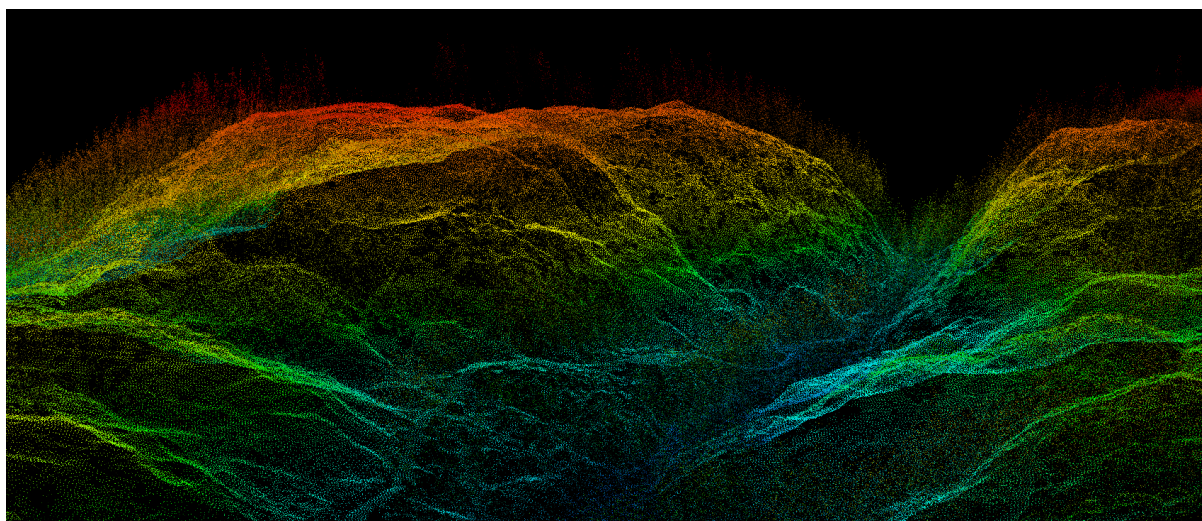


Datum: 2019-05-28

Dokumentversion: 2.7

Produktbeskrivning: Laserdata NH



Innehållsförteckning

1	Allmän beskrivning	3
1.1	Innehåll	3
1.2	Geografisk täckning	3
1.3	Geografiskt utsnitt.....	3
1.4	Koordinatsystem.....	3
2	Kvalitetsbeskrivning	4
2.1	Datafångst	4
2.1.1	Tillkomsthistorik	4
2.2	Underhåll	4
2.3	Metadata.....	5
2.3.1	Beskrivning av bildfiler	5
2.3.2	Beskrivning av innehåll i metadatafiler	7
3	Leveransens innehåll	9
3.1	Katalogstruktur i leverans	9
3.2	Leveransformat	10
3.3	Filuppsättning.....	10
4	Förändringsförteckning	11

1 Allmän beskrivning

Laserdata NH är en produkt som ger dig tillgång till ett punktmoln med klassificerade punkter insamlade vid laserskanning från flygplan.

1.1 Innehåll

Produkten har punkttätheten 0,5-1 punkter/m² och punkterna är klassificerade i klasserna mark, vatten, bro eller oklassificerad.

Till produkten levereras metadata som redovisar ursprung och status för genomförd bearbetning, samt metadata från skanningen, inklusive flygstråk.

För den användare som behöver kan även filer med överlappande data, "kantfiler", beställas. Kantfiler innehåller data i en överlappszon på ca 200 meter in på angränsande skanningsområde. Om dessa filer önskas måste detta särskilt anges vid beställning.

1.2 Geografisk täckning

Produkten kommer bli rikstäckande. Geografisk täckning redovisas på sidan [Planer och utfall – Laserdata NH](#) på Lantmäteriets hemsida.

1.3 Geografiskt utsnitt

Minsta enhet för bearbetning och leverans motsvarar en ruta om 2,5 x 2,5 km anpassad geografiskt till bladindelningen i indexsystemet i SWEREF 99 TM.

1.4 Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 TM

Höjd: RH 2000

2 Kvalitetsbeskrivning

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

2.1 Datafångst

2.1.1 Tillkomsthistorik

Insamling av laserdata för *Laserdata NH* påbörjades 2009. Laserdata samlas in genom att terrängen skannas med laser från flygplan.

