

Produktbeskrivning: GSD-Ortofoto och GSD-Ortofoto25

Innehållsförteckning

1	Allmän beskrivning.....	3
1.1	Innehåll.....	3
1.2	Geografisk täckning	3
1.3	Geografiskt utsnitt	4
1.4	Koordinatsystem	4
1.5	Datamängd.....	4
2	Kvalitetsbeskrivning.....	5
2.1	Insamlingsmetod	5
2.1.1	Flygfotografering	5
2.1.2	Ortofotoproduktion	5
2.2	Lägesosäkerhet	6
2.3	Geometrisk upplösning.....	6
2.4	Radiometrisk upplösning.....	7
2.5	Aktualitet	7
2.6	Övriga kvalitetsparametrar	7
3	Leveransens innehåll.....	8
3.1	Katalogstruktur i leveranser av GSD-Ortofoto/GSD-Ortofoto25.....	8
3.1.1	Katalogen dokument.....	9
3.1.2	Katalogen metadata	9
3.1.3	Katalogen ortofoto.....	9
3.2	Leveransformat	9
3.3	Metadata	10
3.4	Filuppsättning	10
4	Förändringsförteckning	14
4.1	Senaste förändring.....	14

4.2	Tidigare förändringar	14
Bilaga 1: Exempel på skillnad före och efter		
	lövsprickning.....	15

1 Allmän beskrivning

Ortofoton är radiometriskt bearbetade flygbildsdata, som är geometriskt projicerade till en ortogonal kartprojektion med stöd av en höjdmodell. I ett ortofoto påverkas inte skalan eller avståndet mellan punkter av terrängens variation, så som fallet är i en flygbild där centralprojektion råder.

Detta dokument beskriver produkterna GSD-Ortofoto och GSD-Ortofoto25 (tidigare benämnd som GSD-Ortofoto tätort) och vad som ingår i en leverans.

1.1 Innehåll

Ortogonalprojicerade flygbilder (ortofoton) med olika kombinationer av våglängdsband och i olika upplösningar:

Produkt	Svartvitt (sv/v)	Röd, grön, blå (färg)	Infraröd, röd, grön (IRF)	Högsta upplösning
GSD-Ortofoto	X	X	X	0,5 m
GSD-Ortofoto 25	X	X	X*	0,25 m

* Ortofoto25 i IRF finns från 2011 och framåt samt över vissa tätorter som fotograferades 2009, t.ex. StorStockholm. I övrigt se täckning i GeoLex.

För översiktlig information, se nedanstående länkar (lantmateriet.se/Kartor-och-geografisk-information/Flyg--och-satellitbilder/Flygbilder/GSD-Ortofoto resp. [GSD-Ortofoto25](http://lantmateriet.se/Kartor-och-geografisk-information/Flyg--och-satellitbilder/Flygbilder/GSD-Ortofoto25)):

[GSD-Ortofoto - Presentation | Lantmäteriet](http://lantmateriet.se/Kartor-och-geografisk-information/Flyg--och-satellitbilder/Flygbilder/GSD-Ortofoto)

[GSD-Ortofoto25 - Presentation | Lantmäteriet](http://lantmateriet.se/Kartor-och-geografisk-information/Flyg--och-satellitbilder/Flygbilder/GSD-Ortofoto25)

1.2 Geografisk täckning

GSD-Ortofoto (svartvitt, färg och IR) finns inom hela Sveriges territorium begränsat av riksgräns och territorialgräns, med undantag för ytor med endast öppet vatten.

GSD-Ortofoto25 finns för ett urval av de största tätorterna i Sverige och över andra mer tätbefolkade områden. GSD-Ortofoto25 täcker normalt ett något större område runt själva tätorten, för att fungera som underlag för planering av nybyggnation eller ett helt flygfotoområde inom det nationella rikstäckande bildförsörjningsprogrammet.

För aktuell och detaljerad redovisning av täckning och aktualitet se Geolex på www.geolex.lm.se och välj Bild och höjd/GSD-Ortofoto.

