

Vejledning til Jordtester pH – NPK

03.01.11

Aa 8478.20



Westminster jordprøvesættet muliggør test af jordens pH-værdi, samt indhold af kvælstof, fosfor og kalium.

Prøverne giver dig de aktuelle niveauer af tilgængelige plantenæringsstoffer i milligram per liter (mg/L), der kan omsættes til et indextal. Hermed kan man slå op på ADAS gødskningsanbefalingerne.

Jordprøver

Afprøv din jord for alle næringsstofferne i forårs-månederne og igen om sommeren, såfremt jorden trænger til et ekstra gødningstilskud. Om efteråret er det primært pH-værdien, der har interesse, samt fosfor og kalium. På denne årstid bør en langsomtvirkende organisk gødning benyttes. Kvælstof behøver man ikke at teste om efteråret; vent med det til foråret.

Prøveindsamling

Generelt bør man fjerne de øverste 5 cm jord og udtage prøven til en dybde af 20 cm for planter og grøntsager. For græsplænen kan man nøjes med en dybde på 7-8 cm. For at opnå større nøjagtighed bør man udtage flere prøver og finde gennemsnittet af målingerne. Man skal udtage samme mængde jord

til hver prøve. Anbring jorden i rene beholdere, og fjern sten samt organiske materialer såsom blade og kviste. Lad jorden tørre ud, inden prøvningerne gennemføres.

Sikkerhed og hygiejne

Alle væsker og pulvere i sættet er ufarlige, forudsat at de anvendes efter hensigten. Vask hænderne grundigt hver gang efter brug. I tilfælde af indtagelse af en væske eller et pulver fra sættet bør man drikke rigeligt med vand og søge lægelig bistand. Opbevar ikke sættet i nærheden af mad- og drikkevarer.

Rengøring og oplagring

Det er vigtigt at vaske alle reagensglas og filterholderen i varmt sæbevand straks efter deres anvendelse til jordprøver. Skyl grundigt og sæt til tørre. Sættet bør kun opbevares i rene, tørre omgivelser, helst i den originale opbevaringskasse. Påse, at alle flasker er forsegledede, og at oplagringspladsen ikke udsættes for yderligheder af varme eller kulde. Når først væske- eller pulverbeholdere er åbnet, bør de anvendes inden for et år. Filtrene skal være tørre for at sikre, at resultaterne ikke påvirkes.

NITRAT TEST:

Testopløsninger:

N1 Kvælstofudtræk

N2 Kvælstofreagens

Dette næringsstof er nødvendigt for sund plantevækst, især hvad græs og bladrigtige planter angår. Den rigtige mængde sikrer sund vækst, men overgødskning med nitrat er skadelig og påvirker plantens struktur.

Klargøring af filterudstyr

Fjern låget på filterudstyret, og fjern stemplet. Sæt et stykke filterpapir ned i bunden af stemplet. Brug en lille ske fra sættet til at presse filtret på plads. (NB: Er jorden meget leret, eller er opløsningen, der trænger igennem for mælkefarvet, brug to stk. filterpapir i stemplet.)

Filtrering af næringsstofferne

Fyld sprøjten op til 0,5 ml mærket med tør jord og tilføj N1 testopløsningen til 2,5 ml mærket. Indsæt stemplet lige inden for sprøjten og ryst blandingen forsigtigt i et halvt minut.

Pres stemplet nedad, indtil det netop rører blandingen. Sæt kapslen på, og skru kapslen langsomt nedad, indtil du ser opløsningen sive ind gennem stemplet. Pres så meget opløsning som muligt ud, uden at kapslen udsættes for store kræfter.

Skru kapslen af, og hæld opløsningen ind i et reagensglas til 1 ml mærket. Tilføj nu en strøgen skefuld N2 pulver.

Sæt låg på reagensglasset og ryst forsigtigt i 10 sekunder. Lad prøven stå i 5 minutter, og aflæs så indholdet ved at sammenligne med farverne på farvekortet.

