særlige betingelser – læs [her](#)**Forsøgets placering**

Forsøgsvært: Forsøgsansvarlig:
 Midtby Syd Nihal Tissera
 Bøgedevej 7 Kongstedvej 4 B
 4632, Bjæverskov 4100 Ringsted
 Tlf: Tlf: 30534398 /
 Email: Email: nit@vkst.dk

Promilleafgiftsfonden for landbrugKonsulentnummer: 1091 Placeringsgruppering:
Sjælland**Placering:**

Utm Zone: 32
 Easting: 686.375 m
 Northing: 6.149.442 m
 Gps: 55.4555987571757,
 11.9474924574981

Kommune:

[Eksporter enkeltforsøgsdata til XML](#)
[Komprimeret dokumentation](#)
[Forsøgsdesign og randomiseringsplan](#)

Grundoplysninger

Afgroede: Vinterhvede. Sort: Pondus. Forfrugt: Vårbyg.

Forsøgstype: Alpha-design, 1 faktor. Antal gentagelser: 4. Antal rækker: 4.

Grundbehandlinger

Dato	St.	Mgd/ha	Kategori	Middel	Total N/ha	P/ha	K/ha	Omfang
			Udsæd og såning	Så-dato, hovedafgrøde				Kun forsøg
		2 kg	Handelsgødninger	Mangansulfat 32	0	0	0	Kun forsøg
04-10-2021		1,5 l	Herbicider	Boxer				Både mark og forsøg
04-10-2021		0,7 l		Mateno Duo SC 600				Både mark og forsøg
13-10-2021		0,15 kg	Insekticider	Lamdex				Både mark og forsøg
13-10-2021		0,2 l	Herbicider	Kontakt 320 SC				Både mark og forsøg
13-10-2021		1 l	Handelsgødninger	Mangannitrat	0	0		Både mark og forsøg
25-03-2022		0,2 l	Herbicider	Kontakt 320 SC				Både mark og forsøg
25-03-2022		1 l	Handelsgødninger	Mangannitrat	0	0		Både mark og forsøg
12-04-2022		110 g	Herbicider	Broadway				Både mark og forsøg
12-04-2022		0,5 l	Additiver	PG 26N				Både mark og forsøg
12-04-2022		0,4 l	Herbicider	Atlantis OD				Både mark og forsøg
10-05-2022		0,25 l	Fungicider	Orius Max 200 EW				Både mark og forsøg
20-05-2022		0,3 l	Herbicider	Pixxaro EC				Både mark og forsøg
20-05-2022		0,15 l		Kontakt 320 SC				Både mark og forsøg
23-05-2022		0,6 l	Fungicider	Balaya				Både mark og forsøg
03-06-2022		0,5 l		Folicur Xpert				Både mark og forsøg

Forsøgsbehandlinger (Se [forsøgsplan](#))

Led	Beh.	Tid	Dato	St.	Middel	Specifikation	Total N/ha	P/ha	K/ha	S/ha	Mg/ha	Status
1	1				Ingen kvælstof							L
2	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
3	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	12-04-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
4	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	370 kg NS 27-4	99,9			13,69	1,85	
5	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	370 kg NS 27-4	99,9			13,69	1,85	
	3	St. 37, Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
6	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	12-04-2022	25	150 kg N	556 kg NS 27-4	150,12			20,572	2,78	
	3	St. 37, Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
7	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
	2	Medio april	12-04-2022	25	200 kg N	741 kg NS 27-4	200,07			27,417	3,705	
	3	St. 37, Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	

Led	Beh.	Tid	Dato	St.	Middel	Specifikation	Total N/ha	P/ha	K/ha	S/ha	Mg/ha	Status
8	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	193 kg NS 26-14	50,18			27,02		L
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	384 kg NS 26-14	99,84			53,76		
	3	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	193 kg NS 26-14	50,18			27,02		
9	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	238 kg Svovlsur ammoniak 21	49,98	0	0	57,12	0	L
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	476 kg Svovlsur ammoniak 21	99,96	0	0	114,24	0	
	3	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	238 kg Svovlsur ammoniak 21	49,98	0	0	57,12	0	
10	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
						Nitrifikationshæmmer						
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	370 kg NS 27-4	99,9			13,69	1,85	
						Nitrifikationshæmmer						
3	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925		
					Nitrifikationshæmmer							
11	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	193 kg NS 26-14	50,18			27,02		L
						Nitrifikationshæmmer						
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	384 kg NS 26-14	99,84			53,76		
						Nitrifikationshæmmer						
3	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	193 kg NS 26-14	50,18			27,02			
					Nitrifikationshæmmer							
12	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	238 kg Svovlsur ammoniak 21	49,98	0	0	57,12	0	L
						Nitrifikationshæmmer						
	2	Medio april	12-04-2022	25	100 kg N	476 kg Svovlsur ammoniak 21	99,96	0	0	114,24	0	
						Nitrifikationshæmmer						
3	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	50 kg N	238 kg Svovlsur ammoniak 21	49,98	0	0	57,12	0		
					Nitrifikationshæmmer							
13	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
						Nitrifikationshæmmer						
	2	Medio april	12-04-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
						Nitrifikationshæmmer						
	3	St. 30,Først i maj	02-05-2022	31	30 kg N	167 kg Flex fertilizer N-18	30,06				4,008	
						Lowdrift ISO LD 01						
4	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	30 kg N	167 kg Flex fertilizer N-18	30,06				4,008		
					Lowdrift ISO LD 01							
5	St. 55,Sidst i maj	03-06-2022	55	25 kg N	139 kg Flex fertilizer N-18	25,02				3,336		
					Lowdrift ISO LD 01							
6	Medio juni	15-06-2022	69	15 kg N	Flex fertilizer N-18							
					Lowdrift ISO LD 01							
14	1	Medio marts	21-03-2022	25	80 kg N	333 kg DAN-gødn. 24-0-0-6	79,92			19,98		L
						0,19 I Agrotain						
	2	Medio april	12-04-2022	25	80 kg N	333 kg DAN-gødn. 24-0-0-6	79,92			19,98		
0,19 I Agrotain												
3	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	40 kg N	166 kg DAN-gødn. 24-0-0-6	39,84			9,96			
					0,9 I Agrotain							
15	1	Medio marts	21-03-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	L
						Nitrifikationshæmmer						
	2	Medio april	12-04-2022	25	50 kg N	185 kg NS 27-4	49,95			6,845	0,925	
						Nitrifikationshæmmer						
3	St. 30,Først i maj	02-05-2022	31	60 kg N	222 kg NS 27-4	59,94			8,214	1,11		
					Nitrifikationshæmmer							
4	St. 37,Medio maj	16-05-2022	37	40 kg N	148 kg NS 27-4	39,96			5,476	0,74		
					Nitrifikationshæmmer							

Observerede rå-data og modelkontrol

P03: M01			
28-03-2022 ST. 26			
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.
1	16	-18,1	51,0
2			
3			
4			
5	57	15,9	97,7
6			
7			
8			
9			
10	69	28,5	110,3
11			
12	33	-1,8	67,3
13			
14	79	44,8	113,9
15	59	24,8	94,0

P05: M03			
05-04-2022 ST. 26			
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.
1	15	-21,7	52,7
2			
3			
4			
5	75	38,0	112,3
6			
7			
8			
9			
10	80	42,4	116,7
11			
12	62	25,3	99,6
13			
14	46	9,0	83,4
15	94	49,9	137,8

P07: M05				
05-04-2022 ST.				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	19	0,5	38,0	c
2				
3				
4				
5	74	55,0	92,4	ab
6				
7				
8				
9				
10	53	34,6	72,0	ab
11				
12	51	32,7	70,2	b
13				
14	70	51,5	88,9	ab
15	80	60,9	98,3	a

