

Tillämpning av mätningkungörelsen (1974:339)

Lantmäteriverket meddelar härmed grundläggande riktlinjer och anvisningar för tillämpningen av mätningkungörelsen (1974:339).

Grundläggande principer

På det mätning- och karttekniska området investerar samhället årligen stora belopp. Det är ekonomiskt av stor betydelse att investeringarna får bestående värde och att rationella system tillämpas för mätning- och kartläggningens verksamheten. Sådana system bör tillgodose främst två syften. Det ena är att åstadkomma en lämplig avvägning av kvalitet och noggrannhet mot föreliggande behov. Det andra är att, inom ramen för sådana variationer som motiveras av lokala förutsättningar och behov, åstadkomma enhetlighet och därmed förutsättningar för samordning och samverkan.

I mätningkungörelsen ges vissa grundläggande föreskrifter i nämnda syfte. I 12 § kungörelsen förutsätts att statens lantmäteriverk meddelar närmare föreskrifter för tillämpningen av kungörelsen.

Efter ett omfattande arbete innefattande remissbehandling inom en vid krets av remissinstanser föreligger nu, så när som på några smärre avsnitt, riktlinjer och anvisningar för mätning- och karttekniska arbeten. Dessa omfattar efter överarbetning även de delar, för vilka lantmäteristyrelsen i meddelande 1974:6 lämnade föreskrifter och anvisningar. Det nu föreliggande materialet presenteras dels i en volym innehållande grundläggande riktlinjer, dels i en volym som förutom dessa riktlinjer redovisar motiv, tekniska förklaringar och anvisningar för mätningens verksamheten. Syftet med och karaktären av meddelade riktlinjer och anvisningar är att så långt möjligt endast ange vad som med hänsyn till enhetlighet och kvalitet bör krävas av slutprodukterna och att till anvisningar hänföra metodval och tillvägagångssätt som tillgodoser dessa krav.

Lantmäteriverket har valt att inte i någon del ge ut materialet i form av bindande föreskrifter. Riktlinjerna och anvisningarna bildar emellertid ett system som uppbyggts för att på bästa sätt främja rationalitet, enhetlighet och samordning. De har därför karaktären av norm för mätningens verksamheten.

Självklart måste emellertid i åtskilliga fall vissa avsteg göras av hänsyn till lokala förutsättningar och behov. Lantmäteriverket ser ingen olägenhet i att överlåta åt de tillämpliga mättningsorganen att själva avgöra i vad mån avsteg kan ske. Lantmäteriverket förutsätter att samråd i allmänhet sker med överlantmätarmyndigheten eller lantmäteriverket när fråga om avsteg uppkommer.

Lantmäteriverket har utgått från att de givna riktlinjerna skall ha samma effekt för utvecklandet av ett rationellt mättningsväsende som om de presenterats i form av bindande föreskrifter. Det förutsätts att samrådsförfarandet i frågor där avsteg bör göras kommer att leda till ändamålsenliga och utvecklande lösningar. Med hänsyn till betydelsen av likformighet och enhetlighet över landet i hit-hörande frågor samt till vikten av samordnade lösningar kommer riktlinjernas efterlevnad, såväl i fråga om teknisk kvalitet som beträffande förutsatta samrådskontakter, att göras till föremål för uppföljning efter högst två års tillämpning. Om därvid behov anses föreligga kommer frågan om att ge riktlinjerna bindande form eller att vidta andra åtgärder för att främja väl avpassad kvalitet, enhetlighet och samordning att tas upp till ny behandling.

Särskilda kommentarer

1.7 Mätklasser

Mätning och kartläggning indelas med avseende på kvalitet i fyra mätklasser. Den kvalitativt högsta mätklassen är avsedd för arbeten där särskilt hög noggrannhet krävs i samband med detaljprojektering och byggande. För merparten mättnings- och kartläggningsarbeten är således endast tre mätklasser aktuella.

4.5 Kartkvalitet

För närvarande saknas tillräckliga erfarenheter för att ge underlag till generella riktlinjer angående kartors kvalitet eller anvisningar för metoder att mäta denna. Arbetet med dessa frågor kommer att intensifieras för att möjliggöra en precisering av kraven. Svårigheterna med detta avsnitt har medfört att när det gäller fotogrammetri och kartografi riktlinjerna i viss mån har bundits vid metoder. När avsnitten 4.5 "Kartkvalitet" föreligger finns anledning till översyn av dessa riktlinjer och anvisningar. Detta kan även föranleda nya ställningstaganden när det gäller avsnitt 6.5 "Kontroll av produktion".

4.6 Kartas redigering och innehåll

System för kartbeteckningar har utarbetats. Dessa beteckningsstandarder kommer att testas ytterligare under varierande kartläggnings-situationer för att därefter ingå i anvisningarna.

5.3 Utmärkning

För utarbetande av förslag till detta avsnitt är en särskild arbetsgrupp tillsatt som ännu inte slutfört sitt arbete. I avvaktan på arbetsgruppens resultat lämnas provisoriska regler för detta avsnitt.

6.3 Redovisning och arkivering

För utarbetande av förslag till detta avsnitt är en särskild arbetsgrupp tillsatt som ännu inte slutfört sitt arbete.

6.7 Behörighet

Ny lydelse för 13 § mätningkungörelsen utfärdades 1976-02-12 (SFS 1976:27). Anvisningar för tillämpningen kommer att meddelas med det snaraste.

Fr o m 1976-05-01 upphör i bilagda förteckning angivna meddelanden och expeditioner att gälla.

1976-04-01

Förteckning över meddelanden och expeditioner som upphör att gälla 1976-05-01

Verkställighetsföreskrifter till 1920 års mättningsförordning.

MF:s och VF:s tillämpning, LMS medd 1942:2.

Arbetsordning för lantmäteriets distriktsorganisation, bilaga VI 3 b "Förrättningskarta" och VI 3 c underavdelning "Kartpapper", LMS medd 1959:1.

Nybyggnadskarta, LMS medd 1966:2.

Bladindelning och kartbladsbeteckningar för grundläggande kartverk m m, LMS exp 124S/70.

Föreskrifter angående dels grundkarta till stadsplan eller byggnadsplan, dels fastighetsförteckning till stadsplan, byggnadsplan eller generalplan, LMS medd 1970:2.

Information angående grundkarteföreskrifterna, LMS exp 96S/71.

Föreskrifter angående karta, beskrivning och markägareförteckning till tomtindelningsförslag, LMS medd 1972:5.

Bestämmelser rörande kart- och flygbildssekretess m m, LMS exp 97T/73.

Sekretessfrågor kring kartor, flygbilder och visst geodetiskt material, LMS exp 634A/74.

Mättningskungörelse (MK) och delar av verkställighetsföreskrifter till denna (VF74) jämte fortsatt giltighet tills vidare av vissa äldre föreskrifter och bestämmelser m m, LMS medd 1974:6.

Fotogrammetrisk punktförtätning (blocktriangulering) vid framställning av grundkarta för planändamål, LMS medd 1974:7.

Råd och anvisningar angående primärkarta, LMS medd 1974:10.



SFS 1974: 339

Utkom från trycket
den 13 juni 1974

Kungl. Maj:ts mätningkungörelse;

utfärdad den 31 maj 1974.

Kungl. Maj:t förordnar följande

1 § Denna kungörelse tillämpas på mätning, kartläggning samt upprättande av beskrivning och förteckning till karta enligt följande författningar eller med stöd av dem meddelade föreskrifter

vattenlagen (1918: 523),

kungörelsen (1920: 744) med föreskrifter rörande det offentliga byggnadsväsendet,

lagen (1925: 334) om rätt i vissa fall för nyttjanderättshavare att inlösa under nyttjanderätt upplåtet område,

lagen (1939: 608) om enskilda vägar,

lagen (1942: 350) om fornminnen,

byggnadslagen (1947: 385), dock ej vad avser karta för regionplan och för generalplan ej avsedd att fastställas,

kungörelsen (1952: 169) om förfarandet vid införlivning av mark med eller avyttring av mark från häradsallmänning eller allmänningsskog i Norrland eller Dalarna,

naturvårdslagen (1964: 822),

miljöskyddslagen (1969: 387),

fastighetsbildningslagen (1970: 988),

väglagen (1971: 948),

lagen (1971: 1037) om äganderättsutredning och legalisering,

expropriationslagen (1972: 719),

ledningsrättslagen (1973: 1144),

anläggningslagen (1973: 1149),

gruvlagen (1974: 342), dock ej vad avser mätning och kartläggning för karta som skall fogas till mutsedel eller beslut om förlängning av undersökningstiden eller för gruvkarta.

Kungörelsen tillämpas också på andra arbeten för ändamål, motsvarande dem som avses i första stycket, samt på åtgärd enligt 2 §.

2 § Återställande av förkommet eller skadat gränsmärke utan samband med fastighetsbildningsförrättning vidtages av fastighetsbildningsmyndighet som särskild åtgärd, om fastighetsbestämning enligt 14 kap. fastighetsbildningslagen (1970: 988) ej erfordras. Enligt beslut av överlantmätarmyndighet kan återställande verkställas även av lokalt mätningorgan.

Angående sådan åtgärd skall berörda sakägare underrättas i god tid. Underrättelse får ske genom vanlig postförsändelse.

3 § Mätning och kartläggning samt upprättande av beskrivning och förteckning till karta skall utföras med omsorg, noggrannhet samt på ett planmässigt och enhetligt sätt. Härvid skall iakttas, att större kostnader och olägenheter ej uppstår än som är motiverade med hänsyn till ändamålet med arbetet.

4 § Längd anges i meter, area i kvadratmeter, volym i kubikmeter och vinkel i gon. Multipel- och tilläggsenheter får användas på sätt statens lantmäteriverk föreskriver.

5 § Mätning avser bestämning av punkters lägen i plan, planmätning, eller i höjd, höjdmätning, och utföres direkt på marken, geodetisk mätning, eller indirekt i fotografiska bilder (mätbilder), fotogrammetrisk mätning.

Mätning indelas i stommätning och detaljmätning. Genom stommätning bestäms lägena för vissa punkter, stompunkter, i ett för mätningens område gemensamt system. Genom detaljmätning bestäms lägena av mätningens föremål, detaljerna, i förhållande till stompunkterna.

Punkter och linjer utmärkes på marken genom att de förses med varaktiga märken (markeringar) av godkänd beskaffenhet eller genom att deras lägen på annat sätt anges.

Punkter och linjer säkerställs genom att deras lägen anges numeriskt eller grafiskt i förhållande till punkter som utmärkts eller till entydiga och varaktiga detaljer.

6 § Stommätning skall vara numerisk. Planstommätning skall vara ansluten till rikets triangelnät. Om vid beräkning hänsyn skall tagas till jordytans buktighet skall detta ske i enlighet med normer som tillämpas vid rikstrianguleringen.

Höjdstommätning skall vara ansluten till rikets höjdnät.

Lantmäteriverket kan föreskriva att stommätning får utföras i lokala, till riksnäten icke anslutna system, om särskilda skäl föreligger.

7 § Mätning och kartläggning indelas med avseende på kvalitet i mätklasser med hänsyn till mätningens ändamål samt till markvärden, bebyggelse, fastighetsförhållanden och mätningens område och dess omgivnings beskaffenhet i övrigt.

8 § Karta upprättas i någon av skalorna 1 : 100, 1 : 200, 1 : 400, 1 : 500, 1 : 1 000, 1 : 2 000, 1 : 4 000, 1 : 5 000 eller 1 : 10 000.

Lantmäteriverket kan föreskriva att karta får upprättas i annan skala, om särskilda skäl föreligger.

Exemplar av karta, som enligt gällande bestämmelser skall redovisas till offentligt arkiv, framställs på arkivvärdigt material.

9 § Utmärkning av punkt eller linje på marken med varaktigt märke får ej ske så att märket utgör hinder för samfärdseln eller för markens ändamålsenliga brukande eller så att det medför risk för skada.

Utmärkes fastighetsgräns i skogsbevuxen mark, som ej är att hänföra till park, plantering, tomtplats eller liknande, skall gränslinjen även upphuggas till omkring en meters bredd eller träd i gränslinjen märkas på lämpligt sätt.

10 § Stompunkter markeras och säkerställs numeriskt i den omfattning som behövs med hänsyn till deras framtida användning.

Gräns skall säkerställas numeriskt i förhållande till stompunkter eller därmed i fråga om säkerhet likvärdiga punkter. Gränser i vattenområde samt krokiga gränser får dock helt eller delvis säkerställas grafiskt.

11 § Mätton som används vid i denna kungörelse avsedda mättnings- och kartläggningsarbeten skall vara noggrant kontrollerade och kalibrerade samt vara av sådan beskaffenhet att avsedd kvalitet i resultaten kan påräknas.

Föreskrifter om längdnormaler som erfordras för kalibrering av mätton meddelas av statens provningsanstalt efter samråd med lantmäteriverket.

12 § Närmare föreskrifter för tillämpningen av denna kungörelse meddelas av lantmäteriverket.

Lantmäteriverket utövar tillsyn över tillämpningen av denna kungörelse. Dock ankommer tillsynen på statens vägverk beträffande åtgärder, som avses i väglagen (1971: 948), samt på statens industriverk beträffande åtgärder, som avses i gruvlagen (1974: 342).

Lantmäteriverkets och industriverkets tillsyn kan utövas genom verkens regionala organ.

13 § Behörig att självständigt verkställa mätning och kartläggning enligt denna kungörelse är den som vid sektionerna för lantmåteri eller väg- och vattenbyggnad vid teknisk högskola avlagt civilingenjörsexamen med utbildningen inriktad på bland annat ämnena geodesi och fotogrammetri och som dessutom förvärvat minst två års praktisk erfarenhet av mätningsteknisk verksamhet. Den som avlagt ingenjörsexamen vid gymnasieskola, mätningsteknisk specialkurs, och förvärvat minst fyra års praktisk erfarenhet av mätningsteknisk verksamhet är även behörig.

Den som icke uppfyller i första stycket angivna behörighetskrav kan av lantmäteriverket bli förklarad behörig att självständigt verkställa arbeten enligt denna kungörelse. Motsvarande behörighetsförklaring meddelas av vägverket och industriverket beträffande verksamhet under respektive verks tillsyn.

14 § Det åligger den som utför mätning eller kartläggning att i den utsträckning som behövs samråda med kommuns byggnadsnämnd och med berörd statlig tillsynsmyndighet.

15 § Angående redovisning och arkivering av kartor och handlingar enligt denna kungörelse är särskilt stadgat.

16 § Talan mot åtgärd som avses i 2 § föres hos överlantmätarmyndigheten genom besvär, som skall vara inkomna till myndigheten inom ett år från det åtgärden slutfördes.

Mot överlantmätarmyndighetens beslut får talan icke föras.

Denna kungörelse träder i kraft den 1 juli 1974.

Genom kungörelsen upphävs mättningsförordningen (1920: 850) samt förordningen (1925: 76) angående längdbestämmning i vissa fall av redskap för mättningsarbeten.

Aldre bestämmelser gäller fortfarande i fråga om arbete som påbörjats före ikraftträdandet.

Förekommer i lag eller annan författning hänvisning till föreskrift som ersatts genom bestämmelse i denna kungörelse, tillämpas i stället den nya bestämmelsen.

CARL GUSTAF

INGVAR CARLSSON
(Bostadsdepartementet)



SFS 1974: 895

Utkom från trycket
den 23 dec. 1974

Kungl. Maj:ts kungörelse om ändring i mätningkungörelsen (1974: 339);

utfärdad den 13 december 1974.

Kungl. Maj:t förordnar att 1 och 12 §§ mätningkungörelsen (1974: 339) skall ha nedan angivna lydelse.

1 § Denna kungörelse tillämpas på mätning, kartläggning samt upprättande av beskrivning och förteckning till karta enligt följande författningar eller med stöd av dem meddelade föreskrifter

vattenlagen (1918: 523),

kungörelsen (1920: 744) med föreskrifter rörande det offentliga byggnadsväsendet,

lagen (1925: 334) om rätt i vissa fall för nyttjanderättshavare att inlösa under nyttjanderätt upplåtet område,

lagen (1939: 608) om enskilda vägar,

lagen (1942: 350) om fornminnen,

byggnadslagen (1947: 385), dock ej vad avser karta för regionplan och för generalplan ej avsedd att fastställas,

kungörelsen (1952: 169) om förfarandet vid införlivning av mark med eller avyttring av mark från häradsallmänning eller allmänningsskog i Norrland eller Dalarna,

naturvårdslagen (1964: 822),

miljöskyddslagen (1969: 387),

fastighetsbildningslagen (1970: 988),

väglagen (1971: 948),

lagen (1971: 1037) om äganderättsutredning och legalisering,

expropriationslagen (1972: 719),

ledningsrättslagen (1973: 1144),

anläggningslagen (1973: 1149),

gruvlagen (1974: 342), dock ej vad avser mätning och kartläggning för karta som skall fogas till mutsedel eller beslut om förlängning av undersökningstiden eller för gruvkarta eller borrhålskarta,

lagen (1974: 890) om vissa mineralfyndigheter, dock ej vad avser mätning och kartläggning för karta som avses i 38 § nämnda lag.

