

Planter

Behov for kalk og strategi for kalkning

Dette er en vejledning om kalk, hvor du kan læse mere generelt om kalkning. F.eks. om risikoen for kalkmangel, optimale Reaktionstal, kalkbehov, tilgængeligheden af de enkelte kalktyper, symptomerne på mangel samt kalkningsstrategi generelt.

Viden om

Det er på de fleste marker nødvendigt at tilføre dyrkningsjorden kalk regelmæssigt for at sikre et passende reaktionstal (Rt) i jorden for at undgå kalktrang. Et passende Rt sikrer den største næringsstofftilgængelighed for planterne, mindsker risikoen for kålbrot og rodbrand samt forbedrer jordstrukturen i marker med et højt lerindhold.

Tilførsel af kalk mindsker også risikoen for fosfortab, både pga. den forbedrede jordstruktur, der reducerer erosionsrisikoen og fordi, fosfor kan bindes til kalken. Omvendt giver et højt Rt større risiko for mangan- og bormangel, hvorfor det er vigtigt at vurdere kalkningsstrategien i hver enkel mark.

Undgå kalktrang i afgrøderne

Kalkning foretages først og fremmest for at undgå kalktrang.



Kalktrang i vårbyg. Planterne bliver forgiftet af aluminium, der bliver frit i jordvæsken ved meget lave Rt. Bladene bliver gule med mørke pletter. Rødderne bliver korte og sorte. Foto: Jørgen Ravn.

Kalktrang som vist på billedet koster store udbyttetab og bør forebygges ved at have en strategi for kalkning, som kan udarbejdes efter en jordprøveudtagning hvert 5.-6. år. Vær altid opmærksom på Rt ved forpagtning/køb af jord, ved rydning af hegn, opløjning af vedvarende græs mv.

Kalkningsstrategi

Kalkning bør ske ud fra målinger af jordens Rt i jordprøver, der maksimalt er 5 år gamle. Ved varierende jordtyper og/eller sammenlagte marker, bør jordprøver være udtaget positionsbestemt med minimum 1 prøve pr. ha. Herudfra kan foretages en positionsbestemt kalkning, hvor kalktilførslen er bestemt af Rt i den enkelte plet i marken. I forbindelse med jordprøveudtagningen kan planteavlskonsulenten udarbejde kort for positionsbestemt kalkning, hvor både Rt, jordtype, indholdet af humus i pløjelaget samt sædskifte indgår i beregningen af kalkbehovet.

I det følgende beskrives en mere enkel måde at bestemme kalkbehovet på.

Hvis Rt er under det vejledende interval i tabel 1 anbefales at tilføre kalk. Kalkmængden bør afstemmes, så målet for Rt ved kalkning i tabellen opnås. Den nødvendige kalkmængde til at hæve Rt afhænger af jordtypen og indholdet af humus.

Tabel 1. Anbefalinger for optimale Rt-niveauer i forskellige jordtyper*

Jordtype	Tolerante afgrøder		Middel tolerante afgrøder		Følsomme afgrøder	
	Vejledende interval	Målet for Rt ved kalkning	Vejledende interval	Målet for Rt ved kalkning	Vejledende interval	Målet for Rt ved kalkning
JB 1-4	5,8-6,2	6,0	6,0-6,4	6,2	6,2-6,6	6,4
JB 5-6	6,1-6,6	6,4	6,3-6,8	6,6	6,5-7,0	6,8
JB 7-9	6,4-6,8	6,6	6,6-7,0	6,8	6,8-7,2	7,0
JB 11	4,8-5,3	5,1	5,0-5,5	5,3	5,2-5,7	5,3

*Ved højt humusindhold (over 3,5 pct.) kan anbefalingerne reduceres med 0,2 enheder. Ved lave humusindhold (under 2,0 pct.) kan anbefalingen øges med 0,1 enhed.

I marker med områder med højt lerindhold og lavt humusindhold, hvor det er vanskeligt at lave såbed, kan Rt med fordel hæves til over 7,0 for at give en bedre jordstruktur.

Tabel 2. Oversigt over landbrugsafgrødernes følsomhed overfor lavt Rt

Tolerante afgrøder	Middel tolerante afgrøder	Følsomme afgrøder
Rug	Hvede	Sneglebælg
Græs	Triticale	Lucerne
Havre	Majs	Bederøer
Kartofler	Rødkløver	Byg
	Hvidkløver	Ærter
	Lupin	
	Kålroer	
	Raps	

For at hæve Rt 0,1 enhed skal tilføres 1,0 ton jordbrugskalk (med 70 pct. neutraliserende evne).

For at holde Rt på et passende niveau over årene skal der normalt tilføres 2-3 ton jordbrugskalk hvert 3.-5. år. Ved direkte såning eller meget overfladisk jordbearbejdning anbefales hyppigere kalkning med mindre kalkmængder. Det skyldes, at kalken ikke indblandes i jorden og forsuringen af jorden sker nærmere overfladen.

Kalkning med større interval og større kalkmængder medfører større risiko for mangan- og bormangel, fordi Rt i områder i marken kan blive for høj en periode.

