

# Miljøvenlig metode til kalkstabilisering af opgravet jord inden genopfyldning

Markant mindre ressourceforbrug, langt mindre kørsel og hurtigere arbejdsprocesser – **fordelene er til at få øje på ved at kalkstabilisere opgravet jord og genanvende det til opfyldning på stedet** i modsætning til at køre det opgravede jord bort, måske køre sand til og indbygge sandpuder for så at hente noget af den opgravede jord eller noget helt andet jord tilbage til opfyld.



Metoden med kalkstabilisering består i at sammenblende to naturlige elementer – jord og kalk. Derfor er det en meget naturnær proces.

**TEKST /**  
FREDE OTTOSEN

Skribent,  
BRB.dk

**FOTOS /**  
Kølkær  
Entreprenør A/S

I gamle dage, faktisk helt tilbage til opførelsen af Den kinesiske mur og Via Appia i Rom, var anvendelse af kalkstabilisering af jord en helt almindelig teknik. Senere forsvandt den smarte metode ud i glemslen i takt med, at vi fik større gravemaskiner, stærkere lastbiler og voldsomme logistikløsninger til rådighed. Populært sagt valgte vi at "knokle" i stedet for at tænke. I løbet af de seneste 10-20 år er metoden med kalkstabilisering imidlertid taget frem igen primært takket være Vejdirektoratets fokus på metodens mange fordele. Stabilisering med kalk anvendes derfor nu i stort set alle motorvejsprojekter i Dan-

mark. Det er store tal, Vejdirektoratet regner med. Ved anlæggelse af Bording – Funder motorvejen udarbejdede man f.eks. en rapport, der viste besparelsen ved at kalkstabilisere jorden på stedet. Ved at tilføre 564 tons kalk kunne man spare 16.100 tons bundsikringsmateriale og 220.000 l dieselolie til jordarbejde og transport!

## DET MÅ KUNNE GØRES SMARTERE

Ved at tilføre råjorden brændt kalk opnås en væsentligt forbedret bæreevne ved reduktion af vandindhold og plasticitet. En tillægsgevinst er en vis frostforbedring af underbunden. Når den kalkstabiliserede jord komprimeres "recementer" den, og jordens bæreevne forøges endnu mere.

Hidtil har man typisk sammenblandet jord og kalk med en voldsom traktormonteret fræser ved vejbyggeri og på kontrollerede pladser, men den jyske entreprenør Kølkær Entreprenør A/S har udviklet en unik selvkørende maskine, så man nu kan udføre opgaven hurtigere, billigere og på mindre plads. Og fordelene er åbenlyse, for udover de allerede nævnte leverer maskinen også en ensartet kalkstabiliseret råvare, der gør det muligt at matche de krævede normer på stedet uden at tilføre tonsvis af nye materialer fra grusgrave etc.

Som så mange andre maskiner startede udviklingen med tanken om, at "det må kunne gøres smartere, det her". Dels var folkene fra Kølkær Entreprenør irriterede over de mange fordyrende mellemled ved at grave jord op og flytte den frem og tilbage, inden det så måske blev brugt til fyld igen. Dels bliver det vanskeligere og vanskeligere (og dyrere) at få fat på stabiliseringsgrus, for der er ved at være tomt i mange grusgrave, og miljømyndighederne er meget restriktive med at give tilladelser til nye. Altså – der var behov for nytænkning, og vil man have noget gjort rigtigt, må man jo gøre det selv, så den jyske entreprenør gik i gang

med at konstruere maskinen helt fra bunden. Her to et halvt år og utallige "opfinder timer" senere er den klar og har allerede stået sin prøve - den praktiske kapacitet er på mellem 300 og 400 tons jord i timen.

**MILJØVENLIG OG PRAKTISK JORDFORÆDLING**

En af mændene bag den nye maskine er Bjarke Frandsen fra Kølækær Entreprenør. Han er selvfølgelig glad for, at det er lykkedes at udvikle en effektiv maskine, men han er mindst lige så stolt over, at maskinen kan bidrage til optimal udnyttelse af den opgravede jord, der allerede findes på arbejdsstedet, samtidigt med at der opnås en ensartet "råvare", der medfører, at arbejdskvaliteten omkring opfyldning osv. øges. Populært sagt forædler Kølækær Entreprenør A/S råjorden via bæredygtig jordhåndtering og tilsætning af kalk.

-Vi er ikke i stand til at lave en egentlig CO<sub>2</sub> analyse endnu, men helt lavpraktisk så kan der spares tusindvis af kilometer jordkørsel



*Som så mange andre maskiner startede udviklingen med tanken om, at "det må kunne gøres smartere, det her"*

og store mængder dieselolie ved metoden. Dertil kommer, at de dyrebare ressourcer, vi har tilbage i grusgravene, kan blive anvendt til noget mere værdiskabende end "fyld".

Personligt er han ikke i tvivl om, at den nye maskine vil få nok at lave både hos ham selv og som udlejningsmaskine hos kolleger i branchen.

-Vi arbejder med naturens egne produkter, vi reducerer ressourceforbruget væsentligt, formindsker generne i forbindelse med anlægsarbejder og gør det nemmere og billigere for bygherrerne at gennemføre projekterne, så kalkstabilisering vil brede sig fra at være en almindelig arbejdsproces ved anlæg af veje til også at være en almindelig metode ved mange



Der kan spares tusindvis af kilometer jordkørsel og store mængder dieselolie ved den nye metode. Dertil kommer, at de dyrebare ressourcer, vi har tilbage i grusgravene, kan blive anvendt til noget mere værdiskabende end "fyld".

offentlige og private projekter uanset størrelse.

**SAMSPIL MED DET ØMRINGLIGGENDE MILJØ?**

Metoden med kalkstabilisering består i grove træk i at sammenblende to naturlige elementer - jord og kalk. Derfor er det en meget naturtæt proces, og hvis talen falder på bortskaffelse om 100 år, så er der næppe problemer ved det. Man skal dog tænke på, at pH-værdien

i jorden typisk ændres til 10 -11, så hvis det kalkstabiliserede jord bruges overligt, skal evt. beplantning ske med kalktålsomme buske og træer.

Kalkstabiliseringen vil i visse tilfælde kunne anvendes til at neutralisere eller "binde" forureningen i lettere forurenede jord. Det vil selvfølgelig være en særdeles økonomisk løsning i forhold til bortkørsel, men skal i hvert enkelt tilfælde godkendes af myndighederne først ■