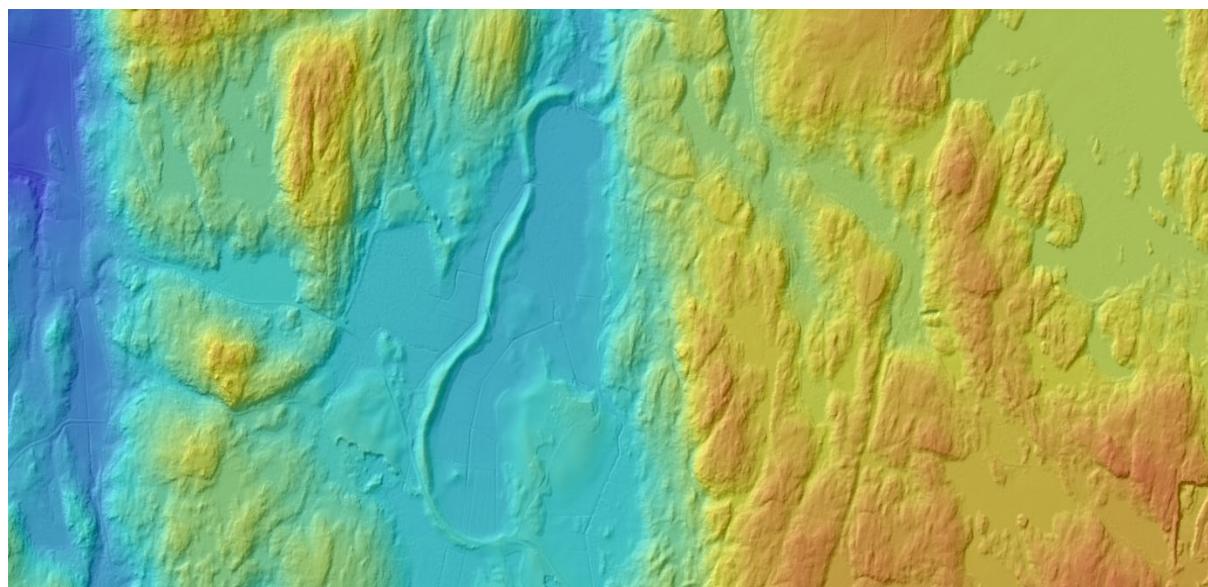


**Produktbeskrivning:**  
**GSD-Höjddata, grid 2+**



# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Allmän beskrivning.....</b>	<b>3</b>
1.1	Innehåll .....	3
1.2	Geografisk täckning .....	3
1.3	Geografiskt utsnitt.....	3
1.4	Koordinatsystem.....	3
<b>2</b>	<b>Kvalitetsbeskrivning.....</b>	<b>4</b>
2.1	Syfte och användbarhet.....	4
2.2	Datafångst.....	4
2.2.1	Tillkomsthistorik .....	4
2.3	Underhåll .....	4
2.3.1	Underhållsfrekvens .....	4
2.4	Metadata.....	5
2.4.1	Beskrivning av bildfil .....	5
2.4.2	Beskrivning av innehåll i metadatafilen.....	6
<b>3</b>	<b>Leveransens innehåll.....</b>	<b>7</b>
3.1	Katalogstruktur i leverans .....	7
3.2	Leveransformat .....	8
3.3	Filuppsättning.....	8
3.3.1	Koordinattransformerade grid.....	8
<b>4</b>	<b>Förändringsförteckning .....</b>	<b>9</b>

# 1 Allmän beskrivning

## 1.1 Innehåll

GSD-Höjddata, grid 2+ utgörs av en höjdmodell (DTM) i gridform med 2 m upplösning.

Med laserskanning som primär metod samlas höjddata in och bearbetas. Ur de markklassificerade laserpunkterna framställs en terrängmodell i form av ett grid, även kallat raster eller rutnät.

Till produkten levereras metadata som bl a redovisar ursprung, genomförd bearbetning samt punkttäthet.

## 1.2 Geografisk täckning

Geografisk täckning för GSD- Höjddata grid 2+ överensstämmer med täckningsområdet för nationella höjdmodellen, se [Planer och utfall - Nationell höjdmodell](#) på Lantmäteriets hemsida.

