

Kalk, kalkvirkning og CaO

Hvor mye kalk som må tilføres for å heve pH med en enhet påvirkes av jordas innhold av mold og leire. Jordas behov for kalk uttrykkes som mengden CaO-ekvivalenter (kg CaO/daa), som må tilføres jorda for å kunne øke pH til ønsket nivå. Kalsiumoksid, (også kjent som brent kalk eller ulesket kalk), er en forbindelse med kjemisk formel CaO. Både innholdet av CaO (kalkverdien) og kalkvirkningen over 1. og 5. år, samt Mg-innholdet, varierer ofte mellom ulike kalkslag. Desto finere kalkpartikler, desto raskere er kalkingseffekten. (Se tabell over ulike kalkslag).

Mål-pH, kalking og restmengder

Mål-pH for optimal plantevekst er en kombinasjon av jordart, mold- og leirinnhold, (se tabell). Mål-pH varierer derfor etter type jord. Dersom det er blitt tatt posisjonsbestemte jordprøver, anbefales det kalking etter behov med bruk av styrefiler for å kunne utjevne faktisk pH opp til mål-pH best mulig. For variabel tildeling av kalk med styrefiler, anbefales det en tetthet på ca. 8 daa pr. jordprøve, for å kunne få fram eventuelle skiftevariasjoner.

For kalking ved større kalkbehov (over ca. 250 kg CaO/daa), bør det kalkes over to omganger med minst et års mellomrom, da jorda har en begrenset evne til å kunne omsette større tilførte kalkmengder. Deling av restmengder er ofte bestemt av type jordart. Det anbefales generelt sett en deling ved ca. 200 kg CaO/daa for lett sandjord, ca. 250 kg CaO/daa for silt, lettleire og organisk jord, og ca. 275 kg CaO/daa for tyngre leirjord. Dersom det er små, begrensede arealer på tyngre leirjord med stort kalkbehov, kan man vurdere å ta med det meste av restbehovet av praktiske årsaker. Kalking av et eventuelt restbehov etter den første grunnkalkingen bør skje tidligst 1 år etter første kalking. Det kan da f.eks. brukes et annet, svakt virkende kalkslag, dersom det kun er et begrenset kalkbehov med mindre eller moderate restmengder.

Kalk og kalkspredning

Det blir et betydelig bedre resultat og jevnere sprederbilde ved kalking på en slett, jevn overflate som f.eks. halmstubb og eng, enn ved kalking rett på pløgsle. Nedmolding av kalken ved kultivering gjør virkningen raskere enn om kalken pløyes ned. Kalking bør fortrinnsvis foregå under tørre forhold, for å kunne unngå jordpakking og kjøreskader. Kalking kan med fordel utføres på tele jord med god arrondering på vinteren, og med mindre snødybder enn ca. 30 cm, på grunn av fare for avrenning. Det anbefales ikke kalking på arealer med sådd høstkorn i vinterhalvåret, på grunn av fare for kjøreskader. Kalk bør ikke lagres i bulk på jordet, da det kan gi vekstproblemer på lagringsstedet på grunn av for høy pH. Kalktyper med en noe seinere kalkvirkning og gjerne med magnesium, kan med fordel også brukes til kalking på lettere, sandige jordarter.

Kalk og magnesium, (Mg)

Grenseverdi for magnesiummangel er i intervallet 5 - 10 Mg-AL. Leirjord krever noe høyere magnesiumtall enn for sandjord. For magnesiumkrevende vekster bør Mg-AL i jorda være i den øvre delen av intervallet.

Jord med størst risiko for Mg-mangel er moldfattig sandjord med lav pH, torvjord og jord med høge K-AL tall. Kalium (K) og magnesium konkurrerer med hverandre ved opptak gjennom planterøttene. For stor mengde kalium i forhold til magnesium kan føre til Mg-mangel og reduserte avlinger. Kalk med magnesium bør foretrekkes dersom det er risiko for magnesiummangel. Ved å tilføre ca. 2,5-3 kg Mg/daa ved f.eks. kalking, vil dette kunne øke Mg-AL med ca. 1 enhet.

Kalking og økonomi

Prisene og mengdene oppgitt i kalkberegningene er kun veiledende, og tar hensyn til variabel kalking med styrefiler. Prisene kan generelt sett brukes for å kunne sammenligne hvilken kalktype som er mest økonomisk lønnsom. Alternativt kan kalkpris pr. tonn kalk deles på CaO for 1. år, for å finne laveste pris pr. CaO enhet og rimeligste kalk. F.eks. $955/51 = 18,73$ kr pr. CaO. Dette kan gjøres for å finne en litt mer nøyaktig prisforskjell.