Gødskningsanbefalinger

Den gødningsmængde, der er påkrævet, vises i nedenstående tabel:

Jordprøveresultat	Kvælstof (100% N)	
Høj	20 kg/ha	10 g/m ²
Medium	55 kg/ha	27 g/m ²
Lav	105 kg/ha	52 g/m ²

kg/ha = kilogram per hektar

g/m² = gram per kvadratmeter

Den kvælstofmængde, der er påkrævet i din jord, afhænger af gødningstypen. Derfor må man gennemføre følgende type beregning for at finde frem til mængden af rent kvælstof, man gøder med.

Eksempel:

Kvælstofgødningen er 25% N

Medium er testresultatet

Derfor er 55 kg/ha x 4 = 220 kg/ha nødvendig for at opnå den korrekte mængde ren kvælstof på jorden. Den kvælstofmængde, som der aktuelt er behov for, afhænger af afgrødetypen, som man akter at dyrke. Gødningsfabrikanten vil kunne være behjælpelig med at give nærmere oplysninger herom.

HØJ: 80 mg/L

HØJ TIL MEDIUM: 40 mg/L

MEDIUM: 20 mg/L

MEDIUM TIL LAV: 10 mg/L

LAV: 0 mg/L

FOSFOR TEST

Testopløsninger:

P1 Fosforudtræk -

P2 Fosforreagens.

Dette næringsstof er nødvendigt for god rodvækst og for rodfrugter. Det bidrager til dannelsen af sunde knopper og stammer. Fosformangel vil resultere i plantemisvækst.

Klargøring af filterudstyr

Fjern låget på filterudstyret, og fjern stemplet. Sæt et stykke filterpapir ned i bunden af stemplet. Brug en lille ske fra sættet til at presse filtret på plads. (NB: Er jorden meget leret, eller er opløsningen, der trænger igennem, for mælkefarvet, brug da to stk. filterpapir i stemplet.)

Filtrering af næringsstofferne

Fyld sprøjten op til 0,5 ml mærket med tør jord og tilføj P1 testopløsningen til 2 ml mærket. Indsæt stemplet lige inden for sprøjten og ryst blandingen forsigtigt i et halvt minut.

Pres stemplet nedad, indtil det netop rører blandingen. Sæt kapslen på, og skru kapslen langsomt nedad, indtil du ser opløsningen sive ind gennem stemplet. Pres så meget opløsning som muligt ud, uden at kapslen udsættes for store kræfter.

Skru kapslen af, og hæld opløsningen over i et reagensglas til 1 ml mærket. Tilføj nu ½ skefuld P2 pulver ved hjælp af skeens smalle ende.

Sæt låg på reagensglasset og ryst forsigtigt i 5 sekunder, og aflæs farven med det samme. Placer reagensglasset foran kortets hvide område, og kig nedad røret for at vurdere farven i forhold til farvekortet.

Gødskningsanbefalinger

Den gødningsmængde, der er påkrævet, vises i nedenstående tabel:

Jordprøveresultat	Forfat (100% P2O5)	
Høj	35 kg/ha	17 g/m ²
Mellem	85 kg/ha	42 g/m ²
Lav	170 kg/ha	85 g/m ²

kg/ha = kilogram per hektar

g/m² = gram per kvadratmeter

Den fosformængde der er påkrævet i din jord, afhænger af arten af afgrøder, som du agter at dyrke. Gødningsfabrikanten kan være behjælpelig med nærmere oplysninger herom.

HØJ: 100 mg/L

HØJ TIL MEDIUM: 50 mg/L

MEDIUM TIL LAV: 20 mg/L

LAV: 5 mg/L

KALIUM TEST

Testopløsninger:

K1 Kaliumudtræk

K2 Kaliumreagens

Dette næringsstof er nødvendigt for udviklingen af blomster og buske. Korrekte kaliumværdier sikrer, at blomster bliver mere velduftende, og at de får flotte farver. Hvad grøntsager angår, sikrer kalium en bedre afgrødekvalitet, og at planterne er mere modstandsdygtige over for sygdomme.