Kungörelsen tillämpas också på andra arbeten för ändamål, motsvarande dem som avses i första stycket, samt på åtgärd enligt 2 §.

12 § Närmare föreskrifter för tillämpningen av denna kungörelse meddelas av lantmäteriverket.

Lantmäteriverket utövar tillsyn över tillämpningen av denna kungörelse. Dock ankommer tillsynen på statens vägverk beträffande åtgärder,

SFS 1974: 895

som avses i väglagen (1971: 948) samt på statens industriverk beträffande åtgärder, som avses i gruvlagen (1974: 342) och lagen (1974: 890) om vissa mineralfyndigheter.

Lantmäteriverkets och industriverkets tillsyn kan utövas genom verkens regionala organ.

Denna kungörelse träder i kraft den 1 januari 1975.

CARL GUSTAF

INGVAR CARLSSON
(Bostadsdepartementet)



SFS 1976: 27

Utkom från trycket
den 24 februari 1976

Förordning om ändring i mätningkungörelsen (1974: 339);

utfärdad den 12 februari 1976.

Regeringen föreskriver att 13 § mätningkungörelsen (1974: 339) skall ha nedan angivna lydelse.

13 § Behörig att verkställa mätning och kartläggning enligt denna kungörelse är annan lantmäterimyndighet än fastighetsregistermyndighet samt kommunalt mätningorgan, vars chef uppfyller behörighetskraven i andra stycket eller förklarats behörig enligt tredje stycket.

Behörig att självständigt verkställa arbeten som i första stycket sägs är i övrigt den som vid sektionerna för lantmåteri eller väg- och vattenbyggnad vid teknisk högskola avlagt civilingenjörsexamen med utbildningen inriktad på bland annat ämnena geodesi och fotogrammetri och som dessutom förvärvat minst två års praktisk erfarenhet av mätningsteknisk verksamhet. Den som avlagt ingenjörsexamen vid gymnasieskolas eller tekniskt gymnasiums mätningstekniska specialkurs eller har motsvarande kunskaper och som förvärvat minst fyra års praktisk erfarenhet av mätningsteknisk verksamhet är även behörig.

Den som icke uppfyller i andra stycket angivna behörighetskrav kan av lantmåteriverket bli förklarad behörig att självständigt verkställa arbeten enligt denna kungörelse. Motsvarande behörighetsförklaring meddelas av vägverket och industriverket beträffande verksamhet under respektive verks tillsyn.

Denna förordning träder i kraft en vecka efter den dag, då förordningen enligt uppgift på den utkommit från trycket i Svensk författningssamling.

På regeringens vägnar

SVANTE LUNDKVIST

Bengt Hedman
(Bostadsdepartementet)

1980-01-29

Dnr 400-40-80
K

Enligt sändlista

Ändring av lantmäteriverkets meddelande 1976:1, "Tillämpning av mätningsskuggörelsen"

Lantmäteriverket meddelar med stöd av 12 § mätningsskuggörelsen (SFS 1974:339) följande ändringar av meddelande 1976:1 "Tillämpning av mätningsskuggörelsen".

Ändringarna omfattar:

avsnitt 4.2 sid 1
" 4.2 bilaga 4.2 A sid 1 och 2
" 4.3 sid 1 och 2
" 4.6 sid 1
" 4.6.5 sid 1,2 och 3
" 4.6 bilaga 4.6 B sid 1 och 2
" 4.7 bilaga 4.7 A sid 1,2 och 3

Bifogade ändrade sidor av TFA ersätter motsvarande äldre sidor. Dessutom utgår den underlinjering av formatuppgifter som skett i 4.6.2. I den särskilda sammanställningen av grundläggande riktlinjer utbyts i kapitel 4 sidorna 1,3 och 8.

De viktigaste ändringarna avser grundkarta för vilken enligt avsnitt 4.2 också skala 1:2000 får användas som förstahandsskala i mätklass III för fritidsbebyggelseplanering. Dessutom får förenklad grundkarta upprättas för s k flexibel plan. Till förenklad grundkarta får bl a ekonomiska kartan (1:10 000 upprättad på ortofotounderlag) förstörad till skala 1:5000 användas efter kontroll och ev komplettering. Det förutsätts att samråd härvid sker med överlantmätarmyndigheten. Ekonomiska kartans höjrdedovisning med 5 meters ekvidistans godtas givetvis i detta sammanhang.

Beträffande kartbeteckningar har i avsnitt 4.6.1 angivits de särskilda skäl som medför att man utan samrådsförfarande kan frångå godkänd beteckningsstandard. I de fall samråd bör genomföras sker detta med ÖLM. Anvisningarna har kompletterats med att fotografisk avbildning godtas, när ortofotokarta kan upprättas, för i kartan väl synliga och otvetydiga detaljer.

LE

LDOK K Ersätter motsvarande äldre sidor i meddelande 1976:1, Dnr 49-1298-74.



Lantmäteriet

Lantmäteriverket
Kartavdelningen
Kartografiska enheten
Ulf Sondell

MISSIV

2

1980-01-29

Dnr 400-40-80
K

I bilaga 4.6 B har bl a intagits en formulering som innebär att valet mellan de båda i 4.6 B redovisade beteckningssystemen får avgöras i samråd med ÖLM.

Beträffande detaljer i ovan översiktligt redovisade ändringar liksom ändringar och preciseringar, som avser val av kartskala, bladformat och blad beteckningar, hänvisas till bifogade sidor.

Sten Wickbom

Ulf Sondell

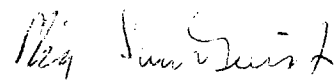
Komplettering av lantmäteriverkets meddelande 1976:1 "Tillämpning av mätningsskuggörelsen"

Lantmäteriverket meddelar med stöd av 12 § mätningsskuggörelsen (SFS 1974:339) följande kompletteringar till meddelande 1976:1 "Tillämpning av mätningsskuggörelsen":

- avsnitt 5.3 UTMÄRKNING
- kompletteringar och rättelser till tidigare meddelande avsnitt

När det gäller utmärkning av fastighetsgräns behandlas i avsnitt 5.3 inte frågan om vid vilka tillfällen utmärkning skall ske respektive när det kan underlåtas. Denna fråga regleras av bestämmelserna i 4 kap 27 § fastighetsbildningslagen (FBL). I samband med att avsnitt 5.3 arbetats fram har en bearbetning gjorts av lantmäteriverkets anvisningar till 4 kap 27 § FBL. Bearbetningen har i huvudsak syftat till att ge klarare anvisningar om under vilka förutsättningar utstakning och utmärkning kan underlåtas. Anvisningarna till 4 kap 27 § FBL kommer att publiceras ungefär samtidigt som denna komplettering av meddelande 1976:1.

För lantmäteriverket


Stig Sundqvist

1977-12-16

Kompletteringar och rättelser till lantmäteriverkets meddelande 1976:1Grundläggande riktlinjer

5 kap, sid 1

Byt ut motsvarande sida

Tekniska förklaringar och anvisningar (TFA)

bil 4.6 B:1, sid 1
 bil 4.6 B:2, sid 4
 bil 4.6 B:2, sid 6
 bil 4.6 B:3, sid 4
 bil 4.6 B:3, sid 6
 bil 4.6 B:6, sid 2

Byt ut motsvarande sida (illustrerade linjebredder har korrigerats)
 Byt ut motsvarande sida (anmärkningen längst ned på sidan har utgått)
 " " -
 " " -
 " " -

Byt ut motsvarande sida (illustration av beteckningen för gränspunkt saknades i första upplagan)
 Byt ut motsvarande sida
 Byt ut motsvarande avsnitt

kap 5, innehållsförteckning
 avsnitt 5.3

Rättelser

Avsnitt	sid	rad	står	skall vara	anm
4 kap	1	23, kolumn A2	250	350	
bil 2.1 C	1	5	$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$	$f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$	(rättelsen avser första upplagan)
bil 3.2 B	mätclass IV	3, kartskala	1:200	1:2 000	" -
bil 3.2 B	mätclass IV	7, kartskala	1:1 000	1:10 000	" -
bil 3.2 B	mätclass IV	8, kartskala	1:2 000	1:20 000	" -
bil 4.2 A	1	förrkarta, rad 1 IV	II	II	" -
bil 4.2 A	2	12 nedifrån	Skala 1:4 000	Skala 1:400	" -

1977-12-16

Tekniska förklaringar och anvisningar (TFA)

Avsnitt	sid	rad	står	skall vara	anm
Förkortningslista			FornL	FML	
1.1	3	11	FornL	FML	
1.2	1	12	Paragrafen	mätningsskuggörelsen	
1.6	8	2	h=	3§	
1.6	8	11	h=	Δh=	(rättelsen avser första upplagan)
1.9	1	12	Δh=	h=	
1.9	1	3	LMS meddelande 1973:4	LMV meddelande 1976:4	
bil 2.1 C	1	4	Anm LMS...	strykes	
bil 3.2 B	mätklass IV	5	$f = \frac{f_1^2 + f_2^2}{X}$	$f = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$	
bil 3.2 B	mätklass IV	7	1:200	1:2 000	
bil 3.2 B	mätklass IV	8	1:1 000	1:10 000	
bil 3.2 E	mätklass IV	8	1:2 000	1:20 000	
4.1	1	6	Stråkkavstånd = s	Bildsida = s	
bil 4.2 A	1	32	JV	JB	
bil 4.2 A	1	förrkarta, rad 1	IV	II	
4.3	2	12 nedifrån	Skala 1:4 000	Skala 1:400	
4.3	1	9, kolumn A2	250	350	
4.6.3	2	nederst	CL1689683-4	CL1689682-3	
bil 4.6 A	1	9	4.1.6	4.6.1	
bil 4.6 D	2	4 nedifrån	FornL	FML	
bil 4.6 D	2	2	B3	B5	
bil 4.6 D	2	4	B3	B5	
bil 4.6 D	2	Alt 6	...och detaljoriginal,	...och detaljoriginal,	
bil 4.6 D	3	1	ett planoriginal och	ett höjddoriginal	
5.1	8	8 nedifrån	raden strykes	raden strykes	
			FornL	FML	

TILLÄMPNING AV MÄTNINGSKUNGÖRELSEN (1974:339)

GRUNDLÄGGANDE RIKTLINJER

Uppstår fråga om att avvika från de grundläggande riktlinjerna bör i allmänhet kontakt tas med överlantmäтарыndigheten för samråd

1976-04-01

- 1 kap ALLMÄNT
- 2 kap GEODETISK MÄTNING
- 3 kap FOTOGRAMMETRISK MÄTNING
- 4 kap KARTA
- 5 kap VISSA ÅTGÄRDER PÅ MARKEN M M
- 6 kap ÖVRIGT

/Den i marginalen utsatta numreringen anger det avsnitt i TFA (tekniska förklaringar och anvisningar) där bakgrundsmaterial, motiv och anvisningar redovisas/

1976-04-01

1 ALLMÄNT

1.2 PLANLÄGGNING OCH UTFÖRANDE

Vid planläggning av större arbeten såsom anläggande av mera omfattande stornät eller upprättande av primär-/grundkartor över större områden sker samråd med vederbörande byggnadsnämnd samt vid behov med vederbörande ÖLM.

Samråd med byggnadsnämnden sker härutöver i regel vid planering av kartläggningsarbeten, såvida det inte är fråga om framställning av förrättningskarta i samband med FBM:s verksamhet.

Planläggning redovisas i erforderlig omfattning skriftligt. Redovisningen bör även omfatta tidsprogram för arbetet. Planläggning vid upprättande av förrättningskartor behöver i regel inte redovisas skriftligt.

1.3 MÅTTSYSTEM

Mätta eller uppskattade storheter anges i de enheter och med de beteckningar som ingår i måttsystemet *Système International d'Unités* (SI-systemet).

Längd anges i kilometer (km), meter (m), millimeter (mm), mikrometer (μm) eller nanometer (nm).

Area anges i kvadratkilometer (km^2), kvadratmeter (m^2) eller kvadratmillimeter (mm^2). Förutom areaenheter ingående i SI-systemet kan hektar (ha) användas.

Volym anges i kubikmeter (m^3) eller kubikmillimeter (mm^3). Uppkommer olägenheter genom bruket av någon av dessa enheter, kan enheterna kubikdecimeter (dm^3) eller kubikcentimeter (cm^3) användas.

Vinkel anges i gon (gon), milligon (mgon) eller mikrogon (μgon). En gon är $1/400$ varv.

1976-04-01

Delar av enhet anges decimalt och med komma som decimaltecken. I datorutskrift samt på karta kan dock decimalpunkt användas.

Bland ovan angivna enheter bör i första hand väljas den som bäst svarar mot uppgiftens noggrannhetsgrad och ger det minsta antalet positioner i mätetalet.

1.5 KOORDINATSYSTEM

Då punkters planlägen anges i rätvinkliga koordinater, räknas koordinatsystemets x-axel positiv norrut och dess y-axel positiv österut. Vinklar och riktningar räknas positiva medurs. Orienterade riktningar i rätvinkliga koordinatsystem anges med systemets positiva x-axel som utgångsriktning.

Då punkters höjdlägen anges i koordinater räknas - om inte särskilda skäl föranleder annat - z-axeln positiv uppåt.

1.6 GEODETISKA SYSTEM, KARTPROJEKTIONER OCH ANSLUTNING

1.6.1 Referensellipsoid och geodetiskt datum

För mättningsarbeten används Bessels ellipsoid. Denna ligger till grund för beräkningar av den svenska rikstriangelningen. Bessels ellipsoid har följande parametrar:

halva storaxeln (ekvatorsradien) $a = 6377397,154$ m

halva lillaxeln (halva polaxeln) $b = 6356078,962$ m

1.6.4 Kartprojektion

Vid mättnings- och kartläggningens arbete beräknas koordinater och upprättas kartor i Gauss' konforma projektion.

Vid beräkning av stornät i plan påförs utförda mätningar, i erforderlig omfattning, korrektion för höjd över referensellipsoiden, avståndskorrektion, riktningskorrektion och korrektion för meridiankonvergens. Dessa korrektioner utförs så att avsedd noggrannhet i mätningarna kan påräknas.

1976-04-01

1.6.5 Koordinatsystem

Projektionssystem väljs enligt bilaga 1.6 B. Dessa gränser sammanfaller i regel med kommungränser.

I anslutning till koordinatuppgift i plan eller höjd anges det koordinatsystem till vilket uppgiften hänförs.

1.6.6 Anslutning till rikets nät

Stomnät i plan och höjd skall enligt 6 § MK anslutas till rikets nät. Då särskilda skäl föreligger kan enligt samma paragraf LMV medge undantag från anslutningskravet. LMV har uppdragit åt ÖLM att med iakttagande av vad som sägs i det följande medge sådant undantag.

ÖLM preciserar, efter erforderlig inventering och bedömning av föreliggande förhållanden, sådana områden inom länet där avkall på kravet på anslutning av stommätning till rikets nät i plan och höjd medges under olika förutsättningar. Gränsdragningen för de sålunda preciserade områdena jämkas när anledning därtill uppkommer.

Om särskilda skäl så motiverar kan ÖLM efter ansökan göra avkall på anslutningskravet även utanför de enligt ovan preciserade områdena.

Mättnings- och kartläggningsarbete som anslutits till rikets nät beräknas och redovisas i första hand i rikets triangelnäts koordinatsystem 1968 - 1978 respektive i rikets höjdsystem 1970 (RH 70).

Om mera omfattande mättnings- och kartläggningsarbeten utförts eller redovisats i äldre koordinatsystem i plan och höjd kan dock där så befinns ändamålsenligt äldre koordinatsystem fortfarande användas.

1.7 MÄTKLASSER

1.7.1 Mätklasser, indelning

Mätning och kartläggning indelas med avseende på kvalitet i fyra mätklasser (I-IV), varvid klass I är den kvalitativt högsta och klass IV den lägsta.