1.3 Geografiskt utsnitt

Ortofoton producerades och lagrades fram till och med 2005 i 5 x 5 km rutor enligt Fastighetskartans dåvarande bladindelning, som följer referenssystemet RT 90 2,5 gon V. Från och med 2006 framställs och lagras ortofoto med 0,5 m upplösning i filer om 5 x 5 km och ortofoto med 0,25 m upplösning i filer om 2,5 x 2,5 km, anpassade till referenssystemet SWEREF 99 TM.

1.4 Koordinatsystem

Ortofoton producerade fram till och med 2005:

Plan: RT 90 2,5 gon V

Höjd: Rikets system RH 70

Ortofoton producerade från och med 2006:

Plan: SWEREF 99 TM

Höjd: RH 2000

Både GSD-Ortofoto och GSD-Ortofoto25 levereras i filer enligt de rutor de lagras i, men kan även beställas i valfritt utsnitt, med min-max koordinater. De kan även beställas i lokala koordinatsystem.

1.5 Datamängd

Produkt	Filens täckningsområde	Filstorlek
GSD-Ortofoto sv/v 1 m	5x5 km (5 000x5 000 pixlar)	25 MB
GSD-Ortofoto sv/v 0,5 m	5x5 km (10 000x10 000 pixlar)	100 MB
GSD-Ortofoto färg/IRF 1 m	5x5 km (5 000x5 000 pixlar)	75 MB
GSD-Ortofoto färg/IRF 0,5 m	5x5 km (10 000x10 000 pixlar)	300 MB
GSD-Ortofoto25 sv/v 0,25	2,5x2,5 km (10 000x10 000 pixlar)	100 MB
GSD-Ortofoto25 färg/IRF	2,5x2,5 km (10 000x10 000 pixlar)	300 MB

2 Kvalitetsbeskrivning

2.1 Insamlingsmetod

2.1.1 Flygfotografering

Ortofotoproduktionen är tätt sammanlänkad med flygfotografering för den nationella bildförsörjningen. När nya flygbilder har tagits fram i Lantmäteriets bildförsörjningsprogram framställs ortofoton i färg och IRF ur dessa.

Flyghöjd och upplösning

Flygfotografering genomförs från olika flyghöjder (2500 m-7400 m) beroende på vilken kamera som används och önskad upplösning.

Fram t.o.m. 2011 togs rikstäckande ortofoto enbart fram med 0,5 m upplösning i färg och IRF. Från 2012 och framåt genomförs vissa delar av den rikstäckande flygfotograferingen med 0,25 m upplösning. De tätorter som ingår i programmet framställs med 0,25 m upplösning.

Oavsett ursprunglig upplösning kan GSD-Ortofoto med 0,5 m eller 1 m upplösning alltid levereras med det senaste från den rikstäckande fotograferingen.

Färgband

Digital kamera började användas 2005 och har sedan 2007 använts för all flygfotografering. Den digitala kameran registrerar det pankromatiska bandet med en pixelstorlek och de fyra färgbanden (rött, grönt, blått och infrarött) i något lägre upplösning. Med DMC-kameran är förhållandet 1:4,8 dvs när upplösningen anges som 0,5 m motsvarar det för färgbanden 2,4 m upplösning. För den digitala kameran Ultracam Eagle är det förhållandet 1:3, vilket innebär en betydligt bättre upplösning i färgbanden jämfört med den äldre kameran DMC. Vid framställning av flygbilder läggs de olika färgbanden ihop med det pankromatiska bandet och en s.k. panskräpt färg- eller IR-bild skapas.

2.1.2 Ortofotoproduktion

Ortofoto i färg och IRF produceras av de panskräpta färg- respektive IR-bilderna över alla områden som fotograferas. Svartvita ortofoton framställs från ortofoto i färg, i samband med leverans.

Flygbilderna räknas om från centralprojektion till ortogonalprojektion och korrigeras för variationer i skala som orsakas av höjdskillnader i terrängen. De skalriktiga bilderna läggs därefter ihop i stora mosaiker, där skarvarna mellan bilderna döljs så långt det är möjligt. Det är enbart de mest centrala delarna av varje flygbild som ingår i det slutliga ortofotot.

Resultatet blir ortofoton inpassade i ett bestämt koordinatsystem. Som resultat sparas också sömmarna och information om varje enskild flygbild, t.ex. flygfototidpunkt.

