



Landbruks- og matdepartementet
Postboks 8007 Dep.
0030 OSLO

Vår ref.
24/02092-5

Deres ref.
24/688

Dato
18.06.2024

NMBUs Høringssvar på revidert gjødselregelverk – høring av forslag til ny gjødselbrukforskrift

NMBU viser til deres brev datert 20. mars 2024. NMBU har bedt berørte fakulteter og forskningssentrene om kommentarer til forslaget til ny gjødselbrukforskrift.

Kommentarene knyttes direkte til paragrafene i forskriften.

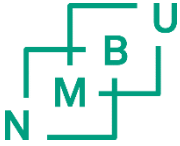
§ 3 Definisjoner

p) Her er P-AL vist som eneste næringsstoff (fosfor) målt med jordanalyser. Alle næringsstoffer som måles i jordanalysene er basert på en kjemisk ekstraksjon i en væske som løser ut næringsstoffene i mengder som korrelerer med det som plantene kan ta opp fra jorda. Dette må ikke forveksles med den virkelige mengden som plantene kan ta opp. Det blir derfor feil å kalle P-AL et mål på innholdet av plantetilgjengelig fosfor i jorda. P-AL er et mål på uorganisk fosfor som AL-løsningen løser ut og som korrelerer med det som plantene tar opp når pH i jorda er 6,5 eller lavere.

Plantetilgjengelig P er et begrep som brukes uavhengig av analysemetode. Det finnes en rekke ulike metoder for fosfor, blant annet Olsen P, Bray P og Mehlich-3 P som alle rapporteres fra laboratoriene som plantetilgjengelig P. Det er derfor viktig at begrepet P-AL knyttes til AL-ekstraksjon og ikke forveksles med andre metoder når norske jordprøver analyseres internasjonalt hvor mange metoder brukes på et og samme laboratorium.

I stedet for å gi en definisjon på P-AL foreslås følgende:

AL-ekstraherbare næringsstoffer: Den mengde av fosfor, kalium, magnesium og kalsium som løses ut i AL-løsningen og som korrelerer med det som plantene kan ta opp av disse stoffene. Resultatene oppgis som mg/100 g jord eller mg/100 ml jord.



I §29 brukes begrepet moldinnhold. Det bør defineres under §3 da moldinnhold bestemmes ulikt ved ulike laboratorier og det må ikke forveksles med bestemmelse av glødetap eller organisk karbon. Vi foreslår følgende definisjon:

Moldinnhold: Innhold av organisk materiale i jorda oppgitt i vekt-% av tørr jord. Dersom moldinnhold bestemmes ved en glødetapsanalyse må glødetapet korrigeres for leirinnholdet i jorda. Dersom moldinnhold bestemmes med organisk C må karboninnholdet multipliseres med en faktor som avhenger av karboninnholdet i jordas organiske materiale.

§ 13 Større anlegg innen fjørfeavl og svineavl

Kommentar:

To steder i teksten er ammoniakk angitt med formelen NH_4 . Det er feil. Dersom den kjemiske formelen for ammoniakk skal brukes må den skrives NH_3 .

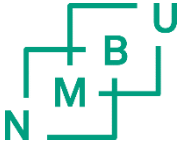
§ 20 Begrensninger for tilførsel av fosfor på jordbruksareal «Oppnådd balanse skal dokumenteres enten gjennom oversikt over fosforstrømmer inn og ut av foretaket, eller gjennom analyseresultater fra jordprøver ved start og slutt av fireårsperioden som viser at fosfornivåene ikke har steget».

Kommentar:

Å måle endringer i fosfornivå i jorda over en fireårsperiode er en for unøyaktig metode til å brukes som mål på om det har vært balansegjødsling eller ikke. Det er flere grunner til det:

1. Fosfor bindes sterkt i mineraljord. Et overskudd av P tilført med mineralgjødning eller husdyrgjødning bindes raskt og en stor del av dette overskuddet vil verken kunne måles som P-AL eller bli tatt opp av plantene selv om det totale innholdet i jorda øker. Som en tommelfingerregel har man sagt at 50% av overskuddet et år bindes i en ikke tilgjengelig form fram til neste års vekstsesong. P-AL utgjør 10-20% av totalt innhold av P i jorda og er en fraksjon som sakte øker over tid ved positiv P-balanse. En P-AL enhet utgjør ca. 2,4 kg P/daa, men på grunn av den raske og kraftige bindingen må det langt mer enn denne mengden til med gjødning for at P-AL øker for eksempel fra 10 til 11 mg P/100g. Fram til 2007 var anbefalingene i Norge å gjødsle med 0,5 kg P mer per daa enn det plantene høstet ut av systemet på mineraljord for å ta høyde for bindingen i jorda. I 2007 ble denne ekstra tilførselen fjernet fra anbefalingene ut fra et miljøhensyn.

