



KALK FÖR MARKSTABILISERING





Från stabilt berg till stabil mark

SMA Mineral är en av Nordens största tillverkare av kalkprodukter. Vi har lång erfarenhet av kalk och kalkhantering. Kalk är en naturprodukt och den naturligaste metoden att återställa balansen i naturen. Kalkens väg till olika användningsområden kan ses som ett evigt kretslopp, där mycket lite av råvaran går till spillo.

Användningsområdena är många. Från trädgårdar, skogsbruk, jordbruk, vägbyggen och sjöar till kraftvärmeverk, stålverk, vatten- och rökgasrening, cellulos- och byggindustri.

Kalken förekommer i alla geologiska formationer världen över. Den har en mångsidig och praktisk betydelse. SMA Mineral behärskar kalkens olika möjligheter samt den teknik, de processer och de användningsområden som den är en så viktig del utav.

Vi har lång erfarenhet av branschen. Vårt huvudkontor ligger i Persberg, Värmlands största gruvområde med anor flera hundra år tillbaka i tiden.

En av applikationerna som SMA Mineral specialiserat sig på är markstabilisering. I de flesta länder världen över utnyttjas två metoder, mass- och terrastabilisering. I Norden däremot används djupstabilisering med kalkcementpelare. Vår brända kalk har den höga renhet som ett effektivt stabiliseringsmedel kräver.

Kalkstensbrottet i Jutjärn: Kalkstenen som bryts i Jutjärns dagbrott är mycket ren, kalkhalten uppgår till ca 99 %. Råvarutillgången är säkrad för minst 50 år.

Djupstabilisering

Djupstabilisering är en effektiv metod som används i ett antal olika tillämpningar i lösa jordar, framför allt för reduktion av sättningar och förbättring av stabilitet. Metoden är ekonomisk och tillförlitlig och den brukas ofta som jordförstärkning vid väg- och järnvägsbankar, slänter, schakter samt VA-ledningar.

Hållfastheten i pelarna ökar med tiden efter installationen, vilket ytterligare förbättrar samverkan mellan pelare och omgivande jord. Dessutom är kalkstabilisering en miljövänlig metod eftersom tillförsel av kalk förhöjer det ofta låga pH-värdet.

Det i särklass vanligaste stabiliseringsmedlet är en blandning av kalk och cement med proportionerna 50–50. Mängden medel som används ligger oftast i intervallet 80–100 kg/m³ stabiliserad jord.

Bränd kalk framställs genom kalcinering av kalksten i en kalkugn vid temperaturer över 1 000 °C. Kalciumkarbonat (CaCO₃) omvandlas då till kalciumoxid (CaO) och koldioxid (CO₂). Den aktiva kalciumoxiden är mycket reaktiv. I en finmald bränd kalk garanterar en hög halt (80–90 %) kalciumoxid goda stabiliseringsreaktioner i marken, en gynnsam vattenreduktion hos jorden samt en temperaturhöjning vid släckning. Andra faktorer som kan ha relativt stor inverkan är BET-yta och silikatinnehåll. Kornstorlek 0–0,2 mm medför också goda flytegenskaper.

