

Revideret udbudsforskrift for Jordarbejder

Af Caroline Hejlesen, Vejdirektoratet, chha@vd.dk

Baggrund

Udbudsforskrifterne for jordarbejder indeholder udover krav til selve jordarbejdet, også krav til de forberedende arbejder, tørholdelse, muld- og blødbundsarbejder samt græssåning. I forhold til den tidligere udgave af udbudsforskriften er der for de forberedende arbejder lagt vægt på materialer genanvendes. For disciplinerne tørholdelse, muld- og blødbundsarbejder er der tilføjet mere præcise krav til det arbejde der skal udføres. For leverede materialer, som forbrændingsslagge og friktionsfyld er der tilføjet materialekrav, således at der ikke bare kan leveres hvad som helst. Paradigmerne Særlig arbejdsbeskrivelse (SAB-P), Udbudskontrolplan (UKP-P), Tilbuds- og afregningsgrundlag (TAG-P) og Tilbudsliste (TBL-P) er generelt blevet udvidet, således at der kan findes mange flere eksempler på projektspecifikke tekster. De reviderede udbudsforskrifter for Jordarbejder skulle således være nemmer at bruge i forhold til udbud, men også under anlæg.

Forberedende arbejder

Forberedende arbejder dækker tre discipliner, rydning, nedrivning samt opbrydning og optagning af belægnings. Der er generelt blevet lagt vægt på, at materialer fra rydning, nedrivning samt opbrydning genanvendes. Genanvendes materialerne ikke i entreprisen skal de afleveres til en godkendt modtageplads.

Muldjord

Før jordarbejderne påbegyndes skal mulden afrømmes. Det vigtigt at denne ikke afrømmes før end det efterfølgende jordarbejde nødvendiggør dette. Således vil mulden ikke skulle opbevares længere end nødvendigt i depoter. Samtidig må mulden ikke afgraves i for våd en tilstand, da en senere genanvendelse ellers vanskeliggøres.

Depoter udføres på en sådan måde, at vand løber af overfladen og væk fra depoterne. Depoter af muldjord må ikke udføres i mere end 1,5 meters højde, da der ellers må forventes biologisk inaktivitet.

Mulden som genudlægges skal være fri for rødder, træstød og lignende samt sten større end 150 mm.

Blødbundsarbejder

Blødbund er materialer med et stort organisk indhold, som dynd, tørv og gytje. Blødbundsmaterialer indeholder typisk meget store mængder vand og der vil normalt ske store sætninger ved en merbelastning, hvorfor det er nødvendigt at foretage en korrigerende handling.

I de fleste tilfælde vil man udskifte blødbunden, ved at grave det organiskholdige materiale væk og erstatte med indbygningsegne materialer. Man kan også vælge at benytte forbelastning/dræning, fortrængning, lastkompenserende materiale eller pælefundering.

Ved udskiftning af blødbund skal der anvendes friktionsfyld til 0,5 m over vandspejl, da friktionsfyld hurtigt og nemt lejres i faste lejring under vandspejl. Friktionsfyld skal bestå af naturlige materialer med et fillerindhold (materiale mindre end 0,063 mm) på maks. 16%.

Tørholdelse

For at øge genanvendeligheden af jorden uden en yderligere forarbejdning, som f.eks. jordstabilisering, stilles der krav om almindelig tørholdelse. Almindelig tørholdelse omfatter således nødvendig håndtering af nedbør, smelte- og overfladevand herunder vandafledning langs afgravningsområdets kanter, afvanding og dræning i afgravningen samt og vand fra ledningsbrud. Udover almindelig tørholdelse omfatter afsnittet tørholdelse også disciplinen grundvandssænkning.

Grundvandssænkning udføres, når afvanding og dræning ikke er tilstrækkelig til sikring mod bundbrud, erosion, tilstrømning mv. Grundvandssænkning kan udføres ved etablering af sugespidsanlæg, nedpløjede eller nedgravede vandrette dræn eller filterboringer. I SAB-P er der i forhold til tidligere tilføjet en del

eksempler på tekster om grundvandssænkninger, således at man er bedre hjulpet til at beslutte, hvilken form for grundvandssænkningstype, der skal anvendes i det enkelte projekt.

Jordarbejder

Ved jordarbejder skal den størst mulige mængde jord genindbygges. Har man jordunderskud må der anvendes jord fra uden for entreprisen, forbrændingsslagge eller kulflyveaske.

Ved anvendelse af forbrændingsslagge er der tilføjet krav til materialet. Således skal graderingen overholde kravene, ingen korn større end 45 mm, højst 15 % større end 31,5 mm og højst 9 % mindre end 0,063 mm. Desuden skal værdien for TOC (Total Organic Content) være mindre end 3 % og indholdet af flydende materiale (densitet mindre end vands) ikke være større end 15 cm³/kg. Ved et for stort indhold af TOC og flydende materiale, har forbrændingen på forbrændingsanlægget ikke været tilstrækkelig, og man risikere der efterfølgende kommer sætninger.

Komprimeringskrav ved indbygning af jord fastsættes indenfor det enkelte kontrolafsnit i forhold til materialet (naturlige friktionsmaterialer, naturlige kohæsionsmaterialer, forbrændingsslagge eller kulflyveaske) samt den lodrette afstand til befæstelsens top. Et kontrolafsnit kan maks. bestå af et lag, en dagsproduktion eller 1500 m³ indbygget jord.

Komprimeringskontrollen i marken baseres på en stikprøve bestående af mindst 5 enkeltmålinger af tørdensiteten i hvert kontrolafsnit. For natur materialerne anvendes isotopsonden til at bestemme af tørdensiteten i marken. For flyveaske og forbrændingsslagge bestemmes tørdensitet i marken ved sandefterfyldningsmetoden.

Da sandefterfyldningsmetoden er tidskrævende, kan man vælge at udføre sine kontroller efter en metodebeskrivelse.

For naturlig kohæsionsjord og flyveaske bestemmes referenceværdien for tørdensitet ved et standard proctor-forsøg. For naturlig friktionsjord og forbrændingsslagge bestemmes referenceværdien for tørdensitet ved vibrationsforsøg. Referenceværdien bestemmes altid på en repræsentativ prøve og kan derfor også være gældende for flere kontrolafsnit.

Komprimeringen anses for tilstrækkelig når gennemsnittet af 5 målinger i et kontrolafsnit er større end eller lig med værdierne givet i tabel 1 og ingen enkeltværdi er mere end 3%-point under værdierne givet i tabel 1.

Lodret afstand under færdig vejoverflade	> 2 m				≤ 2 m og omkring konstruktioner			
Materiale	Naturlig kohæsions-jord (ler)	Naturlig friktionsjord (friktionstyd, sand, grus)	Kullyveaske	Forbrændings-slagge	Naturlig kohæsions-jord (ler)	Naturlig friktionsjord (friktionstyd, sand, grus)	Kulflyveaske	Forbrændings-slagge
% af proctor	92,0		94,0		96,0		97,0	
% af vibration		92,0		94,0		95,0		97,0

Tabel 1: Komprimeringskrav for materialer indbygget som jord.

Tidligere har der kun været minimums krav til lagtykkelserne, men der er nu også indført krav maksimale krav til lagtykkelserne. For naturlige materialer skal lagtykkelsen være 0,2 - 0,5 m. For flyveaske og forbrændingsslagge skal lagtykkelsen være 0,2 - 0,3 m. Lagtykkelsen bestemmes altid i faste mål.

Når jordarbejdet er udført skal profilet opfylde kravet til den foreskrevne færdige overflade med en tolerance ±40 mm.