## 1.3 Geografiskt utsnitt

Minsta enhet för leverans motsvarar en ruta om  $2,5 \times 2,5$  km anpassad geografiskt till bladindelningen i indexsystemet i SWEREF 99 TM.

## 1.4 Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 TM (kan även transformeras och levereras i valfri regional SWEREF-zon).

Höjd: RH 2000

## 2 Kvalitetsbeskrivning

Mer utförlig beskrivning av tillkomst, underhåll och datakvalitet för nationella höjdmodellen (NH) finns i dokumentet *Kvalitetsbeskrivning nationell höjdmodell* som återfinns på [produktsidan](#) på Lantmäteriets hemsida.

### 2.1 Syfte och användbarhet

GSD-Höjddata, grid 2+ används bland annat inom jord- och skogsbruk, krisberedskap, projektering, exploatering, geologi, arkeologi och orienteringskartor.

### 2.2 Datafångst

#### 2.2.1 Tillkomsthistorik

Produkten baseras på nationella höjdmodellen i form av ett 1-meters grid. Från detta grid interpoleras sedan, med bilinjär metod, ett 2 m grid i rasterformat.

Höjdvärden redovisas med två decimaler.

### 2.3 Underhåll

Storskaligt underhåll av nationella höjdmodellen sker med laserdata och underhåll av mindre områden sker genom bildmatchning och inmätning av förändringar i flygbilder (stereomodeller).

Beskrivning av dessa metoder finns i dokumentet *Kvalitetsbeskrivning nationell höjdmodell*.

#### 2.3.1 Underhållsfrekvens

Uppdateras kontinuerligt enligt [Planer och utfall - Nationell höjdmodell](#) på Lantmäteriets hemsida.

## 2.4 Metadata

Till produkten tillhandahålls metadata enligt nedan.

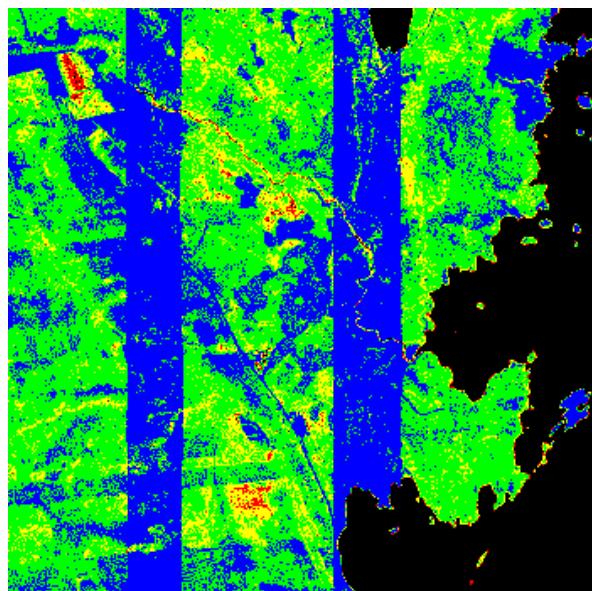
### 2.4.1 Beskrivning av bildfil

Med leveransen följer bildfiler som illustrerar med vilken detaljeringsgrad terrängmodellen kan förväntas representera markytan.

Bilden har 10 m upplösning och redovisar genomsnittlig punkttäthet av laserpunkter som klassificeras som mark.

Punkttätheten åskådliggörs med färger enligt tabellen nedan.

