

Geodata/Förvaltning

Kontakt

kundservice@sgu.se

**PRODUKT: HYPERSPEKTRAL IR, DATA FRÅN BORRKÄRNOR (RÅDATA, NIVÅ 0)****Kort information om produkten**

Hyperspektral IR, data från borrhärdar (rådata, nivå 0) består dels av bilder tagna med högupplöst optisk kamera och dels av infraröda bilder. Data har tagits fram genom att borrhärdar från SGUs arkiv har skannats och analyserats med avseende på mineralens förmåga att reflektera och absorbera olika våglängder av det elektromagnetiska spektrumet.

Kamerorna i skannern täcker det synliga spektrumet, samt den kortvågiga och långvågiga delen av det infraröda (IR) spektrumet. Mineralen som utgör beståndsdelarna i borrhärdan ger ofta karakteristiska signaturer i dessa våglängdsintervall och kombinationen av kortvågig och långvågig IR ger ett dataset som har stor potential för mineralidentifikation. Information om mineralsammansättningen i en borrhärd ger kunskap användbar för tolkning och modellering av bergarters ursprung och geologiska utveckling.

Informationen består av rådata, dvs. den har inte genomgått någon vidare processering (ingen datakorrektur eller normalisering).

**Dataformat:** RAW (BIL), JPEG, ASCII, TXT, XML, XSL

**Leveransens innehåll**

Nivå 0 data inkluderar metadata, kalibreringsfiler, bildfiler från optisk kamera (RGB) och bildfiler från kortvågig (VNIR-SWIR) och långvågig (LWIR) infraröd kamera.

Mappstruktur, inklusive undermappar och filer som ingår i leveransen beskrivs i avsnittet "Innehåll och struktur".

**Tillkomsthistorik och syfte**

SGU påbörjade under 2014 ett tvåårigt projekt för att skanna 200 000 meter borrhärdar från Norrbotten och Västerbotten. Skanningsprojektet har som mål att skapa en databas med optiska och infraröda data som ett komplement till de fysiska borrhärdar som finns i SGUs arkiv i Malå. Skanningen utförs av tjänsteleverantörerna SPECIM, Spectral Imaging Ltd. och GeoSpectral Imaging Ltd. I projektet ingår fotografering med högupplöst optisk kamera samt infraröd avbildning (eng. hyperspectral infrared core imaging).

Den infraröda avbildningen är en passiv, icke-förstörande analyssteknik som utnyttjar mineralens förmåga att reflektera och absorbera olika våglängder av det elektromagnetiska spektrumet. Kamerorna i skannern täcker det synliga spektrumet, samt den kortvågiga (VNIR-SWIR) och långvågiga (LWIR) delen av det infraröda. Mineralen som utgör beståndsdelarna i borrhärdan ger ofta karakteristiska signaturer i dessa våglängdsintervall och kombinationen av kortvågig och långvågig IR ger ett dataset som har stor potential för mineralidentifikation. VNIR-SWIR-kameran är t.ex. särskilt lämpad för att ge mineralogisk information om ler- och omvandlingsmineral och karbonater, medan LWIR-kameran kan ge information



om vanliga silikatmineral som kvarts och fältspat. Under skanningen produceras också en högupplöst optisk bild.

Den borrhärneskanner som använts är SisuRock. SisuRock är en automatiserad hyperspektral skanner som kan skanna hela borrhärneslådor. Rådata är oprocesserade bilder och spektraldata som insamlats under skanningsprocessen. Dessa data har inte genomgått någon vidare processering (ingen datakorrektion eller normalisering), förutom grundläggande kvalitetskontroll som är genomfört under skanningsprocessen för att säkerställa att data är komplett och korrekt insamlat.

Rådata kan bearbetas vidare för att få fram produkt som kan användas i vidare tolkning av borrhärnes sammansättning. Information om mineralsammansättningen i en borrhärnes ger kunskap användbar för tolkning och modellering av bergarters ursprung och geologiska utveckling. På längre sikt kan resultaten ge ökad kunskap om malmbildningsprocesser och detta kan möjliggöra ett mer effektivt utnyttjande av landets mineralresurser. Analysdata från borrhärneskanningen kan sannolikt också användas för andra ändamål än malmprospektering som t.ex. underlag för miljöutredningar och forskning.

Potentiella användare är prospekteringsbolag, gruvbolag, konsulter, forskare och studenter.

## Underhåll

Data fylls på allteftersom skanningen och bildbearbetningen fortskrider.