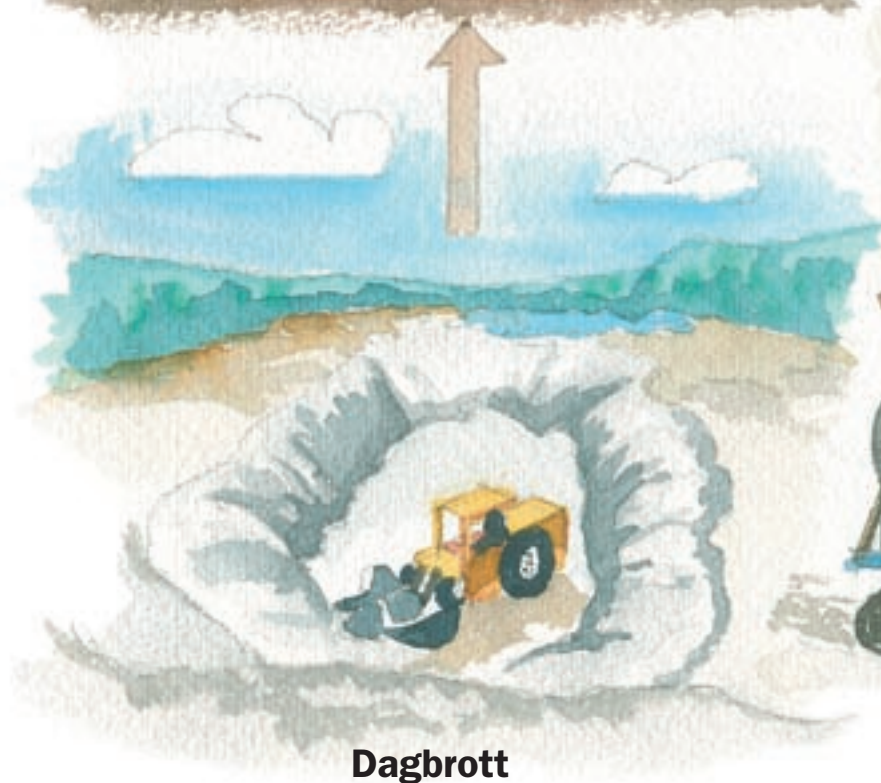
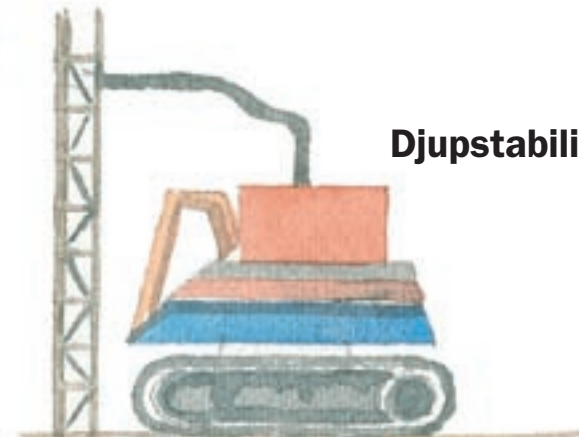
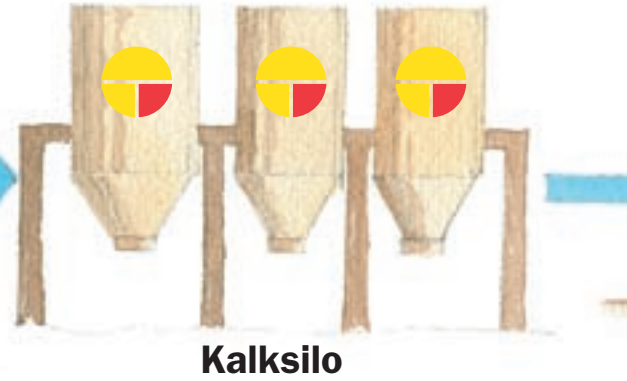
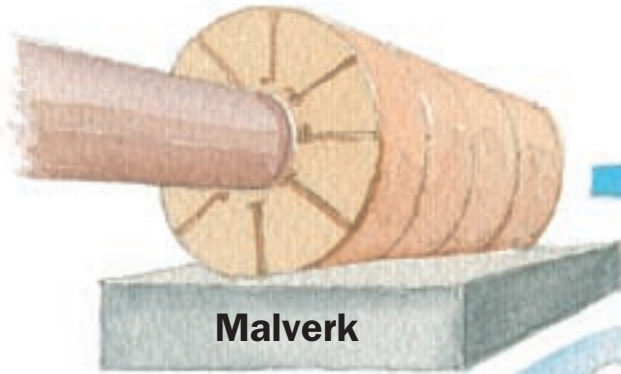
Stabiliseringskonceptet: bygger på att man förändrar egenskaperna hos jorden genom en inblandning av någon form av stabiliseringsmedel.

