

Anleitung zur Bodenbehandlung mit Kalk

Die Bodenbehandlung mit Kalk verbessert die Bodeneigenschaften durch:

- eine verbesserte Einbaufähigkeit und Verdichtbarkeit von Böden;
- eine erleichterte Ausführung von Bauarbeiten;
- eine erhöhte Tragfestigkeit und Frostbeständigkeit, sowie Widerstandsfähigkeit gegen Beanspruchung durch Verkehr und Klima.

Wir empfehlen:

- bei nassen Böden:
 - **Nekasol 2 lose, in Säcken à 20 kg oder Big Bags (1000 kg)**
- bei aussergewöhnlich trockenen Böden:
 - **Nekapur 2 lose, in Säcken à 25 kg oder Big Bags (800 und 1000 kg)**

Kalkdosierung

Die geeignete Dosierung richtet sich nach dem Wassergehalt und dem vorgesehenen Anwendungszweck. Dies muss vor Baubeginn in einer Eignungsprüfung ermittelt werden. Neben Kalkart, Kalkmenge, Wassergehalt des Bodens, Proctordichte und optimalem Wassergehalt ist auch vorhandene Erfahrung wichtig.

Als Anhaltswerte bei der Dosierung gelten für die Eignungsprüfung (jeweils bezogen auf die Trockenmasse):

- Bodenverbesserung: 2 bis 4 Massen-% nekasol 2
- Bodenverfestigung: 4 bis 6 Massen-% nekasol 2

Bei der Bodenverfestigung ist die Bindemittelmenge so zu bemessen, dass die ermittelten Werte der Zylinderdruckfestigkeit nach Frost-Tau-Beanspruchung die gängigen Anforderungen nicht unterschreiten.

Bauausführung

In der Regel wird das Baumischverfahren (mixed-in-place) angewendet. Hier können für die Bodenverbesserung je nach Ort der Entnahme- und der Einbaustelle verschiedene Varianten sinnvoll sein. Zentralmischverfahren (mixed-in-plant), also die Verarbeitung des Bodens in einer zentralen Mischanlage, werden nur in Ausnahmen angewandt.

Vor, während und nach der Verbesserungsarbeit ist darauf zu achten, dass seitlich oder von unten in den Baukörper eindringendes Wasser ferngehalten wird. Ebenso darf Niederschlagswasser nicht auf dem Planum stehen bleiben.

Folgender Ablauf wird empfohlen:

1. Vorbereitende Arbeiten:

- Entfernen von Oberboden, pflanzlichen Bestandteilen, grösseren Steinen
- Zerkleinern schwerer Böden
- „Aufschliessen“ sehr feuchter Böden mit 1 bis 2 M.-% nekasol 2



- Vorplanieren und Profilieren einer Querneigung mit Grader oder Raupe
- Vorverdichten einer für die Bodenverfestigung vorgesehenen Schicht, falls notwendig

2. Verteilen des Kalks:

- Transport des Kalks im Silo-Lkw auf die Baustelle, Einfüllen in Verteilgerät oder Zwischensilo
- Auch Sackware oder Bigbags möglich
- Bindemittelverteilergerät mit Dosiereinrichtung
- Staubentwicklung vermindern durch Aufräumen der Bodenoberfläche, Ummantelung der Verteilerschnecke und unmittelbare Einmischung des Kalks in den Boden.

19/05/2017 - Seite 2

3. Einmischen des Kalks in den Boden:

- Mit geeigneten Geräten, die eine gleichmässige Vermischung ermöglichen
- Vermischung zu einheitlicher Farbe und Struktur
- Anzahl der Mischvorgänge und Mischtiefe abhängig von Bodenbeschaffenheit und Leistungsfähigkeit der Mischgeräte
- Bei mehrlagigem Einbau: Verzahnung der Lagen durch die Mischtiefe sicherstellen

4. Planieren und Verdichten des Boden-Kalk-Gemisches:

- Für ausreichend ebenes Planum sorgen, verdichten mit den im Erdbau üblichen Geräten
- Verarbeitungszeit des Boden-Kalk-Gemischs: am besten bis zu 48 Stunden nach Einmischen des Kalks, also deutliche Erleichterung der Baudisposition
- Optimale Verdichtung des Gemischs ist aber bereits nach etwa vier Stunden Reaktionszeit zwischen Boden und Kalk möglich
- Besonders gute Tiefenwirkung mit vibrierenden Verdichtungsgeräten
- Am wirtschaftlichsten auf Baustellen: Grossgeräte, bei kleineren Baustellen: leichtere Anhänge- und Verdichtungsgeräte möglich

5. Nachbehandeln bei extremen Witterungsbedingungen:

- Geeignete Massnahmen treffen wie z.B. Feuchthalten des Planums oder Aufsprühen einer Bitumenemulsion bei hoher Lufttemperatur. Siehe Witterungseinflüsse.

Witterungseinflüsse

Wird der für die ausreichende Verdichtung festgelegte Wassergehalt des Bodens durch leichten Niederschlag überschritten, kann dies durch eine angemessene Erhöhung der Kalkzugabe ausgeglichen werden. Hierbei muss das Einfräsen des Kalks in den Boden möglichst sofort nach dem Verteilen erfolgen. Ansonsten wird die Reaktivität des Kalks vermindert. Bei starkem Niederschlag sind die Arbeiten einzustellen.

Im Bauzustand und am fertiggestellten Objekt muss eine wirksame Entwässerung vorhanden sein, so dass keine Schäden durch stehendes oder fliessendes Wasser entstehen können.

Eine Bodenbehandlung von gefrorenem Boden mit Kalk ist nicht empfohlen. Auch bei Lufttemperaturen unter 5 °C sollten keine Verfestigungen durchgeführt werden. Sind geringe Fröste mit wenig Tiefenwirkung zu erwarten, sollen Bodenverfestigungen mit Kalk gegen Frosteinwirkung geschützt werden (z.B. durch Fertigstellung des Oberbaus).