

Teknisk specifikation  
snedbilder

Gemensam upphandling  
genom Geodatasamverkan Skåne och de  
deltagande skånska kommunerna

---

## Innehållsförteckning

|         |   |   |
|---------|---|---|
| 0       | Teknisk specifikation .....   | 3 |
| 1       | Allmän beskrivning .....  | 3 |
| 1.1     | Tjänster och produkter.....   | 3 |
| 1.2     | Produkternas användning .....   | 3 |
| 2       | Specifikation av utgångsmaterial .....                                      | 3 |
| 2.1     | Insamlingsområdet inklusive format och referenssystem .....                 | 3 |
| 2.2     | Höjdmodell och brytlinjer för skärning inklusive egenskaper.....            | 3 |
| 2.3     | Övrigt utgångsmaterial inklusive egenskaper .....                           | 4 |
| 3       | Specifikation av produkten (HMK – Flygfotografering 2017, avsnitt 2.3)..... | 4 |
| 3.1     | För alternativ 1 gäller .....   | 4 |
| 3.2     | För alternativ 2 gäller .....   | 4 |
| 3.3     | För samtliga alternativ gäller.....   | 4 |
| 3.4     | Granskning och spridningstillstånd .....                                    | 4 |
| 4       | Specifikation av leverans (HMK – Flygfotografering 2017, avsnitt 2.4) ..... | 5 |
| 4.1     | Krav på referenssystem .....  | 5 |
| 4.2     | Krav på namngivning .....   | 5 |
| 4.3     | Krav på leveranstid .....   | 5 |
| 4.3.1   | Bilder .....  | 5 |
| 4.4     | Stråkplan.....  | 5 |
| 4.5     | Bilddata, positions- och orienteringsdata .....                             | 5 |
| 4.5.1   | Bilddata.....   | 5 |
| 4.5.1.1 | Krav på filformat för snedbilder och lodbilder .....                        | 5 |
| 4.5.1.2 | Krav på informationsinnehåll i metadata .....                               | 5 |
| 4.5.2   | Positions- och orienteringsdata ur GNSS/INS.....                            | 5 |
| 4.6     | Krav på tilläggspecifikationer av leverans.....                             | 5 |
| 4.6.1   | Krav på medföljande dokumentation .....                                     | 5 |
| 4.6.2   | Krav på leveransmedia .....   | 6 |
| 4.6.3   | Krav på rådata .....  | 6 |
| 5       | Optioner .....  | 6 |
| 5.1     | Viewer.....   | 6 |
| 6       | Specifikation av genomförande.....  | 6 |

## 0 Teknisk specifikation

Planering, genomförande och leverans ska göras enligt denna tekniska specifikation. Förklaring av krav och definitioner av termer framgår av HMK – Flygfotografering 2017 och HMK – Ordlista och förkortningar, version december 2017.

## 1 Allmän beskrivning

### 1.1 Tjänster och produkter

Kravspecifikationen omfattar planering och genomförande av snedbildsfotografering samt leverans av digitala bilder i RGB-format, orienterat i N, S, Ö, V samt lodbild.

### 1.2 Produkternas användning

Bilderna kan komma att användas av kommunerna för visningstjänst i deras karttjänster samt vid granskning under tjänsteutövning. Bilderna kan komma att spridas och publiceras i olika form genom analoga och digitala medium både internt inom respektive kommun och externt till kommuninvånare och kunder. Spridningen kan komma att ske både mot avgift, avgiftsfritt och som öppna data. Leverans av snedbildsviewer med tillhörande API sker på avropad option.

## 2 Specifikation av utgångsmaterial

### 2.1 Insamlingsområdet inklusive format och referenssystem

Insamlingsområde: Tillhandahålls av respektive beställare/kommun. Kan variera från ett till flera områden.

Filformat: Polygon/sluten yta som shape- eller dwg/dxf-fil.

Referenssystem: SWEREF 99 13 30 och RH 2000.

### 2.2 Höjdmodell och brytlinjer för skärning inklusive egenskaper

Höjdmodell tillhandahålls av respektive beställare/kommun och kan grunda sig på nationell eller beställarens egen höjdmodell eller en kombination av dessa. Saknas höjdmodell kan höjddata framställas genom bildmatchning, fotogrammetrisk kartering, terrestermätning, kombination av dessa eller annan metod.

Vilket som används överenskoms mellan utföraren och respektive beställare/kommun.

Filformat: Shape- och/eller dwg/dxf-fil.

Referenssystem: SWEREF 99 13 30 och RH 2000.

## 2.3 Övrigt utgångsmaterial inklusive egenskaper

Kartmaterial tillhandahålls av respektive beställare/kommun.

Kartmaterialets kvalitet och aktualitet kan inte garanteras för det material som tillhandahålls för utförarens räkning och som utföraren väljer att använda.

Filformat: Shape- och/eller dwg/dxf-fil.  
Referenssystem: SWEREF 99 13 30 och RH 2000.

## 3 Specifikation av produkten (HMK – Flygfotografering 2017, avsnitt 2.3)

### 3.1 För alternativ 1 gäller

Krav på geometrisk upplösning i lodbildens centrum: 0,05 meter.  
Krav på standardosäkerhet i plan/höjd: Enligt överenskommelse med Beställare/kommun.  
Krav på övertäckning inom/mellan stråken i lodbilderna: 80/60%.