P09: M07				
13-04-2022 ST. 26				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	20	-4,2	44,7	d
2				
3				
4				
5	136	111,3	160,2	ab
6				
7				
8				
9				
10	100	75,1	124,0	c
11				
12	111	86,8	135,8	bc
13				
14	170	145,2	194,1	a
15	92	67,7	116,6	c

P11: M09				
22-04-2022 ST. 30				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	25	-9,0	58,6	c
2				
3				
4				
5	143	109,2	177,2	a
6				
7				
8				
9				
10	136	101,8	169,3	a
11				
12	107	73,3	141,3	ab
13				
14	127	93,3	160,8	a
15	71	37,4	105,0	b

P13: M11				
29-04-2022 ST. 31				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	21	0,6	41,2	d
2				
3				
4				
5	125	100,5	148,5	a
6				
7				
8				
9				
10	66	45,3	85,8	c
11				
12	77	57,2	97,7	bc
13				
14	103	82,4	122,9	ab
15	64	44,1	84,7	c

P15: M13				
06-05-2022 ST. 32				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	15	2,0	28,3	b
2				
3				
4				
5	73	60,3	86,6	a
6				
7				
8				
9				
10	59	46,0	72,3	a
11				
12	61	48,2	74,5	a
13				
14	75	62,2	88,5	a
15	62	49,3	75,6	a

P17: M15				
12-05-2022 ST. 37				
	NDRE-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,362	0,3	0,4	g
2	0,493	0,5	0,5	f
3	0,526	0,5	0,5	cde
4	0,538	0,5	0,6	bcde
5	0,526	0,5	0,5	bcde
6	0,554	0,5	0,6	ab
7	0,572	0,6	0,6	a
8	0,535	0,5	0,6	bcde
9	0,512	0,5	0,5	ef
10	0,542	0,5	0,6	bcd
11	0,541	0,5	0,6	bcd
12	0,518	0,5	0,5	def
13	0,522	0,5	0,5	de
14	0,553	0,5	0,6	abc
15	0,515	0,5	0,5	def

P17: M15				
12-05-2022 ST. 37				
	NDVI-REFLEKTANS Drone	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	0,729	0,7	0,7	f
2	0,858	0,8	0,9	de
3	0,874	0,9	0,9	abcde
4	0,88	0,9	0,9	abcd
5	0,871	0,9	0,9	abcde
6	0,888	0,9	0,9	ab
7	0,895	0,9	0,9	a
8	0,88	0,9	0,9	abcd
9	0,853	0,8	0,9	e
10	0,884	0,9	0,9	abc
11	0,877	0,9	0,9	abcde
12	0,863	0,8	0,9	cde
13	0,871	0,9	0,9	bcde
14	0,895	0,9	0,9	ab
15	0,863	0,8	0,9	cde

P17: M15				
12-05-2022 ST. 32				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	26	-7,6	59,9	c
2				
3				
4				
5	119	85,0	152,5	ab
6				
7				
8				
9				
10	118	84,2	151,7	ab
11				
12	82	48,6	116,2	b
13				
14	149	114,9	182,4	a
15	133	99,4	167,0	a

P19: M17				
20-05-2022 ST. 37				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	26	12,1	40,2	d
2				
3				
4				
5	93	78,4	106,8	a
6				
7				
8				
9				
10	71	55,0	86,1	bc
11				
12	76	62,3	90,7	ab
13				
14	57	42,9	70,9	c
15	61	46,8	74,9	bc

P21: M19				
27-05-2022 ST. 41				
	N-MIN 0 -25 cm dybde	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust
1	19	-12,3	49,4	c
2				
3				
4				
5	110	79,1	140,8	a
6				
7				
8				
9				
10	65	34,4	96,1	b
11				
12	106	75,6	137,3	ab
13				
14	80	48,7	110,4	ab
15	86	54,8	116,5	ab

P25: Ved høst							
03-08-2022 ST. 90							
	UDBYTTE hkg kerne	Nedre konf.	Øvre konf. int.	Signifikansgr. ujust	Relativtal (%)	Nedre konf. (R)	Øvre konf. (R)
1	39,8	33,7	46,0	g	Ref. 100		
2	66,8	60,7	73,0	f	168	146	196
3	83,2	77,0	89,3	e	209	182	244
4	90,5	84,3	96,6	d	227	198	265
5	90,6	84,4	96,7	d	228	199	265
6	102,2	96,1	108,4	ab	257	224	300
7	106	99,9	112,2	a	266	232	312
8							
9	102,6	96,4	108,7	ab	258	225	301
10	96,1	90,0	102,3	bcd	242	211	282
11	99	92,8	105,1	bc	249	217	290
12	95,2	89,0	101,3	cd	239	208	280
13	96,1	90,0	102,3	bcd	241	211	283
14	96,4	90,3	102,6	bcd	242	212	282
15	92,5	86,4	98,7	cd	232	203	272

LSD

Måletid	Dato	Måling af	Resultaternes sikkerhed	Måleflade
P03	28-03-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=ns p1=0,13278	
P05	05-04-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=ns p1=0,09381	
P07	05-04-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=26 p1=0,0042	
P09	13-04-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=35 p1=3E-05	
P11	22-04-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=43 p1=0,00041	
P13	29-04-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=30 p1=0,00034	
P15	06-05-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=18 p1=0,00013	
P17	12-05-2022	NDRE-REFLEKTANS, Drone	lsd1=0,028 p1=0	
P17	12-05-2022	NDVI-REFLEKTANS, Drone	lsd1=0,024 p1=0	
P17	12-05-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=48 p1=0,00181	
P19	20-05-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=16 p1=4E-05	
P21	27-05-2022	N-MIN, 0 -25 cm dybde	lsd1=43 p1=0,00722	
P25	03-08-2022	UDBYTTE, hkg kerne	lsd1=6,9 p1=0	22m ²

Beregningsnoter

Måleparameter	Måletid	Dato	Type	Fritekst
N-min, 0 -25 cm dybde	P03	28-03-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P03	28-03-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 58.387
N-min, 0 -25 cm dybde	P05	05-04-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P05	05-04-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 53.710
N-min, 0 -25 cm dybde	P07	05-04-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P07	05-04-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 29.358
N-min, 0 -25 cm dybde	P09	13-04-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P09	13-04-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 21.211
N-min, 0 -25 cm dybde	P11	22-04-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P11	22-04-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 25.248
N-min, 0 -25 cm dybde	P13	29-04-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P13	29-04-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 23.966
N-min, 0 -25 cm dybde	P15	06-05-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P15	06-05-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 19.303
Drone NDRE, værdi	P17	12-05-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDRE, værdi	P17	12-05-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 3.606
Drone NDVI, værdi	P17	12-05-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Drone NDVI, værdi	P17	12-05-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 1.897
N-min, 0 -25 cm dybde	P17	12-05-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P17	12-05-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 29.367
N-min, 0 -25 cm dybde	P19	20-05-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P19	20-05-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 14.006
N-min, 0 -25 cm dybde	P21	27-05-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
N-min, 0 -25 cm dybde	P21	27-05-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 35.539
Udbytte, hkg kerne	P25	03-08-2022	Note 1	Lsd1 er tilnærmet
Udbytte, hkg kerne	P25	03-08-2022	Note 1	RESIDUAL CV = 5.156