2.2 Lägesosäkerhet

Den geometriska lägesosäkerheten i ett färdigt ortofoto beror dels på geometrin i flygbilden dels på vilken kvalitet det är i höjdmodellen som används. Vilken höjdmodell som använts framgår i metadata som medföljer vid leverans.

För Ortofoto med 0,5 m upplösning har höjddata 50 m (den gamla höjdmodellen) använts som ger ett förväntat medelfel i plan på ca 1 m. För de ortofoton som bygger på 20 m grid från den nya höjdmodellen påverkas medelfelet i plan marginellt. Däremot är tillförlitligheten större och lokalt kan det vara betydligt bättre geometri, framför allt i ytterkanterna av flygstråken, där höjdmodellen har störst påverkan. I de mest centrala delarna av respektive ingående flygbild har höjdmodellen relativt lite påverkan på geometrin i det färdiga ortofotot.

Vid framställning av GSD-ortofoto25 inom den rikstäckande flygfotograferingen används en höjdmodell med 10 m grid, som ger ett beräknat medelfel i plan på ca 0,30 meter i det färdiga ortofotot.

För enskilda tätorter har höjdmodellen tidigare framställts genom bildmatchning och manuell editering. Där den nya höjdmodellen funnits tillgänglig har ett grid med 4 m upplösning använts. Det påverkar noggrannheten i ortofotot marginellt, men lokalt kan det vara avsevärt bättre geometri, framför allt i ytterkanterna av flygstråken. Det beror bl.a. på att den nya höjdmodellen är en renodlad markmodell medan den med matchade med 10 m upplösning är en blandning av mark och ytmodell, t.ex. i tät skog.

Eventuella avvikelser i ortofotot kan bero på de ursprungliga flygbildernas geometri eller felaktigheter i den höjdmodell som använts.

Ambitionen är att använda den nya höjdmodellen i de områden som i sin helhet täcks in.

2.3 Geometrisk upplösning

Flyghöjd och typ av kamera som använd vid fotograferingen är avgörande för vilken geometriska upplösning bilderna får. Fotografering från 4 800 m flyghöjd med DMC-kameran ger en upplösning i bilden på ungefär 0,48 m, medan fotografering från 2500 m ger en upplösning på 0,25 m. Flygfotografering från 7400 m flyghöjd med UCE-kameran (UltraCam Eagle) ger 0,48 m upplösning och från 3700 m 0,25 m.

Flygbilder med 0,48 meters upplösning ger ortofoton med 0,5 meters pixlar, vilket motsvarar 0,5 x 0,5 meter på marken. Flygbilder med 0,25 meters upplösning ger ortofoton med 0,25 meters pixlar, vilket motsvarar 0,25 x 0,25 meter på marken.

Ett ortofoto kan alltid räknas om till en lägre upplösning. Ett ortofoto med 0,5 m upplösning kan t.ex. räknas om till 1 m upplösning.

2.4 Radiometrisk upplösning

Radiometri är den registrering av ljus som marken reflekterar från solinstrålningen, redovisat i digitala intensitetsnivåer. De digitala intensitetsnivåerna uttrycks som pixelvärden. Vid framställning av ortofoto sker en radiometrisk korrigering och bearbetning vilket betyder en förändring av pixelvärden. Därmed är det inte möjligt att göra korrekta radiometrisk mätningar i ett ortofoto. Ortofoton i färg respektive IRF har en radiometrisk upplösning på 24 bitar.

Pixlar utan bildinformation har värdet 0, för att kunna skilja ut dessa pixlar från t.ex. mörka ytor som vatten. Detta används framför allt när bilderna inte täcker en hel 5 x 5 eller 2,5 x 2,5 km-ruta.

Ortofotot har normalt osynliga sömmar mellan de ingående flygbilderna.

2.5 Aktualitet

Ambitionen är att fotografera ca 30% av landet varje år, oftare i mer tätbebyggda områden i södra Sverige och längs norrlandskusten (vartannat år), men glesare i norrlands inland och fjällen (vart 4:e - 10:e år). I och med fotografering med digital kamera är det möjligt att framställa ortofoto i både färg och IRF från samma fotografering.

