

NGU Rapport 2007.009

Veileder for prøvetaking og kjemiske analyser
av pukk

Rapport nr.: 2007.009		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Veileder for prøvetaking og kjemiske analyser av pukk				
Forfatter: Ola A. Eggen og Rolf Tore Ottesen		Oppdragsgiver: Jernbaneverket ved Veronica Valderhaug og Roar Nålsund		
Fylke:		Kommune:		
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 6	Pris: 35 kr	
		Kartbilag:		
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 19. februar 2007	Prosjektnr.: 296000	Ansvarlig:	
Sammendrag:				
<p>Norges geologiske undersøkelse har i samarbeid med Jernbaneverket utarbeidet en veileder for prøvetaking og kjemiske analyser av pukk. Veilederen bygger på "NGU Rapport 2007.008 Undersøkelser av kjemisk sammensetning i pukk og krav til prøvetaking og kjemiske analyser."</p> <p>Bakgrunnen for denne veilederen er at Jernbaneverket ønsker dokumentasjon på innhold av arsen og tungmetaller fra sine pukkleverandører.</p> <p>Veilederen ble oppdatert 28. februar 2008.</p>				
Emneord: Pukk		Prøvetaking		Arsen
Tungmetaller		Veileder		

INNHold

1. INNLEDNING	4
2. VEILEDER	4
2.1 PRØVETAKING.....	4
2.2 PRØVEBEARBEIDING OG KJEMISK ANALYSE	5
LITTERATUR	6

1. INNLEDNING

Bakgrunnen for denne veilederen er at Jernbaneverket ønsker dokumentasjon fra sine pukkleverandører om pukkens innhold av arsen og tungmetaller. Norges geologiske undersøkelse (NGU) har utarbeidet denne veilederen på oppdrag fra Jernbaneverket. Veilederen bygger på ”NGU Rapport 2007.008 Undersøkelser av kjemisk sammensetning i pukk og krav tilprøvetaking og kjemiske analyser.”

2. VEILEDER

Veilederen er delt i to deler der den første delen tar for seg prøvetakingen i pukkverket, og den andre delen tar for seg krav til de kjemiske analysene.

2.1 Prøvetaking

Hensikten med prøvetakingen er å skaffe prøver som i størst mulig grad representerer geologien fra pukkverket. Det er lagt vekt på objektiv prøvetaking fremfor selektiv prøvetaking, og at prøvetakingen er enkel.

Når det gjelder prøvetaking i pukkverket anbefaler NGU at Jernbaneverket setter følgende krav:

- I. Jernbaneverket stiller krav om eksterne prøvetakere med tilstrekkelig kunnskap til prøvetakingen, som for eksempel miljø- eller geotekniske konsulenter. Statens forurensningstilsyn har en god oversikt over miljøtekniske konsulenter (http://www.sft.no/artikkel___38883.aspx, februar 2008).
- II. Det skal tas totalt 20 prøver fra pukkverket. En prøve er i praksis et håndstykke på ca. 1 kg.
- III. Prøvene tas objektivt, med jevne mellomrom langs hele stoffen etter en såkalt prøvetakingslinje, se Figur 1. Består pukkverket av flere delområder skal alle delområdene prøvetas, til sammen 20 prøver.
- IV. Hver enkelt prøve legges i individuell emballasje som ikke avgir tungmetaller, og emballasjen nummereres (typisk 1-20). Tabell 1 lister opp et utvalg av leverandører av slik emballasje (eksempel: Lyches blå belgposer).
- V. Prøvene sendes til laboratorier som er akkrediterte for de nødvendige kjemiske analysene. Tabell 2 lister opp et utvalg av akkrediterte laboratorier.
- VI. Består pukkverket av granitt skal det i tillegg analyseres på uran.
- VII. En slik kartlegging foretas hvert femte år.



Figur 1: Prøvetakingslinje (her i et tilfelle med totalt 50 prøver)

Tabell 1: Leverandører av emballasje fri for tungmetaller¹

Julius Maske AS, www.juliusmaske.no
Lyche Konvolutt AS, www.lyche.no
Norengros, www.norengros.no
Tybring Gjedde ASA, www.atg-asa.no

¹ Emballasje kan fåes tilsendt fra analyselaboratoriet

Tabell 2: Oversikt over et utvalg akkrediterte laboratorier.

ALcontrol AB	Olaus Magnus väg 27B, 581 10 Linköping, Sverige www.alcontrol.se info@alcontrol.se
AnalyCen AS	Boks 3055, 1506 Moss http://www.analycen.no/default.asp
Bioforsk Lab	Frederik A. Dahls vei 12, 1432 Ås www.bioforsk.no lab@bioforsk.no
Eurofins Norge	Nils Hansens vei 13, 0611 Oslo www.eurofins.no jorn.wille@analycen.no
Molab AS	Mo Industripark, 8607 Mo i Rana www.molab.no 75 13 63 50
ALS Scandinavia	Drammensveien 173, 0277 Oslo http://www.alsglobal.no info.on@alsglobal.com
Finlands geologiske undersøkelser	PB 96, 02151 Esbo, Finland http://se.gtk.fi/ services@gtk.fi
Tauw	Zekeringstraat 43g, 1014 BV Amsterdam, Nederland www.tauw.nl info.amsterdam@tauw.nl

2.2 Prøvebearbeiding og kjemisk analyse

Når det gjelder prøvebearbeiding og de kjemiske analysene anbefaler NGU at Jernbaneverket stiller følgende krav:

- I. Prøvene grovknuses og siktes til fraksjonen < 4 mm. Det skal brukes nylon- eller stålsikt eller annen sikt som ikke avgir tungmetaller.
- II. Siktet materiale oppsluttes i 7N salpetersyre etter Norsk Standard - NS 4770.
- III. I løsningene bestemmes arsen (As), bly (Pb), kadmium (Cd), treverdig krom (Cr III), seksverdig krom (Cr VI), kobber (Cu), kvikksølv (Hg), nikkel (Ni) og sink (Zn). Hvis prøven er av granitt skal uran (U) i tillegg analyseres.
- IV. Resultatene rapporteres til pukkverket på en lettfattelig og oversiktlig måte slik at forholdene i selve pukkverket kommer frem.

LITTERATUR

Eggen, O.A., Erichsen, E., Ottesen, R.T. og Ulvik, A. (2007) *NGU Rapport 2007.008*
Undersøkelser av kjemisk sammensetning av pukk og krav til prøvetaking og kjemiske
analyser, Trondheim: Norges geologiske undersøkelse