De olika mätklasserna tillämpas företrädesvis på områden med följande kännetecken:

1976-04-01

Mätklass I	inom områden där det krävs särskilt hög noggrannhet vid mätning och kartframställning i samband med detaljprojektering och byggande
Mätklass II	inom områden med tät bebyggelse och höga markvärden eller avsedd hög exploateringsgrad
Mätklass III	inom övriga områden med tät bebyggelse eller komplicerade fastighetsförhållanden samt inom områden med gles bebyggelse och relativt höga markvärden
Mätklass IV	inom områden med låga markvärden och enkla fastighetsförhållanden eller där särskilda skäl eljest motiverar användningen av denna mätklass.

Om särskilda skäl så motiverar, kan skilda delar av en mätning hänföras till olika mätklasser.

I erforderlig utsträckning anges mätklass på karta i beräkningshandling och i koordinatförteckning.

1.7.5

Samråd rörande val av mätklass

Vid val av mätklass i samband med mätning och kartläggning av större omfattning sker samråd med byggnadsnämnden och då frågan berör mer än en kommun eller då kommunen saknar egen organisation för handhavande av mätningsverksamheten, vederbörande ÖLM och annan berörd statlig tillsynsmyndighet.

1.8

PUNKTNUMRERING

Punktnummering sker systematiskt och så att punktnumret är unikt inom kommunen.

1976-04-01

2 GEODETISK MÄTNING

2.1 GEODETISK PLANMÄTNING

2.1.1 Allmänt

Geodetisk planmätning utförs med effektiva kontroller och överbestämningar så att avsedd noggrannhet kan påräknas.

Indelning av geodetisk planmätning

Geodetisk planmätning indelas i stommätning och detaljmätning. Stommätning sker som triangelmätning, polygonmätning och linjemätning eller genom bestämning av enstaka stompunkter. Vid detaljmätning sker inmätning av mätningföremålen, detaljerna, i förhållande till stornätet.

Anslutning

Plan stommätning skall enligt 6 § MK vara ansluten till rikets triangelnät. Riktlinjer för anslutning finns i avsnitt 1.6. Om anslutning till rikets triangelnät inte sker utförs noggrann bestämning av nätets skala och orientering relativt nordriktningen.

Geodetisk stommätning i plan

Vid geodetisk stommätning i plan överbestäms samtliga stompunkter.

Triangelnät och polygonnät indelas i vardera tre ordningar.

	Benämning och ordning	Ungefärligt punktavstånd	Bestäms i regel vid
<u>Triangelnät</u>	1:a ordningens triangelnät (rikets triangelnät/primärnätet)	10-35 km	triangelmätning
	2:a ordningens triangelnät (regionala förtättningsnät och lokala huvud- och anslutningsnät)	4-10 km	triangelmätning

1976-04-01

	Benämning och ordning	Ungefärligt punktavstånd	Bestäms i regel vid
	3:e ordningens triangelnät (lokala förtättningsnät)	0,7-4 km	triangel- eller polygonmätning
<u>Polygonnät</u>	1:a ordningens polygonnät (lokalt bruksnät)	0,1-0,5 km	polygonmätning
	2:a ordningens polygonnät (lokala bruksnät)	0,1-0,3	polygonmätning
	3:e ordningens polygonnät (detaljpolygonnät)	0,05-0,2 km	polygonmätning
<u>Linjenät</u>	Stomlinjenät och mätningslinjenät	0,05-0,5 km	staklinjemätning ev kompletterad med vinkelmätning

De punktavstånd som nämns i tabellen är ungefärliga. Terräng- och bebyggelseförhållanden m m kan vara motiv för att välja punktavstånd som avviker från tabellens.

Planläggning

Vid stommätning avseende triangelnät av 2:a och 3:e ordningen och polygonnät av 1:a och 2:a ordningen upprättas plan som redovisar:

- typ av stomnät, dess ordning och eventuell mätklass
- hur anslutning till rikets triangelnät eller till stompunkter med högre noggrannhet är planerad
- föreslagna nya stompunkter
- eventuell användning av äldre nät
- övriga upplysningar av betydelse, t ex rörande beräkning, bebyggande, markering m m

När planen upprättas sker erforderligt samråd enligt avsnitt 1.2.

Vid mera omfattande stomnätsutbyggnad granskas planen av vederbörande ÖLM efter samråd med kommun.

2.1.2

Triangelmätning

Vid triangelmätning tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 B.

1976-04-01

2.1.3 Polygonmätning

Vid polygonmätning tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 C.

För komplettering av polygonnät kan piképunkt utläggas. Vid bestämning av piképunkt ersätts överbestämning av upprepning av mätning.

2.1.4 Linjemätning

Stommätning genom linjemätning kan utföras dels genom anläggande av stomlinjenät, dels genom användning av mätninglinjer och mätninglinjenät.

Stomlinjenät som självständig stommättningsform används endast i mätklasserna III och IV vid mätning och kartläggning inom utpräglade glesbygdsområden för klart avgränsande ändamål. Stomlinjenätet ersätter i sådana fall 1:a eller 2:a ordningens polygonnät.

Mätninglinjer och mätninglinjenät kan anordnas dels för sådan förtätning av stomlinjenät som erfordras för detaljmätning och utstakning inom mätningområdet, dels för motsvarande förtätning av polygonnät. I det senare fallet ersätter mätninglinjerna och mätninglinjenätet eljest erforderligt 3:e ordningens polygonnät. Förtätning av polygonnät genom mätninglinjer eller mätninglinjenät kan utföras i samtliga mätklasser.

Vid linjemätning tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 D.

2.1.5 Detaljmätning i plan

Vid mätning i samband med fastighetsbildningsförrättning och annan förrättning eller åtgärd, där de för fastighetsbildning gällande föreskrifterna är tillämpliga (jämför avsnitt 4.6.4) inmätts i mätklasserna I-III gränspunkter numeriskt geometriskt. I mätklass IV kan signalerade (eller eljest klart definierade och vid stereobearbetning otvetydigt urskiljbara) gränspunkter inmätas numeriskt fotogrammetriskt. Gränser i vattenområde samt krokiga gränser kan dock helt eller delvis inmätas grafiskt. Markerade gränspunkter i sådana gränser inmätas dock numeriskt.

Vid vissa slag av förrättningar och åtgärder kan, efter förrättningsmannens avgörande, det i 10 § MK angivna kravet på numerisk inmätning (säkerställning) av gränser (gränspunkter) eftergivnas eller uppmjukas.

Vid detaljmätning i plan tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 E.

1976-04-01

2.2 GEODETISK HÖJDMÄTNING

2.2.1 Allmänt

Geodetisk höjdmätning utförs med effektiva kontroller och överbestämningar så att avsedd noggrannhet kan påräknas.

Indelning av geodetisk höjdmätning

Geodetisk höjdmätning indelas i stommätning och detaljmätning. Vid stommätning i höjd utläggs och höjdbestäms höjdnät. Vid detaljmätning i höjd höjdbestäms enstaka detaljer eller ett område (ytohöjdmätning/profilhöjdmätning) i förhållande till stornätet.

Anslutning

Stommätning i höjd skall enligt 6 § MK vara ansluten till rikets höjdnät. Riktlinjer för anslutning finns i avsnitt 1.6. Om anslutning till rikets höjdnät inte sker inpassas stommätningen så noga som möjligt i rikets system med hjälp av höjduppgifter från allmän karta eller på annat sätt.

Geodetisk stommätning i höjd

Vid geodetisk stommätning i höjd överbestäms samtliga stompunkter. Stommätning i höjd indelas i ordningar.

Benämning och ordning	Ungefärligt punktavstånd
-----------------------	--------------------------

Stornät i höjd

1:a ordningens höjdnät (rikets precisionsavvagningsnät och huvudlinjenät)	1 - 2 km
---	----------

2:a ordningens höjdnät (lokala bruksnät)	0,5 km
--	--------

3:e ordningens höjdnät (lokala bruksnät)	0,2 - 0,5 km
--	--------------

Planläggning

Vid stommätning i höjd avseende 2:a och 3:e ordningens nät upprättas plan som redovisar:

- det planerade stornätets ordning och mätklass
- hur anslutning till befintliga höjdnät är planerad
- föreslagna nya stompunkter
- eventuell användning av äldre nät
- övriga upplysningar av betydelse, t ex rörande beräkning, markering m m

När planen upprättas sker erforderligt samråd enligt avsnitt 1.2.

Vid mera omfattande stornätsutbyggnad granskas planen av vederbörande ÖLM efter samråd med kommun.

1976-04-01

2.2.2 Geodetisk stommätning i höjd

Vid stommätning i höjd tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.2 A.

2.2.3 Geodetisk detaljmätning i höjd

Vid detaljmätning i höjd tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.2 B.

2.4 BERÄKNING, REDOVISNING

2.4.1 Beräkning

Stomnät i plan och höjd utjämnas enligt minsta kvadratmetoden. För mindre och enklare nät kan närremetoder användas. Beräkningarna utförs så att erforderlig kontroll erhålls och dokumenteras på ett överskådligt sätt och så att beräkningsgången kan följas.

1976-04-01

3 FOTOGRAMMETRISK MÄTNING

3.2 PLANERING

3.2.1 Plan för flygfotografering

Vid fotogrammetrisk kartframställning upprättas plan för flygfotograferingen. Vid flygfotografering tillämpade flyghöjder över terrängens medelnivå anges i bilaga 3.2 B.

3.2.2 Stödpunkt och fotostompunkt

Som stöd för den fotogrammetriska bearbetningen används stödpunkter. Stödpunkterna utläggs i princip i den omfattning och på det sätt som framgår av bilaga 3.2 C.

I mätklass III kan de stödpunkter i höjd som utläggs längs fotostråkens mittlinje begränsas till varannan eller var tredje modell. I mätklass IV kan antalet stödpunkter per stereomodell begränsas till fyra stödpunkter i plan och sex stödpunkter i höjd.

I mätklasserna II och III bestäms stödpunkt i höjd geodetiskt. I mätklass III kan vid blocktriangulering och efterföljande plankartering antalet geostödpunkter i höjd minskas med 50%. I mätklass IV kan antalet geostödpunkter i höjd anpassas till rådande förutsättningar och till kraven på slutresultatet.

Utförs fotogrammetrisk punktförtätning som blocktriangulering bestäms stödpunkter i plangeodetiskt i minst sådan omfattning att utmed blockets kanter det inbördes avståndet mellan geostödpunkter understiger två baslängder. I mätklasserna II och III utläggs dessutom geostödpunkter inuti blocket med sådan täthet att för en godtycklig punkt i blocket avståndet till närmaste geostödpunkt understiger två baslängder. Övriga stödpunkter i plan som erfordras för stereomodellernas absoluta orientering kan bestämmas fotogrammetriskt genom blocktriangulering, fotostödpunkter.

1976-04-01

Fotostompunkt, dvs fotogrammetriskt bestämd punkt vilken avses användas som stompunkt, kan användas som utgångspunkt för numerisk geodetisk detaljmätning och för utsättning i mätklass IV och som utgångspunkt för geodetisk detaljmätning vid fältkomplettering i mätklasserna II-IV. Härvid bör avståndet till stompunkt som används för riktningsbestämning inte underskrida följande värden för olika flyghöjdintervall:

Flyghöjd (m)	Mätklass	Avstånd (m)
Upp till 1 600	II, III	125
1 600-2 100	III, IV	250
Över 2 100	III, IV	375

3.2.3

Signalering

Till grund för signaleringens genomförande upprättas signaleringsplan.

Geostödpunkter i plan och fotostompunkter signaleras, med nedan angivna undantag, före flygfotograferingen.

Geostödpunkter i plan i mätklass IV och i undantagsfall enstaka geostödpunkt i plan i mätklass III behöver inte signaleras om tre varandra näraliggande naturliga stödpunkter i stället kan bestämmas.

Gränspunkter signaleras i mätklasserna II och III. Signalering behöver dock inte utföras om koordinater för gränspunkt bestämts eller är avsedd att bestämmas geodetiskt.

3.2.4

Befintligt bildmaterial

Befintliga mätbilder kan användas om de uppfyller de krav som gäller vid planering av ny flygfotografering för viss mätklass. Skriftlig redogörelse för prövning av användbarheten upprättas och fogas till redovisningen.

3.3

FÄLTARBETE

3.3.1

Utläggning och inmätning av signaler

Geostödpunkt i plan markeras före signalering på samma sätt som tillämpas för geodetisk stompunkt, se avsnitt 5.3. I undantagsfall kan signal anbringas över tillfällig markering och inmätas från geodetisk stompunkt.

1976-04-01

Signal placeras centriskt i förhållande till den punktmarkering, vars läge den utvisar. Excentriciteten hos en signal bör i mätklasserna II och III inte överstiga 0,02 m och i mätklass IV 0,05 m.

Tillämpad storlek på kvadratisk signal anges i bilaga 3.2 A.

Vid inmätning av signal i plan och höjd tillämpas samma noggrannhet som för geodetisk stompunkt i motsvarande mätklass (se avsnitten 2.1.2 och 2.2.2).

3.3.2

Val och inmätning av naturliga stödpunkter

Naturliga stödpunkter i plan och höjd inmäts från det geodetiska stomnätet. Mätningen utförs med betryggande kontroll och med samma noggrannhet som vid inmätning av signaler.

3.3.4

Fältkontroll och fältkomplettering

Fotogrammetriskt framställd karta i mätklasserna II och III i skala 1:2 000 eller större samt i mätklass IV i skala 1:1 000 eller större kontrolleras och kompletteras i fält med avseende på kartans riktighet och fullständighet. Beträffande riktighet och fullständighet hänvisas till avsnitten 4.5 och 4.6.

Fältkomplettering utförs med samma noggrannhet som tillämpas vid geodetisk detaljmätning i motsvarande mätklass, se avsnitten 2.1.5 och 2.2.3.

3.5

BEARBETNING AV MÄTBILDER

3.5.1

Fotogrammetrisk punktförtätning

De efter utjämning av ett block kvarstående stödpunkterna bör i fråga om antal och lokalisering uppfylla vad som anges i avsnitt 3.2.2.

Tillämpade största restfel i geostödpunkt, i x- eller y-koordinat, efter utjämning är uttryckt i mm i bilden:

Mätklass	Restfel
II och III	0,030 mm
IV	0,070 mm

1976-04-01

3.5.2 Orientering i analoginstrument

Vid grafisk absolut orientering tillämpad felgräns i plan respektive i höjd för de använda stödpunkterna anges i bilaga 3.2 B.

I särskilt protokoll redovisas slutgiltiga värden för orienteringselementen. I protokollet redovisas även motsägelser i plan och höjd för de stödpunkter som använts vid absolut orientering.

3.5.4 Framställning av ortofotokarta

Ortofotokartor i stora skalor bör inte användas över områden med tät och hög bebyggelse eller barrskog.

Ortofotokarta kan användas i mätklass IV. Vid eventuell användning av ortofotokarta i mätklass II eller III sker samråd med LMV.

Vid exponering av ortofoto används film av god dimensionsstabilitet.

Orienteringsdata och övriga data som rör profilmätning och ortoprojektion redovisas i särskilda protokoll.

3.5.5 Redovisning

I redogörelse för det fotogrammetriska arbetet redovisas i tillämpliga delar:

- 1: Arbetets omfattning, mätklass, kartskala och bladindelning
- 2: Kartkoncept
- 3: Plan för flygfotografering
- 4: Signaleringsplan
- 5: Granskningsprotokoll för flygbilder
- 6: Redogörelse för prövning av befintligt bildmaterial
- 7: Stompunkter. Lägen och koordinatförteckning
- 8: Stödpunkter. Lägen och koordinatförteckning
- 9: Redogörelse för stereokartering med bifogade stereoprotokoll
- 10: Redogörelse för blocktriangulering
- 11: Redogörelse för framställning av ortofotokarta
- 12: Redovisning av fältkomplettering

1976-04-01

3.6

MARKFOTOGRAMMETRI

Vid användning av markfotogrammetriska metoder för kartframställning, kompletterande detaljmätning eller kompletterande stommätning används sådana metoder och instrument som ger samma noggrannhet som tillämpas vid geodetisk detaljmätning respektive geodetisk stommätning i motsvarande mätklass, se avsnitt 2.1 och 2.2.

För planering och redovisning hänvisas till tillämpliga delar av avsnitt 3.2 och 3.5.5.

1980-01-29

4 KARTA

4.2

VAL AV KARTSKALA

Skalor för olika karttyper och mätklasser har sammanställts i tabell, som redovisas i bilaga 4.2 A.