Färg	Punkttäthet	Kommentar
Blått	> 0.5 pkt/m <sup>2</sup>	På öppna ytor och i överlappen mellan stråk kan det bli fler markträffar än det specificerade minimikravet på 0.5 pkt/m <sup>2</sup> .
Grönt	0.25-0.5 pkt/m <sup>2</sup>	I genomsnitt finns det minst en markträff inom en gridcell (motsvarande 2 × 2 m).
Gult	0.0625-0.25 pkt/m <sup>2</sup>	I genomsnitt finns minst en markträff inom 4 gridceller (motsvarande 4 × 4 m). Terrängmodellen kan ha försämrad detaljeringsgrad.
Rött	< 0.0625 pkt/m <sup>2</sup>	I genomsnitt finns det mindre än en markträff inom 4 gridceller (motsvarande 4 × 4 m). Orsaken kan exempelvis vara tät skog, branta stup eller vatten. Terrängmodellen kan ha kraftigt försämrad detaljeringsgrad.
Svart	0 pkt/m <sup>2</sup>	Svart färg i bilden beror dels på att vattenytorna har maskats bort, dels på hål i laserpunkt molnet. Hål i laserpunkt molnet beror på dålig reflektion eller tät vegetation, vilket kan orsaka fullständigt bortfall av markträffar. Dålig reflektion förekommer på t.ex. vattenytor, byggnader med svart tak eller nylagd asfalt.



Exempel: Färgerna i densitetsbilden representerar olika punkttäthet på mark i laserdata.

## 2.4.2 Beskrivning av innehåll i metadatafilen

Till produkten finns metadata redovisad per 2,5 km indexruta. Metadatafilen innehåller geometri och attribut enligt beskrivning och exempel nedan.

Scheman för GeoJSON-filen kan laddas hem från en schemaserver här:

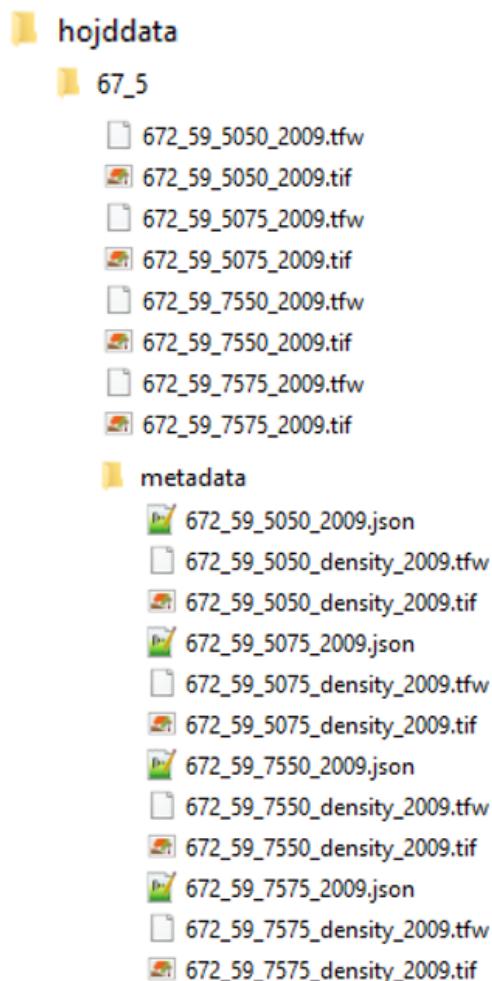
<http://namespace.lantmateriet.se/distribution/produkter/hojddata/v1/>

Fältnamn	Förklaring	Exempel
	Geometri, polygon Aktuellt mätsessions utbredning	
insamlingsdatum	Datum för t ex skanning eller fotografering	2010-04-02
ursprung	Utförande organisation	Lantmäteriet
matmetod	Mätmetod med alternativen 1 Luftburen laserskanning 4 Flygfotografering, bildmatchning	1
lagesosakerhetPlan	Mätmetodens uppskattade osäkerhet i plan	0.3
lagesosakerhetHojd	Mätmetodens uppskattade osäkerhet i höjd	0.1
klassificeringsniva	Klassificeringsnivå med alternativen 1 Automatiserad markklassning 2 Klassning av broar, säkrad markklassning av dammar 3 Förbättrad klassning av vatten, släta vattenytor i grid	3

## 3 Leveransens innehåll

### 3.1 Katalogstruktur i leverans

I en leverans sorteras filerna in under olika kataloger, se exempel nedan hur en leverans i SWEREF 99 TM kan se ut.



## 3.2 Leveransformat

Grid-filerna tillhandahålls i GeoTIFF-format (LZW-komprimerad).

Punkttäthetsfil tillhandahålls i tiff-format och metadatafil i GeoJSON-format.