Stabiliseringsteknik: baseras på den värmeutveckling som sker när bränd kalk släcks i kontakt med jorden samt den snabba hållfasthetstillväxt som cement ger.

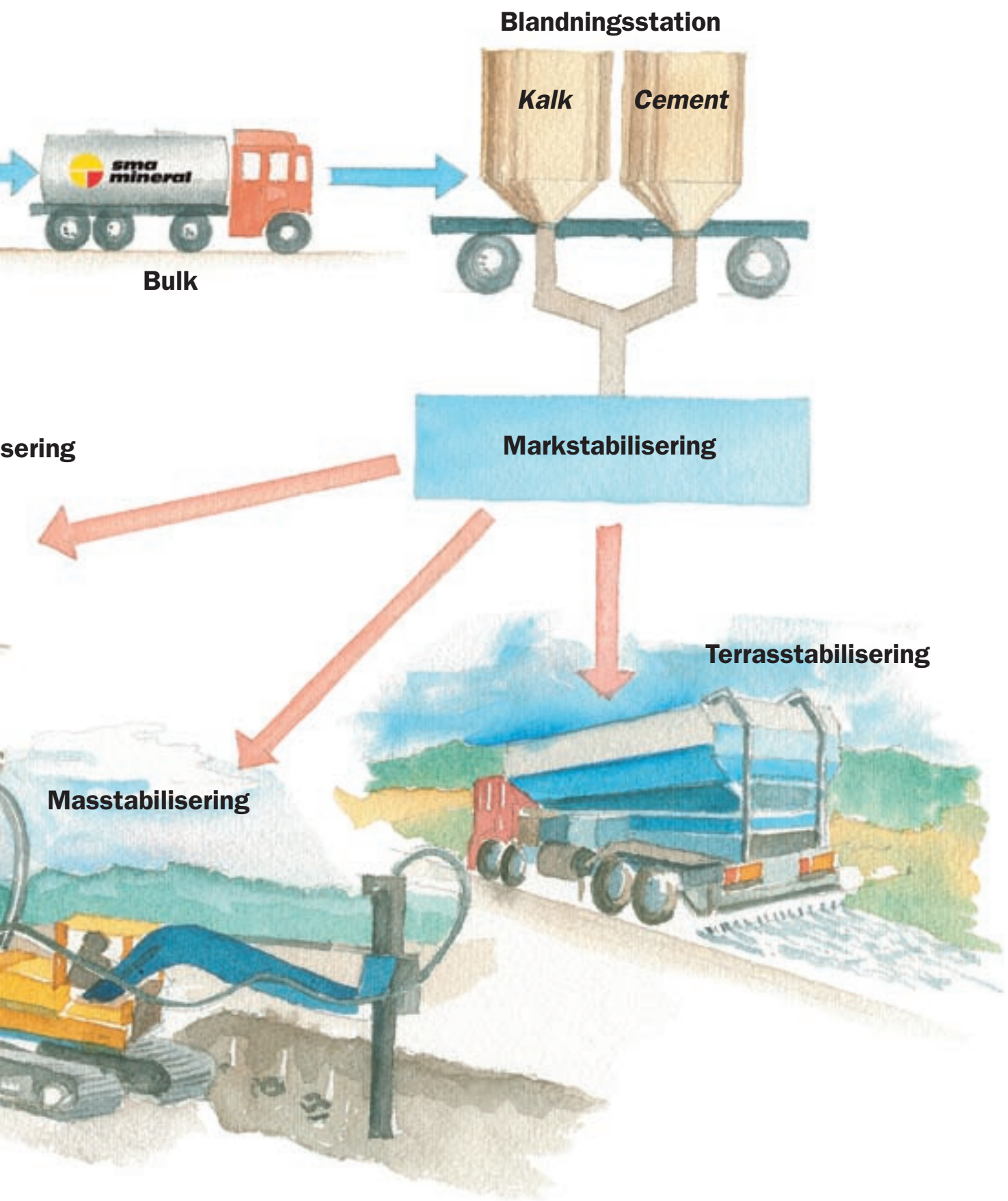
Blandningsverktyg: Med ett roterande blandningsverktyg blandas ursprunglig lera med bindemedel till fasta och beständiga pelare i marken. Pelarna installeras i olika mönster, antingen singulärt eller sammanfogande med överlappning.