Om inte särskilda skäl föreligger används förstahandsskalor.

Valet av skala för andra typer av storskaliga kartor än de som angivits i tabellen sker med hänsyn till läsbarhet och tydlighet, huvudsakligen enligt vad som i tabellen angivits för förrättningskartor.

Skilda delar av ett mätningssområde kan kartläggas i olika skalor om kartläggningssändamålet motiverar detta.

4.3

FORMAT OCH BLADINDELNING

4.3.1

Bladformat och rityta

Kartor upprättas i första hand i format enligt A-serien som bl a omfattar bladformat enligt följande tabell:

Bladformat/Rityta	A4	A3	A2	1 1/2	A2	A1	1 1/2	A1
Bladformat, kortsida mm	210	297	420	594	594	594	594	594
långsida mm	297	420	594	630	841	841	1261	1261
Rityta, kortsida mm				500	500	500	500	500
långsida mm				500	700	700	1000	1000
					el	500		
						500		

I andra hand används även det s k normalformatets helblad (ritytan 600 x 800 mm).

Där primärkarta med rityta 500 x 800 mm finns upprättad och anses böra användas fortsättningsvis, kan även sådant format användas.

Anm: Tryckta kartblanketter avviker ibland från angivna A3- och A4-format för att kartorna skall kunna förvaras tillsammans med andra handlingar i aktomslag.

1976-04-01

4.4	MATERIEL OCH UTFÖRANDE
Godkänd materiel	För karta, som enligt 8 § MK skall vara arkivvärdig, används sådan materiel, som godkänts enligt skrivmaterielkungörelsen (SFS 1964:504). Härutöver kan dock Liberpapper 190 och ritpapper i serien SRA I, II och III tills vidare användas.
Ritpapper	Ritpapper väljs med en efter kartans storlek anpassad tjocklek eller ytvikt. För kartor i formaten 1 1/2 A2 eller större används papper med en vikt som inte understiger ca 190 gram per m ² (motsvarande Liberpapper 190). För kartor i mindre format används papper vars vikt inte understiger ca 180 gram per m ² (motsvarande SRA III).
Film	<p>För sådana kartor som inte redovisas till offentligt arkiv enligt 8 § MK kan film, som provats vara av god kvalitet, användas. Sådan rit- eller gravyrfilm bör användas för här avsedda kartor i de fall kartläggningens ändamålet kräver materiel med goda egenskaper både vad avser dimensionsstabilitet och kopierbarhet.</p> <p>Rit- och gravyrfilm på bas av polyester används tidigast tre månader efter det att materialet framställts.</p> <p>För format upp till A1 används film med tjockleken minst 0,08 mm och för större format minst 0,13 mm.</p>
Kartbild och text	Kartbild, text och andra detaljer ges oberoende av framställningsförfarande och arkivegenskaper en sådan jämnhet och svärtning, att kartan med gott resultat kan reproduceras med för ändamålet lämpliga reproduktionsmetoder. Kopiering framställs därvid med sådan bildkvalitet, att den i sin tur kan utgöra förlaga vid reproduktion.
Dimensionsstabilitet	<p>För varje typ av underlag för karta (papper, film av olika slag) används materiel med sådan dimensionsstabilitet att uppfyllandet av noggrannhetsangivelserna i avsnitt 4.5 icke försvåras eller motverkas. Såväl vid förvaring som under pågående arbete skyddas såvitt möjligt materialet för växlingar i luftens temperatur och relativa fuktighet. I lokal där kartarbete pågår, hålls därför temperatur och relativ luftfuktighet i möjligaste mån konstanta.</p> <p>Vad särskilt beträffar ritfilm och gravyrfilm iakttas tills vidare innan resultat av närmare undersökningar föreligger</p> <p><u>att</u> dimensionsförändringen vid konstant relativ luftfuktighet men föränderlig lufttemperatur uppgår till högst 0,04 mm per m och °C temperaturändring,</p> <p><u>att</u> dimensionsförändringen vid konstant lufttemperatur men föränderlig relativ luftfuktighet uppgår till högst 0,02 mm per m och procent fuktighetsändring samt</p> <p><u>att</u> dimensionsändringarna i ett kartblads längd- och tvärriktningar nära överensstämmer med varandra.</p>

1980-01-29

- Noggrannhet vid reproduktion
- När en karta, som skall vara arkivvärdig i slutskedet helt eller delvis framställs genom reproduktion (kopiering) tillämpas sådant förfarande, som ger arkivvärdig kopia, och så att noggrannhetsangivelserna i avsnitt 4.5 och i övrigt uppfylls. Detta avser - utom beträffande arkivvärdigheten - även mellanled i kartframställningen, också i de fall då framställning av en arkivvärdig produkt inte är omedelbart aktuell.
- 4.6 KARTAS REDIGERING OCH INNEHÅLL
- 4.6.1 Allmänt
- Vid upprättande av karta redovisas innehållet så att kartan blir tydlig och lättläst. Härvid används av LMV godkänd beteckningsstandard. Om särskilda skäl föreligger kan dock godkänd beteckningsstandard frångås.
- 4.6.2 Primärkarta
- Allmänna grunder
- Primärkarta upprättas med det innehåll och den kvalitet beträffande noggrannhet, fullständighet och riktighet som erfordras för de olika kartor för vilka den utgör underlag. Beträffande kvalitet se även avsnitt 4.5.
- Till stöd för primärkarteframställning ligger stomnät i såväl plan som höjd.
- Format och bladindelning
- Primärkarta upprättas med systematisk bladindelning och med enhetligt bladformat (enhetlig rityta).
- För kartläggning utnyttjade bladformat anges närmare i avsnitt 4.3.1. Av de däri redovisade A-formaten används för primärkarta endast sådana som ger ritytan 500 x 500 mm eller 500 x 1000 mm.
- Primärkarta i skala 1:500 eller 1:1000 och rityta 500 x 500 mm eller 500 x 1000 mm upprättas med det bladindelnings- och det bladbeteckningssystem som anvisas i avsnitt 4.3.
- Ajourhållning
- När förändringar inom det kartlagda området skett och inmätning utförts införs förändringarna snarast på deloriginalen. Är det fråga om endast smärre förändringar, införs dessa även på kartversionerna i samband med att deloriginalen kompletteras. Nya kartversioner bör framställas först efter det att större förändringar eller många smärre förändringar införts på deloriginalen.
- När kontinuerlig ajourhållning inte är praktiskt eller ekonomiskt genomförbar, upprättas plan för ajourhållningen. Planen innehåller uppgift om tidsintervall för granskning och komplettering av varje enskilt kartblad med avseende på förändringar inom det kartlagda området.

1976-04-01

4.6.3

Baskarta

I baskartas rubrik anges den tidpunkt till vilken kartans redovisning hänför sig. Rubriken undertecknas av den som är ansvarig för kartan.

På baskarta redovisas även skala, koordinatsystem, norrpil och i vissa fall teckenförklaring.

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

4.6.4

Förrättningskarta

Redovisning av områdes-, bestämmelse- och tomtgränser

Områdesgränser, bestämmelsegränser och tomtgränser samt andra kartbeteckningar enligt gällande plan är i allmänhet betungande för kartbilden och bör i regel inte redovisas på förrättningskarta, när förrättningen sker i överensstämmelse med planen. Överensstämmelsen anmärkes i stället i beskrivningen eller protokollet. Om förrättningen innebär avsteg från plan, redovisas de berörda gränserna enligt planen på förrättningskartan.

Rubrik, kartinnehåll m m

På förrättningskarta redovisas bl a

- årtal (ev datum) för upprättandet
- ändamålet (förrättningsinstitutet)
- registerområde, kommun och län
- underskrift av förrättningslantmätaren (-mannen) samt underskrift eller signum av den som utfört det tekniska arbetet
- berörda fastigheter, samfälligheter och servitut
- lägesangivning i system 2,5 gon V (se avsnitt 4.3)
- koordinatsystem (rutnät)
- avstånd mellan gränspunkter som berörs av förrättningen samt nummer och eventuellt markeringstyp för dessa punkter
- skala
- norrpil
- mätklass
- använda stompunkter (eventuellt genom en pil hänvisande till punkt utanför kartan)
- ev äldre produkter som använts och deras kvalitet (jfr nedan)
- teckenförklaring i vissa fall

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

1976-04-01

Om utrymmet på kartan så medger införs dessutom vissa andra uppgifter, i första hand den fastighetsrättsliga beskrivningen, samt om möjligt även den tekniska beskrivningen. Beträffande differentiering av kartinnehållet för olika slag av förrättningar se sammanställning nedan.

Befintlig karta

Om befintlig karta efter verkställd undersökning (jfr avsnitt 6.4) av förrättningslantmätaren bedöms vara i sådant skick, att den - ev efter viss komplettering - kan användas som förrättningskarta, kan avsteg göras från godkänd beteckningsstandard beträffande kartbeteckningarnas utformning och betydelse. På den använda kartan införs i sådana fall teckenförklaring varav klart framgår innebörden av de kartbeteckningar som använts.

Redigering

Förrättningskarta redigeras så att den blir tydlig och lättläst. Vid redigeringen lämnas utrymme åt lagakraftbevis, registreringsdatum, FRM:s underskrift, samtliga nybildade enheters registerbeteckningar samt arkivaktsbeteckning.

Redovisningskrav

Urvalet av kartdetaljer som redovisas på förrättningskarta ankommer på vederbörande förrättningsman med hänsynstagande främst till den aktuella kartans ändamål. Redovisning på olika förrättningskartor behandlas i nedanstående sammanställning som i första hand avser karta upprättad genom nymätning (även karta framställd ur primärkarta eller liknande grundläggande kartverk). Om befintlig karta används (kopieras) till förrättningskarta, ankommer det på förrättningsmannen att - men beaktande av rättsenlighetskraven - avgöra omfattningen av eventuellt erforderlig komplettering.

Lagstiftning, slag av förrättning	Redovisning på karta omfattar minst	I vissa fall kan härutöver behöva redovisas	Anm
<u>FBL</u> <u>Avstyckning</u> <u>Fastighetsreglering</u> <u>Klyvning</u>	Bebyggelse ^x Gränspunkter Fastighetsgränser Servitutsområden ^{xx} Områden för gemensamhetsanläggningar ^{xx} Ledningsrättsområden ^{xx}	Vägar och andra tekniska anläggningar Ägoslag	^x Redovisning kan underlåtas om FBM finner den betydelselös (t ex vid stora jord- och skogsbruksförrättningar) ^{xx} Som berörs av förrättningsåtgärd

1976-04-01

Lagstiftning, slag av för- rättning	Redovisning på karta om- fattar minst	I vissa fall kan härutöver behöva redo- visas	Anm
	Nyttjanderätts- områden (en- dast official- nyttjanderätt) ^{xx} Vattenområden Frist fiske Fornlämning Naturminne		^{xx} Som berörs av förrättnings- åtgärd
<u>Sammanlägg- ning</u>	Fastighets- gränser Vattenområden	Naturminnen Fornlämningar	Om ändring skett sedan kartorna över ursprungs- fast uppräta- des
<u>Fastighets- bestämning</u>	Fastighets- gränser Gränspunkter Hävd och andra inmätta före- mål av betydelse för bestämningen Servitutsområ- den ^{xx} Områden för ge- mensamhetsan- läggningar ^{xx} Ledningsrätts- områden ^{xx} Vattenområden	Bebyggelse	^{xx} Som berörs av förrättningsåtgärd
<u>ÄULL</u>	Fastighets- gränser	Vattenområden	
<u>AL, LL och EVL</u>			
<u>Om ny fastig- hetsgräns till- kommer</u>	Se karta för avst enl FBL I förekommande fall även grän- ser för utrymme som tas i anspråk	Se karta för avst enl FBL	
I övriga fall	Fastighetsgränser Gränser för ut- rymme som tas i anspråk		Karta kan ges ett mycket va- rieringande inne- håll vars om- fattning får prövas från fall till fall

1976-04-01

Lagstiftning, slag av för- rättning	Redovisning på karta om- fattar minst	I vissa fall kan härutöver behöva redo- visas	Anm
			Betr vägar och ledningar är det ofta tillräckligt att endast ange det upplåtta utrymmet som en linje på kartan. Som linjebe-teckning an-vänds beteck-ningen för "annan gräns" - i förekomman-de fall med ökad linjebredd för erhållande av tydlig redovis-ning
<u>Ensl</u>	Se karta för avst enl FBL	Se karta för avst enl FBL	
<u>VL</u>	Se karta för avst enl FBL	Se karta för avst enl FBL	
<u>GruvL</u> <u>Minerall</u>	Gräns för det anvisade om-rådet Fastighets-gränser Bebyggelse	Ställen där in-mutningsbart mineral på-träffats Diamantborrhål	

Med fastighetsgränser jämföras även vid förrättningen nytillkomna gränser. På kartan eller i den tekniska beskrivningen anges särskilt vilka gränser som tillkommit eller bestämts vid förrättningen.

Kontrollmått m m

Kontrollmått redovisas normalt på mätskiss eller i mät-protokoll. Om kontrollmått samtidigt är säkerställningsmått som bedöms bör redovisas på kartan kan sådan redovisning ske. Kontroll-mått, som avser att säkerställa läget av gränspunkt, redovisas normalt med två decimaler av meter.

Redovisning på karta av avstånd mellan gränspunkter avser - om koordinatberäkning av gränspunkterna skett - de ur koordi-naterna beräknade avstånden. Har koordinater för gränspunkter-na ej beräknats, redovisas de på marken mätta avstånden mellan gränspunkterna - i förekommande fall sedan erforderliga korrek-tioner till mätningarna anbragts.

1980-01-29

4.6.5 Grundkarta

Stomnät

Till grund för grundkarta i samtliga mätklasser ligger stomnät i plan och höjd. I vissa fall kan stomnät utslutas i mätklass IV.

Redovisning på kartan

Följande mätningsföremål redovisas på grundkarta:

a) plana detaljer

Byggnader, vägar, järnvägar, större ledningar, sjöar, vattendrag, diken, ägoslag, hägnader, fasta fornlämningar, naturminnen samt stompunkter. Med större ledningar avses elektriska högspänningsledningar, televerkets mellanortskablar, huvudledningar för vatten och avlopp o dyl.

Även speciella tekniska anläggningar och särskilda naturförhållanden medtas om de inte bedöms vara utan betydelse vid planens uppgörande. Finns i närheten av det område, som grundkartan egentligen avser fast fornlämning och kräver denna uppenbarligen ett friområde, som sträcker sig in över förstnämnda område, medtas den fasta fornlämningen på grundkartan. Uppgår avståndet mellan fast fornlämning och det område, grundkartan egentligen avser, till högst 50 meter medtas alltid sådan fast fornlämning.

b) höjdredevisning
m m

Höjdförhållandena anges genom höjdkurvor för minst varje höjdmeter i mätklass II och III. I mätklass IV kan höjdförhållandena redovisas med höjdkurvor för varannan höjdmeter. I mätklass IV godtas dessutom höjdredevisning genom höjdkurvor med 5 m:s ekvidistans (ekonomiska kartans höjdkurvor) vid framställning av s k förenklad grundkarta.

Kurvor dras inte genom byggnad, stenmur, bank eller skärning, dike eller vattendrag och inte heller över område där punktvis höjdredevisning sker enligt nedan. På gator och vägar av permanent beskaffenhet samt på spårområde till järnväg anges höjduppgift med siffror i varje gatu- och vägkors samt i varje framträdande brytning i profilererna samt i varje korsning mellan gata eller väg och järnvägs spårområde. Sådan höjduppgift anges i meter med en decimal.

c) fastställda-planer

Omfattar grundkartan område med fastställd plan redovisas gällande områdes- och bestämmelsegränser samt fastställda höjder för gata, väg eller annan allmän plats.

d) fastighetsindelningen

Fastighetsindelningen redovisas noggrant med ledning av bl a verkställd detaljmätning, registerkarta samt övriga kartor och handlingar som är tillgängliga i skilda arkiv. Förutom fastigheter redovisas sänjelotter och samfälligheter samt förekommande områden i bihang C till stadsregister. Redovisningen omfattar om möjligt även områden som är föremål för servitut, nyttjanderätt eller gruvrätt, vilka kan vara av betydelse för den blivande planläggningen eller berörs av denna. Tomt som kan ha betydelse för planläggningen redovisas. Dessutom redovisas i förekommande fall kommungräns och annan registerområdesgräns.