## 3.3 Filuppsättning

Grid-filer levereras normalt i SWEREF 99 TM men kan även levereras i valfri regional SWEREF-zon.

Filnamn (exempel)	Beskrivning
672_59_5050_2009.tif (LZW-komprimerad)	I filnamnet ingår koordinaterna för rutans nedre vänstra hörn samt insamlingsår.
672_59_5050_2009.json	Metadata enl beskrivning i avsnitt Metadata
672_59_5050_density_2009.tif	En rasterfil med punkttäthet för de laserpunkter som klassificerats som mark enl beskrivning i avsnitt Metadata
672_59_5050_density_201809.tfw	Georefereringsfil till bildfilen ovan.

### 3.3.1 Koordinattransformerade grid

Vid transformation av höjddata från SWEREF 99 TM till regional SWEREF-zon sker en skalförändring och en vridning av griddata. I och med detta behöver viss interpolation av höjdvärdet göras för att passas in i den regionala zonens rutnät. För att göra anpassningen används bikubisk interpolation vilket är en metod som på ett bra sätt tar hänsyn till den närliggande terrängen. Tester utförda på Lantmäteriet har visat att kvalitetsförlusterna i det omprojicerade gridet är försumbara.

Filer i SWEREF lokala zoner namnsätts med ett zon-prefix först i filnamnet t ex 1200\_.

## 4 Förändringsförteckning

Version	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version
2.6	2019-05-28	Uppdaterat referens till produktsidan, avsnitt 2 Uppdaterat referens till planer och utfall, avsnitt 1.2 samt 2.3.1 Uppdaterat med underhåll med laserdata, avsnitt 2.2
2.5	2019-01-29	Uppdaterad beskrivning av metadatafil (GeoJson), avsnitt 2.4.2
2.4	2018-11-22	Uppdaterat underhåll/underhållsfrekvens samt innehåll i leveransen. Uppdaterat länkar till Lantmäteriets hemsida, tagit bort hänvisning till Bilaga A samt justering i text enligt ny dokumentmall.
2.3	2016-12-01	Bilaga B Kvalitetsbeskrivning nationell höjdmodell har brutits ut till ett separat dokument, gemensamt för alla produktvarianter av nationell höjdmodell. Se även Kvalitetsbeskrivningsdokumentet för ändringar. Justerat information under kap 2 Kvalitetsbeskrivning. Förenklat kap 5 Förändringsförteckning.
2.1 - 2.2	2015-10-01	Justering av texten om geografisk täckning då förändringar har skett i Geolex, samt enstaka korrektur, även i bilaga B. Förtydligat att strandlinjerna inte ingår i produkten.
2.0	2015-02-25	Klassificeringsnivå 3 tillagd, kvalitetsbeskrivning som bilaga samt i samband med det större omstuvningar och revidering.
1.7	2014-01-01	"Ny" borttaget ur Ny nationell höjdmodell. Lagt till ordet "öppna" i avsnitt 2.4 Lägesnoggrannhet.
1.6	2013-06-01	Kompletterat med information om fjällskanning, intensitet, klassificeringsnivå, leverans i tabellformat samt beställning i regionala SWEREF. Lite ändring i beskrivning av gridfilens egenskaper (hörnkoordinater). Redaktionella ändringar samt framsida.
1.5	2012-12-04	Uppdaterat med länkar till nya lantmateriet.se.
1.4	2012-03-21	Kompletterat med information om klassificering för broar och dammar. Nytt stycke om skapande av grid. Språkliga och redaktionella korrigeringar.
1.3	2011-12-01	Ändringar rörande nytt leveransformat, XML, för metadata, kapitel 3, och ändrad mapstrukturen vid leverans. Nytt fält i metadatafilen: kvalitetsanmärkning och några nya värden i kapitel 2.6.
1.2	2010-04-29	Dokumentförändringar och förtydliganden. Rättningsar av stavfel, kommatering och vissa förtydligande under punkt 2.6 om varför det förekommer hål i laserpunktmolnet som ligger till grund för att skapa grid.

1.1	2010-03-24	Mindre ändringar under punkten 3.3 för att få överensstämmelse mellan metadatafil och beskrivning. Inga ändringar i sak.
-----	------------	--