## Datakvalitet

Rådata (nivå 0) har inte genomgått dataprocessering, men grundläggande kvalitetskontroll under skanningsprocessen är genomfört för att säkerställa att data är komplett och korrekt insamlat. Detta inkluderar:

- Check och kvalitetskontroll av bilddata
- Kvalitetskontroll av kalibreringsfiler
- Kvalitetskontroll av filnamn och filformat
- Genomgång av metadata för att säkerställa att skanningsdata är korrekt

## Innehåll och struktur

Data från varje borrhärnes är sparad i en separat mapp som har ett unikt namn som identifierar borrhärnes. Detta namn är identiskt med IDCODE som används i SGUs borrhärnesdatabas, för exempel "BJT72222". Varje borrhärnesmapp innehåller ett antal undermappar och filer. Direkt i huvudmappen finns tre undermappar, en mapp för varje av de tre sensorerna (kamerorna) RGB, VNIR-SWIR och LWIR. I varje av dessa tre undermappar finns det ytterligare undermappar som innehåller de enskilda borrhärneslådor som utgör borrhärnes. I mappnamnet på dessa finns ett numeriskt suffix som indikerar numret på borrhärneslådan, t.ex. så är första borrhärneslådan i exemplet ovan "BJT72222\_1".

## RGB

Varje enskild borrhärneslåda under RGB har två undermappar ("capture" och "metadata"):

- Mappen "capture" innehåller rådatafiler för borrhärneslådan. Rådata levereras som BIL-filer, kompatibla med ENVI. Bildfilen har en tillhörande headerfil i ASCII-format.
- Mappen "metadata" innehåller metadata i XML-format

Exempel på nivå 0 datafiler inkluderade i mappen "capture" från RGB-kamera.

Filnamn	Format	Innehåll
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.hdr	ASCII	Headerfil till BIL fil med samma namn.
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.raw	BIL	ENVI kompatibel bild innehållande rådata
DARKREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.hdr	ASCII	Headerfil till BIL fil med samma namn.
DARKREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.raw	BIL	ENVI kompatibel bild innehållande rådata
WHITEREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.hdr	ASCII	Headerfil till BIL fil med samma namn.
WHITEREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.raw	BIL	ENVI kompatibel bild innehållande rådata

Exempel på nivå 0 datafiler inkluderade i mappen "metadata" från RGB-kamera.

Filnamn	Format	Innehåll
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.xml	XML	Metadata
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.xsl	XSL	Stylesheet

### **LWIR och VNIR-SWIR**

Varje enskild borrhärnslåda under LWIR och VNIR-SWIR har fyra undermappar ("calibrations", "capture", "jpegs", "metadata"). Mappstrukturen och filnamnen för LWIR och VNIR-SWIR kamrorna är identiska:

- Mappen "calibrations" är tom för nivå 0 data.
- Mappen "capture" innehåller rådatafiler för borrhärnslådan. Rådata levereras som BIL-filer, kompatibla med ENVI (som är en programvara för visualisering och bildanalys). Bildfilen har en tillhörande headerfil i ASCII-format.
- Mappen "jpegs" innehåller en QAQC-bild från skanningen
- Mappen "metadata" innehåller en metadatafil i XML-format

Exempel på nivå 0 datafiler inkluderade i mappen "capture" från LWIR- och VNIR-SWIR-kameror.

Filnamn	Format	Innehåll
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.hdr	ASCII	Headerfil till BIL-fil med samma namn.
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.raw	BIL	ENVI-kompatibel bild innehållande rådata
DARKREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.hdr	ASCII	Headerfil till BIL-fil med samma namn.
DARKREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.raw	BIL	ENVI-kompatibel bild innehållande rådata
WHITEREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.hdr	ASCII	Headerfil till BIL- fil med samma namn.
WHITEREF_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.raw	BIL	ENVI-kompatibel bild innehållande rådata

Exempel på nivå 0 datafiler inkluderade i mappen "jpegs" från LWIR- och VNIR-SWIR-kameror.

Filnamn	Format	Innehåll
QAQC_REPORT_BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.jpg	JPEG	QAQC bild från skanning

Exempel på nivå 0 datafiler inkluderade i mappen "metadata" från LWIR- och VNIR-SWIR-kameror.

Filnamn	Format	Innehåll
---------	--------	----------

BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.xml	XML	Metadata
BJT72222_2_8m37_16m61_2014-10-30_10-32-26.xsl	XSL	Stylesheet