1976-04-01

Förenklad
redovisning

Efter samråd kan vissa mätningföremål utelämnas eller redovisningen förenklas. Sådant samråd antecknas på kartan.

Exempel på föremål som kan utelämnas eller förenklas:

- a) brunnar
- b) ledningar behöver eventuellt ej differentieras; kan anges som ledningsområden
- c) berg i dagen
- d) skog
- e) höjdkurvor streckas för områden som avses utläggas till park och/eller som är bevuxna med tät skog.

Rubrik m m

I grundkartans rubrik anges tidpunkten för kartans upprättande. Rubriken undertecknas av den som är ansvarig för grundkartan.

På grundkartan anges vidare:

- 1) mätklass
- 2) skala
- 3) koordinatsystem i plan och höjd
- 4) norrpil
- 5) rutnät
- 6) förklaring till byggnadsredovisningen d v s om byggnaderna karterats efter takkontur eller fasadlinjer
- 7) teckenförklaring i vissa fall

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

4.6.6

Nybyggnadskarta

Omfattning

Nybyggnadskarta inom stadsplanlagt område omfattar förutom den för bebyggande avsedda marken även det angränsande område, vars redovisning bedöms erforderlig för planerandet av det tillämnade byggnadsföretaget och för vederbörlig prövning av företagets tillåtlighet.

1976-04-01

Redovisning på kartan	<p>På nybyggnadskarta redovisas - enligt vad som angivits för grundkarta - gränser för fastigheter, samfälligheter, andra i fastighetsregister särskilt redovisade områden, sämjelotter, servitutsområden av betydelse för byggnadsföretaget, tomter och registerbeteckningar, tomtbeteckningar m m samt härutöver kända gränslängder i den mån de kan vara av betydelse för byggnadsföretaget.</p> <p>Nybyggnadskarta redovisar vidare områdes- och bestämmelsegränser, planbeteckningar samt gatu- och andra markhöjder enligt gällande planer och bestämmelser, namn på gator m m samt kända gatu- och vägbredder då dessa anges i gällande plan.</p> <p>Om aktuellt byggnadsföretag är avsett att ske i strid mot gällande plan, kan redovisning av planen helt eller delvis underlåtas. Sådant utelämnande anmärks dock klart på kartan.</p> <p>På nybyggnadskarta redovisas vidare de ytterligare kartdetaljer som förekommer på grundkarta samt läge i plan och höjd för befintliga eller projekterade va-ledningar. Sådana detaljer - med undantag av byggnader som är avsedda att bibehållas - kan dock utelämnas i den mån redovisningen av dem bedöms sakna värde för det aktuella ändamålet med nybyggnadskartan.</p>
Rubrik m m	<p>Av nybyggnadskartas rubrik framgår den fastighet (det område) kartan avser. I anslutning till rubriken dateras kartan och undertecknas av den som svarar för upprättandet av densamma.</p> <p>Nybyggnadskarta förses vidare med rutnät, norrpil, uppgift om skala och koordinatsystem, mätklass samt i vissa fall teckenförklaring.</p> <p>I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.</p>
Beskrivning till nybyggnadskarta	<p>I beskrivning på kartan eller om det bedöms lämpligare på särskild handling införs uppgifter om gällande byggnadsreglerande bestämmelser och övriga uppgifter av betydelse för byggnadsföretaget.</p> <p>Om till nybyggnadskarta hör beskrivning som upprättats som särskild handling anmärks detta på kartan. Sådant handling förses med rubrik av vilken framgår till vilken karta den hör. Beskrivningen dateras i anslutning till rubriken och undertecknas av den som svarar för upprättandet av kartan.</p>
Användning av äldre nybyggnadskarta	<p>Nybyggnadskarta kan upprättas genom komplettering av äldre karta för samma ändamål. Härvid kompletteras karta och beskrivning på sådant sätt att det klart framgår vad som är nytillkomna uppgifter och ändringar.</p>

1976-04-01

4.6.7

Karta och beskrivning till tomtindelningsförslag

Omfattning

Tomtindelningskarta omfattar förutom ifrågavarande byggnadskvarter eller del av byggnadskvarter även det angränsande område vars redovisning prövas erforderlig för stadsplanens tolkning eller för tomtindelningsförslaget upprättande och bedömande i övrigt.

Redovisning på kartan

På tomtindelningskarta redovisas följande:

Förslagets utmärkande, karteringsföremål

- 1 Föreslagen tomtindelning, vilken redovisning bl a innefattar tomternas (samfällighetstomternas) gränser, hörnpunkter, beteckningar, areor och sidlängder. Härvid anges beräknade längdmått i meter med två decimaler. Areor och beteckningar redovisas för varje i tomterna ingående fastighet eller område enligt avsnitt 4.5 och på sådant sätt att därav framgår huruvida hela fastigheten eller området eller deldärav avses ingå i tomterna. Hörnpunkterna anges med sina beteckningar.
- 2 För genomförandet av tomtindelningen nödvändig servitutsbildning och erforderliga gemensamhetsanläggningar med angivande av gränser och beteckningar.
- 3 Fastighetsindelning, områdesgränser enligt stadsplan, m fl objekt som enligt avsnitt 4.6.5 redovisas på grundkarta. Höjdförhållanden, stompunkter och eventuellt förekommande ledningar samt andra stadsplanedetaljer än områdesgränser redovisas endast i den omfattning som anses nödvändigt för bedömning av tomtindelningsförslaget. Om särskilda skäl föreligger kan redovisning av gällande tomtindelning underlåtas.
- 4 Begränsningen för den kvartersmark som omfattas av de föreslagna tomterna (om tomtindelningsförslaget inte omfattar hela kvarteret).
- 5 Tomt eller servitutsområde, som enligt förslaget inte kommer att bibehållas, med gränser och beteckningar överkorsade.

Rubrik m m

Tomtindelningskarta förses med rubrik varav framgår huruvida det på kartan åskådliggjorda förslaget omfattar hela ifrågavarande kvarter eller del eller delar härav. Kartan dateras i anslutning till rubriken och undertecknas av den som upprättat förslaget.

Tomtindelningskarta förses vidare med rutnät, norrpil, i vissa fall teckenförklaring samt uppgift om skala, koordinatsystem och mätklass.

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

1976-04-01

Tomtindelningsbeskrivning	<p>Till tomtindelningsförslag upprättas beskrivning. Den innehåller en kortfattad redogörelse för förhållanden som är av betydelse för förslaget samt beskrivning av föreslagna tomter och servitut (bl a gemensamhetsanläggningar).</p> <p>I redogörelsen lämnas uppgifter om den framställning eller det beslut som föranlett förslagets upprättande, om för kvarteret (den aktuella kvartersdelen) gällande stadsplan och de äldre stadsplaner som kan ha inflytande på tolkningen av denna samt, där så prövats erforderligt, de skäl som föranlett viss tolkning, om ifrågavarande kvarters eller kvartersdels huvudsakliga användningssätt enligt gällande stadsplan, om i vad mån marken redan är tomtindeldad och i vilken utsträckning fastighetsbildning genomförts enligt fastställd tomtindelning, om utrönta servitut och nyttjanderätter av betydelse för tomtindelningen, om av markägare eller kommunens styrelse framförda önskemål samt om den huvudsakliga innebörden av förslaget. Gällande stadsplanebestämmelser bör, utöver vad här angivits, inte relateras i vidare mån än som befins särskilt motiverat.</p> <p>De föreslagna tomterna redovisas var för sig i ordning efter tomtnumren och i överensstämmelse med tomtindelningsskartans visning med angivande av ingående delar och deras arealer samt tomternas totalarealer. Sidlängder och gränsbeskrivning behövs dock inte medtas. Föreslagna servitut beskrivs i erforderlig omfattning.</p>
Rubrik och undertecknande	<p>Tomtindelningsbeskrivning förses med rubrik, som avfattas med ledning av rubriken på tomtindelningsskartan samt dateras och undertecknas av den som upprättat ifrågavarande förslag.</p>
Antagandebevis	<p>Sedan tomtindelning antagits, påtecknas kartan och beskrivningen bevis att de tillhör byggnadsnämndens beslut i ärendet.</p>
Ändring och upphävande av tomtindelning	<p>Vid ändring av tomtindelning upprättas, i tillämpliga delar, karta och beskrivning enligt ovan.</p> <p>Vid upphävande av tomtindelning kan den karta nyttjas, som legat till grund för fastställandet av tomtindelningen. Därvid kompletteras kartan - utan att i övrigt ändras - på sådant sätt, att kompletteringarnas natur av tillägg till det äldre kartinnehållet klart framgår.</p> <p>Alternativt kan vid upphävande om så är lämpligt som karta användas arkivvärdigt utdrag ur registerkarta på vilken innebörden av upphävandet tydligt redovisas.</p>

1976-04-01

4.7

FASTIGHETSFÖRTECKNING TILL PLAN

Till karta som avses att användas som grundval för förslag till plan avsedd att fastställas (stadsplan, byggnadsplan, generalplan, tomtindelning) fogas fastighetsförteckning.

Indelning

Innehållet i fastighetsförteckning till förslag till plan bör indelas i följande avdelningar:

- A Fastigheter och deras ägare
- B Samfälligheter och deras ägare
- C Områden i bihang C till stadsregister och deras ägare
- D Servitut och andra särskilda rättigheter, av dem berörda fastigheter och deras ägare samt rättighetsinnehavare.

Fastigheter

I avdelning A upptas de fastigheter som bedöms komma att beröras av planförslaget. För varje sådan fastighet samt i förekommande fall för sämjelotter anges ägarens namn och adress.

Fastigheter som i sin helhet är belägna utanför planområdet sammanförs i särskild del av avdelning A.

Innehas fastighet med tomträtt, ständig eller ärftlig besittningsrätt, anges namn och adress för både fastighetsägaren och tomträttens eller besittningsrättens innehavare.

Samfälligheter

I avdelning B upptas de samfälligheter som bedöms komma att beröras av planförslaget. För varje sådan samfällighet anges enskilda delägande fastigheter eller grupp av delägande fastigheter. Finns för samfälligheten känd styrelse eller annan som är satta att förvalta densamma, anges styrelseledamöternas eller förvaltarens namn och adress. I annat fall anges minst två delägande fastigheter med om möjligt skilda ägare samt ägarens adresser.

Samfälligheter som i sin helhet är belägna utanför planområdet skall sammanföras i särskild del av avdelning B.

Bihang C-områden

I avdelning C upptas de områden i bihang C till stadsregister, som bedöms komma att beröras av planförslaget. För varje sådant område anges ägarens namn och adress.

Servitut och andra särskilda rättigheter

I avdelning D upptas de servitut och andra särskilda rättigheter, som bedöms komma att beröras av planläggningen eller ha betydelse för denna. I avdelning D anges:

- a) ledningsrätter samt servitut tillkomna vid förrättning eller genom domstols eller myndighets beslut (officialservitut)
- b) inskrivna servitut och nyttjanderätter
- c) ej inskrivna rättigheter, i den mån upplysning därom kan erhållas.

1976-04-01

Vid ledningsrätt och servitut anges i förteckningen den härskande fastigheten samt - om fastighetsförteckningen inte redan innehåller sådana uppgifter - denna fastighets ägares namn och adress. Ledningsrättens och servitutets innebörd återges om möjligt så, att området för dess utövande kan lokaliseras på kartan.

Har arrenderätt till jord upplåtits, anges arrendatorns namn och adress, om denne är känd och boende inom riket. Området för arrenderättens utövande beskrivs om möjligt så noga att det kan återfinnas på kartan.

Är ledningsrätten inte fastighetsanknuten anges ägarens till ledningsrätten namn och adress. Om servitut är gemensamt för fastigheter t ex till följd av delaktighet i gemensamhetsanläggning och rättigheten förvaltas av samfällighetsförening, vägsamfällighet eller liknande anges denna i stället för de härskande fastigheterna. Vidare anges styrelseledamöternas namn och adress.

Källmaterial

Fastighetsförteckning upprättas efter noggrann genomgång av kartunderlag till planförslag och andra tillgängliga kartor, förretningsakter, fastighetsregister, fastighetsböcker, tomt-rättsböcker och senast upprättade fastighetslängder.

Råder tvekan om vem som skall upptas som ägare till fastighet, samfällighet eller område eller som innehavare av servitut eller annan rättighet bör i förteckningen upptas alla som enligt tillgängliga handlingar rimligen kan komma i fråga.

Rubrik och undertecknande

Fastighetsförteckning förses med rubrik, avfattad med ledning av kartans rubrik eller - då förteckningen upprättas i direkt anslutning till planförslag - med ledning av planförslagets rubrik, och avslutas med datering och underskrift.

Ansvar och aktualitet

Den person, som undertecknat fastighetsförteckningen, ansvarar för dess riktighet dateringsdagen. I fråga om fastighetsförteckningens aktualitet hänvisas till BS.

Komplettering

Vad ovan sagts avser i tillämpliga delar även komplettering av fastighetsförteckning till plan avsedd att fastställas.

1977-12-16

5 VISSA ÅTGÄRDER PÅ MARKEN M M

5.1 TILLTRÄDE TILL MARK OCH BYGGNADER M M

Vid mättnings- och kartläggningsarbeten iakttas om inte annat stadgats följande.

I trädgård eller liknande plantering eller inom bostadsfastighet skadas eller fälls inte träd utan samtycke av markens ägare eller brukare. Även i övrigt undviks om möjligt skada.

Behöver träd fällas eller annan åtgärd vidtas i skog, vars värde inte är onormalt lågt, underrättas om möjligt markens ägare eller brukare i förväg.

Även i övrigt förfar mättningsförrättaren och hans biträden i görligaste mån i samförstånd med vederbörande markägare eller brukare. Kontakt med markägaren (brukaren) kan dock underlåtas, om det är motiverat med hänsyn till mättningsområdets läge och beskaffenhet, åtgärdernas art och omfattning, arbetets brådskande beskaffenhet, möjligheten att inom rimlig tid och med rimlig insats komma i förbindelse med markägaren (brukaren) eller andra omständigheter.

5.2 UTSTAKNING OCH UTSÄTTNING

Vid utstakning och utsättning tillämpas de felgränser som redovisas i 2 kap beträffande geodetisk detaljmätning.

Om i kontrakt eller på annat sätt överenskommits att utstakning och utsättning skall ske enligt svensk standard ersätts ovan nämnda felgränser av reglerna i svensk standard SIS 021252-021255.

5.3 UTMÄRKNING

För utmärkning av gräns med varaktigt märke används i första hand rör i berg eller rör i mark. Markering utförs med beständigt material.

För varaktig markering av stompunkt i plan används i första hand rör i berg, dubb i berg eller rör i mark. För varaktig markering av stompunkt i höjd används i första hand dubb i berg. Markering utförs med beständigt material.

1976-04-01

5.4 SÄKERSTÄLLNING OCH UNDERHÅLL

Triangelpunkt säkerställs genom mått till minst två försäkringsmarkeringar. Övriga stompunkter säkerställs, i förhållande till försäkringsmarkeringar, i behövlig omfattning.

Gränspunkt säkerställs numeriskt eller grafiskt. I fråga om vissa slag av förrättningar eller åtgärder kan efter förrättningsmannens avgörande kraven på säkerställning sättas lägre, se avsnitt 2.1.5 och 4.6.4. Numerisk säkerställning redovisas genom mått på karta eller mätskiss eller genom koordinatförteckning. Grafisk säkerställning redovisas på karta eller på mätskiss.

5.5 ÅTERSTÄLLANDE AV MARKERING

Vid återställande av stompunkts markering sker samråd med byggnadsnämnden och i erforderlig omfattning med ÖLM och FBM. Stompunkt som ursprungligen utsatts av statlig myndighet kan återställas efter samråd med denna myndighet.

Då fråga om återställande av gränsmärke enligt 2 § 1 st MK uppkommer, medger FBM sådant återställande endast i de fall, då någon tvekan om gränsmarkeringens ursprungliga läge inte råder.

Vid återställande av gränsmärke kompletteras originalakten. Kompletteringen utförs så att det klart framgår att åtgärden avser redovisning av åtgärd enligt 2 § MK.

ÖLM kan medgiva att inom ett visst område återställande av gränsmärke kan utföras av lokalt mätningorgan. Meddelas sådant beslut föranleder utförd återställandeåtgärd under den tid beslutet är gällande, inte komplettering i originalakten men åtgärden antecknas av det lokala mätningorganet.

Besvärshänvisning lämnas i samband med återställandet.

