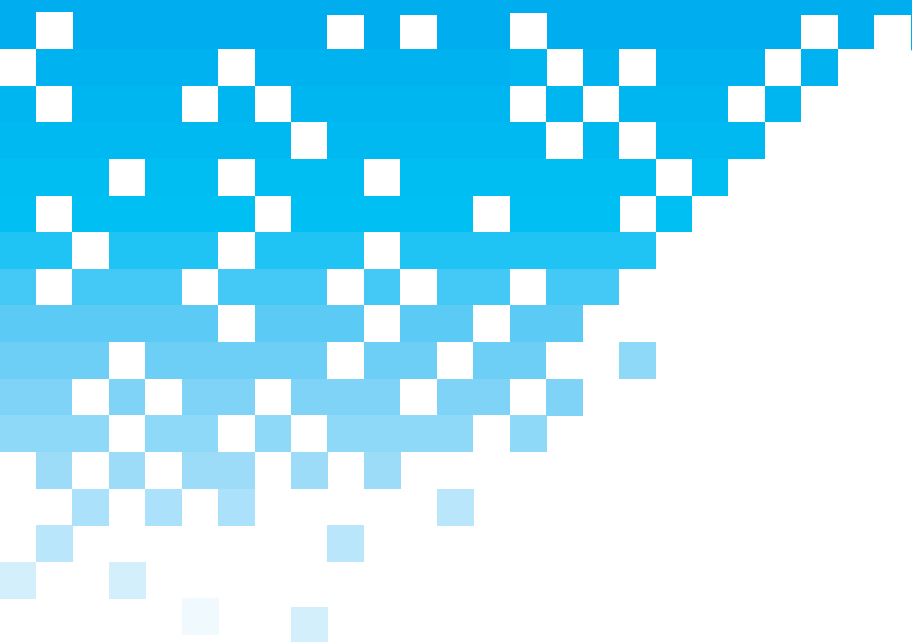


HMK
- handbok i mät- och kartfrågor

Introduktion

2014



Förord 2014

Under 2014 har HMK-Introduktion 2013 delats upp i två dokument, enligt följande:

- *HMK-Introduktion 2014*, renodlad till en mer regelrätt introduktion, inklusive lagar och regler. Vissa delar från *HMK – Referenssystem och geodetisk mätning 2013* har tillförts dokumentet.
- *HMK-Geodatakvalitet 2014*, som innehåller allt vad gäller datakvalitetsfrågor och som tidigare, delvis, fanns i *HMK-Introduktion 2013*.

Dessa båda dokument kompletterar varandra, och HMK-Geodatakvalitet utgör fortfarande en del av introduktionen in i HMK. De är alltså inte handböcker i egentlig mening, snarare referensdokument.

Arbetet med dokumenten har huvudsakligen utförts av undertecknad, Thomas Lithén, Gunhild Lönnberg och Torsten Svärd, Lantmäteriet. Två externa granskningar har utförts under innevarande sommar respektive höst.

Östersund 2014-12-16

Clas-Göran Persson

Dokumentansvarig

[Samlade förord](#)

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	5
1.1	Mål, syfte och behov.....	5
1.2	Bakgrund.....	5
1.3	Målgrupp.....	5
1.4	Publicerade och planerade dokument.....	6
1.5	Dokumentens juridiska status.....	8
1.6	Terminologi och beteckningar.....	10
1.7	Hänvisningar.....	10
2	Dokumentens användning.....	13
2.1	Tekniska specifikationer.....	13
2.2	Kvalitetssäkring av geodatainsamling.....	14
3	Lagar, regler och principer.....	16
3.1	Grundläggande mätningsteknisk färdighet.....	16
3.2	LOU och upphandling.....	17
3.2.1	Planering av upphandling enligt LOU.....	17
3.3	Arbetsmiljö och fältarbete.....	20
3.3.1	Arbetsmiljöfrågor.....	20
3.3.2	Rättigheter/skyldigheter vid fältarbete.....	20
3.4	Offentlighet och sekretess.....	21
3.4.1	Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400).....	21
3.4.2	Lagen (1993:1742) och förordningen (1993:1745) om skydd för landskapsinformation.....	22
3.4.3	Säkerhetsskyddslagen (1996:627) och säkerhetsskyddsförordningen (1996:633).....	23
3.4.4	Skyddslagen (2010:305) och skyddsförordningen (2010:523).....	23
3.5	EU-direktivet Inspire.....	23
4	Referenser och inspirationskällor.....	25

1 Inledning

1.1 Mål, syfte och behov

Målet för det återupptagna arbetet med HMK (*Handbok i mät- och kartfrågor*) är att bidra till en effektiv hantering av mät- och kartfrågor i landet, i form av handböcker på Internet.

HMK syftar till enhetlig geodatainsamling och kontroll av geodata samt till hög och rätt datakvalitet. Insamlade data ska kunna lagras och tillhandahållas enligt de principer som gäller för svensk data-delning och Inspire.

Den samlade behovsbilden i dag är:

- Moderna handböcker med beställar-/utförarinriktning.
- Stöd till nya medarbetare, i nya branscher som tar ny teknik i anspråk.
- Krav på ökad likformighet och standardisering.
- Större effektivitet och därmed lägre kostnader.

1.2 Bakgrund

[De äldre HMK-skrifterna](#) (*Handbok till Mätningsskuggörelsen, MK*), gavs ut i nio tryckta band under perioden 1993-1998. Dokumenten har till stora delar blivit inaktuella på grund av teknikutvecklingen och lagändringar.

Bygg- och anläggningssektorn har byggt delar av de regelverk som rör upphandling, specifikationer och kontroll av mättjänster på de äldre HMK-skrifterna. Detta material står inför en förnyelse, med önskemål om att fortfarande ha HMK som bas.

Därför finns behov av nya dokument för dagens teknik och beställar-/utförarsituation.

1.3 Målgrupp

HMK ska i första hand vara ett stöd för statliga och kommunala myndigheter vad gäller insamling, kvalitetssäkring, lagring och tillhandahållande av grundläggande geografisk information. Råden bygger på de erfarenheter och krav som Lantmäteriet, kommunerna och Trafikverket har som beställare inom sina respektive verksamhetsområden.