Målinger på forsøgsniveau

Måletid	Dato	Måleparameter	Beskrivelse	Målt værdi	
P01: Før 1. gødskning	08-03-2022	ARKIVERING	i jordprøvebibliotek		
		TOTAL N	% i jord 0-25 cm	0,14	
		RT	0 -25 cm dybde	6,6	
		PT	0 -25 cm dybde	2	
		KT	0 -25 cm dybde	7,4	
		MGT	0 -25 cm dybde	4,1	
		JB NR	ifg. teksturanalyse 0-25 cm	5	
		HUMUS	% i jord 0-25 cm	2,3	
		LER	% i jord 0-25 cm	11,3	
		SILT	% i jord 0-25 cm	12,7	
		FINSAND	% i jord 0-25 cm	35	
		GROVSAND	% i jord 0-25 cm	38,7	
		N-MIN	prøvedybde, cm	75	
		N-MIN	kg i prøvedybde	39	
		NH4-N	ppm i prøvedybde	2	
		NO3-N	ppm i prøvedybde	1,6	
		TØRSTOF	% i prøvedybde	86,2	
	10-03-2022	VEJRSTATION OPSÆTNING	Dato	10-03	
	22-03-2022	TOMST-JORDSENSOR INSTAL.	Dato	22-03	
P02:	16-03-2022	INSTALLATION AF RAMMER	dato for	16-03	
P03: M01	22-03-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P04: M02	24-03-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P05: M03	28-03-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P06: M04	31-03-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P07: M05	05-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P08: M06	08-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P09: M07	13-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P10: M08	19-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P11: M09	22-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P12: M10	25-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P13: M11	29-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P14: M12	29-04-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P15: M13	06-05-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P16: M14	09-05-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P17: M15	12-05-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P18: M16	17-05-2022	AFGRØDEHØJDE 1.forlæng.modul	cm	50	
		LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P19: M17	20-05-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P20: M18	20-05-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P21: M19	27-05-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P22: M20	02-06-2022	AFGRØDEHØJDE 2.forlæng.modul	cm	60	
		LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P23: M21	09-06-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
P24: M22	20-06-2022	LATTERGASPRØVE-UDT.	dato for		
	22-06-2022	FJERNELSE AF RAMMER	dato for		
P25: Ved høst	08-02-2002	FAGLIG VURDERING	dato for	03-08	
	22-06-2022	TOMST-JORDSENSOR FJERNELSE	Dato	22-06	
	03-08-2022	KG N	ved max udbytte		285
		KG N	økonomisk optimal		230
		MERUDBYTTE	max		63,6
		MERUDBYTTE	økonomisk optimal	61,4	

Målinger på ledniveau samt beregnede resultater

	P03: M01	P05: M03	P07: M05	P09: M07	P11: M09	P13: M11	P15: M13
	28-03-2022 ST. 26	05-04-2022 ST. 26	05-04-2022 ST.	13-04-2022 ST. 26	22-04-2022 ST. 30	29-04-2022 ST. 31	06-05-2022 ST. 32
	N-MIN 0 -25 cm dybde			N-MIN 0 -25 cm dybde			
1	16	15	19	20	25	21	15
2							
3							
4							
5	57	75	74	136	143	125	73
6							
7							
8							
9							
10	69	80	53	100	136	66	59
11							
12	33	62	51	111	107	77	61
13							
14	79	46	70	170	127	103	75
15	59	94	80	92	71	64	62

	P17: M15			P19: M17	P21: M19	P25: Ved høst	
	12-05-2022 ST. 37		12-05-2022 ST. 32	20-05-2022 ST. 37	27-05-2022 ST. 41	03-08-2022 ST. 90	
	NDRE-REFLEKTANS Drone	NDVI-REFLEKTANS Drone	N-MIN 0 -25 cm dybde	N-MIN 0 -25 cm dybde		UDBYTTET forholdstal	UDB. OG MERUDB. hkg kerne
1	0,362	0,729	26	26	19	100	39,8
2	0,493	0,858				168	27
3	0,526	0,874				209	43,4
4	0,538	0,88				227	50,7
5	0,526	0,871	119	93	110	228	50,8
6	0,554	0,888				257	62,4
7	0,572	0,895				266	66,2
8	0,535	0,88					
9	0,512	0,853				258	62,8
10	0,542	0,884	118	71	65	242	56,3
11	0,541	0,877				249	59,2
12	0,518	0,863	82	76	106	239	55,4
13	0,522	0,871				241	56,3
14	0,553	0,895	149	57	80	242	56,6
15	0,515	0,863	133	61	86	232	52,7
	P02:	P03: M01					
	16-03-2022 ST. 23	22-03-2022 ST. 26			28-03-2022 ST. 26		
	RAMMEHØJDE cm (gennemsnit)	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm
1	7				2,6	2,1	85,4
2							
3							
4							
5	6				11	13,2	85,6
6							
7							
8							
9							
10	6				26,2	27,8	85,8
11							
12	6				7,1	2,2	85,9
13							
14	6				15,8	6,9	85,9
15	5				7	9,9	86
	P04: M02			P05: M03			
	24-03-2022 ST.		24-03-2022 ST. 26	28-03-2022 ST.	28-03-2022 ST. 26		05-04-2022 ST. 26
	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm
1							2,6
2							
3							
4							
5							9,6
6							
7							
8							
9							
10							10,6
11							
12							15
13							
14							8,8
15							15,5
	P05: M03		P06: M04			P07: M05	
	05-04-2022 ST. 26		31-03-2022 ST. 26			05-04-2022 ST. 26	
	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %
1	1,8	85,6					
2							
3							
4							
5	11,8	86,1					
6							
7							
8							
9							
10	12,1	86,4					
11							
12	2,8	86					
13							
14	4,4	86					
15	21,5	86,3					

	P07: M05				P08: M06			
	05-04-2022 ST. 26	05-04-2022 ST.			08-04-2022 ST. 26			
	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	
1		3,5	2	82,6				
2								
3								
4								
5		11,8	9,3	83,6				
6								
7								
8								
9								
10		7	8,2	82,1				
11								
12		12,5	2,2	83,2				
13								
14		13,2	6,8	83,1				
15		12,5	10,2	83,3				
	P09: M07						P10: M08	
	13-04-2022 ST. 26							19-04-2022 ST. 26
	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	
1			2,2	3,5	84,4			
2								
3								
4								
5			19,7	19,1	84,7			
6								
7								
8								
9								
10			14	14,4	84,7			
11								
12			27,9	3,9	84,5			
13								
14			35	13,4	84,6			
15			14,9	11,4	84,3			
	P10: M08		P11: M09					
	19-04-2022 ST. 26		22-04-2022 ST. 30					
	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	
1					2,4	3,9		
2								
3								
4								
5					15,5	23,3		
6								
7								
8								
9								
10					19,8	19,2		
11								
12					27,5	5,3		
13								
14					24,2	13,8		
15					7,7	10,9		
	P11: M09	P12: M10			P13: M11			
	22-04-2022 ST. 30	25-04-2022 ST. 30			29-04-2022 ST. 31			
	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	
1	85,9							
2								
3								
4								
5	87							
6								
7								
8								
9								
10	86,4							
11								
12	86,2							
13								
14	86							
15	86,7							

