

Producent: Lantmäteriet (LM), www.lantmateriet.se.

Dokument: [Produktbeskrivning \(Markhöjdmodell Visning\) – Gränssnittsversion 1.1.0 \(pdf\)](#)

Innehåll: I *Terränglutning, brunton* presenteras en rasterbild framtagen i syfte att visualisera släntlutningar i jord och berg, vilket kan ge stöd för bedömning av markens stabilitet. Produkten baseras på nationella markhöjdmodellen. I [kartvisningstjänsten ras, skred och erosion](#) finns för närvarande en begränsning i upplösning (inzoomning) på grund av underlagens egenskaper. För mer detaljerad användning av produkten Terränglutning brunton rekommenderas nedladdning av data från LM för egen bearbetning i GIS.

Begrepp: *Höjdgrid* – är en markhöjdmodell (DTM = Digital terrängmodell), som redovisar höjddata. Den innehåller bearbetade LIDAR-data. Ett grid kan också kallas för ett raster. *Lutningsgrid* – är en lutningsmodell, som redovisar lutningsdata. Den innehåller bearbetade data från en markhöjdmodell. *Interpolering* – är en matematisk teknik för att skapa nya datapunkter från en begränsad uppsättning av existerande datapunkter, det vill säga bestämning av funktionsvärden som befinner sig mellan redan givna värden.

Skala och noggrannhet: Terränglutning brunton skapas utifrån Lantmäteriets markhöjdmodell. Markhöjdmodellen produceras med data från luftburen laserskanning (LLS) och har en noggrannhet på 0,1 m i höjd och 0,3 m i plan samt genom Flygbilder/Bildmatchning (FBM) med upplösning 0,4 m i höjd och 0,25 m i plan.

Begränsningar: Produktens kvalitet är beroende av kvaliteten på underlagsdata (LIDAR), vilken försämras i brant terräng och områden med tät vegetation. Släntlutning är enbart en av de parametrar som kan vara underlag för att bedöma stabilitet i jord och berg. I kombination med andra underlag kan man i vissa fall utesluta vissa typer av risker, men indikerade risker baserat enbart på släntlutning behöver alltid utredas.

Framtagning och underlag: Lutningsgridet har framställts från ett höjdgrid med 1-meters upplösning. Från detta grid skapas den aktuella produkten som ett lutningsgrid med [algoritmen Horn](#). På samma sätt som höjdgridet så lagras lutningsgridet i en pyramid med pixelstorlekar, 1m, 2m, 4m, ... 4096m. Interpoleringen sker stegvis där 2m - 16m interpoleras med Q3 (pixelvärden inom den tredje kvantilen). Avsikten med detta var att bevara strukturer i markmodellen från detaljerade nivåer. 32m - 4096m interpoleras med kubisk metod som ger ett utjämnat resultat på översiktliga nivåer. Lutningsbilderna skapades genom färgsättning enligt stegvisa intervall som illustreras på nästa sida. Underlag för val av lutningsintervall och färgskala har tagits fram av SGI, baserat på empirisk forskning.

Målgrupp: Planerare och handläggare vid kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter. Tekniska konsulter som gör utredningar. För dessa rekommenderas nedladdning av data i egen GIS-miljö.

Användning: Produkten är ett raster och är framtaget i syfte att visualisera markens lutning över hela landet. Olika lutningar skapar vissa geometriska grundförutsättningar för jord- och bergrelaterade stabilitetsproblem. Färgskalan är vald så att lila färgtoner representerar slänter >40° från horisontalplanet vilket ofta utgör slänter i berg där stabiliteten kan vara osäker. Även vissa jordar (t.ex. nipur i silt) och mänskliga konstruktioner kan lokalt finnas med i det som markerats med lila. Slänter med lutning <40° visualiseras med bruna toner. Information om specifik lutning i enskild pixel i rastret kan erhållas vid egen bearbetning (infoklick) av data i GIS-miljö.

Ajourhållning: Storskaligt underhåll av nationella markhöjdmodellen sker med laserdata och underhåll av mindre områden sker genom bildmatchning och inmätning av förändringar i flygbilder (stereomodeller). Uppdateras kontinuerligt enligt Planer och utfall på [produkt sidan för Markhöjdmodell Visning](#). Aktualiteten för innehållet i rasterbilderna framgår av metadataskiktet i tjänsten

Åtkomst: Genom Geodatasamverkan eller beställningsformulär på www.lantmateriet.se

Symboler och täckning:

Kartutsnitt



Exempelbild i skala 1:150 000



Exempelbild i skala 1:5 000

Täckningskarta



Symbolsättning

Lutning i grader	Färg
0-5	
5-10	
10-15	
15-20	
20-25	
25-30	
30-35	
35-40	
40-45	
45-50	
50-90	