Resultater fra langtids gjødslingsforsøk på leirjord på Ås viser i gjennomsnitt over 46 år en økning i P-AL på 0,13 P-AL enheter per kg P tilført i overskudd. Å måle endringer i P-AL over en 4-årsperiode er derfor usikkert også med tanke på at rutinelaboratoriene kun oppgir analysetallene i hele P-AL enheter. Det må meget kraftig positiv P-balanse



til for at det med stor grad av sikkerhet skal måles i P-AL tallet over en fireårs periode.

2. Uttaket av jordprøvene er grunnlaget for resultatet som laboratoriene rapporterer. Det vil alltid være noe usikkerhet i om man har tatt jordprøvene på eksakt samme sted og til samme prøvedyp når nye prøver tas. Dette er spesielt kritisk for fosfor som beveger seg lite i jorda og som anrikes der det plasseres. Man må derfor regne med en feilmargin innen prøvested som lett utgjør +/- 1 P-AL enhet uansett når jordprøvene tas og hvor lang tid det er mellom prøveuttakene.
3. Ringtester som NMBU gjennomførte på oppdrag fra Landbruksdepartementet i perioden 1992 til 2014 viste at fosfor var det næringsstoffet laboratoriene hadde størst problem med å analysere riktig. Akseptable avvik ble satt til +/-10% av sann verdi. Dvs. at om sann verdi for P-AL for en jordprøve var 10 mg/100g ble det akseptert at resultatet varierte i området 9-11 mg/100g. Selv med store forbedringer hos laboratoriene i de første årene testen ble gjennomført var fortsatt 20-25% av alle målinger utenfor akseptable grenser som et snitt over de siste 10 årene som ringtestene ble gjennomført. Dette viser vanskeligheten med nøyaktige målinger av P-AL.

For fosfor må man se utviklingen over lengre tid enn 4 år for med sikkerhet å kunne si noe om utviklingen i jorda. Beregnet balansegjødsling hvor man bruker avling, konsentrasjon i avling og mengde gjødsel tilført er en langt bedre metode for en kortsiktig vurdering enn ny jordprøve etter 4 år.

Dersom man ønsker å se utviklingen i pH og kalium (K-AL) er situasjonen annerledes. Prøvetakingen påvirker i mindre grad resultatene og analyseringen er lettere å gjennomføre. Her vil man kunne gi en god vurdering av endringer allerede etter 4 år.

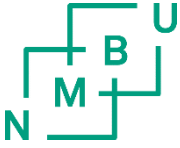
Første avsnitt under § 20 foreslås skrevet slik:

Gjødsling etter bokstav a) er begrenset oppad til 3,5 kg/P/daa/år. Forholdet mellom fosformengde som tilføres og tas ut skal være 1:1 eller lavere over en fireårsperiode. Oppnådd balanse skal dokumenteres gjennom oversikt over fosforstrømmer inn og ut av foretaket. Før oppstart skal analyseresultater fra jordprøver innrapporteres av jordbruksforetaket til offentlig register. Statsforvalteren kan etter søknad gi tillatelse til tilførsel av mer enn 3,5 kg P/daa/år dersom foretaket dokumenterer et reelt behov, gitt avlingens fosforopptak og/eller fosfornivåer i jord målt gjennom jordprøver er lavt med P-AL < 5 mg/100g.

«For gjødsling etter første ledd bokstav b), skal tilført fosfor per dekar være i samsvar med følgende grenser:»

Kommentar:

I stedet for å være i samsvar med følgende grenser bør det stå at det ikke skal overskride følgende grenser.



«For gjødsling etter første ledd bokstav b), skal tilført fosfor per dekar være i samsvar

med følgende grenser:

1. For alle fylker bortsett fra Rogaland og Troms og Finnmark:

a) 2,8 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2025 – 31. desember 2028

b) 2,5 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2029 – 31. desember 2032

c) 2,3 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2033

2. Rogaland:

a) 3,1 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2025 – 31. desember 2028

b) 3,0 kg P/daa/år i perioden 1. januar 2029 – 31. desember 2032

c) 2,7 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2033

3. Troms og Finnmark:

a) 2,5 kg P/daa/år fra og med 1. januar 2025»

Kommentar:

Vi mener at fosfortilførselen må følge avlingens størrelse og vekstenes behov. Det vil si at samme avling uansett hvor i landet det er skal ha samme mengde fosfor.

