

Ny udbudsforskrift for jordstabilisering

Baggrunden for udbudsforskriften er den eksisterende udbudsforskrift for kalkstabilisering fra juni 2010. Siden den første udbudsforskrift er det blevet almindeligt at bruge andre bindemidler end blot kalk. Desuden har det været problematisk at overholde kravet til komprimeringen, hvorfor kraven til mætningsgrader og bæreevne er ændret i forhold til de erfaringer der er gjort i marken. Der er også tilføjet krav til jordforbedring andre steder end i planum.

Indlægget har til formål at beskrive kravene til kvaliteten af det udførte arbejde, og hvorledes entreprenøren skal sikre kvaliteten af det udførte arbejde, således at skader i form af ujævnheder, sætninger, revner m.v. samt slitage på vejanlæggene kan reduceres.

Anvendelse af jordstabilisering giver mulighed for at bruge materialer, der ellers ville blive kasseret. Endvidere kan jordstabilisering medvirke til øget fremdrift af arbejdet.

Materialer

I tabellen under er der angivet anvendelsesområder for bindemidler til stabilisering af typiske danske jordarter.

	Ler/ Moræneler, fedt/meget fedt	Ler/ Moræneler, ret fedt	Ler/ Moræneler, siltet/stærk siltet/sandet Silt, stærkt leret	Silt, leret/sandet	Sand	Grus
Ip [%]	>25	10 - 25	4 - 10	0 - 4	-	-
BK						
BK/C						
BK/SL						
BK/FA						
C/SL						
C/FA						
C						

Tabel 1. Anvendelsesområder for bindemidler. BK= brændt kalk; C= cement, SL= højovnslagge; FA = flyveaske.

Grøn = velegnet; gul = undertiden anvendelig.

Generelt skal kohæsiionsmaterialer stabiliseres med kalk og friktionsmaterialerne med cement, men der findes også andre bindemidler og kombinationer af disse.

Bindemidlerne skal overholde de krav der er givet i AAB, så som krav til støv, reaktionstid/dammensætning ol.

Ved en laboratorie-forprøvning skal det eftervise den ønskede bæreevneforbedring opnås ved den korrekt blanding af bindemiddel og råjord. Der testes med standard proctor og CBR. Kravet til forprøvningen er at CBR-værdien efter 4 døgn vandlagring er større end den initiale CBR-værdi (IPI) og mindst 15 %. Ved ren kalkstabilisering skal endvidere opnås en IPI på mindst 10 %.

Udførelse

Entreprenøren skal inden arbejdet igangsættes på de enkelte strækninger forelægge en plan for arbejdets udførelse for tilsynet. Planen skal indeholde forslag til bindemiddel (1 % svarer til 8 kg pr. m² i 0,40 m dybde), udførelsesmetode, anvendt materiel og kontrol samt hvorledes arbejdsmiljø-forhold sikres, herunder specielt at støvgener ved arbejdet minimeres.

Udlægning af bindemiddel tillades ikke ved vindstyrker over 10 m/s målt på udlægningsstedet mindst 0,5 m over terræn. Stabiliseringsmidlet spredes og mikses med jorden i 0,4 meters dybde. Dybden kan kontrolleres ved opgravning.

Profilet skal reguleres, således at den færdige overflade bliver som foreskrevet med tolerancen ± 40 mm. Afvigelse må ikke være ensidige. Overfladen af det færdige planum skal have et ensartet præg og være jævn. Ujævnheder må ikke overstige 20 mm målt med en 3 m retskede.

Bundsikring kan indbygges umiddelbart efter tilsynets accept af planum.

Kontrol

Kontrollen udføres af entreprenøren. Kopier af samtlige kontrolskemaer afleveres til bygherren, umiddelbart efter at resultaterne foreligger.

Tilsætningen af bindelsmængde kontrolleres fortløbende f.eks. ved anvendelse af vejecelle. Ved markprøvning udtages dagligt minimum 3 prøver pr. påbegyndt 500 m³ materiale til bestemmelse af pulveriseringsgrad.

Komprimeringsarbejdet kontrolleres ved bestemmelse af mætningsgraden i kontrolafsnit. Ved et kontrolafsnit i stabiliseret råjord forstås et areal, som fremtræder homogent, er komprimeret på ensartet måde og max. udgør 2500 m² pr. lag.

Komprimeringskontrollen udføres ved måling af vandindhold og tørdensitet med isotopsonden. Mætningsgraden udregnes for hver måling og kravet er, gennemsnit ≥ 75 % og ingen enkeltværdier mindre end ≥ 65 %.

Udover komprimeringskravet stilles der også krav til bæreevne målt med minifaldlod. Kravet til planum er, gennemsnit ≥ 60 MPa og ingen enkeltmålinger ≥ 55 MPa.

Under planum skal der opnås en bæreevne på $E \geq 25$ MPa ved hved måling med minifaldloddet.