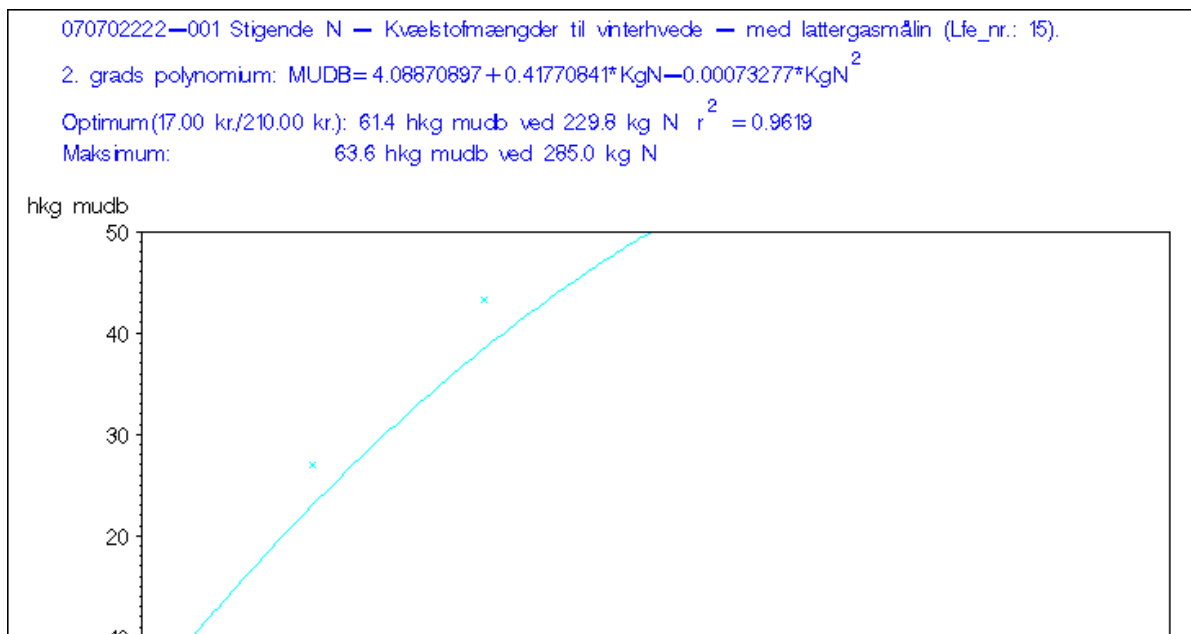
	P13: M11			P14: M12			P15: M13
	29-04-2022 ST. 31			29-04-2022 ST. 32			06-05-2022 ST. 32
	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader
1	2,1	3,9	87,2				
2							
3							
4							
5	12	17,8	87,7				
6							
7							
8							
9							
10	7,4	11,3	87,6				
11							
12	17,6	4,6	87,7				
13							
14	18	11,3	87				
15	8,2	10,2	87,6				
	P15: M13					P16: M14	
	06-05-2022 ST. 32					09-05-2022 ST. 32	
	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %
1		2,1	2,3	88,3			
2							
3							
4							
5			8,9	11,9	89,6		
6							
7							
8							
9							
10			7,5	9,5	89,7		
11							
12			14,8	3	88,9		
13							
14			13,9	8	89,9		
15			7,7	9,8	89,4		
	P16: M14		P17: M15				
	09-05-2022 ST. 32		12-05-2022 ST. 37		12-05-2022 ST. 32		
	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NDVI, std. afv.	NDRE, std. afv.	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm
1		0,078	0,041				1,6
2		0,048	0,038				
3		0,045	0,042				
4		0,045	0,044				
5		0,051	0,044				13,1
6		0,042	0,045				
7		0,038	0,042				
8		0,034	0,042				
9		0,063	0,048				
10		0,043	0,044				13,3
11		0,042	0,044				
12		0,047	0,045				17,2
13		0,051	0,046				
14		0,04	0,039				25,6
15		0,061	0,048				11,7
	P17: M15		P18: M16			P19: M17	
	12-05-2022 ST. 32		17-05-2022 ST. 37			20-05-2022 ST. 37	
	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %
1	5,9	86,2					
2							
3							
4							
5	20,8	87,7					
6							
7							
8							
9							
10	20,4	88,1					
11							
12	6,4	87,2					
13							
14	16,9	88,2					
15	26,3	87,2					

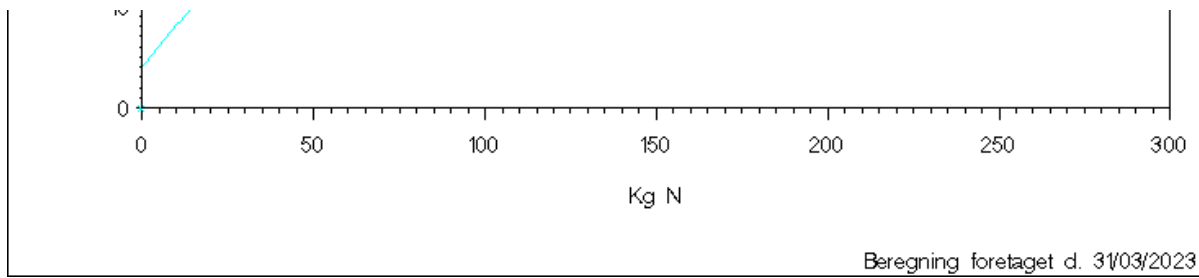
	P19: M17				P20: M18			
	20-05-2022 ST. 37				JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	
	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm				
1		1	5,2	89,5				
2								
3								
4								
5		10,5	14,3	91,3				
6								
7								
8								
9								
10		10,7	14,6	91,1				
11								
12		18,4	5	90,7				
13								
14		8,4	8,1	91,8				
15		6,4	9,8	91,5				
	P21: M19						P22: M20	
	27-05-2022 ST. 41						02-06-2022 ST. 50	
	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	NH4-N ppm i jord 0-25 cm	NO3-N ppm i jord 0-25 cm	TØRSTOF % i jord 0-25 cm	JORDTEMPERATUR Grader	
1			1,9	3,5	88,3			
2								
3								
4								
5			21,2	10,2	90,2			
6								
7								
8								
9								
10			11,5	7	90,7			
11								
12			27,3	3,2	89,4			
13								
14			16,2	6,5	90,1			
15			14,7	9,9	89,9			
	P22: M20		P23: M21			P24: M22		
	02-06-2022 ST. 50		09-06-2022 ST. 55			20-06-2022 ST. 70		
	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	JORDTEMPERATUR Grader	JORDFUGTIGHED %	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
	P24: M22		P25: Ved høst					
	20-06-2022 ST. 70		03-08-2022 ST. 90	03-08-2022 ST. 89	03-08-2022 ST.	03-08-2022 ST. 90		05-08-2022 ST. 90
	DAGLIG FLUX µg N2O-N/m2/t	UDBYTTE kg N i kerne	LEJESÆD karakter 0-10	KUMULATIV FLUX N2O-N kg/ha	UDBYTTE hkg tørstof	UDBYTTE hkg råprotein	SPILD hkg/ha	
1		48,6	0		33,8	2,77	0,4	
2		69,4	0		56,8	3,96	0,2	
3		94,9	0		70,7	5,41	0,5	
4		110,8	0		76,9	6,32	0,2	
5		123	0		77	7,01	0,4	
6		155,6	0		86,9	8,87	0,2	
7		172,5	0		90,1	9,83	0,2	
8			0				0,2	
9		148,3	0		87,2	8,45	0,6	
10		138,9	0		81,7	7,92	0,4	
11		137,2	0		84,1	7,82	0,4	
12		129,1	0		80,9	7,36	0,2	
13		140,6	0		81,7	8,01	0,2	
14		142,3	0		82	8,11	0,2	
15		131,1	0		78,7	7,47	0,4	