I forslag til forskrift kommer det ikke klart fram hvordan jordanalyser for fosfor skal brukes i beregningen av fosforbalanse. Det gis inntrykk av at normene som settes opp kun gjelder tilførsel av P i gjødsel og ikke jordas bidrag av P som P gjødsel. I de aller fleste husdyrområdene er P-AL tallene så høye at det ut fra gjeldene norm for gjødselplanlegging ikke er behov eller svært lite behov med ekstra gjødsel i tillegg til det som jorda selv kan bidra med. De gjødseltallene som nevnes i forskriften gjelder tilførsel av gjødsel dersom P-AL tallene er i området 5-7 mg/100g. Så lave tall finnes sjelden selv i kornområdene. I balanseberegningene må det derfor tas hensyn til jorda bidrag av P og det må stå klart formulert i forskriften.

§ 22 Særlige krav til bruk av gjødsel med avløpsslam

e) For slam har forskriften satt en grenseverdi på P-AL 14 som øvre grense for når avløpsslam kan spres som gjødsel.

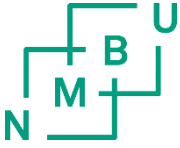
Kommentar:

Slike grenseverdier er ikke nevnt for bruk av annen gjødsel. Men ut fra gjeldende justering av gjødsel P på basis av jordanalyser gjelder den samme grensen for korn og gras ved bruk av mineralgjødsel og husdyrgjødsel. P-AL 14 eller høyere tilsier at jorda kan bidra med alt P som plantene trenger for å gi en optimal avling.

§ 25 Særlige bestemmelser om bruk av gjødselvarer på dyrket jord ut fra tungmetallinnhold.

Kommentar:

Det brukes begrepet «fosforbaserte grenseverdier for tungmetallinnhold». Dette er et begrep som må forklares eller skrives på en annen måte slik at meningen lett kan forstås.



§ 26 Krav til gjødslingsplan

Kommentar:

Under b) settes det krav om at jordanalyser ikke skal være eldre enn 4 år. Vi refererer til kommentarer under § 20. Dagens regelverk hvor jordprøver kan være opptil 8 år gamle anbefales å videreføres. Jordprøver tatt etter 2-4 år er først og fremst for å se om kalking har hatt forventet effekt på pH. I slike situasjoner tas det kun noen stikkprøver.

I punkt f) og h) bør kalium tas med i tillegg til nitrogen og fosfor. Kalium er svært viktig for førkvaliteten av gras og for grasprodusentene betyr kalium mer enn fosfor rent agronomisk. Gras dyrkes på ca. 65% av dyrka jorda her i landet og må være med i gjødslingsplanen. I dagens gjødslingsplanprogrammer beregnes behovet for tilførsel av mineralgjødsel basert på N,P og K tilsvarende vekstenes behov basert på forventet avlingsnivå. Dette korrigeres gjennom sesongen ut fra sesongforløpet og estimert behov ut fra agronomisk vurdering av vekst. Dette har også vesentlig innvirkning på valg av gjødseltype ut fra jordanalysenes resultater.

Vi foreslår følgende tekst i underpunktene:

b) jordprøver i tråd med § 29 som ikke er eldre enn 4-8 år

f) årets gjødslingsbehov for nitrogen, fosfor og kalium per dekar, med basis i bokstav b-e

h) planlagt tilførsel av nitrogen-, fosfor- og kaliummengde per dekar oppgitt i kg

§ 29 Uttak og analyse av jordprøver

«Uttak av jordprøver skal utføres av en kvalifisert og uavhengig konsulent i henhold til faglig anerkjente metoder».

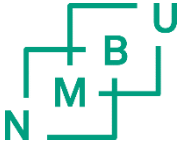
Kommentar:

Uttak av jordprøver må ikke lages for byråkratisk. Samme system passer ikke for alle skifter og på alle gårder. Det er gårdbrukeren som kjenner jorda si best og det er svært viktig at lokal kunnskap brukes for å lage et godt fungerende prøveuttakingssystem. I dag tas jordprøver i hovedsak enten av gårdbrukerne selv eller av NLR i nært samarbeid med gårdbrukerne. Å innføre et system med uavhengige konsulenter til å ta prøver blir en ekstra kostnad og en fare for at lokale variasjoner på et jorde ikke blir tatt nok hensyn til i prøvetakingen. Det er også ekstremt viktig at den som tar jordprøver vet hvordan og hvilke system som var brukt ved forrige uttak.