Men mycket är generellt och kan, med mindre modifieringar, användas inom andra verksamheter. Ofta krävs dessutom kompletterande material, såsom myndighetsspecifika föreskrifter och krav eller tekniska specifikationer och formella standarder från SIS.

Handböckerna ska utgöra stöd för beställare och utförare vid upphandling av produkter och tjänster. Grundprincipen är:

- Med utgångspunkt från en *teknisk specifikation* bestämmer beställaren **vad** som ska levereras; utföraren bestämmer **hur**.

Fokus i dokumenten är en tydlig kravbild och väldefinierade leveranser. Dokumenten har primärt utformats som upphandlingsstöd men de kan med fördel tillämpas även på verksamhet i egen regi.

HMK-Standardnivåer definieras som "rekommendationer för beställarens val av metod/parametrar vid geodatainsamling för visst användningsområde". De är tänkta som bryggan mellan beställarens krav och utförarens teknikval.

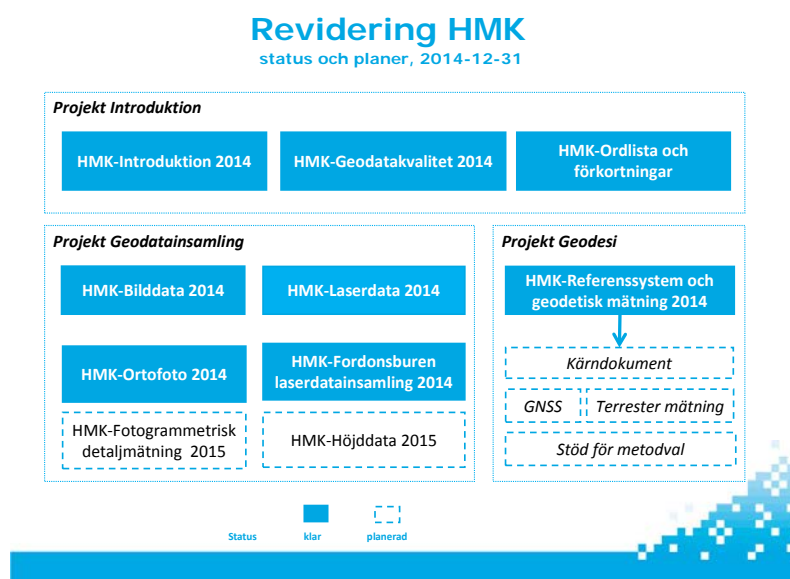
Fyra nivåer är definierade ([HMK-Geodatakvalitet](#), avsnitt 3.2):

0. Global/nationell mätning och kartläggning
1. Nationell/regional mätning och kartläggning
2. Mätning och kartläggning av tätort
3. Projektinriktad mätning och kartläggning

HMK hanterar nivå 1-3, vilket i sig är en definition av målgruppen.

1.4 Publicerade och planerade dokument

Figur 1.4 beskriver arbetsläget i HMK-projektet 2014-12-31. Aktuella och planerade HMK-dokument redovisas i Tabell 1.4 – tillsammans med en förteckning över äldre HMK-skrifter från 1990-talet. Ambitionen är inte att handböckerna ska fungera som läroböcker. Uppgifter om och länkar till den typen av material finns dock i anslutning till beskrivningen av respektive delområde. Det [mätningstekniska kompendium](#), som gavs ut hösten år 2010 (se kapitel 4), utgör ett lärobokskomplement till HMK.



Figur 1.4. Status och planer 2014-12-31.

Tabell 1.4. Gällande och planerade HMK-dokument samt äldre HMK-skrifter, inklusive kortform vid hänvisning.

Gällande HMK-dokument	Kortform
HMK - Introduktion 2014	-
HMK - Introduktion 2013	-
HMK - Geodatakvalitet 2014	-
HMK - Bilddata 2014	-
HMK - Bilddata 2013	-
HMK - Laserdata 2014	-
HMK - Fordonsburen laserdatainsamling 2014	HMK-FoLa 2014
HMK - Ortofoto 2014	-
HMK - Referenssystem och geodetisk mätning 2014	HMK-ReGe 2014
HMK - Referenssystem och geodetisk mätning 2013	HMK-ReGe 2013
HMK - Ordlista och förkortningar, december 2014	HMK-Ordlista
Planerade HMK-dokument	Kortform
HMK - Höjddata 2015	-
HMK - Fotogrammetrisk detaljmätning 2015	-
Ett eller flera geodesidokument planeras till 2015. Namn inte bestämda ännu.	-
Äldre HMK-skrifter	Kortformer
HMK - Geodesi, Stommätning (1996)	HMK-Stommätning HMK-Ge:S
HMK - Geodesi, Detaljmätning (1996)	HMK-Detaljmätning HMK-Ge:D
HMK - Geodesi, Markering (1996)	HMK-Markering HMK-Ge:M
HMK - Geodesi, GPS (1996)	HMK-GPS HMK-Ge:GPS
HMK - Fotogrammetri (1994)	HMK-Fo

HMK - Digitalisering (1998)	HMK-Di
HMK - Databaser (1997)	HMK-Da
HMK - Kartografi (1996)	HMK-Ka
HMK - Juridik (1994)	HMK-Ju

Tekniska rapporter

Därutöver finns skriftserien *Tekniska rapporter*. Där redovisas analyser, bakgrundsfakta, referensmaterial etcetera, vilket förhoppningsvis ökar förståelsen och gör det möjligt att gå mer "rakt på sak" i de regelrätta handbokstexterna. Följande [Tekniska rapporter](#) har hittills publicerats:

P Jansson & C-G Persson (2013:1). *Analys av den norska standarden "Kontroll av geodata"*.

J Wingstedt (2013:2). *Tolkningsmöjligheter vid olika geometriska upplösningar*.

C-G Persson (2012:3). *Lägesosäkerhet vid fotogrammetrisk detaljmätning i 3D*.

C-G Persson, H Rost & T Lithén (2014:1). *Kontroll av lägesosäkerheten i laserdata*.

1.5 Dokumentens juridiska status

I *Förordningen (SFS 2009:946) med instruktion för Lantmäteriet*, också kallad "Lantmäteriinstruktionen" (Tabell 1.5), ges Lantmäteriet tydliga uppgifter vad gäller samordning, råd och stöd, standardisering etcetera. *Geodatarådet, geodatasamordning*, och på senare tid samverkansprojektet *Svensk geoprocess* och *revideringen av HMK*, utgör viktiga instrument i detta arbete.