### 3.2 För alternativ 2 gäller

Krav på geometrisk upplösning i lodbildens centrum: 0,08 meter.  
Krav på standardosäkerhet i plan/höjd: Enligt överenskommelse med Beställare/kommun.  
Krav på övertäckning inom/mellan stråken i lodbilderna: 60/30%.

### 3.3 För samtliga alternativ gäller

Krav på HMK-standardnivå: Minst Standardnivå 2.  
Krav på bildkvalitet: Minst betyg 2.  
Krav på solvinkel som lägst:  $\geq 30$  grader.  
Krav på bildtyp, flygbilder: RGB  
Krav på alternativa fotograferingsperioder: Snö- och lövfritt alternativt efter lövsprickning. Aktuell period meddelas av beställaren/kommunen.  
Krav på färgdjup: 24 bitars med 8 bitar per kanal.  
Krav på pixlar utanför områdesbegränsning: Pixlar utan data och utanför områdesbegränsning(ar) görs transparenta.  
Krav på orientering av snedbilder: Bilderna ska vara orienterade i N, S, Ö, V samt lodbild.  
Krav på vinkel från lod: 35–45 grader.

### 3.4 Granskning och spridningstillstånd

Leverantören ansvarar för att skaffa erforderliga flyg-, databas- och spridningstillstånd vilka behövs för att genomföra uppdraget.

## 4 Specifikation av leverans (HMK – Flygfotografering 2017, avsnitt 2.4)

### 4.1 Krav på referenssystem

Referenssystem i plan: SWEREF99, projektionszon 13 30.

Referenssystem i höjd: RH 2000 med geoidmodell SWEN17.

### 4.2 Krav på namngivning

Namngivning på filer ska vara unika och namnsätts efter stråkplanen med tillägg för snedbilderna N, S, Ö, V samt lodbild.

Exempel:

Stråk 2 andra bilden sned öster 2\_2\_E

Stråk 2 andra bilden lod 2\_2\_Lod

### 4.3 Krav på leveranstid

#### 4.3.1 Bilder

Totalt senast fyra (4) månader efter insamlingstillfället. Sekretessgranskningstid hos Lantmäteriet ej inräknat.

### 4.4 Stråkplan

Leverantören upprättar förslag på stråkplan som kommuniceras med Beställaren för godkännande. Planen visar övertäckning och stråk. Stråkplan ska levereras till Beställaren senast fyra (4) veckor före planerad flygning.

### 4.5 Bilddata, positions- och orienteringsdata

#### 4.5.1 Bilddata

##### 4.5.1.1 Krav på filformat för snedbilder och lodbilder

Okomprimerad TIFF-24-bit färgupplösning (8 bit/färgband) i RGB.

##### 4.5.1.2 Krav på informationsinnehåll i metadata

TIFF-bilderna kompletteras med styrfiler.

#### 4.5.2 Positions- och orienteringsdata ur GNSS/INS

Krav på innehåll: Enligt HMK-Flygfotografering 2017, avsnitt 3.3.4.

Krav på filformat: ASCII-format, där innehållet i varje kolumn i filen anges i första raden med kommaseparering.

### 4.6 Krav på tilläggspecifikationer av leverans

#### 4.6.1 Krav på medföljande dokumentation

- Stråkplan i vektorformat (dwg eller annat format som överenskommes med Beställaren), där det till varje exponeringspunkt anges bildnummer och koordinater för lodbildens bildcentrum. Stråkplan i pdf-format markerad med exponeringspunkter och bildnummer.
- Kalibreringsprotokoll för kamera.

- Följesedel på alla levererade filer

#### 4.6.2 Krav på leveransmedia

Hårddisk av typen USB 3.0.

#### 4.6.3 Krav på rådata

Utföraren ska behålla rådata, det vill säga obearbetat bild- och orienteringsdata, i ett (1) år från fotograferingstillfället

## 5 Optioner

### 5.1 Viewer

|                      |  |
|----------------------|--|
| Krav på verktyg:     | Höjd och längdmätning skall kunna göras  |
| Krav på bildvisning: | Multi bilder med alla vädersträcken samt lodbild skall kunna visas samtidigt synkroniserat |
| Krav på bildfönster: | Zoomnings- och panoreringsverktyg skall finnas för varje fönster                           |
| Krav på bilder:      | Bilderna skall kunna exporteras från systemet.   |
| Krav på system:      | Api för integration till olika GIS-system skall finnas                                     |
| Krav på säkerhet:    | Lösenord skyddad med möjlighet logga in direkt från system                                 |
| Krav på historik:    | Historiska bilder ska kunna ses/läggas in/Hanteras i tjänsten.                             |
| Krav på leveranstid: | Levereras i samband med bilderna som senast.   |
| Krav på betalning:   | Årsvis prenumerationskostnad   |

## 6 Specifikation av genomförande

Krav 3 a-b i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Rekommendation 3 c i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.1.1 a-c i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.1.2 a-c i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.1.3 a-h i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.2 a-d i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.2.1 a-e i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.3.1 a-h i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.3.2 a-e i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Rekommendation 3.3.3 a i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.3.4 a-k i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.4 a i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.4.1 a-b i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.4.2 a-g i HMK-Flygfotografering 2017 gäller

Krav 3.4.3 a-f i HMK-Flygfotografering 2017 gäller