5.6 BORTTAGANDE AV MARKERING

Borttagande av stompunkts- eller gränspunktsmarkering sker endast när detta är nödvändigt på grund av anläggningsarbete eller av andra skäl. Före borttagande av stompunktsmarkering sker samråd med byggnadsnämnden och annan huvudman. Före borttagandet av gränspunktsmarkering sker samråd med berörda markägare och ansökan om återställande av gränsmärket ifråga inlämnas till vederbörande FBM.

Gränsmärke, som utsatts i enlighet med förrättningsbeslut (eller motsvarande) som ej vunnit laga kraft, borttas eller förstörs av vederbörande FBM. Kostnaderna härför åvilar FBM. Åtgärden vidtas inom ett år efter det att beslut om undanröjande av förrättningsbeslut (eller motsvarande) eller beslut om inställande av förrättning vunnit laga kraft.

1976-04-01

6 ÖVRIGT

6.1 MÄTDON OCH MÄTDONSKONTROLL

6.1.1 Allmänt

Mätdon som används vid mätning eller kartläggning kontrolleras med avseende på funktion och systematiska fel. Kontroll och kalibrering utförs så att avsedd noggrannhet i mätningen med betryggande säkerhet kan påräknas. Kalibrering (etalonering) och i förekommande fall justering enligt för den aktuella typen av mätdon anpassade regler sker:

- innan ett mätdon används för första gången eller tas i bruk efter reparation
- när ett mätdon inte använts på lång tid och åter skall tas i bruk
- när det finns misstanke om fel hos ett mätdon
- regelbundet med intervall anpassade med hänsyn till typ av mätdon

6.2 DOKUMENTATION AV MÄTNING, PUNKTBESKRIVNING

6.2.1 Dokumentation av mätning

Över mätning förs vid behov protokoll och upprättas skiss.

Ändring av originaldata utförs på sådant sätt att det genom överstrykning eller på annat sätt klart framgår vilka data som gäller och vilka som genom strykning upphört att gälla.

6.2.2 Punktbeskrivning

För stompunkt i plan eller i höjd upprättas - med nedanstående undantag - punktbeskrivning. Om läget av polygonpunkt av 2:a eller 3:e ordningen och stompunkt i höjd av 3:e ordningen på annat sätt dokumenteras tillfredsställande (t ex genom fotografi, återfinningsmärke och redovisning på storskalig karta), kan sådan dokumentation ersätta punktbeskrivning.

1976-04-01

6.4 ANVÄNDNING AV ÄLDRE KARTOR M M

Innan äldre kartläggnings- eller mätningmaterial används, undersöks att detta uppfyller de krav som ställs på motsvarande nytt material. Denna undersökning bör normalt dokumenteras.

6.8 SEKRETESS

Vid kartors redigering, utgivning m m samt vid utlämning av kartor, flygbilder, geodetiska data m m beaktas innehållet i kartsekretessförordningen (1975:372).

Karta som återger eller kan antas återge sekretesskyddade detaljer hålls hemlig. För utlämning av sådan karta erfordras tillstånd från LMV.

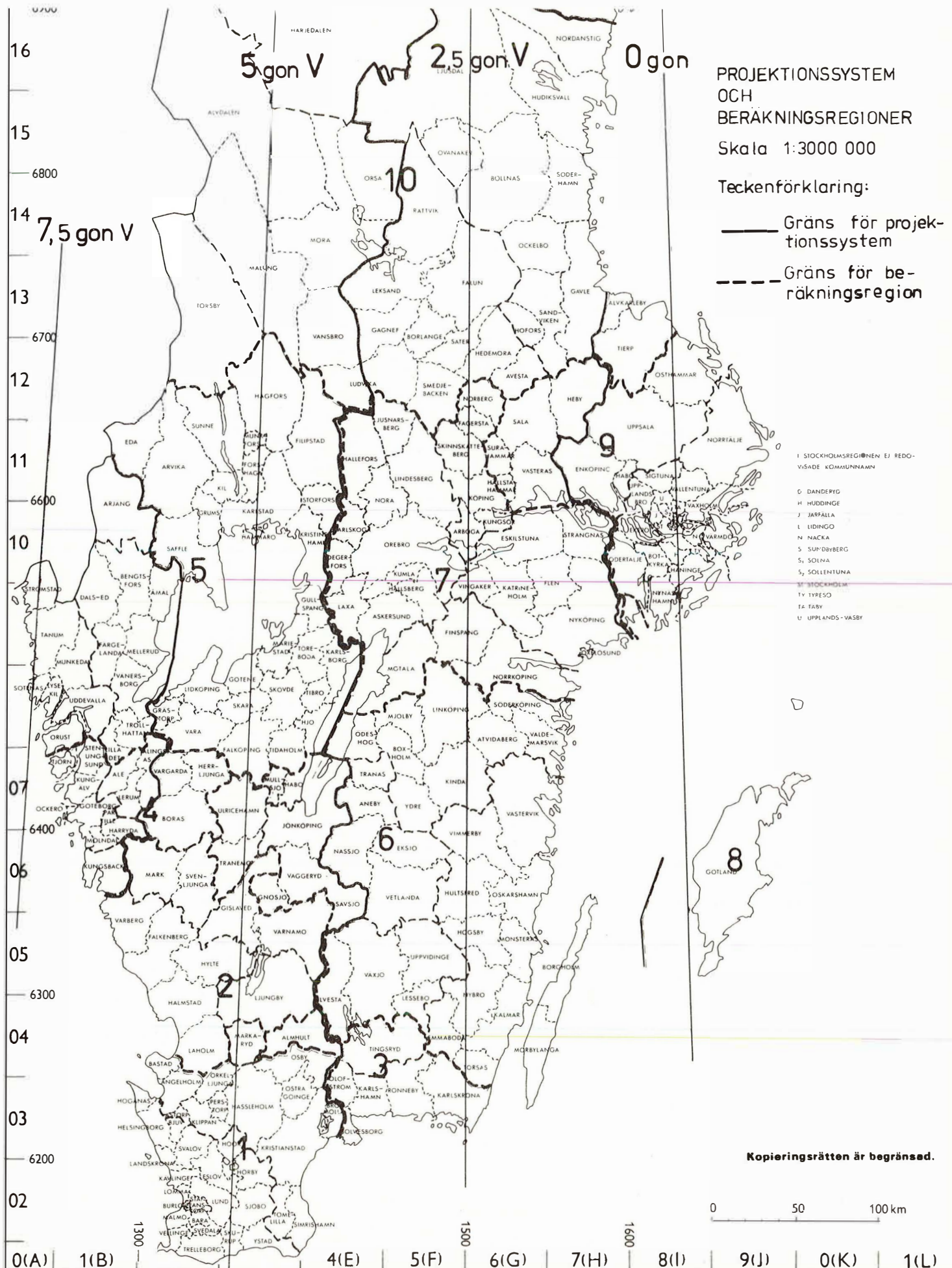
Flygbild som ej hemligförklarats men med stöd av 11 § kartsekretessförordningen återger anläggning enligt 4 § kartsekretessförordningen får ej utlämnas (lämnas vidare) utan tillstånd av LMV. Karta som framställs från sådan bild överlämnas före leverans (användning) till LMV för sekretessgranskning.

Före utlämnande till utlämning av handling som upprättats av LMV eller sjöfartsverket och innefattar flygbildmateriel eller data ur verkets geodetiska arkiv överlämnas handlingen till LMV eller sjöfartsverket för tillståndsprövning.

Före spridning av karta beaktas bestämmelserna i kartspridningslagen (1975:370) och före spridning (utförsel) av bild beaktas bildspridningslagen (1975:371).

1976-04-01

1 (2)



FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID TRIANGELMÄTNING

1 Vinkelmätning

Variationsvidd
för riktningar

Differensen av det högsta och det lägsta värdet för samma riktning (variationsvidd) i de olika helsatserna bör i regel inte överstiga:

2:a ordningens triangelnät 0,8 · n mgon n = antalet
3:e " " 1,2 · n " helsatser

Anmärkning

Om variationsvidden för en viss helsats överstiger det angivna värdet, mäts en extra helsats, med samma förställning av cirkelskalan som vid mätningen av den sats där variationsvidden överstigit. Om två eller flera satsar överstiger det angivna värdet, bör hela serien mätas om.

Vid vinkelmätning i alla kombinationer bör i regel differensen av en direkt mätt vinkel och samma vinkel beräknad som differensen av två andra vinklar (i båda fallen avses medeltalen, inte de enskilda satserna) inte överstiga:

2:a ordningens triangelnät 1,4 √s mgon s = antalet
3:e " " 2,1 √s " sikter

Här givna anvisningar för variationsvidd är hjälpmedel för att så långt som möjligt redan på mätningsskottet kunna kontrollera, att resultatet av mätningarna blir tillfredsställande.

Medelfel i
stationsutjämnad
riktning (I)

Medelfelet, m, i en stationsutjämnad riktning beräknat enligt formeln

$$m = \sqrt{\frac{\sum vv - \frac{\sum uu}{s}}{n(n-1)(s-1)}}$$

v = förbättringarna till observerade riktningar

u = summan av förbättringarna i en helsats

s = antalet sikter

n = antalet helsatser

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 0,8 mgon
3:e " " 1,2 "

1976-04-01

2

Anmärkning

Vid vinkelmätning i alla kombinationer beräknas medelfelet för stationsutjämnad riktning enligt formeln:

$$m = \sqrt{\frac{2 \cdot \Sigma vv}{ns(s-1)(ns-2)}}$$

v = differensen av mätt vinkel och ur stationsutjämnade riktningar beräknad vinkel

n = antalet helsatser

s = antalet sikter

Medelfel i stationsutjämnad riktning (II)

Medelfelet, m, i en stationsutjämnad riktning beräknat enligt Ferreros formel

$$m = \sqrt{\frac{\Sigma ww}{6t}}$$

w = triangelslutningsfelet

t = antalet slutna trianglar

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 1,0 mgon

3:e " " 1,5 "

2 Längdmätning

Dubbelmätning av triangelsidas längd

Differensen av två bestämningar av en triangelsidas längd.

Felgräns

(0,04 + 0,008 · l) meter l = triangelsidas längd i km

3 Storheter erhållna ur nätutjämningsdata

Lokalt punktmedelfel

Med lokalt punktmedelfel avses medelfelet för en punkt i förhållande till angränsande punkter som med mätningar är direkt förbundna med punkten i fråga. De angränsande punkterna betraktas beräkningstekniskt som givna (felfria).

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 8 · z mm z = avståndet i km till

3: " " 14 · z " närmaste triangelpunkt

Relativt punktmedelfel

Med relativt punktmedelfel, m_r , avses kvoten m/l , där:

$$m^2 = m_1^2 + l^2 m_a^2$$

m_1 = medelfelet i avstånd mellan två triangelpunkter

m_a = medelfelet i riktning mellan samma två triangelpunkter

l = avståndet mellan punkterna

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 15 mm/km

3:e " " 25 "

1976-04-01

Anmärkning

För ett triangelnät behöver inte beräknas både det lokala och det relativa punktmedelfelet. Väljer man att beräkna det relativa punktmedelfelet beräknas det enligt nedan:

- 2:a ordningens triangelnät: i förhållande till var och en av de triangelpunkter, av samma eller högre noggrannhetsklass, som finns inom en radie av minst 10 km från nypunkten
- 3:e ordningens triangelnät: i förhållande till var och en av de triangelpunkter, av samma eller högre noggrannhetsklass, som finns inom en radie av minst 4 km från nypunkten

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID POLYGONMÄTNING

Felgränsernas
tillämpninga Differensen av två bestämningar av en polygonsidas
längd

b Vinkelslutningsfelet i ett polygontåg

c₁ Punktfelet, f , beräknat enligt formeln $f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$, där f_x respektive f_y är koordinatslutningsfelen, vilka beräknas ur mätta sidlängder efter fördelning av vinkelslutningsfelet

c₂ Vid bestämning av enstaka punkt ("fri instrumentuppställning"), efter utjämnning, erhållet lokalt punktmedel 'el.

Tabell

Mät- klass	Ord- ning	Felgränser		
		a (meter)	b (gon)	c _{1,2} (meter)
I	1	0,00125 $\sqrt{l+0,005}$		
	2	0,00125 $\sqrt{l+0,005}$		
	3	0,00125 $\sqrt{l+0,025}$		
II	1	0,0025 $\sqrt{l+0,01}$	0,005 \sqrt{n}	0,004 $\sqrt{L_{1,2}}$
	2	0,0025 $\sqrt{l+0,01}$	0,007 \sqrt{n}	0,006 $\sqrt{L_{1,2}}$
	3	0,0025 $\sqrt{l+0,05}$	0,010 $\sqrt{n+0,02}$	0,010 $\sqrt{L_{1,2}}$
III	1	0,005 $\sqrt{l+0,02}$	0,010 \sqrt{n}	0,008 $\sqrt{L_{1,2}}$
	2	0,005 $\sqrt{l+0,02}$	0,015 \sqrt{n}	0,010 $\sqrt{L_{1,2}}$
	3	0,005 $\sqrt{l+0,10}$	0,020 $\sqrt{n+0,03}$	0,015 $\sqrt{L_{1,2}}$
IV	1	0,02 \sqrt{l}	0,020 \sqrt{n}	0,020 $\sqrt{L_{1,2}}$
	2	0,02 \sqrt{l}	0,040 \sqrt{n}	0,030 $\sqrt{L_{1,2}}$
	3	0,03 \sqrt{l}	0,060 \sqrt{n}	0,040 $\sqrt{L_{1,2}}$

Beteckningar

l = polygonsidas längd i meter

n = antalet mätta vinklar i ett polygontåg

L₁ = polygonsidornas sammanlagda längd i meter

L₂ = vid bestämning av enstaka punkt, avstånd till närmast belägna punkt av minst samma ordning som den punkt som bestäms

1976-04-01

2

Anmärkning

Felgränsen c_{1,2}) tillämpas först efter att mätningarna korrigerats för höjd över havet och för projektfel (under förutsättning att dessa korrektioner är av sådan storleksordning att de märkbart påverkar resultaten, se avsnitt 1.6).

1976-04-01

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID LÄNGDMÄTNING AV STAKLINJER
I STOMLINJENÄT OCH MÄTNINGSLINJENÄT

Felgränsernas
tillämpning

- a Differensen av två bestämningar av längden av en och samma staklinje eller del av staklinje
- b Differensen av på marken mätt och ur koordinater beräknad längd av en staklinje

Tabell

Mät- klass	Felgränser			
	Staklinje i stomlinjenät		Staklinje i mätninglinjenät	
	a (m)	b (m)	a (m)	b (m)
I	-	-	$0,00125 \sqrt{L+0,025}$	$0,004 \sqrt{L}$
II	-	-	$0,0025 \sqrt{L+0,05}$	$0,008 \sqrt{L}$
III	$0,005 \sqrt{L+0,02}$	$0,010 \sqrt{L}$	$0,005 \sqrt{L+0,10}$	$0,016 \sqrt{L}$
IV	$0,02 \sqrt{L}$	$0,025 \sqrt{L}$	$0,03 \sqrt{L}$	$0,032 \sqrt{L}$

Beteckningar

L = linjens längd i meter

1976-04-01

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID DETALJMÄTNING I PLAN

Felgränsens till-
lämpning

Felgränsen avser differensen av på marken mätt och ur koor-
dinator beräknat avstånd mellan två skarpt definierade punkter
(t ex gränspunkter och hushörn).

Tabell

Mätklass	Felgräns (meter)
I	$0,03 + 0,0002 \cdot l$
II	$0,06 + 0,0004 \cdot l$
III	$0,12 + 0,0006 \cdot l$
IV	$0,30 + 0,0015 \cdot l$

Beteckningar

l = avståndet i meter mellan punkterna

Anmärkning

Felgränsen gäller även för differensen av två likvärdiga
bestämningar av en och samma punkt ($l=0$).

