

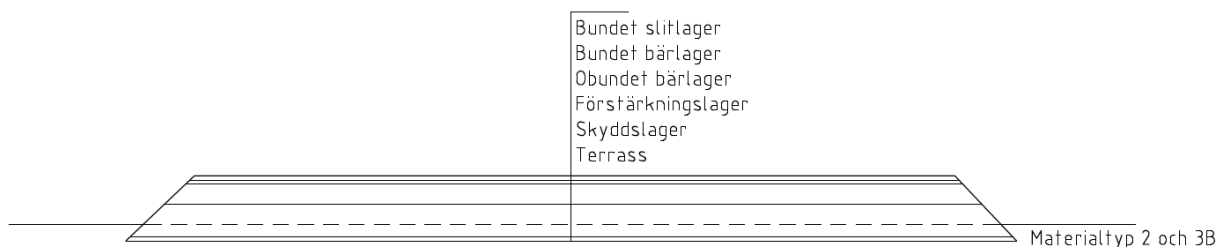
Styvhetsanalys av vägkonstruktioner

Jon Svensson

11 juni 2015

Den vanligaste metoden för att dimensionera vägar i Sverige tillåter inte att tjockleken av obundna lager i vägkonstruktionen underskrider 500 mm. Hade en vägs obundna lager kunnat minskas med bara ett fåtal centimeter hade material- och transportkostnader kunnat minska avsevärt. I examensarbetet Styvhetsanalys av vägkonstruktioner (Svensson, 2015) tas en metod fram för att kontrollera om konstruktioner vars tjocklek av obundna lager underskrider 500 mm uppfyller de bärighetskrav som ställs.

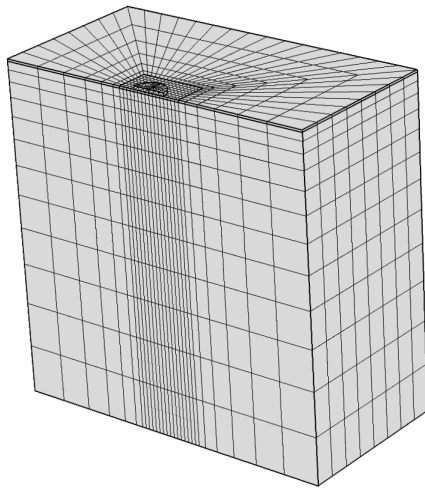
Ett exempel på en konstruktion där tjockleken av obundna lager kan understiga 500 mm är den i figur 1 då denna byggs på grov- eller blandkorniga jordar. Är vägens geografiska läge dessutom södra Sverige, närmare bestämt klimatzon 1, är inte heller tjälen begränsande, framförallt tack vare jordmaterialens låga tjälfarlighet.



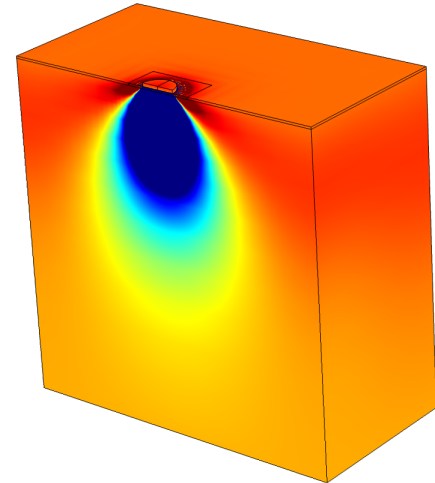
Figur 1: Översiktlig beskrivning av berört tvärsnitt

En vanlig metod för att mäta en jords styvhetsgenskaper är statisk plattbelastning. Denna metod grundar sig i att en cirkulär platta på- och avlastas stegvis samtidigt som deformationen av markytan direkt under plattans centrum registreras. Utifrån detta erhålls bl.a. en deformationsmodul E_{v2} som utnyttjas vid kontroll av färdiga ytor i en vägkonstruktion.

Med användning av numeriska beräkningar och modeller likt den i figur 2a upprättas ett samband mellan grov- och blandkorniga jordars elasticitetsmoduler och uppmätta E_{v2} -moduler. Utifrån detta resultat undersöks vilka värden på E_{v2} ovanstående jord bör ha för att kunna reducera tjockleken av obundna lager under tidigare lägst godkända tjocklek.



(a) Elementfördelning



(b) Fördelning av beräknad vertikal deformation

Figur 2: Utnyttjad modell vid numeriska beräkningar

Resultatet, som till viss del illustreras i figur 2b, visar på ett linjärt samband mellan ett jordmaterials E-modul och uppmätt E_{v2} -modul. Utifrån detta tas exponentiella E_{v2} -kravförhållanden fram för grov- och blandkorniga jordarter som beror på trafikbelastning och tjocklek på förstärkningslager. Nya rekommenderade krav visar sig stämma väl överens med redan befintliga.

Referenser:

Svensson, J., 2015. *Styhetsanalys av vägkonstruktioner*, Lund: Lunds Universitet.