

Hydraulisk Konduktivitet hos Vattenmättade Sand-Bentonitblandningar

MALIN SUNDSTEN

Institutionen för geologi och geoteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

SAMMANFATTNING

Under år 2001 införlivade Sverige EG-direktivet om deponering av avfall (99/31/EG) i svensk lagstiftning genom förordningen om deponering av avfall (2001:512). Den nya förordningen innebär att kraven på deponier skärptes kraftigt. Detta medför att många deponier måste stängas och sluttäckas och på de aktiva deponierna ställs nu högre krav på konstruktion och kontroll. På botten- respektive topptätning ställs t ex specifika krav på hydraulisk konduktivitet (vattengenomsläpplighet) och mäktighet. Stora volymer tät- och täckmassor kommer att behövas i framtiden och att använda industriella restprodukter, istället för naturmaterial eller plastliners, skulle kunna innebära en vinst såväl ekonomiskt som miljömässigt.

Syftet med projektet har främst varit att underlätta och därmed öka användningen av sand-bentonitblandningar, inklusive industriella restprodukter, som barriärmaterial, samt att öka kunskapen och förståelsen för hydraulisk konduktivitet. Projektet har varit en del av och utförts parallellt med ett s k AIS-projekt (Aktiv Industriell Samverkan) finansierat av de deltagande industrierna/företagen, samt Vinnova. I projektet har högskola, institut, myndigheter, små och stora företag varit involverade. Övriga finansiärer till doktorandprojektet har varit SBUF och Chalmers tekniska högskola.

Stenmjöl blandat med bentonit (svällande lera) och bentonitbunden gjuterisand är restprodukter/blandningar med egenskaper lämpliga för tätskikt. Att bestämma den hydrauliska konduktiviteten hos ett färdigt tätskikt i fält är ofta både komplicerat och tidskrävande. Därför skulle ett samband mellan hydraulisk konduktivitet och någon annan mer lättbestämd parameter vara mycket användbart. Inom ramen för projektet har en metodik att fastställa ett samband mellan hydraulisk konduktivitet, packningsgrad och bentonithalt för sand-bentonitblandningar tagits fram. Ett tillförlitligt samband innebär att en teknisk, miljömässig och ekonomisk optimal design av tätskiktet kan göras och mängden erforderliga laboratorieförsök minimeras.

För att ta fram och verifiera sambanden har både laboratorie- och fältförsök genomförts. Dels har konventionella försöksmetoder använts, och dels har nya alternativa metoder utvecklats, utvärderats och förbättrats under projektets gång. Resultaten från försöken har analyserats och jämförts med varandra samt med teoretiskt beräknade samband. Vidare har sambanden justerats till praktiskt användbara diagram, för hydraulisk konduktivitet, bentonithalt och packningsgrad för sand-bentonitblandningar, för att underlätta designprocessen av tätskikt kring deponier.