		P25: Ved høst 08-08-2022 ST.						
		STIVELSE % af tørstof	RENHED % i råvare	HL-VÆGT kg (korrigeret)	HL-VÆGT kg	VAND % i kerne/frø	GLUTEN14 %	RÅPROTEIN % i tørstof
1			98,1	74,5	74,5	15	15	8,2
Prøver indsendt - data mangler								
2	Måleparameter	Indsendtdato	98,5	74	74	14,1	12,2	7
3	Arkivering i jordprøvebibliotek	16-03-2022	98,7	74,6	74,6	13,9	13,2	7,7
4			98,3	75,2	75,2	14	14,9	8,2
5	Revision		98	74,9	74,9	13,7	16,8	9,1
6	Klassifikation	Bemærkninger	98,2	76	76	14	20,2	10,2
7	OK	Sikkerhed i fak1 udbytte OK	98,6	76,8	76,8	14,3	22,2	10,9
8			98,4	75,6	75,6	13,8	18,3	9,6
Notater								
9	Dato	Tid	Vedrørende	Notater				
10-08-2022	P01 Dato 10-03-2022 Før 1. gødskning		Måletider og værdier	Opsat vejrstation nr. AU97HR21, Midtbyøget (SM)	76,1	76,1	13,8	17,1
12			97,9	75	74,8	15,2	17,4	9,1
13			98,7	76,1	76,1	13,8	18,7	9,8
22-03-2022			Grundoplysninger	Tomst installeret ID TMS 94227681. MAS	75,7	75,4	15,3	19,5
24-05-2022			Generelt	Begynderfej på M02. Man har fået båret alle kasserne ud og sat dem på rammerne med det samme uden at tilslutte batteriet. Herefter har man foretaget jordfugtighedsmåling. Derefter har man sat batteriet til i den pågældende parcel og fortaget gasmåling. Det vil sige kamrene har siddet på forlænge inden T0 er taget.	76,2	76,3	14,5	18,4
P25: Ved høst 11-08-2022 ST.								
12-04-2022			VEJRSTATION NEDTÆNKNING	Led 8 er ved en fejl blevet tildelt NS 27-4, 385 kg/ha (AKP)				
25-04-2022	P11 Dato 19-04-2022 M09	11-08	Måletider og værdier	Mistet data under måling pga ny platform. I aftale med Cecilie Skov Nielsen udgår M09. Jordprøver for M09 er foretaget. MAS				
3	P11 Dato 19-04-2022 M09	11-08	Måletider og værdier	Led 1 Gen 4- Nmin er kommet senere i fryseren end de andre. Faldet ud da døren var åben og landet under bilen. MAS				
02-05-2022	1 Beh 1	11-08	Forsøgsbehandlinger	I forbindelse med behandling af led 13 d.d. har Allan Holm fra Flex fertilizer d.d. ønsket at vi ændrer planen til at kører Flex fertilizer i lavere dosis og med vinklede dyser. Kristian Furdal har efterfølgende fastholdt planens dosis og ved LFE15 kan de vinklede dyser ikke monteres på vores parcelsprøje-bom. Af denne grund har Kristian Furdal fastholdt både dosis og dysetype som det står angivet i forsøgsplanen (SM)				
21-06-2022		11-08	Grundoplysninger	Tomst fjernet og data lagt i onedrivemappen. MAS				
08-07-2022	P17 Dato 09-05-2022 M15	11-08	Måletider og værdier	Der er indsat værdier fra droneflyvning. Se billeder fra flyvning i Solvi (åbnes kun i Chrome eller Firefox): Dronebillede				
03-08-2022	P25 St. 90 Ved høst	11-08	Faglig vurdering	Et godt forsøg med god og ensartet etablering og flot hvedeafgrøde (SM)				
12-08-2022	Drone data P17	11-08	Revision	Drone data ok(RJE)				
20-08-2022	Høstudbytter	11-08	Revision	Led 8 er fejlmeldt på grund af gødningsfejl. Lidt større variation i gentagelse 3 og 4 end gentagelse 1 og 2. Ellers ok forsøg. (RJE)				
23-08-2022	P17 Revision screening OK		Revision	Droneparametre OK. Oversigt over test for normalfordelte residualer: NDVI: 8/8 tests forkastede ikke normalfordelingen, NDRE: 8/8 tests forkastede ikke normalfordelingen.				
28-03-2023			Revision	Forsøget er genberegnet. (RJE)				
31-03-2023	P03 N-min		Revision	Led 10, gent. 3 og Led 5 gent. 4 er markeret som outliere på grund af afvigende residual. (RJE)				
	P05 N-min		Revision	Led 15, gent. 2 er markeret som outliere på grund af afvigende residual. (RJE)				
	P07, P09 og P11 N-min		Revision	Stor variation, men ingen tydelige outliere. (RJE)				
	P13		Revision	Led 5 gent. 4 er markeret som outlier på grund af afvigende residualer. (RJE)				
	P15 N-min		Revision	Stor variation, men ingen tydelige outliere. (RJE)				
	P17		Revision	Stor variation, særligt i led 5, men ingen tydelige outliere. (RJE)				
	P19		Revision	Led 10 gent. 3 er markeret som outlier på grund af afvigende residualer. (RJE)				
	P21		Måletider og værdier	Stor variation, men ingen tydelige outliere. (RJE)				
				Beregnete led-estimater (LSmeans) og statistiske analyser Download (rtf)				
				Observerede rå-data og modelkontrol Download (rtf)				

Besøgsrapporter

Dato	Besøgt af	Link
06-04-2022	Nanna Hellum Kristensen	Vis detaljer





Teknologisk Institut, Agro Food Park 15, DK-8200 Aarhus N. Tlf.: +45 7220 3320 E-mail: landsforsogene@teknologisk.dk

22. maj 2023

Til:
Landbrugsstyrelsen

J.nr. 22-1161-000001

Til
Landbrugsstyrelsen
Miljo-Erhvervsregulering@lbst.dk og lisevi@lbst.dk

Høringsvar vedrørende ”Udkast til Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen forud for planperioden 2023/2024”

I høringsbrev dateret d. 27. april for høringen med titlen ”Udkast til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen forud for planperioden 2023/2024” (J.nr. 22-1161-000001) oplyses det, at bekendtgørelsen er i høring frem til d. 25. maj 2023. Genanvend Biomasse takker for muligheden for at komme med et høringssvar, og vil gerne benytte os af muligheden.

Vi har med fornøjelse noteret os det grundige høringsbrev, der følger med udkastet til Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen. Den detaljerede præsentation af overvejelserne bag de foreslåede justeringer muliggør også at de relevante høringssparter har mulighed for at forstå rationale og bevæggrundene bag ændringsforslagene fra Landbrugsstyrelsens side. Det er meget værdsat.

Genanvend Biomasse har kun følgende overordnede kommentarer til høringmaterialet.

Timing for høringen

Vi bemærker positivt, at bekendtgørelsen er sendt i høring tidligere end normalt – dette har vi og vores medlemsvirksomheder efterspurgt længe, da evt. ændringer har en direkte påvirkning på virksomhedernes og landmændenes arbejde, planlæg og praktik.

Ensretning af definitioner mm

Genanvend Biomasse har gennem årene slået på tromme for en koordinering og ensretning af begreber og definitioner ift. forskellige bekendtgørelser, love og vejledninger mm fra myndighedernes side. Det gælder også på dette område, hvor bioaske i §3 punkt 18 defineres som "Gødningstyper, der hidrører fra forgasning eller forbrænding af organisk materiale, herunder de asketyper, der er omfattet af bekendtgørelse om anvendelse af bioaske til jordbrugsformål, og forbrændt husdyrgødning".

Definitionen af bioaske i Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen og Bioaskebekendtgørelsen ikke er ens. Det øger risikoen for forkerte beslutninger. I Affaldsbranchen tales der pt. meget om aske fra forbrænding af spildevandsslam. Denne aske er ikke omfattet af definitionen i Bioaskebekendtgørelsen, og er således ikke omfattet af reglerne i Bioaskebekendtgørelsen – men vil være omfattet af definitionen i Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen. Dette er meget u hensigtsmæssigt.

Genanvend Biomasse håber, at høringsvaret vil blive brugt konstruktivt - og vi stiller os naturligvis også til rådighed for en yderligere dialog om dette.

Vi forbeholder os ligeledes ret til at vende tilbage med yderligere information, hvis vi finder behov herfor.

På Brancheforeningens vegne og med venlig hilsen



Bjarne F. Larsen
Formand for Genanvend Biomasse



Julie Lykke Jacobsen
Sekretariatsleder Genanvend Biomasse

From: Astrid Kjærulff Jepsen
Sent: Mon, 8 May 2023 05:49:02 +0000
To: Miljø & Erhvervsregulering
Cc: Lise Viftrup
Subject: Høringssvar til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen

Hejsa.