Tabell 1.5. *Förordning (2009:946) med instruktion för Lantmäteriet (utdrag).*

3 § Lantmäteriet ska verka för
:
2. en väl fungerande försörjning med grundläggande geografisk information och fastighetsinformation av sådan omfattning, kvalitet och aktualitet att samhällets behov tillgodoses.
4 § Lantmäteriet har ett nationellt samordningsansvar för produktion, samverkan, tillhandahållande och utveckling inom området för geografisk information och fastighetsinformation (geodataområdet).

5 § Lantmäteriet ska

:

6. verka för enhetlighet, samordning och kvalitet inom mätningsområdet och inom det karttekniska området.

6 § Lantmäteriet ska inom ramen för sitt verksamhetsområde även

:

6. i övrigt ge råd och stöd.

9 § Lantmäteriet ska se till att de regelverk och rutiner som myndigheten disponerar över är kostnadseffektiva och enkla för medborgare och företag.

Geodatarådet

19 § Inom Lantmäteriet finns Geodatarådet som ger råd i frågor som rör Lantmäteriets samordnande roll inom området för geografisk information och fastighetsinformation (geodataområdet).

Geodatarådet ska

:

3. bidra till utvecklingen av den nationella och internationella infrastrukturen inom geodataområdet genom att exempelvis stödja tillämpningen av standarder,

4. medverka till ökad samordning mellan berörda myndigheter i frågor om informationsutveckling och tillhandahållande av information, och

5. medverka till samordningen av infrastrukturen för tillgång till och utbyte av geografisk miljöinformation.

- **Geodatasamordningen** arbetar för att göra det enkelt att hitta, förstå och använda geodata, bland annat genom att utveckla infrastrukturen samt driva datadelningsmodellen *geodatasamverkan* och geodataportalen geodata.se.
- **Svensk geoprocess** arbetar för enhetliga grundläggande geodata genom att ta fram gemensamma, nationella dataproduktspecifikationer (enligt ISO 19131 med mera) för datautbyte och beskriva hur samverkan avseende insamling, lagring och tillhandahållande ska gå till.
- **HMK** arbetar för en enhetlig och standardiserad geodatasamling, kontroll av geodata och kartografi i form av handböcker på internet.

De råd som ges i HMK baseras på ett beprövat, fackmannamässigt utförande. Rekommendationerna är inte bindande men deras juridiska status kan skärpas genom att de inkluderas i till exempel upphandlingsunderlag och myndighetsspecifika regelverk.

1.6 Terminologi och beteckningar

Terminologi och beteckningar är desamma som i det mätningstekniska kompendiet. Anledningen är att det finns en informell överenskommelse mellan Lantmäteriet och högskolornas mätningstekniska utbildningar vad gäller svensk, mätningsteknisk terminologi.

Den mest genomgripande förändringen avser kvalitetsnomenklaturen, se [HMK-Geodatakvalitet 2014](#) avsnitt 2.8. De viktigaste skillnaderna är:

- *mätosäkerhet* i stället för *noggrannhet* som överordnad term
- *standardosäkerhet* i stället för *medelfel*
- *utvidgad mätosäkerhet* som benämning för uttryck som 2σ och 3σ ; tvåan respektive trean benämns *täckningsfaktor*.

Termen *fel* undviks i möjligaste mån. Det som tidigare benämndes *slumpmässiga* och *systematiska fel* ersätts med termerna *slumpmässiga* och *systematiska avvikelser* (eller *effekter*). Dock används fortfarande termen *grova fel*, eftersom det då är regelrätta felaktigheter.

En annan förändring är benämningarna *Northing* (N) och *Easting* (E), i stället för x och y, för koordinatsystemens axlar. Det följer den terminologi som används för plankoordinater i SWEREF 99.

GNSS (*Global Navigation Satellite Systems*) som samlingsnamn används genomgående i HMK. I GNSS innefattas inte bara GPS utan även det ryska *Glonass*, det europeiska *Galileo* med flera.

Sakregister ersätts av den fritextsökning som digital teknik möjliggör <Inte i denna version>. I [HMK - Ordlista och förkortningar](#) (december 2014) finns förklaringar till de fackuttryck och förkortningar som används. Syftet med ordlistan är göra HMK-dokumenterna begripliga genom att ge en samlad och enhetlig beskrivning av använda termer, begrepp och förkortningar.

Inom HMK-projektet finns inga ambitioner att vara generellt normerande men vi försöker naturligtvis att använda vedertagen terminologi inom berörda områden.

1.7 Hänvisningar

Dokumentstrukturen i handböckerna bygger på en kortfattad huvudtext med internetlänkar till detaljinformation, exempel, andra dokument, webbsidor etcetera. Det ingår i HMK-förvaltningen att kontinuerligt se över och vid behov uppdatera internetlänkarna.

För att underlätta hänvisning till en handbok har anvisningar för utförandet av enskilda moment samlats i rutor med ljusblått raster. Rutorna kan vara av typen *Krav*, *Rekommendation* eller *Information*.

De är utformade på följande sätt:

- Krav innebär "ska".
- Rekommendation innebär "bör".
- Information formuleras neutralt.

Uttydningen av ska-formuleringen i kraven är att - **om** man väljer att följa HMK så **ska** anvisningen ovillkorligen gälla; ett påpekande föranlett av att HMK inte är bindande. Syntaxen följer principerna vid utformning av standarder och underlättar användning av texten i specifikationer, upphandlingsunderlag etcetera. För att mildra kraven kan "ska" ändras till "bör".

Principer för hänvisning till krav i HMK-dokument

Vid hänvisning till krav, rekommendation, uppgift etcetera i HMK används kortform och avsnittsnummer (se Tabell 1.7), alternativt klartextåtergivning.

Hänvisning ska alltid ske till huvudtexten och dess avsnittsnumrering - inte till länkat material! Högre rubriknivåer innefattar lägre nivåer under samma avsnitt, men inte omvänt. Endast avsteg från denna princip behöver anges. Generell hänvisning till HMK-dokument i dess helhet görs inte - med undantag för HMK-Ordlista, senaste version ¹.