De flesta skanningsområden för *Laserdata NH* tillhandahålls enligt klassificeringsnivå 3, vilket inkluderar klassning av broar, säkrad markklassning av damma samt förbättrad separation mellan mark och vatten. Andra klassificeringsnivåer kan förekomma för vissa områden. Klassificeringsnivå redovisas i produktionsstatus på sidan [Planer och utfall – Laserdata NH](#) på Lantmäteriets hemsida.

Varje laserpunkt är klassad i någon av följande klasser

- | | |
|----|--|
| 1 | Oklassade, punkter som inte klassas i någon av de övriga klasserna |
| 2 | Punkter på mark |
| 9 | Markklassade punkter inom vattenytor |
| 11 | Punkter på broar |

2.2 Underhåll

Punktmolnet är en ögonblicksbild och det finns ingen plan för uppdatering.

2.3 Metadata

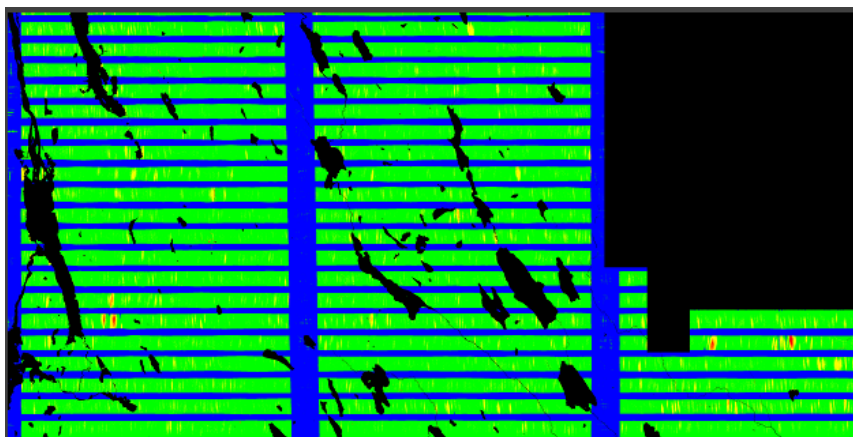
2.3.1 Beskrivning av bildfiler

2.3.1.1 Punkttäthet - sista och enda eko

För varje skanningsområde redovisas punkttätheten i laserpunktmolnet som en bildfil med 10 m upplösning. Endast punkter från sista av flera eller enda eko redovisas, det vill säga de punkter som kan representera markytan.

Punkttätheten åskådliggörs med färger enligt tabellen nedan

Färg	Punkttäthet	Kommentar
Blått	> 1 punkt/m ²	
Grönt	> 0.5 punkter/m ²	
Gult	> 0.25 punkter/m ²	
Rött	< 0.25 punkter/m ²	
Svart	0 punkter/m ²	Svart färg i bilden beror dels på att vattenytorna har maskats bort, dels på hål i laserpunktmolnet p.g.a. dålig reflektion. Även del av skanningsområde som inte skannats för att det är hav eller utanför riksgränsen, redovisas som svart.



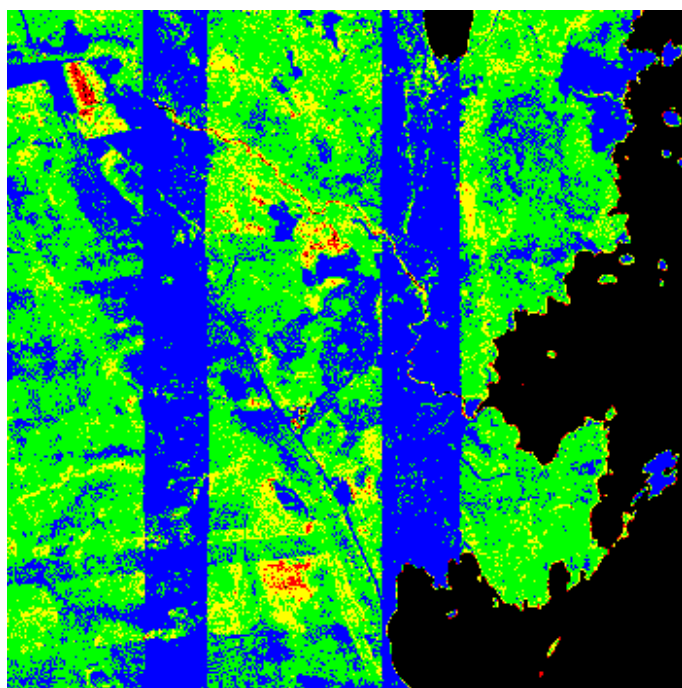
Bilden redovisar punkttäthet i laserpunktmolnet, sista samt enda eko, för hela skanningsområdet.