Jeg kan ikke læse mig frem til, at bundfald (fiberfraktionen) fra biogasanlæg skal følge reglerne for fast husdyrgødning. Det vil jeg meget gerne sende ind som en præcisering. Så skal alle markstakke overdækkes og må ikke placeres ovenpå dræn. Så mener jeg, at vi har taget de nødvendige forholdsregler for miljøet. Vi skal derfor ikke til at udtage prøver, for at få afklaret, hvorvidt der er kvælstof i stakken eller ej.

Hvis I ikke vil tilføje det i denne bekendtgørelse, så kunne I overveje, om det ikke skulle medtages i husdyrgødningsbekendtgørelsen.

Venlig hilsen
Astrid Kjærulff Jepsen
Miljømedarbejder



Haderslev Kommune
Teknik og Klima
Christian X's Vej 39 - 6100 Haderslev
Direkte telefon: 20347062
akjj@haderslev.dk
www.haderslev.dk

Haderslev Kommune behandler og gemmer alle relevante dokumenter i alle sager elektronisk.
Hvis du vil se de oplysninger, vi har registreret om dig, kan du kontakte afsenderen af denne mail, som vil hjælpe dig videre.
Du kan læse mere om dine rettigheder på <https://www.haderslev.dk/databeskyttelse>

Dato 22. maj 2023

j.nr. 22-1161-000001

Til
Landbrugsstyrelsen

Høringsvar til "Udkast til Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen forud for planperioden 2023/2024".

I høringsbrev dateret d. 27. april for høringen med titlen "Udkast til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen forud for planperioden 2023/2024" (J.nr. 22-1161-000001) oplyses det, at bekendtgørelsen er i høring frem til d. 25. maj 2023. HedeDanmark, som er Danmarks største formidler af organiske restprodukter med gødningsværdi til landbruget, takker for muligheden for at komme med et høringssvar, og vil gerne benytte os af muligheden.

Indledningsvis vil vi gerne takke for det grundige høringsbrev, der følger med udkastet til Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen. Den detaljerede gennemgang af tankerne bag de foreslåede justering muliggør at forstå bevæggrundene bag ændringsforslagene fra Landbrugsstyrelsen. Det sætter vi stor pris på.

Desuden bemærker vi også, at bekendtgørelsen er lidt tidligere i høring end normalt – dette har vi efterspurgt længe. Hvis der kommer ændringer, der har påvirkning på vores arbejde, så er det meget sent at få de endelige vilkår på plads kort før det kommende gødningsår starter (1. august) Så derfor en appel til at vi fremover har den endelige bekendtgørelse på plads tidligst muligt – optimalt gerne 1. juni, hvorved der er mulighed for at tilpasse vores rutiner inden sommerferien starter.

I §3 punkt 18) defineres Bioaske som "*Gødningstyper, der hidrører fra forgasning eller forbrænding af organisk materiale, herunder de asketyper, der er omfattet af bekendtgørelse om anvendelse af bioaske til jordbrugsformål, og forbrændt husdyrgødning*". HedeDanmark finder det uheldigt, at definitionen af Bioaske i Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen og Bioaskebekendtgørelsen ikke er ens. Det øger risikoen for forkerte beslutninger. I Affaldsbranchen tales der pt. meget om aske fra forbrænding af spildevandsslam. Denne aske er ikke omfattet af definitionen i Bioaskebekendtgørelsen, og er således ikke omfattet af reglerne i Bioaskebekendtgørelsen – men vil være omfattet af definitionen i Gødningsanvendelsesbekendtgørelsen. Dette er u hensigtsmæssigt.

I udkastet fremgår det fortsat i §10 stk. 2, at fiberfraktioner skal nedbringes hurtigst muligt og inden 4 timer efter udbringning. Som reglerne er nu kan gyllefibre stort set ikke udbringes på andre tidspunkter end forud for vinterraps eller i foråret inden etablering. Dette skyldes, at der er et krav om ingen udbringning af fast gødning efter 1. september – en dato, hvor der ofte bliver etableret vinterkorn efter. Dette vil kræve, at en stor del af fiberfraktionen lagres, med risiko for omsætning og tab af kulstoffet (i værste fald som metan) samt tab af kvælstof inden anvendelse. Vi håber således, at fiberfraktioner igen kan udbringes i eksisterende afgrøder.

Er der spørgsmål og/eller kommentarer til ovenstående, kan de rettes til undertegnede

Med venlig hilsen



Erik E. Olesen
Fagspecialist i HedeDanmark
E-Mail: eeo@hededanmark.dk
Mob. 2179 8929



Landbrugsstyrelsen
Nyropsgade 30
1780 København V

Sendt til: Miljo-Erhvervsregulering@lbst.dk
Kopi til: lisevi@lbst.dk

KL's høringssvar til høring over udkast til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen

KL takker for muligheden for at kommentere på høring over udkast til gødningsanvendelsesbekendtgørelsen.

Det har ikke været muligt for KL at foretage en politisk behandling af høringssvaret inden for høringsfristen. Derfor tages der forbehold for den efterfølgende politiske behandling af høringssvaret.

Generelle bemærkninger

KL's generelle indtryk er, at bekendtgørelsesudkastet indeholder en lang række mindre justeringer. Samtidig efterlader høringen indtryk af, at man ønsker at regulere udbringning af gødning på markerne meget detaljeret.

KL bemærker, at hensigten med ændringerne i bekendtgørelsen er gode, men kan være svære at efterleve i praksis. Det kan ligeledes være svært at kontrollere og håndhæve reglerne, da dokumentationen for overtrædelse af bestemmelserne kan være vanskelig. KL opfordrer derfor til, at man fremadrettet arbejder på at gøre udbringningsreglerne mere generelle fremfor mere specifikke.

Specifikke bemærkninger til bekendtgørelsens §5, stk. 2

Udkastet til bekendtgørelse foreslår en ændring af bestemmelsen vedrørende gener fra udbringning af husdyrgødning, ensilagesaft og restvand således, at kriteriet ændres fra "unødvige gener" til "væsentlige gener".

Det er KL's vurdering, at den foreslåede ændring af § 5, stk. 2 ikke er hensigtsmæssig, hvilket uddybes nedenfor.

Unødvig vurderes at referere til BAT-konklusionernes "Godt Landmandskab", hvor det bl.a. fremgår, at dette anvendes for at forebygge eller reducere miljøpåvirkningerne = *unødvig*. I BAT konklusionerne er det defineret, at der skal tages størst muligt hensyn til de omkringboende, som påvirkes af driften af landbruget, uanset om disse bor ved planlagte boligområder eller i det åbne land. Der kan være væsentlige lugtgener ved gylleudbringning, men ikke altid nødvendige gener, da gyllen jo skal udbringes.

Af høringsbrevet fremgår det, at præciseringen i §5, stk. 2 ikke forventes at medføre ændring i praksis. KL er tvivlende overfor om ændringen ikke reelt vil medføre en praksisændring. Den nuværende bestemmelse fastlægger, at gener ikke må være *unødvige*. I praksis administreres det således, at udbringning af gylle godt må medføre væsentlige gener hos om-

Dato: 25. maj 2023

Sags ID: SAG-2023-02306
Dok. ID: 3336800

E-mail: GUNI@kl.dk
Direkte: 3370 3538

Weidekampsgade 10
Postboks 3370
2300 København S

www.kl.dk
Side 1 af 2



kringboende i en periode, hvis kommunen konkret vurderer, at udbringningen var nødvendig. Eksempler på forhold der kan begrunde nødvendigheden af udbringning kan være en fuld gylletank, behov for tilførsel af næringsstoffer til afgrøderne, vejrlig mv. Anvendelse af ordet *unødig* lægger altså op til, at der skal tages hensyn i det omfang, det er muligt. Det bemærkes endvidere, at det tidligere miljøklagenævn har udtalt i flere afgørelser, at landzonen er landbrugets arbejdsområde og, at beboere i landzone må tåle, at der i nogle kortere perioder af året kan være gener som følge af gylleudbringning på omkringliggende marker.

