# FRÅN KRYPNING TILL FLYGNING – LANDNINGSBANA I HAVET FÖR NY LUFTHAVN BODØ

***Nils Gustafsson 1 [A], Carl Wersäll 2 [B], Håvard Olaisen Hagen 3 [C]***

***[A] Peab Anlegg***

***[B] Kerberos Geoteknik***

***[C] COWI***

***Föredragshållare: Nils Gustafsson, Carl Wersäll, Håvard Olaisen Hagen***

## Abstract

Avinor utvecklar nya Bodø Lufthavn där Peab är upphandlad som entreprenör för bl.a. markarbeten. Projektet genomförs som ett samverkansprojekt mellan Avinor och Peab och innefattar en ny landningsbana, taxibanor och uppställningsplatser för flygplan. För att möjliggöra detta krävs att nya landområden skapas genom utfyllning i havet. I projektet losshålls ca 3 miljoner kubikmeter berg, varav hälften fylls ut i havet för att skapa den nya landningsbanan.

Landningsbanan har strikta total- och differenssättningskrav. Eftersom landningsbanan går delvis i bergskärning, på landfyllning och på sjöfyllning måste sättningar i sjöfyllningen minimeras för att inte ge ojämna sättningar. Utmaningar innefattar låg bergkvalitet, tidvatten som ger spänningsvariationer och urspolning samt svårigheter att packa fyllning under vatten. Andra projekt med liknande geotekniska förutsättningar har drabbats av problem med för stora krypsättningar i fyllningen. Trots att det krävs att sättningen kvantifieras och hanteras på ett tillfredsställande sätt saknas det tillförlitliga prognosmodeller för krypsättning i sprängstensfyllning, särskilt för opackad fyllning under vatten.

Bergmaterialet i Bodø var krossningsbenäget och således svårpackat. Efter två utförda fullskaleförsök valdes packning med vält i ett särskilt utformat packningsprogram över vattenytan medan fyllningen under vatten lämnades opackad. Utöver detta krävdes upp till 4 m överlast. Olika metoder för

undervattenspackning övervägdes men risken för krossning bedömdes för stor.

Utifrån tillgängliga internationella prognosmodeller, främst framtagna för jordfyllnadsdammar, uppskattades förväntade långtidssättningar inom olika intervall för packad respektive opackad fyllning. Genom en kombination av konventionell och avancerad sättningsmätning följdes sättningarna upp kontinuerligt med resulterande justering av parametrarna i modellerna.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att krypsättningar i sprängstensfyllning är ett reellt problem men att de kan prognostiseras i viss utsträckning. För att minimera sättningarnas storlek krävs ett projektanpassat packningsprogram som tar hänsyn till bergart och bergkvalitet. I projekt Ny Lufthavn Bodø kunde sättningarna hanteras genom de åtgärder som beskrivits. Utan ett anpassat packningsprogram i kombination med överlast hade sättningskrav överskridits. Lärdomarna från detta projekt ger nya möjligheter att hantera långtidssättningar i sprängstensfyllning.

*Foto: Tor O. Iversen/Avinor*