Kalk visa



ar vägen



Övriga metoder



Masstabilisering

Masstabilisering är en miljövänlig metod som tillämpas för väg- och järnvägsbankar. Den kan med fördel även användas för stabilisering av organiska jordar samt för att låsa fast förorenade massor. Metoden utförs i både horisontell och vertikal riktning vilket skapar ett styvt block.

Släckt kalk och cement används som aktivatorer i bindemedel som huvudsakligen består av olika industriella restprodukter t ex flygaska eller masugnsslagg. Bindemedlen skräddarsys oftast för varje enskilt projekt och jordart, där deformationsegenskaper och hållfasthetstillväxt avgör sammansättningen.

Terrasstabilisering

Terrasstabilisering har som syfte att förbättra markens egenskaper, så att underlaget kan fungera som en bärig terrass innan vägbanken börjar byggas. Som bindemedel används antingen släckt eller bränd kalk, vilka sprids på ytan och fräses med en stabiliseringsfräs. Processen kan upprepas vid behov och marken bevattnas mellan fräsningarna för att slutligen packas med en vält och nivåjusteras.

Fördelar med kalkstabilisering är en ökad bärlighet och stabilitet i marken samt reduktion av sättningar och erosion. Metoden är oberoende av väder och en stabiliserad yta kan användas omgående. Dessutom driver kalken ut vatten ur marken på ett mycket effektivt sätt, vilket minskar fuktigheten.

Jordtorkning

Kalk är den mest ekonomiska lösningen för att underlätta arbetsmaskinernas rörlighet på gytjiga arbetsplatser. Både bränd och släckt kalk kan användas för s k jordtorkning. Den brända kalken har större torkningskapacitet än släckt kalk.

Generellt används bränd kalk som styckekalk, men även mald form förekommer. Släckt kalk lämpar sig också mycket bra för denna metod.





Stabil infrastruktur

Stor produktions- och lagringskapacitet i kombination med en egen transportorganisation är grunden för säkra leveranser till våra kunder.

Inte bara produkter och distributionssätt är av stor vikt. För att tillgodose kundens behov och krav spelar även hanteringen och sättet att använda kalkprodukterna stor roll.

SMA Mineral har en egen process- och teknikavdelning som skräddarsyr tekniska lösningar till varje enskilt företag. Genom löpande kontroller i det interna laboratoriet elimineras produktavvikelser.

SMA Mineral innehar kvalitetscertifikat ISO 9001 och miljöcertifikat ISO 14001.

SMA KC Binder

Färdigblandad produkt av mald bränd kalk och cement. Erhålls i olika blandningar från terminaler.

Bränd kalk – Boda, Oxelösund, Mo i Rana, Röyttä

Schaktugnsbränd, ren kalk med hög reaktivitet och mycket låg andel inert material.

Bränd kalk – Rättvik

Roterugnsbränd kalk, normal eller hårdbränd.

Mald bränd kalk – Boda, Röyttä

Bränd, reaktiv kalk med hög renhet.

Släckt kalk – Rättvik, Röyttä

Används då stora krav ställs på hög upplösningshastighet. Hög renhet.





SMA Mineral AB

Box 329, 682 27 FILIPSTAD, Tel 0590-164 00, Fax 0590-164 28

www.smamineral.com sma@smamineral.com