Anvendelse af kriteriet "væsentlige gener" kendes fra andre dele af miljøreguleringen, fx skal kommunen ved en klage over lugt fra staldanlæg vurdere, om der er tale om væsentlige gener. Her er det centralt at vurdere, hvor meget det lugter - og det er ikke relevant, om lugten er nødvendig for driften. Og hvis lugten fra et staldanlæg medfører væsentlige gener, kan det efter en proportionalitetsvurdering være nødvendigt at påbyde, at lugten nedbringes, uanset at dette vil medføre en udgift eller en ændring af driften.

Hvis kommunerne fremover, ved klager fra omkringboende, skal vurdere hvorvidt udbringning af gylle har medført væsentlige gener, lægger ordlyden ikke længere op til, at det skal inddrages i vurderingen, i hvor høj grad det er praktisk muligt at undgå væsentlige gener. Dette kan komplicere administrationen af bestemmelsen. Vurderingen af, hvornår gener er "unødige" eller "væsentlige", er vanskelig. Der findes ikke et måleapparat eller en fast definition som kan følges, og KL mener ikke, at den foreslåede ændring fra "unødige gener" til "væsentlige gener" vil gøre vurderingen nemmere eller mere klar.

Der er ofte væsentlige gener ved gylleudbringning, men ikke altid unødige gener. I modsætning til lugt fra stalde, er lugtgener fra gylleudbringning altid forbigående. Det kan vare i flere dage eller uger, hvis det ikke regner, og vinden er i samme retning, men på et tidspunkt vil lugten forsvinde igen. KL er således bekymret for, at der i bekendtgørelsesudkastet - måske utilsigtet - kan være tale om en stramning og ikke en præcisering. Hvis man med den foreslåede ændring af bekendtgørelsen ønsker en stramning, bør dette fremgå tydeligt. I givet fald er det KL's vurdering at det bør overvejes, om det så er mere hensigtsmæssigt at udvide de bestemmelser, som konkret har til hensigt at beskytte omkringboende. Det kunne fx være afstandskrav til byzone på weekend/helligdage, nedfældningskrav mv., da disse bestemmelser er mere enkle at håndhæve, og ikke i så høj grad baseres på konkrete vurderinger.

Hvis kommunerne fremadrettet får til opgave at vurdere, om gylleudbringning giver anledning til "væsentlige gener" fremfor "unødige gener", bør det overvejes at fastlægge nogle objektive kriterier for, hvornår udbringningen i så fald vurderes at medføre væsentlige gener.

Med venlig hilsen

Gunilla D. Ørbech
Konsulent

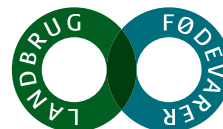
Dato: 25. maj 2023

Sags ID: SAG-2023-02306
Dok. ID: 3336800

E-mail: GUNI@kl.dk
Direkte: 3370 3538

Weidekampsgade 10
Postboks 3370
2300 København S

www.kl.dk
Side 2 af 2



Til: Lise Viftrup, lisevi@lbst.dk
Ang. høring j.nr. 22-1161-000001

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A.

Axelborg, Axeltorv 3
DK 1609 København V
T +45 3339 4000
E info@lf.dk
W www.lf.dk
CVR DK 25 52 95 29

Hørings svar fra L&F til høring af udkast til ændret gødningsanvendelsesbekendtgørelse

Jeg fremsender hermed høringssvar fra Landbrug & Fødevarer (L&F) på høring af udkast til Bekendtgørelse om jordbrugsvirksomheders anvendelse af gødning.

Specifikke kommentarer

Ad. §3 pkt. x

I definitionerne er "biogasanlæg" nu slettet, og disse virksomheder indgår i gruppen af "gødningsleverandører", som defineret i pkt. x. For at sikre forståelsen, kunne man tilføje det som ekstra forklaring i punktet, så ordlyden kunne blive "Gødningsleverandør: Virksomhed, som afgiver kvælstof- eller fosforholdig gødning, og som ikke er en jordbrugsvirksomhed, herunder biogasanlæg, biogasfællesanlæg, fælles komposteringsanlæg."

Ad. §5 stk. 2

Her er "unødige gener" ændret til "væsentlige gener". Denne ændring finder L&F uhensigtsmæssig. Der er på forhånd fastsat en række begrænsninger på udbringning netop for at mindske generne for bl.a. naboer. Vi kommer dog ikke uden om, at udbringning af husdyrgødning som regel vil medføre lugtgener. Om de er "væsentlige" lægger op til en subjektiv vurdering, mens der i ordet "unødig" ligger både et krav om nødvendighed af selve udbringningen samt om at anvende tilgængelige teknikker for at reducere lugtgenerne mest muligt – så de ikke bliver "unødig" store. Derfor bør den oprindelige formulering bibeholdes.

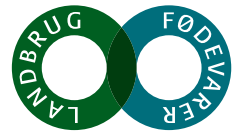
Ad. §6 stk. 3

Det fremgår af bekendtgørelsen, at der ved udbringning af flydende husdyrgødning skal anvendes ammoniakreducerende teknikker, bortset fra (bl.a.) på arealer "med frøgræs, for hvilke der er indgået kontrakt med frøavlsfirma om levering af frø i den kommende sæson". L&F er helt enig i denne formulering men vil blot gøre opmærksom på, at det på høringsportalen, på høringens forside, er beskrevet modsat – at de ammoniakreducerende teknikker skal benyttes også på arealer med frøgræs på kontrakt. Vi regner med, at det er teksten i bekendtgørelsen, der gælder, og bakker op om denne.

Den sidste del af formuleringen ("for hvilke der er indgået kontrakt med frøavlsfirma om levering af frø i den kommende sæson") kan eventuelt slettes, da der ikke dyrkes frøgræs, uden at der på forhånd er indgået kontrakt.

Ad. §7 stk. 2

11 kg svovlsyre per ton er en meget stor mængde syre. Vi opfordrer til, at der iværksættes praksisnære titreringer, som efterviser, om en tilsætning af 11 kg svovlsyre er nødvendigt for at opnå en tilstrækkelig forsyning.



Ad. §7 stk. 7

I praksis kan kun meget få biogasanlæg separere den afgassede biomasse ned til 3,6 pct. tørstof, fordi en stor del af det resterende tørstof er opløst tørstof og salte, som ikke kan frasepareres mekanisk. I praksis er tørstofprocenten dog ikke den bedste korrelation til reduktionen i emission. Opløst tørstof og salte bidrager nemlig til tørstofprocenten uden at forringe væskens evne til at trænge ned i jorden. L&F opfordrer derfor til, at der hurtigst muligt iværksættes relevant forskning, som tilvejebringer den nødvendige viden, så reguleringen fremadrettet kan ske på basis af suspenderet tørstof eller viskositet.

Indtil da bør tørstofprocenten korrigeres til et praktisk opnåeligt niveau.

Ad. §8 stk. 1 samt flere andre steder i bekendtgørelsen

L&F hilser velkomment, at tidsangivelser er blevet præciseret, og at f.eks. "til før" er udgået. L&F mener dog, at angivelserne kan præciseres yderligere, da der kan opstå tvivl om betydningen af "indtil 1. april". Er 1. april inklusive eller eksklusiv? Ved i stedet at bruge vendingerne "til og med" og "fra og med" kan dette undgås. Vi opfordrer til, at dette gøres gennemgående i hele bekendtgørelsen.