2.3.1.2 Punkttäthet - markklassificerade laserpunkter

För varje skanningsområde redovisas den genomsnittliga punkttätheten av laserpunkter som klassificerats som mark som en bildfil med 10 m upplösning.

Punkttätheten åskådliggörs med färger enligt tabellen nedan.

Färg	Punkttäthet	Kommentar
Blått	$> 0.5 \text{ pkt/m}^2$	På öppna ytor och i överlappen mellan stråk kan det bli fler markträffar än minimikravet på 0.5 pkt/m^2 .
Grönt	$0.25\text{-}0.5 \text{ pkt/m}^2$	I genomsnitt finns det minst en markträff inom ett område om $2 \times 2 \text{ m}$.
Gult	$0.0625\text{-}0.25 \text{ pkt/m}^2$	I genomsnitt finns minst en markträff inom ett område om $4 \times 4 \text{ m}$.
Rött	$< 0.0625 \text{ pkt/m}^2$	I genomsnitt finns det mindre än en markträff inom ett område om $4 \times 4 \text{ m}$. Orsaken kan exempelvis vara tät skog eller vatten.
Svart	0 pkt/m^2	Svart färg i bilden beror dels på att vattenytorna har maskats bort, dels på hål i laserpunktmolnet. Hål i laserpunktmolnet beror på dålig reflektion eller tät vegetation, vilket kan orsaka fullständigt bortfall av markträffar. Dålig reflektion kan förekomma på t.ex. vattenytor och nylagd asfalt.



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

2.3.2 Beskrivning av innehåll i metadatafiler

Till produkten finns metadata redovisad i två filer per 2,5 km indexruta enligt beskrivning och exempel nedan.

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

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

Metadata-fil med geometri och attribut grupperad per stråk

Fältnamn	Förklaring	Exempel
	Geometri, polygon Aktuellt stråks beräknade utbredning	
id	Stråknummer (Point Source ID) som informationen nedan gäller för	1
insamlingsdatum	Datum för skanning	2018-03-01
flyghöjd	Planerad flyghöjd över mark (meter)	2200
flyghastighet	Planerad flyghastighet (Knop)	135
punkttäthet	Planerad lägsta punkttäthet inom stråk (punkter per kvadratmeter)	0.6
skannerid	Laserskannerns serienummer	SN6114
skannerfabrikat	Laserskannerns tillverkare	Leica
skannermodell	Laserskannerns modellbeteckning	ALS60
öppningsvinkel	Laserskannerns öppningsvinkel (grader)	40
pulsfrekvens	Laserskannerns pulsfrekvens (Hertz)	104100
skanningsfrekvens	Laserskannerns skanningsfrekvens (Hertz)	39
trjfil	Stråkfilens namn	

Metadata-fil med geometri och attribut grupperad per indexruta

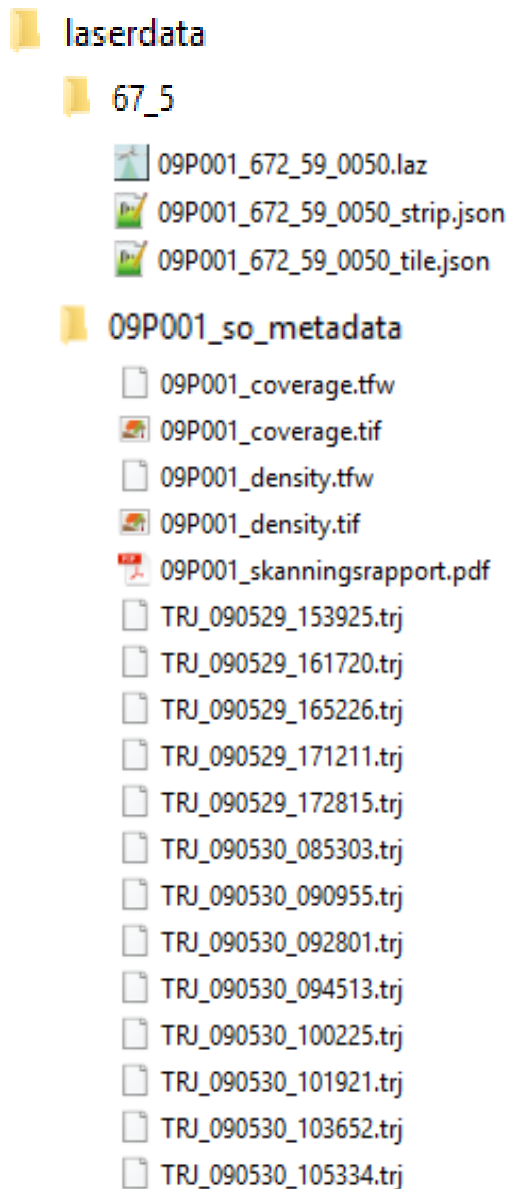
Fältnamn	Förklaring	Exempel
	Geometri, polygon Aktuell indexrutas utbredning	
id	Indexruta som informationen nedan gäller för	672_59_0050
klasstatistik	Anger antal punkter per klass	klass 1: 115706 klass 2: 76985 klass 9: 2321521
klassificeringsniva	Klassificeringsnivå med alternativen 1 Automatiserad markklassning 2 Klassning av broar och säkrad markklassning av dammar 3 Förbättrad separation mellan mark och vatten.	3
kommentar	Eventuell notis om avvikelse från slutprodukten normala kvalitet	Utbredd felaktig markklassning av tät låg vegetation
senastAndrad	Datum för senaste ändring av t.ex. klassning	2015-11-26