Tabell 1.7. Principer för hänvisning till HMK och äldre HMK-skrifter.

Hänvisning till HMK-dokument i kortform	HMK-dokument
HMK-Introduktion 2013, avsnitt 2.3	Identisk med kortform
HMK-Bilddata 2013, bilaga A.1	Identisk med kortform
HMK-ReGe 2013, avsnitt 1.1.3	HMK - Referenssystem och geodetisk mätning 2013, avsnitt 1.1.3
HMK-Ordlista 2013	HMK - Ordlista och förkortningar 2013
HMK-Fo.4	HMK - Fotogrammetri, kapitel 4 (1994)
HMK-Ge:S.5.2.1	HMK - Geodesi, Stommätning, avsnitt 5.2.1 (1996)

¹ Om term ändrar betydelse så ska den gamla betydelsen framgå, samt till och med vilken version den betydelsen gällde.

Här följer några exempel, relaterade till HMK-Bilddata, på hur hänvisningar och avsteg/tillägg kan formuleras.

Exempel 1.7.a:

- Krav i HMK-Bilddata 2013, avsnitt 3 gäller avseende standardnivå 2.

Exempel 1.7.b:

Om enbart en del av ett avsnitt avses görs hänvisning genom att ange de specifika krav eller rekommendationer som ingår i avsnittet.

- Krav 3.1.2 c-d i HMK-Bilddata 2013 gäller.

Exempel 1.7.c:

Avgränsningar kan även göras genom att ange vad som **inte** ingår i det hänvisade avsnittet.

- Krav i HMK-Bilddata 2013, avsnitt 3.1.2 gäller med justeringen att krav 3.1.2 b utgår.

Exempel 1.7.d:

Om ändring eller kompletteringar krävs anges hänvisningen med väl definierad förklaring enligt följande:

- Krav 3.2.1 a i HMK-Bilddata 2013 ersätts med "antal markstöd ska vara 10 stycken".
- Krav 3.2.1 a HMK-Bilddata 2013 gäller och kompletteras med "antal ska vara minst 10 stycken".

Exempel 1.7.e:

Om rekommendationer i HMK ska utgöra krav i dokument för upphandling bör hänvisning ske så att det klart framgår att betydelsen ändrats:

- Rekommendation 3 c i HMK-Bilddata 2013 gäller som krav.

2 Dokumentens användning

Nu existerande HMK-dokument enligt avsnitt 1.4 "interagerar" ungefär på följande sätt:

- *HMK-Introduktion* utgör inkörsporten till HMK. Där återfinns även elementa vad gäller tekniska specifikationer och kvalitetssäkring samt upphandling, sekretess med flera lag- och regelfrågor.
- *HMK-Ordlista* redovisar det språkbruk som tillämpas.
- De "teknikinriktade" dokumenten rörande geodatainsamling (*HMK-Bilddata*, *HMK-Laserdata* med flera) hanterar upprättande av teknisk specifikation, genomförande samt kontroll av leverans.
- *HMK-Geodatakvalitet* ger en samlad beskrivning av kvalitetsfrågorna i sammanhanget, såväl teorin som metodiken.
- *HMK-ReGe* ger, i dag, den information om referenssystem och geodetiska mätmetoder som behövs i samband med geodatainsamling, det vill säga transformationer, val av mätmetod, checklistor med mera. Detta dokument kommer successivt att ersättas av nya HMK-Geodesi.

2.1 Tekniska specifikationer

En *teknisk specifikation* beskriver en produkt och dess egenskaper. Den kan användas för att beskriva krav vid intern produktion och den resulterande produkten. Den kan också användas vid upphandling och då ingå som en del av ett förfrågningsunderlag.

Tekniska specifikationer kan utformas med hänvisning till standarder och/eller baseras på egna funktions- eller egenskapskrav. Syftet med en teknisk specifikation är att beställaren/upphandlande myndighet beskriver föremålet för beställningen/upphandlingen av produkten så tydligt att utföraren förstår vad som efterfrågas.

Vid upprättande av en teknisk specifikation kan HMK:s förlagor användas. Mall och exempel på tekniska specifikationer finns, för närvarande, som bilaga B i följande dokument:

- [HMK-Bilddata 2014](#)
- [HMK-Laserdata 2014](#)
- [HMK-Fordonsburen laserdatainsamling 2014](#)
- [HMK-Ortofoto 2014](#)

HMK:s mallar för tekniska specifikationer bygger på följande huvudrubriker:

1. allmän beskrivning av tjänster och produkter som ska utföras och levereras
2. specifikation av utgångsmaterial som beställaren ställer till leverantörens förfogande för genomförandet
3. specifikation av produkten
4. specifikation av leveranser.

Alternativt kan beställaren upprätta en egen teknisk specifikation med tydlig hänvisning till vilka krav i HMK-dokument som ska gälla samt vilka avsteg och tillägg som önskas. Se avsnitt 1.7 för utformning av hänvisningar till HMK.

Hela eller delar av en teknisk specifikation kan bestå av hänvisning till en eller flera befintliga dataproduktspecifikationer eller formella standarder. Läs mer om dataproduktspecifikationer och hur sådana upprättas i [HMK-Geodatakvalitet](#), Bilaga B.

2.2 Kvalitetssäkring av geodatainsamling

Kvalitet handlar ytterst om i vilken grad olika egenskaper uppfylls jämfört med ställda krav. Krav och kontroll av datakvalitet behandlas i [HMK-Geodatakvalitet](#). Vid geodatainsamling kan kraven på kvalitet – förutom datakvalitet – även avse sådant som omfattning, tidplan och kostnad. Beställaren har normalt liten insyn i utförarens kapacitet att leverera enligt kraven på kvalitet innan produkten levererats.

Detta kan, särskilt vid omfattande produktion, vara en risk. I standarden *ISO/TS 19158:2012 Geographic information – Quality assurance of data supply* ges ett ramverk för kvalitetssäkring av geodatainsamling. Den baseras på datakvalitet enligt ISO 19157 och generella kvalitetsprinciper enligt ISO 9000 – avseende omfattning, tidplan samt kostnad och som kan användas både för upphandlad geodatainsamling och geodatainsamling i samverkan mellan en eller flera leverantörer.