Klargøring af filterudstyr

Fjern låget på filterudstyret, og fjern stemplet. Sæt et stykke filterpapir ned i bunden af stemplet. Brug en lille ske fra sættet til at presse filtret på plads.

(NB: Er jorden meget leret, eller er opløsningen, der trænger igennem, for mælkefarvet, brug to stk. filterpapir i stemplet.)

Filtrering af næringsstofferne

Fyld sprøjten op til 0,5 ml mærket med tør jord og tilføj P1 testopløsning til 2 ml mærket. Indsæt stemplet lige inden for sprøjten og ryst blandingen forsigtigt i et halvt minut.

Pres stemplet nedad, indtil det netop rører blandingen. Sæt kapslen på, og skru kapslen langsomt nedad, indtil du ser opløsningen sive ind gennem stemplet. Pres så meget opløsning som muligt ud, uden at kapslen udsættes for store kræfter.

Skru kapslen af, og hæld opløsningen over i et reagensglas til 1 mL mærket. Tilføj nu K2 testopløsning til 1,5 mL mærket. Lad prøven stå i 5 minutter, og sammenlign prøvens udseende med beskrivelserne i skemaet, der medfølger. Opløsningen får et mere eller mindre mælkehvidt udseende alt efter, hvor meget kalium, der er til stede i jordprøven. Placer reagensglasset på firkanten, der er trykt i skemaet oven i de skraverede felter. Start med den høje aflæsning, og flyt det nedad i skemaet, indtil én af kasserne netop kan ses.

Gødskningsanbefalinger

Den gødning smængde, der er påkrævet, vises i nedenstående tabel:

Jordprøveresultat	Kalium (100% K ₂ O)	
Høj	40 kg/ha	20 g/m ²
Medium	80 kg/ha	40 g/m ²
Lav	160 kg/ha	80 g/m ²

kg/ha = kilogram per hektar

g/m² = gram per kvadratmeter

Den kaliummængde der er påkrævet i din jord, afhænger af gødningstypen. Derfor må man gennemføre følgende type beregning for at finde frem til mængden af gødning, man skal gøde med.

Eksempel:

Kaliumgødningen er 50% K₂O

Medium er testresultatet

Derfor er 80 kg/ha x 2 = 160 kg/ha nødvendig for at opnå den korrekte mængde kalium i jorden.

Kaliummængden, som der aktuelt er behov for, afhænger af afgrødetypen, som man agter at dyrke. Gødningsfabrikanten vil kunne være behjælpelig med at give nærmere oplysninger herom.

HØJ: 900 mg/L – index 5

HØJ TIL MEDIUM: 600 mg/L – index 4

MEDIUM: 400 mg/L – index 3

MEDIUM TIL LAV: 200 mg/L – index 2

LAV: 0-50 mg/L – index 1

pH TEST:

Testopløsninger:

pH indikator – Barium Sulphate

Det er vigtigt at teste pH-værdien af jordprøver, når man vil optimere jordens anvendelse til afgrøder. Jordens pH kan variere en del i et lokalt område, derfor bør man udtage flere prøver til afprøvning. pH-værdier måles på en skala fra 1 til 14, hvor værdien 1 svarer til meget surt, og værdien 14 til meget basisk. De fleste planter har en rimelig bred tolerance af mindst 1 pH point og vil kunne trives med en pH-værdi omkring 6,5.

Test af pH

Påfyld et reagensglas med tør jord op til 1 ml strengen. Tilføj én måleskefuld barium sulfat, og tilsæt pH testopløsningen op til 2,5 ml strengen. Sæt låget på reagensglasset og ryst. Lad det derpå stå og falde til ro i ca. 10 minutter (afhænger af jordtype). Er opløsningen for længe om at bundfælde sig, tilsæt yderligere en måleskefuld barium sulfat og ryst igen. Sammenhold farven med aflæsningsskalaen for at afgøre pH-værdien.

Jordtyper:

Let jord	En let, grov jordtype. En blanding af sand og muld.
Muldjord	En mellemjordtype, der let går i stykker i hånden. Den består af en blanding af sand og fint ler blandet med kalk og muld.
Lerjord	En tung, klumpet jord bestående af små mængder kalk og muld. Denne jordtype har tendens til at blive vandmættet i vintermånederne.