1976-04-01

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID STOMMÄTNING I HÖJD

Felgränsens
tillämpning

a Slutningsfelet

b Ur utjämning eller ur dubbelmätning beräknat medelfel m ,
i meter, för en kilometer enkelavvägd sträcka. För en
dubbelavvägd sträcka kan detta medelfel beräknas enligt
formeln

$$m = \sqrt{\frac{1}{2n} \cdot \sum \frac{d^2}{l}}$$

n = antalet sträckor som dubbelmätts
 d = differensen i meter av de båda er-
hållna värdena på höjdskillnaden
mellan två på varandra följande
höjdfixpunkter
 l = det till respektive differens (d)
svarande avståndet mellan höjdfix-
punkterna i km

Tabell

Mätclass	Ordning	Felgränser	
		a (meter)	b (meter)
I	2	0,005	
	3	0,005	
II	2	0,015 \sqrt{L}	0,007
	3	0,020 \sqrt{L}	0,010
III	2	0,030 \sqrt{L}	0,015
	3	0,040 \sqrt{L}	0,020
IV	2	0,060 \sqrt{L}	0,030
	3	0,080 \sqrt{L}	0,040

Beteckningar

L = avvägningslinjens längd i kilometer

Anmärkning

Felgränsen b) tillämpas då medelfelet bestämts ur fler
än fem avvägningslinjer eller fler än fem delar av en avväg-
ningslinje. Vid mindre antal tillämpas endast felgräns a).

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID DETALJMÄTNING I HÖJD

Felgränser vid
dubbelmätning

Differensen av två bestämningar av höjden av en punkt:

Mätklass	Felgräns (meter)
I	0,03
II	0,10
III	0,10
IV	0,20

Felgräns för
höjdkurvor

En höjdkurvas avvikelse i planet från rätta läget (f_h)
erhålls ur följande samband

$$f_h = a\sqrt{e} (1 + |0,5 \cot \alpha|)$$

e uttryckt i meter ger f_h i meter
där

e = ekvidistansen

a = en konstant som är beroende av mätklass enligt följande
tabell

Mätklass	a
II	0,4
III	0,6
IV	1,6

α = terrängens lutningsvinkel, där $\alpha = 0$ gon betyder plan
terräng

I följande tabell redovisas felgränser i meter för olika
mätklasser, ekvidistanser och terränglutningar.

1976-04-01

2

Tabell

Mätclass Terräng- lutning		II				III			
		Ekvidistans (m)				Ekvidistans (m)			
		0,5	1	2	5	0,5	1	2	5
	cot α								
1:1	1	0,42	0,60	0,84	1,43	0,63	0,90	1,26	2,01
1:2	2	0,55	0,80	1,12	1,79	1,79	0,85	1,69	2,69
1:5	5	0,99	1,40	1,97	3,13	1,49	2,10	2,96	4,70
1:10	10	1,70	2,40	3,38	5,37	2,55	3,60	5,07	8,06
1:25	25	3,83	5,40	7,61	12,09	5,75	8,10	11,42	18,14
1:100	100	14,48	20,40	28,76	45,69	21,72	30,60	43,14	68,54

Mätclass Terräng- lutning		IV			
		Ekvidistans (m)			
		0,5	1	2	5
	cot α				
1:1	1	1,70	2,40	3,38	5,38
1:2	2	2,27	3,20	4,51	7,17
1:5	5	3,98	5,60	7,90	12,54
1:10	10	6,82	9,60	13,54	21,50
1:25	25	15,34	21,60	30,46	48,38
1:100	100	57,94	81,60	115,06	182,78

1976-04-01

Planering av flygfotografering

Flyghöjd (m)	Negativskala 1:N	Bildsida i terrängen (m)	Baslängd (m)	Signalavstånd (m)	Minsta sidlängd för kvadratisk signal (m)	Stråkvstånd i m vid sidoövertäckning i % (effektiv stråkbredd)		
						30%	40%	45%
H_m	$N = \frac{H_m}{0,152}$	$1,5H_m$	$0,6H_m$	$0,3H_m$		$1,05H_m$	$0,9H_m$	$0,825H_m$
400	2600	600	240	120	0,15	420	360	330
450	3000	675	270	135	0,20	470	410	370
500	3300	750	300	150	0,20	530	450	410
600	4000	900	360	180	0,20	630	540	495
650	4300	975	390	195	0,25	680	590	535
700	4600	1050	420	210	0,25	740	630	580
800	5300	1200	480	240	0,30	840	720	660
900	5900	1350	540	270	0,30	950	810	740
1000	6600	1500	600	300	0,35	1050	900	825
1100	7300	1650	660	330	0,35	1160	990	910
1200	7900	1800	720	360	0,40	1260	1080	990
1300	8600	1950	780	390	0,45	1350	1170	1070
1400	9200	2100	840	420	0,45	1470	1260	1155
1500	9900	2250	900	450	0,50	1580	1350	1240
1600	10500	2400	960	480	0,50	1680	1440	1320
1700	11200	2550	1020	510	0,55	1790	1530	1400
1800	11800	2700	1080	540	0,60	1890	1620	1485
1900	12500	2850	1140	570	0,60	2000	1710	1570
2000	13200	3000	1200	600	0,70	2100	1800	1650
2300	15100	3450	1380	690	0,80	2420	2070	1900
2600	17100	3900	1560	780	0,90	2730	2340	2145
3000	19700	4500	1800	900	1,10	3150	2700	2475
3400	22400	5100	2040	1020	1,30	3570	3060	2805
3800	25000	5700	2280	1140	1,50	3990	3420	3135
4200	27600	6300	2520	1260	1,70	4410	3780	3465
4600	30300	6900	2760	1380	1,80	4830	4140	3795
5000	32900	7500	3000	1500	2,00	5250	4500	4125
6000	39500	9000	3600	1800	2,40	6300	5400	4950
7000	46000	10500	4200	2100	2,80	7350	6300	5775
8000	52600	12000	4800	2400	3,20	8400	7200	6600
9200	60500	13800	5520	2760	3,60	9660	8280	7590
10000	65800	15000	6000	3000	4,00	10500	9000	8250

Anm Tabellvärdena som är avrundade förutsätter kamerakonstanten 0,152 m och 60% övertäckning i stråkledd. Det tabellerade signalavståndet ($0,3H_m$) motsvarar 20% av bildsidans längd i terrängen enligt bilaga 3.2 C.

Här ovan angiven minsta sidlängd för kvadratisk signal bör ökas till 0,30 m för $H_m=600$ m, till 0,40 m för $H_m=800$ m, till 0,60 m för $H_m=1500$ m etc, när man önskar att signalerna säkert ska synas i kontaktkopiorna.

1976-04-01

Planering av fotogrammetrisk kartläggning

Mät- klass	Kart- typ	Kart- skala	Högsta planerade flyghöjd (m)	Minsta planerade negativ- skala	Maximalfel i stödpunkt vid grafisk absolutorientering	
					I plan (mm i kartan)	I höjd (m i terrängen)
II	pk,gk, fk, nbk, tik	1:400	600	1:4000	0,50	0,20
	"	1:500	650	1:4300	0,45	0,20
	"	1:1000	800	1:5300	0,35	0,25
III	pk,gk, fk, nbk, tik	1:400	800	1:5300	0,50	0,25
	"	1:500	800	1:5300	0,45	0,25
	pk,fk, gkp, nbk, tik	1:1000	1200	1:8000	0,40	0,35
	gkf	1:1000	1800	1:11800	0,50	0,55
	gk, fk, nbk, tik	1:2000	2000	1:13200	0,40	0,65
	fk	1:4000	3000	1:19700	0,30	0,85
	fk	1:5000	3000	1:19700	0,30	0,85
IV	gk,fk nbk	1:1000	2300	1:15000	0,50	0,70
	"	1:2000	4600	1:30000	0,60	1,40
	fk,ök	1:4000	4600	1:30000	0,50	1,40
	gk,fk ök	1:5000	4600	1:30000	0,50	1,40
	fk,ök	1:10000	4600	1:30000	0,40	1,40
	"	1:20000	9200	1:60000	0,40	2,80

Anm I kolumnen "Karttyp" används följande förkortningar:
 pk = primärkarta, gk = grundkarta, gkp = grundkarta för permanent be-
 byggelse, gkf = grundkarta för fritidsbebyggelse, fk = förrättningskarta,
 nbk = nybyggnadskarta, tik = tomtindelningsskarta, ök = översiktsskarta
 (baskarta för generalplan)

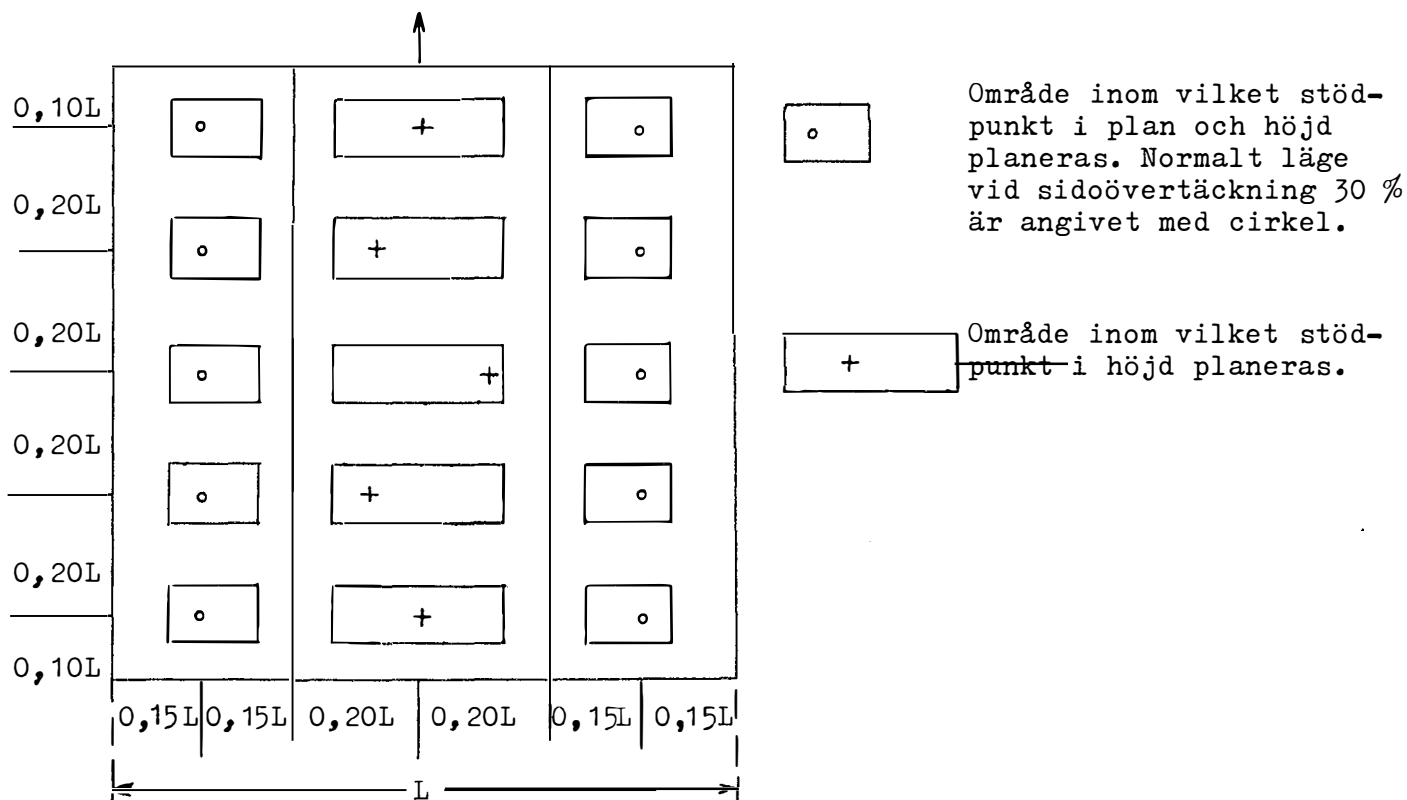
För karta som upprättas utan höjdrevisning används som maximalfel
 i höjd i stödpunkt vid absolutorientering dubbla det belopp som an-
 givits i tabellen.

I tabellen angivna maximalfel är relativt höga och bör endast undantags-
 vis accepteras. Om fel av denna storleksordning uppträder i någon stöd-
 punkt bör orienteringen godtas endast om tillfredsställande kontroll
 erhålls genom andra väl belägna stödpunkter i modellen.

1976-04-01

Lokalisering av stödpunkter vid fotogrammetrisk kartläggning i mätklasserna II och III. Övertäckning 60 % i stråkledd och 30 % i sidled.

1. Principplan för signalering

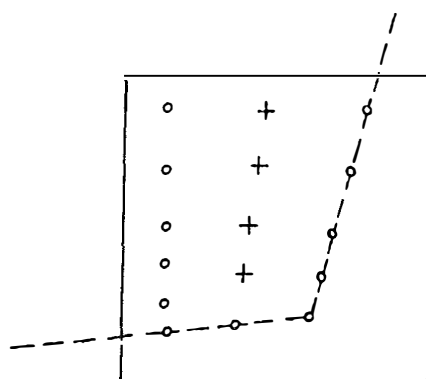


Bildsidans längd i terrängen L beräknas ur uttrycket

$$L = s \times 0,23 \text{ m}$$

där s är bildens skalfaktor.

2. Anpassning av signaleringsplanen.



Signalernas lägen anpassas till kart-läggingsområdets yttergränser.

Signaltätheten bör utökas något i bör-jan och slutet av varje fotostråk.

1980-01-29

Kartskalor

Karttyp	Mätklass	Första- hands- skala 1:	Andra- hands- skalor 1:
Primärkarta (se avsnitt 4.6.2)	II	500	400 1000
	III	500 1000	400
Grundkarta (se avsnitt 4.6.5)	II	500	400 1000
	III	1000 2000*	400 500 2000
	IV	2000	1000 5000
Förrättnings- karta (karta en- ligt fastighets- bildningslagen m fl) (se avsnitt 4.6.4)	II	500	100 200 400 1000 2000**
	III	1000	400 500 2000 4000** 5000** 10000** 20000**
	IV	1000	2000 4000** 5000** 10000** 20000**
Nybyggnadskarta (se avsnitt 4.6.6)	I	500	100 200 400
	II	500	100 200 400 1000

1980-01-29

Karttyp	Mätklass	Första- hands- skala 1:	Andra- hands- skalor 1:
Nybyggnadskarta (forts)	III	500	400 1000 2000
	IV	1000	2000
Tomtindelings- karta (se avsnitt 4.6.7)	II	500	200 400 1000
	III	500	400 1000 2000
Baskarta till generalplan (se avsnitt 4.6.3)	IV	5000	4000 10000 20000** 50000**

* Alternativ förstahandsskala för grundkartor för fritids-
bebyggelseplanering.

** Angiven skala är avsedd för sådan kartläggning som
ställer låga krav på kartskala.

Andrahandsskalorna 1:4000 - 1:20000 för förrättningskarta
är främst avsedda att användas vid förrättningar enligt
ÄULL, AL, LL, EVL och vissa servitutsåtgärder enligt FBL
m fl lagar samt dessutom sådana förrättningsåtgärder som
omfattar hela skiften och ej medför att nya gränser skapas.

Skala 1:400

I många kommuner föreligger redan primärkarta i 1:400 över
stora områden. Mestadels föreligger det i sådana kommuner
också en plan för primärkartans successiva expansion. Inom
och i periferin av sådana i skala 1:400 primärkartlagda
områden kan 1:400 även fortsättningsvis användas. Tabellen
är alltså inte avsedd att tolkas så att skala 1:500 är att
föredra inom dessa områden.

Skala 1:500 är i första hand avsedd att användas då ett
område kartläggs första gången, under förutsättning att
området ifråga inte gränsar till ett större kartverk i
skala 1:400 enligt ovan.

1976-04-01

FÖRKORTNINGAR

AL	anläggningslagen
BL	byggnadslagen
BS	byggnadsstadgan
EnsL	ensittarlagen
EVL	lagen om enskilda vägar
ExL	expropriationslagen
FBL	fastighetsbildningslagen
FBM	fastighetsbildningsmyndighet
FRM	fastighetsregistermyndighet
FornL	lagen om fornminnen
GruvK	gruvkungörelsen
GruvL	gruvlagen
JB	jordabalken
LL	ledningsrättslagen
LMV	statens lantmäteriverk
LMS	kungl lantmäteristyrelsen
Minerall	minerallagen
MK	mätningkungörelsen
MSkL	miljöskyddslagen
NVK	naturvårdskungörelsen
NVL	naturvårdslagen
RAK	rikets allmänna kartverk
VL	vattenlagen
VägL	väglagen
ÄULL	lagen om äganderättsutredning och legalisering
ÖLM	överlantmätarmyndighet

1 kap ALLMÄNT

- 1.1 TILLÄMPNING
- 1.2 PLANLÄGGNING OCH UTFÖRANDE
- 1.3 MÄTTSYSTEM
- 1.4 DEFINITIONER
- 1.5 KOORDINATSYSTEM
- 1.6 GEODETISKA SYSTEM, KARTPROJEKTIONER OCH ANSLUTNING
- 1.7 MÄTKLASSER
- 1.8 PUNKTNUMRERING
- 1.9 SKYDDSFÖRESKRIFTER

Bilagor

- 1.3 A SI-systemet
- 1.4 A Definitioner
- 1.6 A Linjers avbildning i projektionsplanet
- 1.6 B Projektionssystem och beräkningsregioner
- 1.6 C Geoidens höjd över resp under referensellipsoiden
- 1.7 A Val av mätklass vid detaljmätning och kartläggning

1976-04-01

1.1 TILLÄMPNING

Mätningsskugörelsens första paragraf redovisar de författningar och åtgärder i anslutning till dessa som regleras av kungörelsen. Paragrafen har uppdelats i två stycken. Det första stycket omfattar en uppräknig av berörda författningar. Enligt andra stycket är MK tillämplig även på arbeten för ändamål motsvarande dem som avses i första stycket samt på återställande av förkommet eller skadat gränsmärke utan samband med fastighetsbildningsförrättning.