Några grundläggande elementa i standarden är:

- *Kvalitetskontroll (Quality Control - QC)* i en produktionsprocess görs av utföraren. Den omfattar resultat ur olika delprocesser på vägen mot slutprodukt, liksom slutprodukten och leveransen. Detta för att slippa kostnader om man tvingas backa tillbaka i produktionsprocessen på grund av fel som upptäcks först i slutprodukten.

Resultat från olika delprocesser kan avse volymer (*volume of delivery*), tidspekter (*schedule of delivery*), kostnader (*cost of production and/or update*) och/eller datakvalitet (*data quality*).

- *Kvalitetssäkring (Quality Assurance - QA)* utförs av beställaren vid behov och avser ytterst levererad slutprodukt. För att säkerställa att slutprodukten har önskad kvalitet kan beställaren begära att få del av utförarens kvalitetskontroll (QC), periodiskt under produktionen eller som en del av leveransen.
- Tre nivåer av kvalitetssäkring (*Quality Assurance Levels*) beskrivs: bas, operationell och fullständig. *Basnivån* säkrar att utföraren har förstått uppdraget och har teoretisk kapacitet att utföra det. Den *operationella nivån* säkrar att produktionsmiljön fungerar. *Fullständig nivå* kräver att operationell kvalitetssäkring har fungerat för alla delprocesser, och över tiden, samt att beställaren och utföraren är överens om att så är fallet.

I HMK är leveranserna uppdelade i delprocesser – baserat på några specifika delprodukter och dess metadata, samt på medföljande produktionsdokumentation. HMK reglerar inte om resultatet från delprocesserna ska levereras successivt eller i en gemensam leverans. HMK reglerar inte heller frågor om omfattning, tidplan och kostnader.

Beställaren måste själv reglera detta med utföraren genom en uppdragsbeskrivning, produktions- och tidplan eller liknande. Vid större produktionsåtaganden kan man låta utföraren definiera delprocesser och lämpliga uppföljningskriterier i en kvalitetsplan som successivt utvecklas och godkänns av beställaren. Om upphandling görs regleras sådana förfaranden i de kommersiella villkoren och inte i den tekniska specifikationen.

Exempel 2.2: I HMK-Bilddata är genomförandet och leveranserna uppdelade i delprocesserna:

- planering av stråk och markstöd
- signalering och inmätning av markstöd
- insamling av bild och GNSS-/INS-data samt
- blocktriangulering.

3 Lagar, regler och principer

3.1 Grundläggande mätningsteknisk färdighet

Rekommendation

Vid kravställning, granskning och utförande av mätningstekniska arbeten bör kompetensen hos aktuell personal prövas mot Lantmäteriets rekommendationer för *grundläggande mätningsteknisk färdighet*.

För att utföra mätningsarbeten bör den ansvarige och/eller utföraren ha tillräcklig kompetens. Tidigare reglerades *behörigheten* "att självständigt utföra mätning och kartläggning" av MK:s §13.

När denna kungörelse upphävdes ersattes *behörighet* med ett nytt begrepp: *grundläggande mätningsteknisk färdighet*. Liksom i MK ställs krav på såväl skolutbildning som praktisk erfarenhet.

Någon instans för formell prövning av färdigheten finns inte och konceptet är enbart rekommendationer – avsedda att tillämpas i upphandlings- och anställningssituationer, till exempel i ett anbud eller ett avtal.

Kontentan av den nya konstruktionen är:

Med *grundläggande mätningsteknisk färdighet* menas tillräcklig färdighet för att självständigt kunna bedriva och ansvara för de flesta typer av mätningsteknisk verksamhet.

För denna färdighet bör krävas examen från en mätningsteknisk utbildning på minst 2 år kompletterad med praktisk erfarenhet i minst 2 år, så att summan blir minst 5 år.

Exempel: 2 års utbildning och 3 års praktisk erfarenhet.

Bedömningen av mätningsteknisk färdighet kommer ofta att vara en del av en färdighetsbedömning, baserad dessutom på specifika branschkrav. Mer information finns under *HMK-Referensbibliotek, Juridik/Behörighet*, på HMK:s hemsida www.lantmateriet.se/HMK.

Krav på behörighet vid gruvmätning regleras i särskild ordning. De nu gällande föreskrifterna kungjordes i Elsäkerhetsverkets författningssamling som ELSÄK-FS 1998:1. SGU står dock just i färd med att ge ut "nya föreskrifter och allmänna råd för behörighet att utföra gruvmätning" (remisstiden gick ut den 27 oktober 2014). Det kommer att ske inom ramen för SGU:s egen författningssamling.

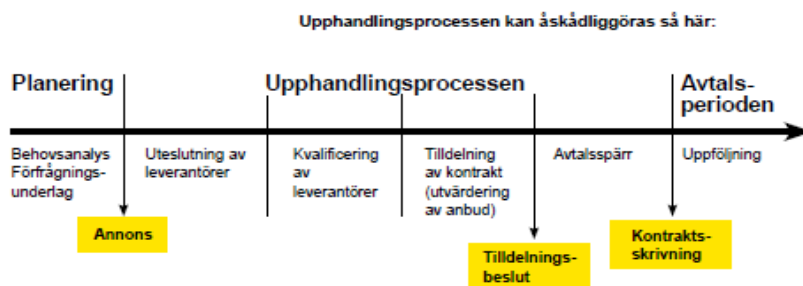
3.2 LOU och upphandling

Offentlig upphandling regleras av lagen (2007:1091) om offentlig upphandling (LOU), som i huvudsak bygger på EU-direktivet 2004/18/EG. Konkurrensverket har samlat viktig information om upphandling och upphandlingsregler på sin hemsida, där finns bland annat en beskrivning av [Upphandlingsprocessen - LOU](#), steg för steg:

- Innehåll
- LOU:s tillämplighet
- Förberedelsestadiet
- Annonsering, tidsfrister och anbudsgivning
- Kvalificering och anbudsprövning
- Upphandlingens avslutande
- Överprövning och skadestånd.

På Konkurrensverkets hemsida finns en [digital ordlista](#) över de viktigaste facktermerna inom upphandlingsområdet. Vidare finns skriften "[Upphandlingsreglerna - en introduktion](#)", som förutom regler och tips innehåller ordlista med facktermer, sammanställning av lagar och förordningar inom området samt relaterade länkar.