På Lantmäteriets hemsida- [Planer och utfall - Laserdata NH](#) (Läge och skanningsdatum för stråk) - finns en fil för att koppla ihop laserpunkt med datum för laserskanning.

3 Leveransens innehåll

3.1 Katalogstruktur i leverans

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



3.2 Leveransformat

Punktfiler och eventuellt beställda kantfiler levereras i LAS-format version 1.2, point data record format 1, komprimerade med Laszip

Punkttäthetsfiler tillhandahålls i tiff-format (LZW-komprimerat) och metadatafil i GeoJSON-format.

3.3 Filuppsättning

Filnamn (exempel)	Beskrivning
09P001_672_59_0050.las (levereras packat i .laz)	I filnamnet ingår identiteten för skanningsområdet samt koordinaterna för rutans nedre vänstra hörn. Kantfilerna innehåller laserdata i en överlappszon på minst 200 meter in på angränsande skanningsområde. Obs! Kantfiler måste beställas särskilt!
09P001_672_59_0050_strip.json	Attribut från flygsession och stråk grupperade på stråknivå med både geometri och attribut grupperade per stråk.
09P001_672_59_0050_tile.json	Attribut från skanningsområde och indexruta med både geometri och attribut grupperade per indexruta.
09P001_coverage.tif 09P001_coverage.tfw	Punkttäthet i laserpunktmolnet, sista och enda eko. Georefereringsfil till bildfilen.
09P001_density.tif 09P001_density.tfw	Punkttäthet för de laserpunkter som klassificerats som mark. Georefereringsfil till bildfilen.
TRJ_090529_153925.trj	Bandata (trajectory data), en fil för varje stråk ingående i aktuellt skanningsområde. Filnamnet kan variera beroende på vilken utrustning som använts, men slutar alltid på .trj. I metadatafilen med stråkmetadata finns namnet för respektive trajectoryfil kopplad till stråk.
09P001_Skanningsrapport.pdf	Beskriver utfall från insamling, bearbetning och kvalitetskontroll.

4 Förändringsförteckning

Version	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version
2.7	2019-05-28	Hänvisning till nytt dokument <i>Kvalitetsbeskrivning laserdata</i> Uppdaterat referens till produktsidan, avsnitt 2 Uppdaterat referens till planer och utfall, avsnitt 1.2, 2.1.1 samt 2.3.2
2.6	2019-01-29	Uppdaterad beskrivning av metadatafil (GeoJSON), avsnitt 2.1.2
2.5	2018-11-22	Uppdaterat innehåll i leveransen.
2.4	2018-03-05	Bytt namn från Laserdata till Laserdata NH, uppdaterat hänvisningar till sidor på lantmateriet.se samt tagit bort hänvisning till Bilaga A
2.3	2016-10-01	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 4 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.
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 kantfiler, fjällskanning, intensitet, klassificeringsnivå och leverans i tabellformat. Redaktionella ändringar samt framsida.
1.5	2012-12-04	Uppdaterat med länkar till nya lantmateriet.se.
1.4	2012-04-02	Kompletterat med information om klassificering för broar och dammar. Språkliga och redaktionella korrigeringar.
1.3	2011-12-01	Ändringar rörande nytt leveransformat, XML, för metadata, kapitel 3, och ändrad mappstruktur vid leverans. Nytt fält i metadatafilen: kvalitetsanmärkning och några nya värden i kapitel 2.6.
1.2	2010-04-26	Uppgifter har lagts till under punkt 2.4 och 2.5. Stavfel och andra mindre rättningar har gjorts.
1.1	2010-03-24	Metadata har kompletterats.