«Prøvene skal analyseres av et akkreditert laboratorium, og skal slå fast jordart, pH, fosforinnhold totalt målt med P-AL-metoden og moldinnhold».

Kommentar:

1. Det er relativt få laboratorier som i dag analyserer jordprøver for norsk landbruk. De fleste analysene utføres i utlandet. For flere av laboratoriene utføres de norske analysemetodene parallelt med andre jordanalysemetoder som er vanligere for laboratoriet å utføre. Kvalitetssikringen av jordanalysene må være på alle ledd i prosessen fra jordprøvetakingen via jordprøvemottak, forbehandling og analysering. Prosedyrene i alle ledd må være dokumentert. Dette gjelder også for



underleverandører av analyser når prøver sendes til ulike laboratorier avhengig av hva som skal analyseres.

Et akkreditert laboratorium er ikke nødvendigvis en kvalitetssikring for at f.eks. AL-ekstraksjonen utføres riktig. Det må settes et krav om at laboratoriene som utfører jordanalyser deltar i et kvalitetssikringssystem for de aktuelle metodene som skal brukes i gjødslingsplanleggingen, for eksempel ringtester på de aktuelle metodene, og at de kan dokumentere at de har bestått disse testene innen akseptable avviksgrenser av sann verdi. Dette er viktigere enn at laboratoriet er akkreditert.

I Norge har det vært jordlaboratoriet ved NMBU (tidligere Statens jordundersøkelser, Norges landbrukshøgskole) som har kvalitetssikret de metodene som har vært brukt i gjødslingsplanleggingen. Det gjelder både beskrivelse av metoder og gjennomføring av kvalitetskontroll av laboratorier i Norge og Sverige som utfører jordanalyser etter samme metodikk. NMBUs jordlaboratorium har aldri vært akkreditert på grunn av åpen tilgang av studenter, forskere og teknikere, men kvalitetssikringen på alle prosedyrer har vært på et høyt nivå. Så vidt vi kjenner til har ringtester for våre norske metoder ikke eksistert etter at NMBU sluttet med sine tester i 2014. Det er viktig at en uavhengig institusjon igjen har ansvar for dette kvalitetssikringsarbeidet.

2. I dagens forskrift er kalium (K-AL) med i tillegg til fosfor (P-AL) som næringsstoff. I det nye forslaget er K-AL sløyfet, noe som vi mener er uklokt. For grasdyrking, som dekker 65% av all dyrka jord i Norge, er kalium svært viktig og ofte ser man på forholdet mellom ulike næringsstoff som kalium, magnesium og kalsium relatert til førkvalitet og sykdom på melkekyr. Vi foreslår at det blir krav om at næringsstoffene fosfor (P-AL), kalium (K-AL), magnesium (Mg-AL) og kalsium (Ca-AL) blir obligatorisk i tillegg til jordart, pH og moldinnhold. For laboratoriene betyr ikke dette merarbeid da alle fire næringsstoffene analyseres samtidig i AL-ekstraktet. De fleste laboratoriene tilbyr dette i dag som sin grunnpakke.

Vi foreslår følgende tekst i § 29:

Jordprøver påkrevd etter denne forskrift skal være representative med hensyn til jordvariasjon, størrelse og formen på arealet.

Uttak av jordprøver skal utføres av en person med god kjennskap til arealets driftshistorie og variabilitet og gjennomføres etter anerkjente metoder.

Prøvepunktene skal koordinatfestes.

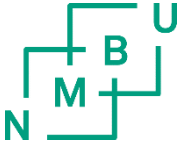
Prøvene skal analyseres ved et laboratorium som kan dokumentere prosedyrer og kvalitetssikring i alle ledd av analyseringen fra prøvemottak til rapportering. Prøvene skal analyseres for jordart, moldinnhold, pH, næringsstoffene fosfor, kalium, magnesium og kalsium målt med AL-metoden.

Resultatet av jordprøvene skal innrapporteres av jordbruksforetaket digitalt til offentlig register hver gang nye jordanalyseresultater foreligger.

Vennlig hilsen

Siri Fjellheim
Rektor

Finn-Arne Weltzien
Prorektor for forskning



Dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ikke håndskrevne signaturer.

Mottaker	Kontaktperson	Adresse	Post
Landbruks- og matdepartementet		Postboks 8007 Dep.	0030 OSLO