Upphandlingsprocessen kan delas in i tre steg (se Figur 3.2): planering, upphandling och avtalsperiod. Nedan ges kompletterande beskrivningar av planering vid upphandling av geodatainsamling. Dessa är inte heltäckande utan utgör ett komplement till Konkurrensverkets anvisningar.



Figur 3.2. Upphandlingsprocessen (Källa: Konkurrensverkets hemsida).

3.2.1 Planering av upphandling enligt LOU

Tid och resursplan

En upphandling enligt LOU kan, beroende på dess omfattning och komplexitet, ta från någon vecka till över ett år - till kontraktskrivning och därmed avtalsperiodens start. Beställaren bör därför i god tid ta fram en tids- och resursplan för hela genomförandet med hjälp av en upphandlingsfunktion/upphandlare.

Några grova tidsangivelser:

- Finns redan en tidigare gjord upphandling med förfrågningsunderlag där principerna kan upprepas, till exempel en flygfotografering av en medelstor tätort, kan behovsanalys och framtagande av förfrågningsunderlag ta någon enstaka vecka. Om upphandling avser en ny komplex produkt, som exempelvis Lantmäteriets första upphandling av laserskanning av hela Sveriges yta för den nationella höjdmodellen, kan detta steg ta upp till ett halvår eller mer.
- All upphandling, utom direktupphandling, ska annonseras. För exempelvis upphandling över tröskelvärdet, genom så kallat "öppet förfarande", är idag tidsfristen för att lämna anbud minimum 52 dagar. Om den upphandlande myndigheten utarbetat och skickat annonsen elektroniskt kan anbudstiden i vissa fall minskas med sju dagar. Och om den upphandlande myndigheten tillhandahåller förfrågningsunderlaget elektroniskt kan anbudstiden minskas med ytterligare fem dagar.
- Uteslutning, kvalificering och utvärdering beräknas ta allt från någon vecka till någon månad, beroende på komplexitet och antal anbudsgivare.
- När en upphandlande myndighet har meddelat tilldelningsbeslut till leverantörerna inträder en avtalsspärr, som är ett förbud mot att ingå avtal under viss tid. Avtalsspärren är idag 15 dagar efter leverans av tilldelningsbeslut, men den kan kortas ned till 10 dagar om det meddelas till leverantörerna elektroniskt (till exempel via e-post).
- Om en leverantör begär överprövning av en upphandling i förvaltningsrätten, innan en gällande avtalsspärr har löpt ut, börjar en förlängd avtalsspärr att gälla automatiskt. Den förlängda avtalsspärren gäller under målets handläggning i förvaltningsrätten.

Förfrågningsunderlag

Under planeringen tas ett *förfrågningsunderlag* fram. Det är ett underlag för anbud som tillhandahålls leverantörer inför en upphandling. Det ska åtminstone innehålla:

- **administrativa bestämmelser**, som främst avser uppgifter om upphandlingen, till exempel upphandlingsförfarande, sista anbudsdag och anbudets giltighetstid

- **krav på leverantören**, avseende dennes ekonomiska ställning samt tekniska och yrkesmässiga kapacitet; gäller vid öppet och förenklat förfarande
- **utvärderingsgrund**; lägsta pris eller det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet, inklusive utvärderingskriterier; med ekonomiskt mest fördelaktiga anbud kan andra faktorer än pris vägas in
- **kravspecifikation**, exempelvis tekniska specifikationer och/eller uppdragsbeskrivningar för de produkter/tjänster som ska levereras under avtalsperioden
- **kommersiella villkor**, till exempel betalnings- och leveransvillkor.

Ett förfrågningsunderlag kan ha olika dokumentstruktur. En vanlig utformning av förfrågningsunderlaget vid geodatainsamling är att själva huvuddokumentet innehåller de tre första punkterna ovan men inte tekniska specifikationer och kommersiella villkor, som bifogas som bilagor alternativt hänvisas till om formella standarder finns. Kommersiella villkor tillhandahålls ofta i form av ett avtalsutkast. Avtalsutkast vid geodatainsamling bygger i sin tur ofta på hänvisning till ABK09 – *Allmänna Bestämmelser för Konsultuppdrag inom arkitekt- och ingenjörsverksamhet av år 2009*.

Det kan ibland vara svårt att avgöra i vilket dokument olika krav för genomförandet under avtalsperioden hör hemma.

- **Teknisk specifikation**; innehåller detaljerad specifikation av de produkter och leveranser som efterfrågas av beställaren samt specifikation av de delar av genomförandet som är av betydelse för beställaren. Specifikation av utgångsmaterial som beställaren ställer till leverantörens förfogande för genomförande av uppdraget ingår också. Läs om utformning av tekniska specifikationer i avsnitt 2.1.
- **Kommersiella villkor**; innehåller bland annat omfattning, genomförande, organisation, tider, ansvar, ekonomi, rätt till uppdragsresultat, hävning och tvistelösning. Här ingår även detaljerade beskrivningar för hantering av olika situationer, som exempelvis förutsättningar för justering av omfattning, genomförande, organisation och tidplan, vad som händer vid försenad eller felaktig leverans, hur ersättning beräknas, när faktura får ställas och när den ska betalas, eventuella krav på lagringstid för uppdragsresultat, eventuella särskilda krav på kvalitetsäkning (se avsnitt 2.2) och så vidare.

Vid större upphandlingar med många delleveranser förekommer att en särskild uppdragsbeskrivning upprättas i form av en bilaga. Uppdragsbeskrivningen kan innehålla uppdragets omfattning,

översiktlig processbeskrivning, kartor som översiktligt beskriver aktuella kartläggningsområden samt tidplaner för rapportering och delleveranser i processen och/eller av kartläggningsområdena.

Web-baserade upphandlingsverktyg kan innehålla en annan dokumentstruktur än den ovan beskrivna. Det finns dock ofta en möjlighet att bifoga separata dokument i PDF-format eller liknande.

3.3 Arbetsmiljö och fältarbete

Krav

Ansvarsfrågorna i ett projekt eller uppdrag ska tydliggöras i specifikation eller avtal, till exempel vad gäller arbetsmiljö, fältarbete och sekretess.