Kalkspredning

For at gøre jorden mere basisk (forøge pH-værdien) skal der spredes kalk. Nedenstående tabel giver et fingerpeg om, hvor meget der skal spredes.

Jordtyper	pH ændr. 6,0-6,5	pH ændr. 5,5-6,5	pH ændr. 5,0-6,5	pH ændr. 4,5-6,5
Let jord	1,5	2,5	4,5	6,5
Muldjord	2,0	4,0	6,5	10,0
Lerjord	2,5	5,0	8,5	12,5

Tabellen viser den anbefalede kalkdosering i ton per hektar.

Kalkholdige stoffer:

Kalksten eller kridt, der er pulveriseret.

Brændt kalk/ulæsket kalk: Denne er en stærkere udgave af kalksten, således at kun den halve dosering skal bruges.

Knust, blandet kalk: Denne er en blanding af kridt eller kalksten og brændt kalk, der er knust og blandet. Når man anvender kalksten til at modvirke jordens surhedsgrad, bør jordens pH-værdi undersøges, inden næste såning finder sted. Kalkstenen bør strøs i god tid, inden der skal sås eller udplantes afgrøder, da det kan tage nogle måneder for kalken at rette jordens surhedsgrad fuldstændigt.

Bedste pH-værdier for næringsstofoptagelse

Næringsstof:	pH-værdier:
Kvælstof	6 – 8
Fosfor	6,5 – 7,5
Kaliumcarbonat (potaske)	6,0 og opefter
Calcium	6,5
Magnesium	6,5
Jern	4 – 6,5
Mangan	5 – 6,5
Bor	5 – 7
Kobber / Zink	5 - 7

Tabellen viser de optimale pH-værdier for effektiv optagelse af plantenæringsstoffer.

Svampe:

Når man dyrker svampe, bør en eller anden form for kalk anvendes som strøelse i bedene eller i jorden, når bedene laves. Jorden i disse bede bør have en pH-værdi på omkring 7 eller 8. Anvendes spagnum skal pH-værdien måles og justeres, da spagnum kan være ret sur.

Frugt og humle:

Som de fleste planter befinder frugt og grøntsager sig bedst med en pH-værdi i jorden på omkring 6,5. Meget sur jord kan give anledning til, at toksiske stoffer dannes.

Moden humle kan tåle en rimelig grad af surhed i jorden, men unge humleplanter er mere følsomme over for sur jord.

Drivhusplanter:

Fordi jord under glas udsættes for kunstig vanding, har vandet en vigtige virkning på jordens kalkindhold. Hvor hårdt vand anvendes, kan kalken, der optages af jorden fra vandet, resultere i pH-værdier over 7. Hvor der er tale om blødt vand, kan udvaskning være mere alvorlig end i jord under åben himmel, og pH-værdien bør kontrolleres regelmæssigt. For de mest almindelige drivhusplanter er det gunstigste pH-område for mineralholdig jord og muldbaseret kompostjord omkring 6 - 6,5. For kompost uden muld er det tilsvarende pH-område 5,5 - 5,8.

TESTVEJLEDNINGER:

Klargøring af filterudstyr (gælder for alle prøver)

Fjern låget på filterudstyret, og fjern stemplet. Sæt et stykke filterpapir ned i bunden af stemplet. Brug en lille ske fra sættet til at presse filtret på plads. (NB: Er jorden meget leret, eller er opløsningen, der trænger igennem for mælkefarvet, brug to stk. filterpapir i stemplet.)

NITRAT TEST

Testopløsninger:

N1 Kvælstofudtræk

N2 Kvælstofreagens.

Filtrering af næringsstofferne

Fyld sprøjten op til 0,5 ml mærket med tør jord og tilføj N1 testopløsningen til 2,5 ml mærket. Indsæt stemplet lige inden for sprøjten og ryst blandingen forsigtigt i et halvt minut.

