

Master's Dissertation in Geotechnical Engineering



FEM-SIMULERING AV NEDBRYTNING HOS OBUNDET MATERIAL VID UPPREPAD BELASTNING

Domiyam Hammadi

Presentation

Spring 2012

Report

will be published as
report TVGT-5049

Supervisors

Ola Dahlblom

Dept. of Construction Sciences, LU

Per Lindh

PEAB Sverige AB

Examiner

Kent Persson

Dept. of Construction Sciences, LU

In cooperation with

PEAB Sverige AB

The work is performed at

Dept. of Construction Sciences,
Faculty of Engineering, LU

Bakgrund

Ett bra och väl planerat vägnät är en viktig del av infrastrukturen där människorna på ett säkert och bekvämt sätt förflyttar sig. Kraven då man bygger en väg är stora eftersom man vill att vägen ska vara väl dimensionerad och ha lång livslängd för att hålla nere kostnaderna för underhåll.

Om vägen ska hålla lång tid innan skadorna uppkommer beror på kvaliteten hos undergrunden samt beror på kvaliteten på överbyggnaden. För att vägens överbyggnad ska uppfylla funktionskraven under en bestämd period krävs det bland annat rätt materialval och lagertjocklek.

Vägens kvalitet försämras och den bryts ner med tiden. Hur snabbt nedbrytningen går beror på ett antal faktorer. Trafikbelastning men även material, undergrund, klimat samt vattenförhållanden är avgörande faktorer som måste beaktas. Nedbrytningen leder till spårbildning, sättningar, ojämn vägbanan och sprickbildning. När dessa deformationer uppstår i tidiga skeden förkortas vägens livslängd och dyra åtgärder måste utföras för att hålla vägen vid liv.

Idag används en mängd empiriska metoder och erfarenheter från försök som genomförts i USA, där alla lager i överbyggnaden antas bestå av linjär-elastiska material. Eftersom intresset är stort att utveckla vägdimensioneringsmetoder har olika beräkningsmetoder som är baserade på finita elementmetoden utvecklats. Detta innebär att genom en väldefinierad geometri kunna se hur de olika lagren samverkar.

Syfte

Examensarbetet går ut på att framställa en beräkningsmodell med hjälp av ett finit element beräkningsprogram "Comsol Multiphysics" som beskriver själva nedbrytningsprocessen i en vägkonstruktion. Dessutom görs litteraturstudie för att kartlägga de olika mekanismerna som ligger bakom nedbrytningen av vägens överbyggnad.



LUND
UNIVERSITY