3.3.1 Arbetsmiljöfrågor

Utöver de generella arbetsmiljöfrågorna – enligt arbetsmiljölagstiftningen – finns ett antal specifika sådana som hör samman med mätning, signalering och annat fältarbete.

Några är allmängiltiga, bland annat trafiksäkerhetsfrågor. Andra kan röra till exempel arbete i väg- eller spår område (där vägtrafik och tågtrafik, högspänningsledningar och andra installationer utgör risker) eller arbete på byggplats, industriområden etcetera (där det kan finnas restriktioner, speciella krav på skyddsutrustning med mera).

- Enligt *Arbetsmiljölagen* ska arbetsgivaren tillhandahålla säkerhetsutrustning och se till att arbetstagaren får den säkerhetsutbildning som krävs.
- Ensamarbete kräver särskilda åtgärder (till exempel att meddela var man befinner sig) och utrustning (mobiltelefon, nödsändare etcetera).
- Trafikreglerna inkluderar till exempel maximal fordonsvikt och krav på särskilt körkort. Skyltning med mera faller under regler och bestämmelser för trafikanordningsplaner. [Information](#) finns på www.trafikverket.se.

Särskilda intyg om genomgångna kurser kan avkrävas en utförare.

3.3.2 Rättigheter/skyldigheter vid fältarbete

Följande är viktiga ansvarsaspekter vid fältarbete:

- Grundläggande krav beträffande "rätten att uppehålla sig på och övergå annans mark" återfinns i *Plan och bygglagen* (PBL) samt *Fastighetsbildningslagen* (FBL).

- *Terrängkörningslagen* medger möjlighet till undantag "när det finns särskilda skäl", vilket myndighetsutövning kan vara. Kraven inkluderar till exempel röjning och markering.
- Stompunkter är straffrättsligt skyddade enligt bestämmelser i *Brottsbalken*.
- Ledningsutvisning bör beställas hos ledningsägaren i god tid före markering. Åtgärden är gratis och innebär att ledningens läge lokaliseras och markeras. Se www.ledningskollen.se

3.4 Offentlighet och sekretess

I detta avsnitt redovisas några av de lagar och förordningar som reglerar offentlighet och sekretess i samband med geodatainsamling och upprättande av geodatabaser. Beträffande sekretess bör uppmärksammas att:

- Vid mätning i gränstrakter, i skyddsområden och i anläggningar, kan särskilda villkor gälla beträffande tillträde, utförelse av data etcetera.
- Vissa data kan vara förenade med sekretess.
- Detaljmätning rörande militära objekt kan kräva speciell hantering, till exempel granskning, retusch eller särskilda datalagringsrutiner.

Vid insamling av geografisk information hos myndigheter blir ett antal författningar, som myndigheten har att beakta i sin verksamhet, aktuella. Det kan medföra att myndigheten under datainsamlingskedet får tillgång till uppgifter som rör rikets säkerhet, vilket gör det angeläget att känna till relevant lagreglering på området. Nedan följer ett urval av sådan reglering.

3.4.1 Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400)

Denna lag innehåller bestämmelser om myndigheters och vissa andra organs hantering av allmänna handlingar. (Uppdaterad till och med SFS 2013:626.)

15 kap 2 §

Sekretess gäller för uppgift som rör verksamhet för att försvara landet eller planläggning eller annan förberedelse av sådan verksamhet eller som i övrigt rör totalförsvaret, om det kan antas att det skadar landets försvar eller på annat sätt vållar fara för rikets säkerhet om uppgiften röjs. För uppgift i en allmän handling gäller sekretessen i högst fyrtio år. Om det finns särskilda skäl, får dock regeringen meddela föreskrifter om att sekretessen ska gälla under längre tid.

3.4.2 Lagen (1993:1742) och förordningen (1993:1745) om skydd för landskapsinformation

En databas med landskapsinformation över svenskt territorium får inte upprättas utan tillstånd från Lantmäteriet (5 § lagen och 5 § förordningen).

I de fall där databasen endast består av sådan landskapsinformation som får spridas (6 och 7 §§ lagen), till exempel kartor som är framtagna före år 1900 eller satellitbilder, krävs dock inte tillstånd för inrättande. Landskapsinformation som är granskad/redan godkänd för spridning kan tillhandahållas utan att databastillstånd och spridningstillstånd krävs för mottagaren av informationen, förutsatt att informationen inte ska sammanblandas med annan, icke spridningsgodkänd information.

Med landskapsinformation avses lägesbestämd information om förhållanden på och under markytan samt på och under sjö- och havsbotten (2 § lagen). Att informationen är lägesbestämd innebär att den ska vara koordinatrelaterad, till exempel i "rikets nät" eller lägesrelaterad på annat sätt.

Med landskapsinformation avses således all slags information om landskapets naturgivna innehåll och egenskaper såsom berg, jord, vegetation, vatten, terräng- och bottenpografi etcetera, liksom information om landskapets konstgjorda företeelser.

Dessutom ingår all slags tilläggsinformation såsom ortnamn, gränser och så vidare (se *Regeringens proposition 1992/93:32 om samerna och samisk kultur m.m.*, ss. 31-32).

Spridning av flygbilder och liknande registreringar från luftfartyg kräver tillstånd av Försvarsmakten (6 § lagen och 9 § förordningen). Tillstånd för spridning behövs inte för spridning av äldre material, visst granskat material eller satellitinformation som inte är sammanställt med annan landskapsinformation.

Lagen är uppdaterad till och med SFS 2010:516 och förordningen till och med SFS 2008:1009. Både lagen och förordningen håller på att ses över. Utredningen "Skydd för landskapsinformation" presenterade sitt förslag den 8 juli 2013.

Sammanfattningsvis föreslås att nuvarande reglering i lagen och förordningen om skydd för landskapsinformation ersätts med en ny - modernare och flexiblare - lag och förordning om "skydd för geografisk information". Förslaget var på remiss våren 2014, men inga beslut om förändringar har fattats vid publiceringen av detta dokument (december 2014).

3.4.3 Säkerhetsskyddslagen (1996:627) och säkerhetsskyddsförordningen (1996:633)

Säkerhetsskydd är skydd mot spioneri, sabotage och andra brott som kan hota rikets säkerhet. Säkerhetsskyddet syftar till att förebygga att uppgifter som omfattas av sekretess och som rör rikets säkerhet obehörigen röjs, ändras eller förstörs (informations-säkerhet) och att personer som inte är pålitliga från säkerhetssynpunkt deltar i verksamhet som har betydelse för rikets säkerhet (säkerhetsprövning).