Ad. §9 stk. 17

Det er fortsat ikke tilladt at udbringe flydende spildevandsslam indtil 20. oktober. Det fremgår imidlertid ikke af teksten, som den står her. Det bør derfor præciseres, at det kun er fast spildevandsslam, der kan udbringes indtil 20. oktober.

Ad. §9 stk. 15-19

Fast organisk gødning til overvintrende græs udbringes typisk efter sidste slæt, så regnorme gennem vinteren kan inkorporere det i jorden og derved mindske forurening af græsafgrøden til slæt med rester af fast organisk gødning samt reducere risikoen for smittespredning.

Den gældende anbefaling for stop af tilførsel af kvælstof efter 1. september i SEGES' dyrkningsvejledninger knytter sig primært til let omsættelige kvælstofkilder som flydende husdyrgødning og handelsgødning, da disse medfører øget risiko for udvintringsskader. Den foreslåede startdato for forbud mod udbringning af fast organisk gødning på overvintrende græs bør derfor udsættes til 1. november. Fristen for lerjord (JB 7-9) kan evt. udsættes til 1. december, så JB 5-11 har samme dato.

Ad. § 15 stk. 2

Malkegeder bør indbefattes i de 2/3, hvor kun kvæg er nævnt i udkastet.

Ad. § 15 stk. 4

Det angives, at en ansøgning, der ikke indgives via Tast Selv, ikke anses for modtaget i Landbrugsstyrelsen. Her bør angives en mulighed for undtagelse for det tilfælde, at Tast Selv-systemet rammes af tekniske vanskeligheder, der besværliggør, eller umuliggør, at indgive ansøgninger rettidigt deri.

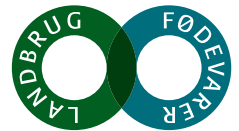
Ad. § 16 stk. 1

Jf. teksten i høringsbrevet træder kravet i kraft 1. januar 2023.

Vi har tidligere fået oplyst af Landbrugsstyrelsen, at dette krav først vil være belagt med konditionalitet fra 1. august 2024. Men vil det blive kontrolleret fra 1. januar 2023? Fra hvilken planperiode vil det blive kontrolleret i gødningsregnskaberne?

Ad. §16 stk. 2

Særreglen for biogasanlæg skulle netop sikre, at to landbrugere, der anvender samme afgassede biomasse, også har samme fosforloft. Hvis reglen ophæves, vil en landbruger, der leverer al sin



svinegylle til biogasanlæg og modtager afgasset biomasse retur, og en planteavler, som kun modtager afgasset biomasse, have forskellige fosforlofter. Det er ikke logisk.

Ad. §20 stk. 4

Det fremgår, at analysemetoden for fosfortal ved hævet fosforloft skal være Olsen-P. SEGES har vist, at især på visse jordtyper i Vendsyssel er Olsen-P ikke retvisende for fosforbehovet. Der opfordres derfor til, at der arbejdes på alternative analysemetoder, som er mere retvisende, og til at der findes en løsning specifikt for de særlige jordtyper.

Ad. §21 stk. 4 pkt. 4

Bestemmelsen kan reelt ikke bruges på bedrifter, hvor harmoniarealet er "fyldt op" med fosfor i husdyrgødning. Det skyldes, at - som det er anført i forslaget til bekendtgørelsen - "*Det forudsættes, at den tildelte mængde fosfor i kunstgødning og bioaske er fordelt ensartet på hele arealet med afgrøder...*". Det er en forudsætning, som ikke holder i praksis. Hovedparten af den fosfor i f.eks. handelsgødning, som er udbragt på de berørte ikke-harmoniarealer efter reglerne, vil blive forudsat tildelt på harmoniarealet, som jo i forvejen er fyldt med fosfor i husdyrgødning. Resultatet bliver, at ikke-harmoniarealet ikke kan tilføres fosfor i handelsgødning, som det ellers er hensigten med bestemmelsen.

L&F foreslår i stedet, at der kan fratrækkes en fosformængde svarende til arealet med ikke-harmoniareal ganget med fosfornormen for de pågældende afgrøder. På den måde sidestilles tankegangen i pkt. 4 med den logiske tankegang i pkt. 1 og 3.

Ad. §22

Administrativ rekurs er en afgørende mekanisme, der giver landbrugere mulighed for at appellere afgørelser og få dem genovervejet af en uvildig instans. Det er derfor retssikkerhedsmæssigt betænkeligt med en bestemmelse som den udmøntet i § 22 i bekendtgørelsen. Rekursadgang har ikke alene betydning for den enkelte, men har også generelt betydning for udviklingen og fortolkningen af forvaltningsretten. Det klare udgangspunkt skal være, at man har adgang til at påklage sin sag.

Med venlig hilsen

Marie Østergaard
Chefkonsulent

Vand & Natur

M +45 9397 4913
E mvan@if.dk

From: Henrik Nørskov Pedersen
Sent: Tue, 23 May 2023 07:20:09 +0000
To: Miljø & Erhvervsregulering
Cc: Lise Viftrup
Subject: J.nr 22-1161-000001: Bemærkninger til udkast til ændret gødningsanvendelsesbekendtgørelse

Vedr. j.nr 22-1161-000001.

Bemærkninger til udkast til ændret gødningsanvendelsesbekendtgørelse:

Vi har tidligere henvendt os til Landbrugsstyrelsen med bemærkningerne nedenfor, som vi gentager i forbindelse med høringen af udkast til ændret gødningsanvendelsesbekendtgørelse.

Vi forstår, at biokul reguleres som fast husdyrgødning og fast organisk gødning, hvor lukkeperioderne for udbringning er defineret i §9, stk. 15 & 16 i gødningsanvendelsesbekendtgørelsen. Have- og parkaffald er undtaget fra lukke-perioderne, da risikoen for udvaskning af kvælstof fra have- og parkaffald er ubetydelig, jf. Miljøstyrelsens vejledning til bekendtgørelsen. Biokul indeholder kun en meget lille andel kvælstof uden risiko for kvælstoftab jævnfør. kapitel 7.1 i *Knowledge synthesis on biochar in Danish agriculture*. Derfor mener vi, at biokul også kan undtages fra lukkeperioderne.

§10 stiller krav til nedbringning af husdyrgødning og fiber indenfor 4 timer. I Miljøstyrelsens vejledning til bekendtgørelsen fremgår det, at hensigten med nedbringning er at reducere ammoniakemissionerne fra husdyrgødningen. Biokul indeholder ikke ammoniak og kravet er således ikke relevant for udbringning af biokul, hvorfor vi håber at kravet kan bortfalde for biokul.

Kravet til udnyttelse af kvælstof i biokul skal ansættes til 40% i gødningsregnskabet. Det er i *Knowledge synthesis on biochar in Danish agriculture* direkte anført, at det ikke er relevant at ansætte en udnyttelsesgrad på kvælstof i biokul. Derfor henstiller vi til at kravet til kvælstofudnyttelsen i biokul bortfalder.

Hvis en landmand leverer halm eller tilsvarende biomasse til et pyrolyseanlæg og modtager biokul i retur, skal fosforindholdet i biokullene medregnes i gødningsregnskabet og fosforloftet, uden mulighed for et fradrag for den fosfor, der er leveret med halmen eller tilsvarende biomasse, som således kommer til at tælle dobbelt. Vi mener gødningsanvendelsesbekendtgørelsen bør ændres, så den fosfor der er leveret med halmen eller tilsvarende biomasse til pyrolyse kan fradrages i gødningsregnskabet og fosforloftet.

Vi opfordrer til, at Stiesdal SkyClean bliver inkluderet i høringslisten til høringer i fremtiden.

Best Regards/Med Venlig Hilsen

Henrik Nørskov Pedersen
Sales & Business Development

+45 51959738 | hnp@stiesdal.com

Stiesdal

Stiesdal SkyClean A/S
Vejlevej 270, 7323 Give, Denmark