Hela landet fotograferas enligt en långsiktig flygfotoplan, se länken <http://www.lantmateriet.se/Kartor-och-geografisk-information/Flyg--och-satellitbilder/Flygbilder/Bildforsorjningsprogram/Planer-och-utfall/>

Vår ambition är att de största tätorterna och andra mer tätbefolkade områden ska fotograferas med den högre upplösningen 0,25 m med. Tätorter fotograferas med ett intervall på två till fyra år, lite beroende på användning och efterfrågan.

För senaste information om utfall av ortoproduktionen, se Geolex: www.geolex.lm.se, välj Bild och höjd/GSD-ortofoto.

2.6 Övriga kvalitetsparametrar

Bilder som är fotograferade före lövsprickning innehåller inte så mycket IR-information. Därför kan bilderna vara mer eller mindre lämpliga för olika användningsområden, kopplat till flygfotograferingstidpunkt. I bilaga 1 finns exempel på bilder som visar effekterna av olika flygfototidpunkter.

Även andra faktorer kan ge viss variation i bilderna. Exempel på sådana är: dis, solvinkel och förhållanden på marken, t.ex. torka, vid fotograferingstillfället.

3 Leveransens innehåll

3.1 Katalogstruktur i leveranser av GSD-Ortofoto/GSD-Ortofoto25








I en leverans sorteras filerna in under olika kataloger, se exemplet nedan.






dokument

 ortofoto.pdf





metadata

seamline

-  672_59_11_01_Seamline.dbf
-  672_59_11_01_Seamline.shp
-  672_59_11_01_Seamline.shx
-  672_59_11_01_Seamline.txt
-  672_59_11_01_SeamlineOrth...
-  672_59_11_01_SeamlineOrth...
-  672_59_11_01_SeamlineOrth...

-  672_59_11_01.dbf
-  672_59_11_01.shp
-  672_59_11_01.shx
-  672_59_11_01.dim
-  672_59_11_01_blad.txt

ortofoto

-  672_59_11_01.ini
-  672_59_11_01.tab
-  672_59_11_01.tfw
-  672_59_11_01.tif

3.1.1 Katalog dokument

Denna katalog innehåller produktbeskrivningen för GSD-Ortofoto och GSD-Ortofoto25 i pdf-format (ortofoto.pdf).

3.1.2 Katalogen metadata

Denna katalog innehåller:

- metadata i shapeformat för utbredningen av varje producerat orto i SWEREF 99 TM som det levererade ortofotot består av.
- delvis samma information även i en dimap-fil (.dim) och i en textfil (.txt).

Underkatalogen seamline

Denna katalogs innehåll är olika beroende på om ortofotot är nyare (2010 och framåt) eller äldre.

- För nyare ortofoton innehåller denna katalog:
 - Flygfototidpunkt, koordinater etc. för de flygbilder som ortofotot består av, inkl. sömlinjerna mellan flygbilderna (Seamline), i shapeformat och tillhörande textfil.
 - Information om höjdmodell och programvara etc. som använts vid framställningen av ortofoton inkl. sömlinjerna mellan ursprungliga ortofotona (SeamlineOrtho) i shapeformat och tillhörande textfil.
- För äldre ortofoton finns ingen information om sömlinjer mellan ingående flygbilder, utan endast information om ortofotots flyghöjd och flygår.

3.1.3 Katalogen ortofoto

Denna katalog innehåller ortofotot i TIFF-format (.tif) samt tillhörande koordinatinformation till ArcMap (.tfw), MapInfo (.tab) och AutoKa PC (.ini).

3.2 Leveransformat

GSD-Ortofoto och GSD-Ortofoto25 levereras som standard i okomprimerat TIFF-, okomprimerat GeoTIFF- eller JPEG-format, tillsammans med koordinatinformation. Vid GeoTIFF-formatet finns även möjlighet att välja isättningspunkt.

Det digitala ortofotot framställs fr.o.m. flygfotosäsong 2006 i SWEREF 99 TM men kan levereras i valfritt koordinatsystem.

3.3 Metadata

Tillsammans med ortofoton från 2010 och framåt levereras sömlinjer och flygfototidpunkter för ingående flygbilder i shapefiler. Sömlinjerna redovisas i form av polygoner.