Lagen gäller vid verksamhet hos:

- stat, kommuner och landsting
- aktiebolag, handelsbolag, föreningar och stiftelser över vilka stat, kommun eller landsting utövar ett rättsligt bestämmande inflytande
- enskilda, om verksamheten är av betydelse för rikets säkerhet eller särskilt behöver skyddas mot terrorism (1 § lagen).

Det säkerhetsskydd som behövs ska finnas med hänsyn till verksamhetens art, omfattning och övriga omständigheter (5 § lagen).

När en myndighet avser att begära in anbud eller träffa avtal om upphandling där det förekommer uppgifter som med hänsyn till rikets säkerhet omfattas av sekretess, ska myndigheten träffa ett skriftligt avtal (säkerhetsskyddsavtal) med anbudsgivaren eller leverantören om det säkerhetsskydd som behövs i det särskilda fallet (8 § lagen).

Lagen är uppdaterad till och med SFS 2010:365. I förordningen – som är uppdaterad till och med SFS2013:546 – ges bestämmelser till lagen, utom vad gäller riksdagen och dess myndigheter.

3.4.4 Skyddslagen (2010:305) och skyddsförordningen (2010:523)

Enligt *Skyddslagen (2010:305)* och *Skyddsförordningen (2010:523)* får Länsstyrelsen och Försvarsmakten besluta att vissa typer av byggnader, anläggningar och områden ska vara skyddsobjekt. Ett sådant beslut kan vara förenat med ett avbildningsförbud. Detta innebär att det råder ett förbud mot att fotografera, avbilda, beskriva eller mäta skyddsobjektet utan särskilt tillstånd.

Läs vidare om [informationssäkerhet](#) på MSB:s (Myndigheten för samhällsskydd- och beredskap) hemsida: www.msb.se.

3.5 EU-direktivet Inspire

Lagen och förordningen om geografisk miljöinformation reglerar det svenska genomförandet av EU-direktivet Inspire.

Lagen ([SFS 2010:1767](#)) syftar till att etablera en sammanhängande infrastruktur, som gör det lättare att komma åt och utbyta digitala geodata. Infrastrukturen ska omfatta geodata som är användbara för verksamheter/åtgärder som påverkar hälsa eller miljö.

Förordningen ([SFS 2010:1770](#)) anger vilka de informationsansvariga myndigheterna är. Lantmäteriet har uppdraget att samordna den svenska infrastrukturen för tillgång till och utbyte av geodata.

Lagen kräver att [informationsansvariga organisationer](#) ska göra geodata och geodatjänster tillgängliga för alla. Det innebär att:

- allmänheten ska kunna söka, titta på och ladda ned geodata via Internet
- att informationsansvariga myndigheter ska tillhandahålla metadata och geodata till varandra genom så kallad data-delning
- att sökning och visning med hjälp av tjänster ska vara kostnadsfri.

Såväl lagen som förordningen är nu föremål för en översyn. Syftet är att samla in underlag för de ändringar i svensk lagstiftning som kan krävas med anledning av ändringar i den EU-förordning som detaljreglerar den information som omfattas av Inspire-direktivet. Inga beslut om förändringar har dock fattats vid publiceringen av detta dokument (december 2014).

Inspire-direktivet omfattar fem huvudområden som lägger grunden för så kallade *genomförandebestämmelser*:

- [Metadata](#)
- [Data- och tjänstedelning](#)
- [Dataproduktspecifikationer](#)
- [Nättjänster](#)
- [Övervakning och rapportering](#)

Genomförandebestämmelserna utgörs av EU-förordningar eller EU-beslut, och anger kraven för de olika delarna i infrastrukturen.

Se vidare på [Geodata.se](#).

4 Referenser och inspirationskällor

Det finns ett antal dokument som på olika sätt har påverkat HMK-arbetet – som ren inspirationskälla eller i form av regelrätt samarbete med författarna eller de dokumentansvariga.

Svenskspråkiga läroböcker inom det mätningstekniska området har länge varit en bristvara, men två "HMK-nära" sådana finns:

- Lars Harrie, redaktör (2013): [Geografisk informationsbehandling – teori, metoder och tillämpningar](#), 6:e upplagan. Lund: Studentlitteratur. En lärobok inom geodataområdet för introduktionskurser på universitet och högskolor.
- Lantmäteriet, LU, KTH och HiG (2013): [Geodetisk och fotogrammetrisk mätnings- och beräkningsteknik](#). Kompendiet har tagits fram gemensamt av Lantmäteriet, Kartografiska Sällskapet och högskolorna. Det fördjupar delarna om insamlingsmetoder samt koordinat- och referenssystem från ovan nämnda lärobok. Till "det mätningstekniska kompendiet" finns en formelsamling.

Vad gäller HMK-liknande alster i andra länder bör särskilt nämnas:

- De norska Kartverkets [standarder för geografisk informasjon](#) (se särskilt **Geodatastandarden** (2001), **Kart og geodata** (version 2, 2009) och **Kontroll av geodata** (2007)) har tagits fram som en del av de officiella satsningarna på geodatasamarbete. Dessa är för närvarande föremål för en översyn, innebärande att Kontroll av geodata och Geodatastandarden slås ihop till den nya standarden [Geodatakvalitet](#).
- I Storbritannien har **TSA** (*The Survey Association*), som är en sammanslutning av privata mätkonsulter, tagit initiativ till att ta fram [Guidance Notes och Client Guides](#) för geodataområdet.
- **ASPRS** (*American Society for Photogrammetry and Remote Sensing*) har utarbetat utförandestandarder och "guidelines" för upphandling av geodatätjänster. Även **NSDI** (*National Spatial Data Infrastructure*) i USA arbetar med liknande frågor.

Avslutningsvis ska vi väl inte heller glömma bort

- [Äldre HMK-skrifter](#), dvs. de sammanlagt nio handböcker som gavs ut 1993-95. De finns tillgängliga som pdf-dokument på Internet tillsammans med aktualitetsbeskrivningar som beskriver handböckernas giltighet i dag.