Kalking til korn, oljevekster, poteter, eng og beite

• Korn og oljevekster

Det er 2-rads bygg som krever høyest pH. Deretter følger 6-radsbygg, hvete, havre og rug. Oljevekster trives best med god pH som for bygg, ikke minst er god pH viktig ved fare for klumprot.

• Poteter

Det anbefales ikke å kalke på skifter i potetåret. Kalking bør foretas minst 6 måneder før setting, for jord med spesielt lav pH under ca. 5,6. Det bør kalkes fortrinnsvis om høsten. Poteter kan ofte være noe mer mottakelig for flatskurv, rustflekksjuke og/eller mopptopp virus når det dyrkes på jord med pH over ca. 6,5. Poteter har et forholdsvis stort behov for magnesium (Mg), og Mg-holdig kalk bør derfor foretrekkes.

• Eng og beite

Kulturvekstene i eng og beite krever god pH, (omtrent som for bygg), for å kunne få full effekt av de nitrogenfikserende bakteriene. Blant fôrvekstene er det kløverartene og raigras som er mest kravfulle til god pH. Beste tidspunkt for kalking av eng og beite er i gjenleggsåret eller da det dyrkes grønnfôrvekster, for god nedmolding og kalkinnblanding i jorda. Ved langvarig eng er overflatekalking rett etter slått ofte nødvendig, hvor det ikke er mulighet for å kalke i gjenleggsåret. Det anbefales da kun moderate kalkmengder ved kalking etter 1. og 2. slått, med inntil 150 kg CaO pr. daa, relativt raskt etter slått. Sterkere kalking i vekstsesongen kan føre til tilsvarende dårligere vilkår for mikrolivet i jorda. Kalkforurensning på innhøstet gras kan dessuten også påvirke gjæringsprosessen negativt. Kalkmengder for høst og vinter utenfor vekstsesong kan være noe høyere, med inntil 250 kg CaO pr. daa. Magnesium (Mg) er meget viktig i fôret for å redusere faren for graskrampe og antagonisme, og for vombakterienes omsetning av fiberstoffene i fôret. Magnesiumholdig kalk bør derfor foretrekkes ved kalking av eng og beiter.

Produkt	Produsent	Kalkverdi 1/5 år		Mg, (%)	Råmateriale	Anvendelse				
		1. år	5. år			Eng og beite	Grønnsaker (klumprot)	Korn og oljevekster	Potet	Økologisk
Agri Brent Dolomitt	Franzefoss Minerals	110	110	23,0	Brent dolomitt	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei
Agri Dol	Franzefoss Minerals	35	48	11,2	Dolomitt	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
Dolomitt	Calsinor	35	48	12,0	Dolomitt	Ja	Nei	Ja	Ja	Nei
Grov kalkdolomitt	Gausdal Kalk	31	44	8,7	Dolomitt	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
Agri Brent VK	Franzefoss Minerals	97	97	0,4	Brent kalkstein	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei
Agri Grov LAE, Langnes	Franzefoss Minerals	39	51	0,3	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
Agri Grov VK, Verdal	Franzefoss Minerals	42	51	0,2	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
Agri Mel Hole	Franzefoss Minerals	51	51	2,2	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
Brent kalk	Calsinor	93	93	0,6	Brent kalkstein	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei
Grovkalk	Norkalsitt	37	48	0,4	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
KL-Jordbrukskalk	Kongerslev Kalk	46	46	0,3	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
KL-Jordbrukskalk, Mg	Kongerslev Kalk	46	46	2,5	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja
Nordkalk Direkt UD	Nordkalk	37	42	0,4	Kalkstein	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja

Tabell med oversikt over ulike kalkslag i det geografiske området til NLR Øst, og med ulike bruksområder.

Moldinnhold (%)	Moldklasser	Sand og mo	Silt	Lettleire	Mellomleire	Stiv leire	Svært stiv leire
		< 5 %	5 - 15 %	15 - 25 %	25 - 40 %	40 - 60 %	> 60 %
< 6	Moldfattig	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,5
6 - 12	Moldholdig	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,2
12 - 20	Moldholdig	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	5,9
20 - 40	Mineralblandet mold	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6

Tabell for mål-pH for jord med varierende leir- og moldinnhold. (Kilde: Jordbruksverket, Sverige).