För äldre GSD-Ortofoton (2006-2009) kan bildpunktfiler i shapeformat laddas hem, se nedan, innehållande information om flygfototidpunkt för alla flygbilder, som sedan kan matchas mot ortofotona.

I samtliga ortofotoleveranser ingår dock en textfil med uppgifter om bl.a. årtal och flyghöjd för varje levererad bildfil.

[Ladda hem shapefilen här \(zip 4 Mb\)](#), se under rubriken Metadata

3.4 Filuppsättning

Filnamnet för en 5 x 5 km ruta resp. 2,5 x 2,5 km ruta består av rutans beteckning enligt indexsystemet. För valfritt utsnitt med min/max koordinater anges i stället en annan identifierande beteckning.

Filnamn (exempel)	Filinnehåll
672_59_11_01.tif	Bilden i TIFF-format.
672_59_11_01.tfw	Koordinatinformation till ArcMap.
672_59_11_01.tab	Koordinatinformation till MapInfo.
672_59_11_01.ini	Koordinatinformation till AutoKa PC.
ortofoto.pdf	Produktbeskrivning i pdf-format.

Shape-format levereras i 3 filer.

Filnamnsändelse	Filtyp
*.shp	Geometrifil
*.dbf	Attributfil i Dbase-format.
*.shx	Indexfil.

Filnamn (exempel)	Filinnehåll																				
672_59_11_01.dbf 672_59_11_01.shp 672_59_11_01.shx	<p>Filer innehållande metadata för ortofotot i shapeformat:</p> <ul style="list-style-type: none"> ImageId i formatet: sey_yx_onnnnn_eeee_uu_skåå. <p>Bokstavskomb. Innebörd</p> <table> <tr> <td>se</td><td>Sverige</td></tr> <tr> <td>y_y</td><td>Upplösning i meter (t.ex. 0_5 = 0,5 meter)</td></tr> <tr> <td>x</td><td>c, i eller g (färg, infraröd eller gråskala)</td></tr> <tr> <td>o</td><td>Ortofoto</td></tr> <tr> <td>nnnnn</td><td>Sydvästra hörnets 100-metersrutas nordliga koordinat</td></tr> <tr> <td>eeee</td><td>Sydvästra hörnets 100-metersrutas östliga koordinat</td></tr> <tr> <td>uu</td><td>Utbredning på kvadratisk ruta i antal 100 meter</td></tr> <tr> <td>s</td><td>Spektralområde. Kan vara f, i eller g (färg, infraröd eller gråskala)</td></tr> <tr> <td>k</td><td>Källa. Kan vara i eller j, där i = flyghöjd 4800 m, DMC och j = flyghöjd 2500 m, DMC</td></tr> <tr> <td>åå</td><td>De två sista siffrorna i flygfotoåret</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ImageName i formatet: onnnnn_eeee_uu_skåå, se ovan. GridRef i formatet: onnnnn_eeee_uu , ovan. Time (Flygår). Altitude (Flyghöjd). För nyare ortofoton (2010 och framåt) finns även information om metadata i shapeformat för utbredningen av varje producerat ortofoto i SWEREF 99 TM som det levererade ortofotot består av. 	se	Sverige	y_y	Upplösning i meter (t.ex. 0_5 = 0,5 meter)	x	c, i eller g (färg, infraröd eller gråskala)	o	Ortofoto	nnnnn	Sydvästra hörnets 100-metersrutas nordliga koordinat	eeee	Sydvästra hörnets 100-metersrutas östliga koordinat	uu	Utbredning på kvadratisk ruta i antal 100 meter	s	Spektralområde. Kan vara f, i eller g (färg, infraröd eller gråskala)	k	Källa. Kan vara i eller j, där i = flyghöjd 4800 m, DMC och j = flyghöjd 2500 m, DMC	åå	De två sista siffrorna i flygfotoåret
se	Sverige																				
y_y	Upplösning i meter (t.ex. 0_5 = 0,5 meter)																				
x	c, i eller g (färg, infraröd eller gråskala)																				
o	Ortofoto																				
nnnnn	Sydvästra hörnets 100-metersrutas nordliga koordinat																				
eeee	Sydvästra hörnets 100-metersrutas östliga koordinat																				
uu	Utbredning på kvadratisk ruta i antal 100 meter																				
s	Spektralområde. Kan vara f, i eller g (färg, infraröd eller gråskala)																				
k	Källa. Kan vara i eller j, där i = flyghöjd 4800 m, DMC och j = flyghöjd 2500 m, DMC																				
åå	De två sista siffrorna i flygfotoåret																				
672_59_11_01_blad.txt	<p>Här finns Indexrutan i SWEREF 99 TM. Normalt sett anges 5x5 km rutor, men om två siffror i pos 11-12 finns anger de vilken av kvartsrutorna (2,5x2,5 km) i indexrutan som avses:</p> <p>10 = övre vänster kvartsruta. 11 = övre höger kvartsruta. 00 = nedre vänster kvartsruta. 01 = nedre höger kvartsruta.</p> <p>I textfilen finns även metadata från shapefilen ovan, dock enbart gällande ImageId, Time och Altitude.</p>																				
672_59_11_01.dim	<p>Metadata finns även i dimapfilen. För dokumentation och scheman, se länk www.spotimage.fr/dimap/spec/dimap.htm</p>																				

