



Feltforsøk med strukturkalking i Eidsberg. Foto: NIBIO

Strukturkalking

Strukturkalking er et tiltak som har som formål å bedre jordstrukturen og minske erosjon og fosfortap fra leirjord. Strukturkalking er kalking med reaktiv kalk (brent eller lesket kalk) enten alene eller i kombinasjon med kalksteinsmel. Brent og lesket kalk kan gi en bedre og mer stabil struktureffekt enn vanlig jordbrukskalk.

En god og stabil jordstruktur er viktig for å gi gode jordfysiske forhold for plantevekst og for å redusere risikoen for erosjon og fosfortap. Med en stabil jordstruktur vil jorda i mindre grad slemmes igjen ved nedbør. Infiltrasjon av nedbøren og luftutveksling i jorda blir da bedre, fordi porene holdes åpne. I Sverige er strukturkalking et etablert tiltak for å redusere fosfortapene fra jordbruksarealer.

HVA ER STRUKTURKALKING

Vanlig jordbrukskalk bedrer jordstrukturen i leirjord ved at kalsiumjoner fra kalken binder sammen de negativt ladde leirpartiklene til større partikler (aggregater), men kalles likevel ikke strukturkalking. Strukturkalking er kalking med brent eller lesket kalk, og dette forventes å gi en bedre og mer langvarig struktureffekt enn vanlig jordbrukskalk.

Brent og lesket kalk løser seg mye raskere i jorda enn kalksteinsmel, og gir en rask og midlertidig høy pH-økning. Dette fører til at det skjer reaksjoner mellom kalsium fra kalken og aluminium og silisium i jorda (sementreaksjoner). Disse forbindelsene bidrar til å binde sammen leirpartiklene i aggregater som er mer stabile enn aggregatene som dannes ved bruk av vanlig jordbrukskalk.

FORSØK MED STRUKTURKALKING

I Sverige er det gjennomført en rekke forsøk som viser positive effekter av strukturkalking. Se Øgaard (2019) for omtale av noen av disse. I Norge har vi gjennomført bare to forsøk med strukturkalking på leirjord. Ingen av dem kunne påvise positive struktureffekter av strukturkalking (Höglind, 2016; Øgaard, 2019). Dette kan skyldes at strukturkalken ikke ble tilført på optimalt tidspunkt, og behøver ikke å bety at tiltaket ikke har effekt på norsk leirjord. Flere forsøk er nødvendig for å dokumentere eventuell effekt på norsk leirjord.

HVORDAN STRUKTURKALKE

Det er mange faktorer det må tas hensyn til for å oppnå god effekt av strukturkalking. I tillegg til leirinnholdet, påvirker jordfuktighet, jordstruktur og jordtemperatur ved kalkingstidspunktet, kalkmengde og tilførselsmetode resultatet av strukturkalkingen. Enkeltfaktorene nedenfor er basert på Berglund og Blomquist (2015) der ikke annet er angitt.

Jordas leirinnhold

På lettleire er effekten usikker. Det er større sjanse for å oppnå effekt på mellomleire (leirinnhold (25-40%) og stiv leire (leirinnhold >40%) enn på lettleire.

Jordas innhold av organisk materiale

Høyt innhold av organisk materialet i jorda kan redusere effekten av strukturkalking, fordi det reduserer kontakten mellom kalken og leirpartiklene (Keiblinger et al., 2016).

Jordfuktighet ved kalkspredning

Jorda må være smuldringstørr på kalkingstidspunktet.

Jordtemperatur

Ved strukturkalking er det kjemiske prosesser som bidrar til effekten på aggregatstabilitet. Effekten blir derfor bedre ved høy jordtemperatur enn ved lav.

I de svenske rettledningene angis august som et gunstig tidspunkt, fordi jordtemperaturen da er høyest.

Kalkmengde

Jo høyere leirinnhold, jo høyere må kalkmengden være for å oppnå effekt. Strukturkalk som brukes i praksis i Sverige er blandingsprodukter av kalksteinmel og reaktiv kalk (vanligvis lesket kalk), med blandingsforhold på cirka 15% reaktiv kalk og 85% kalksteinsmel. Ved bruk av blandingsprodukt anbefales tilførsel på cirka 500 kg/daa på mellomleire.

Tilførselsmetode

Kalken må blandes inn i jorda kort tid etter spredning, og det må ikke komme regn på kalken før den blandes inn. Dette er viktig for at kalken skal reagere i jorda og ikke på overflaten. For best mulig effekt av strukturkalkingen må innblandingen gjøres grundig med harv. Det må harves minst to ganger i ulike retninger.



REFERANSER OG LES MER

- Berglund, K. & Blomquist, J. 2015. Strukturkalking – bra för både mark och miljö. Praktiske Råd, Greppa näringen 23/2015. 4 s.
- Höglind, M. 2016. Strukturkalking – mindre klimautslipp og større avling. Prosjektrapport Klima- og miljøprogrammet, Landbruksdirektoratet. 5.s.
- Keiblinger, K.M., Bauer, L.M. Deltedesco, E., Holawe, F., Unterfrauner, H., Zehetner, F. & Peticzka, R. 2016. Quicklime application instantly increases soil aggregate stability. Int. Agrophys. 30, 123-128.
- Øgaard, A.F. 2019. Strukturkalking – Effekt på aggregatstabilitet og lettloelig fosfor. NIBIO Rapport 5(52).

FORFATTER:

Anne Falk Øgaard (anne.falk.ogaard@nibio.no)