

Geofysiska undersökningar för vägar och järnvägar

Bakgrund

Mät noggrannheten är oftast sämre för geofysiska metoder jämfört med geotekniska borrhningar, men de kan å andra sidan ge en kontinuerlig bild av undersökningsområdet. Det är därför värt att studera hur olika geofysiska metoder bäst kan användas vid undersökningar för bland annat vägar (se även SBUF informerar 95:35).

Syfte

Syftet har varit att i fält under samma förhållanden jämföra olika ytgeofysiska metoder som kan användas vid förundersökningar inför byggande av vägar, järnvägar eller längre ledningar. Resultatet är tänkt som en del av beslutsunderlaget vid upphandling av markundersökningar.

Genomförande

Med bidrag från SBUF har NCC AB i samarbete med i första hand J&W Bygg & Anläggning AB drivit projektet, där även Elgete Consulting AB, Geowork AB, LTH, SGU, Skanska Teknik AB, TS Geokonsult AB och Århus Universitet medverkat. I en referensgrupp har dessutom Banverket och Vägverket varit företrädare.

Jämförande mätningar med nio olika geofysiska mätsystem har gjorts på två ca 300 m långa mätsträckor mellan Huddinge och Jordbro söder om Stockholm. Mätningarna utvärderades, delvis efter kalibrering mot geotekniska sonderingar och provpropar.

Resultat

Metodernas mätprestanda varierar kraftigt. Variationen behöver inte bero på själva metoden. Tekniska problem som dålig kontakt, bullerstörningar och tolkningsproblem kan vara orsaker. Samma personer bör därför mäta och utvärdera. De bör ha god geologisk iakttagelseförmåga och grundförståelse, ha bred erfarenhet av fältmätningar och känna till felkällorna. Genom att använda flera geofysiska metoder parallellt förbättras utvärderingen av mätdata.

Vilka metoder och metodkombinationer som är bäst beror på syftet med en undersökningen och de lokala förhållandena. Refraktionsseismik registrerade bergytan bäst, men bra resultat gav även Resistivitet-Auto. Där marken inte var dränerad och där lerlagret inte var för tjockt, registrerades bergytan bra även med georadarmetoder. Lera registrerades med resistivitetsmetoderna, slingram och i viss mån med georadarmetoderna, men bäst med Resistivitet-Auto.

Rekommendationer

Inför byggande av vägar och järnväg föreslås i rapporten följande strategi:

- ta fram en geologisk modell utgående från geobildtolkning och övrig geologisk information - komplettera med kontroll i fält
- välj de geofysiska metoder som bäst kompletterar den geologiska modellen
- modifiera modellen med hjälp av de geofysiska mätresultaten
- komplettera med geotekniska borrhningar för kalibrering och detaljinformation i känsliga eller osäkra områden.

Ytterligare information lämnas av

Per Murén, tel 08-750 34 00, eller av Sam Johansson, J&W Bygg & Anläggning AB, tel 08-731 20 00.

Rapporten Geofysiska undersökningar för vägar och järnvägar (av Sam Johansson, Ola Landin och Per Murén, 52 sid exkl bilagor) kan beställas från SBUF, tel 08-698 59 99.