Pres stemplet nedad, indtil det netop rører blandingen. Sæt kapslen på, og skru kapslen langsomt nedad, indtil du ser opløsningen sive ind gennem stemplet. Pres så meget opløsning som muligt ud, uden at kapslen udsættes for store kræfter.

Skru kapslen af, og hæld opløsningen ind i et reagensglas til 1 ml mærket. Tilføj nu en strøgen skefuld N2 pulver.

Sæt låg på reagensglasset og ryst forsigtigt i 10 sekunder. Lad prøven stå i 5 minutter, og aflæs så indholdet ved at sammenligne med farverne på farvekortet.

FOSFOR TEST

Testopløsninger:

P1 Fosforudtræk

P2 Fosforreagens

Filtrering af næringsstofferne

Fyld sprøjten op til 0,5 ml mærket med tør jord og tilføj P1 testopløsningen til 2 ml mærket. Indsæt stemplet lige inden for sprøjten og ryst blandingen forsigtigt i et halvt minut.

Pres stemplet nedad, indtil det netop rører blandingen. Sæt kapslen på, og skru kapslen langsomt nedad, indtil du ser opløsningen sive ind gennem stemplet. Pres så meget opløsning som muligt ud, uden at kapslen udsættes for store kræfter.

Skru kapslen af, og hæld opløsningen over i et reagensglas til 1 ml mærket. Tilføj nu ½ skefuld P2 pulver ved hjælp af skeens smalle ende.

Sæt låg på reagensglasset og ryst forsigtigt i 5 sekunder, og aflæs farven med det samme. Placer reagensglasset foran kortets hvide område, og kig nedad røret for at vurdere farven i forhold til farvekortet.

KALIUM TEST

Testopløsninger:

K1 Kaliumudtræk

K2 Kaliumreagens

Filtrering af næringsstofferne

Fyld sprøjten op til 0,5 ml mærket med tør jord og tilføj K1 testopløsning til 2 ml mærket. Indsæt stemplet lige inden for sprøjten og ryst blandingen forsigtigt i et halvt minut.

Pres stemplet nedad, indtil det netop rører blandingen. Sæt kapslen på, og skru kapslen langsomt nedad, indtil du ser opløsningen sive ind gennem stemplet. Pres så meget opløsning som muligt ud, uden at kapslen udsættes for store kræfter.

Skru kapslen af, og hæld opløsningen over i et reagensglas til 1 ml mærket. Tilføj nu K2 testopløsning til 1,5 ml mærket. Lad prøven stå i 5 minutter, og sammenlign prøvens udseende med beskrivelserne i skemaet, der medfølger. Opløsningen får et mere eller mindre mælkehvidt udseende alt efter, hvor meget kalium, der er til stede i jordprøven. Placer reagensglasset på firkanten, der er trykt i skemaet oven i de skraverede felter. Start med den høje aflæsning, og flyt det nedad i skemaet, indtil én af kasserne netop kan ses.

PH TEST

Test opløsninger:

pH Indikator - Bariumsulfat

Det er vigtigt at teste pH-værdien af jordprøver, når man vil optimere jordens anvendelse til afgrøder. Jordens pH kan variere en del i et lokalt område, derfor bør man udtage flere prøver til afprøvning. pH-værdier måles på en skala fra 1 til 14, hvor værdien 1 svarer til meget surt, og værdien 14 til meget basisk. De fleste planter har en rimelig bred tolerance af mindst 1 pH point og vil kunne trives med en pH-værdi omkring 6,5.

Test af pH

Påfyld et reagensglas med tør jord op til 1 ml strengen. Tilføj én måleskefuld barium sulfat, og tilsæt pH testopløsningen op til 2,5 ml strengen. Sæt låget på reagensglasset og ryst. Lad det derpå stå og falde til ro i ca. 10 minutter (afhænger af jordtype). Er opløsningen for længe om at bundfælde sig, tilsæt yderligere en måleskefuld barium sulfat og ryst igen. Sammenhold farven med aflæsningsskalaen for at afgøre pH-værdien.