Udbringning af kalk

Kalk kan i princippet udbringes hele året, og der er ingen skadelige effekter ved at udbringe kalk i afgrøderne. Kalk bør udspredes før de mest kalkfølsomme afgrøder i sædskiftet. Ved meget lave Rt kan det være hensigtsmæssigt at dele kalkmængden og udsprede halvdelen af kalken før og efter pløjning.

Måling af kalkens effekt

Neutraliseringsevnen for et kalkningsmiddel er lig med mængden af ren kalciumkarbonat. Hvis 70 pct. af et kalkningsmiddel er kalciumkarbonat, så er neutraliseringsevnen 70 pct. For de enkelte kalktyper skal produktets neutraliserende evne opgives. Neutraliseringsevnen for et kalkningsmiddel angives som pct. af et neutraliseringsevnen af et produkt med 100 pct. kalciumkarbonat.

Kalkningsmidler indeholder ikke altid kalciumkarbonat og kan godt have en neutraliserende evne, som er større end 100. I udlandet anvendes f.eks. visse steder brændt kalk til kalkning af jord. Dette middel har en neutraliserende evne, som er ca. 1,8 gange jordbrugskalks. Brug af brændt kalk eller læsket kalk (Kalciumhydroxid) giver en meget hurtig kalkvirkning, men begge produkter er stærkt ætsende, hvor der skal tages nogle sikkerheds foranstaltninger ved udspredning.

Kalktyper

På markedet findes forskellige produkter, som kan have forskellig kalkningseffekt (neutraliserende evne), og som kan virke mere eller mindre hurtigt. Nogle kalkningsmidler kan indeholde planteneringsstoffer.

Jordbrugskalk og dolomitkalk

I Danmark anvendes stort set kun kalciumkarbonat (skrivekridt, bryozokalk/koralkalk, østersskaller og lign.) og magnesiumkarbonat.

For at kunne sælges under betegnelsen jordbrugskalk, skal produktet have en neutraliserende evne på mindst 70.

Jordbrugskalk skal deklareres i en af følgende grupper:

Tabel 3. Oversigt over forskellige kalkprodukter

	Partikelstørrelse, mm
Pulveriseret jordbrugskalk	0-1
Findelt jordbrugskalk	0-5
Knust jordbrugskalk	0-10
Harpet jordbrugskalk	0-20

I de 3 sidstnævnte kvaliteter skal mindst 40 pct. af varen være under 1 mm.

Langt den største del af de kalkmængder, som sælges i Danmark, graves op af jorden i Limfjords-området eller på Stevns. Kalken herfra indeholder 72-78 pct. kalciumkarbonat.

Fra udlandet importeres dolomit, som består af en blanding af kalciumkarbonat og magnesium-karbonat med en neutraliserende evne på over 90.

Af hensyn til en langsommere frigivelse stilles der særlige krav til formalingen af dolomit, som angivet i tabel 4.

Tabel 4. Krav til formaling af dolomit

Partikelstørrelse, mm	Andel partikler der skal formales til under den angivne partikelstørrelse, pct.
0,10	50
0,25	70
2,00	90
4,00	100

Andre kalkningsmidler

En række affaldsprodukter med højt kalkindhold afsættes til landbruget. Det gælder f.eks. Carbokalk fra sukkerfabrikkerne. Ved salget heraf oplyses den aktuelle neutraliserende evne.

En del jordbrug modtager slam fra rensningsanlæg. Man skal være opmærksom på, om slammet er kalkstabiliseret. I så fald kan det være tilsat op til 10 pct. brændt kalk. Derved kan der med slammet blive tilført en kalkmængde svarende til ca. 2 ton jordbrugskalk pr. 10 ton slam.

Hvis der anvendes affaldsprodukter til kalkning, er det vigtigt at holde styr på kalktilførslen, så under- eller overkalkning ikke foretages.

Virkningshastighed (Reaktivitet)

Til normal vedligeholdelseskalkning går man ud fra, at alle solgte produkter virker tilstrækkeligt hurtigt, hvis kalken lever op til gældende kvalitetskrav. Hvor der er behov for en særlig hurtig virkning, kan der være grund til at skelne mellem kalktyperne. Særlig hurtig virkning opnås, hvis der anvendes brændt kalk eller calciumhydroxid (læsket kalk). Disse kalkningsmidler anvendes ikke i nævneværdig udstrækning i Danmark i dag.

Dolomit kan virke særlig langsomt, medmindre den er tilstrækkelig findelt. Og selv når den er findelt, så virker den langsommere end alm. jordbrugskalk. Dolomit er derfor ikke velegnet, hvis reaktionstallet skal hæves hurtigt.

Generelt er det således, at jo finere formalet et produkt er, jo hurtigere virkning forventes. Endvidere virker skrivekridt fra Limfjordsegnene hurtigere end Faxe-kalken (bryozokalk/koralkalk). Den langsommere virkning af Faxe-kalken er i praksis søgt kompenseret ved, at disse produkter kun sælges i de mest findelte klasser.



Leif Knudsen

Chefkonsulent, Gødskning

SEGES

lek@seges.dk

+45 2028 2583

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug



SEGES Innovation P/S Tlf. 8740 5000
Agro Food Park 15 Fax. 8740 5010
8200 Aarhus N Email info@seges.dk