Filnamn (exempel)	Filinnehåll
-------------------	-------------

672_59_11_01_Seamline.dbf 672_59_11_01_Seamline.shp 672_59_11_01_Seamline.shx	<p>För nyare ortofoton (2010 och framåt): Filer innehållande metadata i shapeformat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BildId för ingående flygbilder : <p>Normalprogrammet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ååohhffcc_s~åååå-mm-dd_ttmss_nr (2010) ○ ååoiuuffcc_s~åååå-mm-dd_ttmss_nr (2011) <p>Tätortsprogrammet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ åållkhhffcc_s~åååå-mm-dd_ttmss_nr (2010) ○ åållkkuuffcc_s~åååå-mm-dd_ttmss_nr (2011) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bokstavskomb.</th><th>Innebörd</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>åå</td><td>Flygfotoårets två sista siffror.</td></tr> <tr> <td>oi</td><td>Områdesbeteckning; o är beteckningen på det område som flygfotograferingen avser och i betecknar siffran för uppdateringsintervall i antal år.</td></tr> <tr> <td>uu</td><td>Flygbildens upplösning i markplanet i cm.</td></tr> <tr> <td>ff</td><td>De två sista bokstäverna ur flygplanets registreringsbeteckning (t.ex. ss).</td></tr> <tr> <td>cc</td><td>Kameranummer (de två sista siffrorna i serienumret).</td></tr> <tr> <td>s(s)</td><td>Stråknnummer.</td></tr> <tr> <td>llkk</td><td>Kommunkod.</td></tr> <tr> <td>åå-mm-dd</td><td>Faktiskt datum för registrering.</td></tr> <tr> <td>ttmss</td><td>Klockslag i timmar, minuter och sekunder (GPS-tid) ~UTC.</td></tr> <tr> <td>nr</td><td>Bildnummer.</td></tr> <tr> <td>hh</td><td>Planerad flyghöjd över markens medelnivå i hundratal meter.</td></tr> </tbody> </table>	Bokstavskomb.	Innebörd	åå	Flygfotoårets två sista siffror.	oi	Områdesbeteckning; o är beteckningen på det område som flygfotograferingen avser och i betecknar siffran för uppdateringsintervall i antal år.	uu	Flygbildens upplösning i markplanet i cm.	ff	De två sista bokstäverna ur flygplanets registreringsbeteckning (t.ex. ss).	cc	Kameranummer (de två sista siffrorna i serienumret).	s(s)	Stråknnummer.	llkk	Kommunkod.	åå-mm-dd	Faktiskt datum för registrering.	ttmss	Klockslag i timmar, minuter och sekunder (GPS-tid) ~UTC.	nr	Bildnummer.	hh	Planerad flyghöjd över markens medelnivå i hundratal meter.
Bokstavskomb.	Innebörd																								
åå	Flygfotoårets två sista siffror.																								
oi	Områdesbeteckning; o är beteckningen på det område som flygfotograferingen avser och i betecknar siffran för uppdateringsintervall i antal år.																								
uu	Flygbildens upplösning i markplanet i cm.																								
ff	De två sista bokstäverna ur flygplanets registreringsbeteckning (t.ex. ss).																								
cc	Kameranummer (de två sista siffrorna i serienumret).																								
s(s)	Stråknnummer.																								
llkk	Kommunkod.																								
åå-mm-dd	Faktiskt datum för registrering.																								
ttmss	Klockslag i timmar, minuter och sekunder (GPS-tid) ~UTC.																								
nr	Bildnummer.																								
hh	Planerad flyghöjd över markens medelnivå i hundratal meter.																								

Filnamn (exempel)	Filinnehåll
Forts.	<ul style="list-style-type: none"> • Områdesbeteckning ååoiuu, se ovan. • Stråkbeteckning. • Bildnummer i stråket. • N- resp. E-koordinat för fotograferingspositionen i koordinatsystemet SWEREF 99 TM. • Flyghöjd • Bildöverlapp. • Stråköverlapp. • Kameratyp och kameraindivid. • Kamerakonstant. • Tidpunkt för registrering. • Upplösning i meter på mark. • Solhöjd. • Solazimut. • Information finns även om vilka flygbilder som ingår i ortofotot och var sömlinjerna mellan flygbilderna finns. Sömlinjerna redovisas i form av polygoner. <p>För äldre ortofoton (2006-2009): Filerna innehåller endast ortofotots ImageId (se ovan), samt flyghöjd och flygår.</p>
672_59_11_01_Seamline.txt	Motsvarande metadata som ovan, förutom gällande sömlinjerna, finns även i textfilen.
672_59_11_01_SeamlineOrtho.dbf 672_59_11_01_SeamlineOrtho.shp 672_59_11_01_SeamlineOrtho.shx	<p>För nyare ortofoton (2010 och framåt): Filer innehållande metadata i shapeformat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BildId för ortofotot (se ImageName ovan). • Tid (flygår). • Höjdmodell (som använts vid framställningen). • Program (som använts vid ortofotoframställningen). • Medelfel (RMSE, beräknas genom att för ett stort antal slumpvist valda punkter ta kvadratsumman av skillnaden mellan mätt och uppskattat värde för respektive punkt, dela detta med antal punkter, samt dra roten ur resultatet). • Information finns även om vilka ortofoton som ingår i det levererade ortofotot och var sömlinjerna mellan ortofotona finns. Sömlinjerna redovisas i form av polygoner. <p>För äldre ortofoton (2006-2009): Filerna innehåller endast ortofotots BildId (se ovan), samt flygår.</p>

4 Förändringsförteckning

Senaste förändring har en detaljerad beskrivning. Denna tas bort när ny ändring tillkommer. I tabellen anges i vilken version av produktbeskrivningen för GSD-Ortofoto ändringen införts. Datumet anger från vilken dag ändringen gäller.

4.1 Senaste förändring

Version	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version
2.3	2013-08-27	Kompletterat med information om att produkten även kan levereras i formatet okomprimerat GeoTIFF, samt i det fallet även val av isättningspunkt kan göras.

4.2 Tidigare förändringar

Version	Datum	Orsak samt ändring mot tidigare version
2.2	2013-01-31	Ändrat produktnamn GSD-Ortofoto25 istället för GSD-Ortofoto tätort med följdändringar som t.ex. täckningsområde och vilken höjdmodell som används. Beskrivning av förändringar i produkterna med en ny digital kamera.
2.1	2012-12-04	Justerat länkar till nya lantmateriet.se
2.0	2012-03-13	Övergripande uppdatering har skett med ny och utförligare information, främst avseende GSD-Ortofoto25 men även generellt gällande bl.a. lägesosäkerhet och aktualitet. Införandet av sömlinjer i metadata har föranlett att katalogstruktur och beskrivning av katalogernas innehåll, information om metadata och beskrivning av filernas innehåll infogats.

Bilaga 1: Exempel på skillnad före och efter lövsprickning.

Två bilder som är fotograferade före respektive efter lövsprickning. Dessa visar hur viktigt flygfotograferingstidpunkt är för olika användningsområden.



15 april 2010



4 juni 2010