Respektive författningars stadganden om mätning- och kartläggningens arbeten är i många fall oklara och praxis vid tillämpningen har hittills varierat i hög grad. 1920 års mätningssförordning hade ett begränsat tillämpningsområde, medan MK däremot avses vara övergripande och reglera karta upprättad såväl genom nymätning som genom kopiering av, utdrag ur eller sammanställning av befintligt kartmaterial.

Stora ekonomiska och andra fördelar kan ernås genom att mätning och storskalig kartläggning som sammanhänger med tillämpningen av såväl administrativ som judiciell lagstiftning i så stor utsträckning som möjligt inordnas under MK:s regelsystem. MK kan emellertid av olika skäl ej göras generellt tillämplig på alla i sammanhanget aktuella lagar. En uppräknig av de författningar och i anslutning därtill meddelade föreskrifter som i större eller mindre omfattning berörs av MK har därför gjorts i paragrafen. De i uppräknigen ingående författningarnas stadganden om mätning och kartläggning samt upprättande av beskrivning och förteckning till kartan återfinns närmast i följande lagrum:

Författning	Kap - §	Innehåll
FBL	4 kap 27 §	"Gräns som tillkommer genom fastighetsbildningen skall utstakas och utmärkas i behövlig omfattning..."
	4 kap 28 §	"Karta skall upprättas vid förrättningen. Kan fastighetsbildningen genomföras och förrättningsresultatet åskådliggöras utan karta, behöver sådan dock ej upprättas. Kartan skall göras så noggrann som ändamålet kräver..."

1976-04-01

Författning	Kap - §	Innehåll
	14 kap 7 §	"Sträckningen av gräns skall anges på förrättningskartan i enlighet med fastighetsbestämmningsbeslutet. Om karta icke upprättas, skall sträckningen beskrivas i förrättningshandlingarna. Gränsen skall även utstakas och utmärkas i behövlig omfattning..."
EnsL	18 §	Hänvisning till 4 kap FBL: "... i tillämpliga delar..."
ÄULL	2 o 19 §	Hänvisning till 4 kap 28 § FBL: "... motsvarande tillämpning."
ExL	5 kap 10 §	"Innebär expropriation att fastighetsindelning ändras, skall den exproprierande överlämna karta med beskrivning över området i två exemplar till domstolen. Kartan och beskrivningen skall vara upprättade av fastighetsbildningsmyndigheten med motsvarande tillämpning av vad som är föreskrivet för fastighetsbildningsförrättning. Ny gräns skall vara utmärkt av fastighetsbildningsmyndigheten i enlighet med vad som är föreskrivet beträffande gräns som tillkommer genom fastighetsbildning."
NVL	7, 13 och 19 §§	Naturreservat, naturminnen och naturvårdsområden.
NVK	26 §	"Länsstyrelsen skall tillse att, i den mån det behövs, mätning och kartläggning sker av område som utgör naturreservat, naturminne eller naturvårdsområde. Närmare bestämmelser om mätning och kartläggning finns i mätningeskungörelsen (1974:339)."
MSkL	33 § 2 st	"Ifråga om inlösen gäller expropriationslagen (1972:719) i tillämpliga delar..."
VL	10 kap, 25 och 66 §§, 11 kap 44 §	"Är fråga om inlösen av område som utgör del av fastighet skall, innan beslut därom meddelas, vid förrättningen i två exemplar finnas tillgänglig karta över området med beskrivning, upprättad av vederbörande lantmätare eller mättningsman under iakttagande

1976-04-01

Författning	Kap - §	Innehåll
		i tillämpliga delar av vad som är stadgar om karta och beskrivning vid avstyckning eller, då fråga är om mark som ingår i tomtindelning, vid tomtmätning. Gränsen mellan området och återstoden av fastigheten skall av lantmätare eller mätningsman tydligt och varaktigt utmärkas å marken i samband med kartans upprättande eller senare."
FornL	3 §	Områdesavgränsning med utredning.
EVL	3 kap 80 §	"... Skall enligt utlåtandet vägförening bildas, utmärke förrättningsmannen å karta föreningens område och vägar..."
AL	19 §	Hänvisning till 4 kap 27 och 28 §§ FBL: "... motsvarande tillämpning."
LL	16 §	Hänvisning till 4 kap 27 och 28 §§ FBL: "... motsvarande tillämpning."
VägL	15 - 20 §§	Allmänna regler om arbetsplan. I Kungl Maj:ts vägkungörelse (1971: 954) finns närmare föreskrifter om arbetsplan (se bl a 38 §).
	69 §	Hänvisning till ExL vid inlösen.
GruvK	12 § 1 st 2	"... karta över det område som sökanden önskar få sig anvisat som utmål och den mark som han önskar taga i anspråk jämte behövlig beskrivning."
	12 § 2 st	"Av karta och annan handling som avses i första stycket 2 skall tydligt framgå områdenas belägenhet, tillstötande gränser för de i 11 § första stycket 3 avsedda områdena, det inmutade områdets läge, de stäl- len där inmutningsbart mineral påträffats samt övriga för inmutaren kända förhållanden som är av betydelse för att bedöma fyndighetens storlek, läge och sträckning. I övrigt skall ifråga om sådan karta och beskrivning föreskrifterna i mätningskungörelsen (1974:339) äga motsvarande tillämpning."

1976-04-01

Författning	Kap - §	Innehåll
Minerall	29 §	Hänvisning till GruvL 4 kap 27 §.
BL	-	MK skall tillämpas för samtliga i byggnadslagen och byggnadsstadgan omtalade mättnings- och kartläggningensarbeten: såväl för byggande och planering som för inlösen. Undantag: karta för regionplan (10 § BS) och karta för generalplan ej avsedd att fastställas.
BS	-	
Kungl Maj:ts 5 § 1 st kungörelse (1920:744) med föreskrifter rörande det offentliga byggnadsväsendet		"... Är fråga om ny- eller tillbyggnad, skall jämväl företas situationsplan eller tomtkarta med tillhörande mättningsprotokoll och beskrivning, upptagande ej mindre den föreslagna ny- eller tillbyggnaden än även sådana förhållanden i övrigt som kunna inverka på byggnadsförslagets bedömande."
Kungl Maj:ts 1 § 2 st kungörelse (1952:169) om förfarandet vid införlivning av mark med eller avyttring av mark från häradsallmänning eller allmänningsskog i Norrland eller Dalarna		"... fastighetsbildningsmyndigheten upprättad karta över marken, angivande dess gränser och ägovidd samt utmärkande dess läge i förhållanden till häradsallmänningen eller allmänningsskogen, jämte utredning i vad mån till marken hör andel i samfällighet eller i särskilda rättigheter och förmåner..."
<p>Den mättnings- och kartläggningens verksamhet som utförs av statens lantmäteriverk vid upprättande av småskaliga kartor såsom den ekonomiska och topografiska kartan omfattas inte av bestämmelserna i MK. Detsamma gäller den kartläggningens verksamhet, som utförs av t ex sjöfartsverket, vattenfallsverket och televerket eller av Sveriges geologiska undersökning (SGU). För småskaliga kartor av den typ det här är fråga om är det normalt inte nödvändigt att uppställa samma höga krav som på kartor i större skala. Resultatet av denna mättnings- och kartläggningens verksamhet kan emellertid i vissa fall komma att användas vid upprättande av kartor enligt lagar där MK är tillämplig. Om arbetet används för sådant ändamål måste MK:s krav givetvis kunna ställas på detsamma. En generell bestämmelse av denna innebörd har upptagits i första paragrafens andra stycke. Denna bestämmelse innebär även att MK:s krav och föreskrifter i olika avseenden gäller också för primärkartor som används för framställning av kartor på vilka MK är tillämplig. Även sådana mätningar under markytan (avseende bergrum, tunnlar etc), vars resultat kan bli aktuella att redovisa på primärkartor eller jämförliga kartverk för utnyttjande i olika sammanhang, är på motsvarande sätt inbegripna under MK:s krav och föreskrifter.</p>		

1976-04-01

I andra stycket har också befunnits lämpligt att göra MK tillämplig vid återställande av förkommet eller skadat gränsmärke. I propositionen till fastighetsbildningslag (1969:128 s B 800) har departementschefen behandlat denna fråga och därvid bl a anfört:

"Enligt min mening är i det fall då någon tvekan om gränsmarkeringens ursprungliga läge inte råder återupprättandet av denna en mätningsteknisk åtgärd som inte bör regleras i FBL utan i bestämmelser som meddelas av Kungl Maj:t. I andra fall måste uppenbarligen gränsens rätta läge fastställas genom fastighetsbestämning, innan ny utmärkning kan ske."

Frågan har i viss mån också berörts i propositionen till jordabalk (1970:20 Bl s 80), där det anförts:

"De i denna paragraf föreslagna reglerna torde i allt väsentligt överensstämma med gällande rätt. En nyhet är dock att huvudregeln - att en lagligen bestämd gräns skall ha den sträckning som i laga ordning utmärkts på marken - föreslås gälla också alla gränser i städer och liknande samhällen. Sådana gränser utmärks ofta genom enbart tillfälliga markeringar och man förlitar sig i stället på de rekonstruktionsmöjligheter som noggranna numeriska mätningssuppgifter ger. I den mån så sker saknar regeln visserligen praktisk betydelse men detta bör inte föranleda en begränsning av tillämpningsområdet."

Den i 2 § MK föreskrivna detaljregleringen (se avsnitt 5.5) av åtgärder för återställande av gränsmärken har utformats i enlighet med vad som gäller för gränsutmärkning efter fastighetsbildningsförrättnings avslutande (fullföljdsåtgärd). Därigenom klarläggs hur gränsmärkena tillkommit, vilket är av värde för framtida bedömningar. I vissa fall har dock ett förenklat förfarande ansetts kunna tillämpas.

1976-04-01

1.2 PLANLÄGGNING OCH UTFÖRANDE

Paragrafen redovisar de grundläggande krav - omsorg, noggrannhet, planmässighet och enhetlighet - som ställs på mättings- och kartläggningsarbeten reglerade av kungörelsen. Kraven bedöms med hänsyn till de ändamål för vilka arbetena utförs och till kostnaderna för en högre eller lägre åtgärdsstandard. Härvid beaktas inte bara den omedelbara användningen utan även den framtida.

Denna paragraf, som är en av de viktigaste i kungörelsen, beaktas vid den planläggning som i större eller mindre grad bör föregå varje mättings- eller kartläggningsarbete. Planläggningen behöver inte alltid vara så ingående som vid ett större grundkartearbete men en avvägning mellan noggrannhet och kostnad bör alltid utföras (jämför prop 1969:128, sid B 283).

Syftet med planläggning är inte endast att en aktuell uppgift genomförs på ett tekniskt och ekonomiskt tillfredsställande sätt utan också att olika mättings- och kartläggningsarbeten samordnas så rationellt som möjligt. Planläggningen omfattar både en genomgång av befintliga mättings- och kartläggningsarbeten och en sondering av vilka nya arbeten som förväntas eller är planerade. Samråd sker därför alltid med vederbörande byggnadsnämnd samt vid behov med vederbörande ÖLM. Dessutom bör samråd ske med de organisationer (vägverket, fastighetsbildningsmyndigheten m fl) som i det enskilda fallet kan tänkas vara engagerade i mättings- och/eller kartläggningsarbeten på orten.

Det är uppenbart att mindre omfattande mättings- och kartläggningsarbeten inte kräver så stora planläggnings- och samrådsåtgärder.

RIKTLINJER

Vid planläggning av större arbeten såsom anläggande av mera omfattande stamnät eller upprättande av primär-/grundkartor över större områden sker samråd med vederbörande byggnadsnämnd samt vid behov med vederbörande ÖLM.

1976-04-01

Samråd med byggnadsnämnden sker härutöver i regel vid planering av kartlägningsarbeten, såvida det inte är fråga om framställning av förrättningskarta i samband med FBM:s verksamhet.

Planläggning redovisas i erforderlig omfattning skriftligt. Redovisningen bör även omfatta tidsprogram för arbetet. Planläggning vid upprättande av förrättningskartor behöver i regel inte redovisas skriftligt.

FBM bör givetvis även i övrigt samråda med byggnadsnämnd i den utsträckning detta av samordnings- eller andra skäl anses angeläget. Jämför 4 kap 15 § FBL samt anvisning 4.25.b till FBL.

Såsom ett riktmärke vid bedömningen av vad som avses med "större område" vid upprättande av primär- eller grundkarta kan användas arean 50 hektar. Samråd är speciellt angeläget, om kartlägningsområdet är fristående från andra kartlagda områden inom trakten eller om området är en del av ett kommande större kartlägningsområde. Vid utbyggande av befintligt, kommunalt grundläggande kartverk (primärkarta) i anslutning till upprättad plan behöver i regel inte samråd ske med ÖLM. Att berörd FBM informeras om sådan utbyggnad ligger i sakens natur.

1976-04-01

1.3 MÅTTSYSTEM

RIKTLINJER

Mätta eller uppskattade storheter anges i de enheter och med de beteckningar som ingår i måttssystemet Système International d'Unités (SI-systemet).

Längd anges i kilometer (km), meter (m), millimeter (mm), mikrometer (μm) eller nanometer (nm).

Area anges i kvadratkilometer (km^2), kvadratmeter (m^2) eller kvadratmillimeter (mm^2). Förutom areaenheter ingående i SI-systemet kan hektar (ha) användas.

Volym anges i kubikmeter (m^3) eller kubikmillimeter (mm^3). Uppkommer olägenheter genom bruket av någon av dessa enheter, kan enheterna kubikdecimeter (dm^3) eller kubikcentimeter (cm^3) användas.

Vinkel anges i gon (gon), milligon (mgon) eller mikrogon (μgon). En gon är 1/400 varv.

Delar av enhet anges decimalt och med komma som decimaltecken. I datorutskrift samt på karta kan dock decimalpunkt användas.

Bland ovan angivna enheter bör i första hand väljas den som bäst svarar mot uppgiftens noggrannhetsgrad och ger det minsta antalet positioner i mätetalet.

SI-systemets innebörd har specificerats i bilaga 1.3 A

SI - SYSTEMET

0. Inledning

SI-systemet är ett internationellt fastställt system av mått-enheter. Det har utarbetats av CIPM, internationella kommittén för mått och vikt och fastställts av CGPM, allmänna konferensen för mått och vikt, som består av representanter för de deltagande ländernas regeringar. Internationell standard för tillämpningen av SI-systemet har fastställts av den internationella standardiseringsorganisationen, ISO. Anpassningen till svenska förhållanden har gjorts av Sveriges standardiseringskommission, SIS. I SIS handbok 103 "SI måttenheter" beskrivs SI-systemet i sin helhet.

1. Uppbyggnad

SI-systemet är uppbyggt kring fyra olika slag av enheter: grundenheter, supplementenheter, härledda enheter och multipel-enheter. Grundenheterna avser längd, massa, tid, elektrisk ström, temperatur, ljusstyrka och materiemängd och supplementenheterna plan vinkel och rymdvinkel. De härledda enheterna är uppbyggda av grundenheter och supplementenheter, varvid man vid bildandet utgår från de enkla samband som finns mellan storheterna. Vissa härledda enheter har fått egna namn. Grundenheter, supplementenheter och härledda enheter bildar ett samstämt system utan omräkningsfaktorer. Vissa enheter - tilläggsenheter - som inte ingår i SI är godkända för användning tillsammans med enheter i SI. Tilläggsenheter är sådana enheter som används först i andra hand. Multipelenheter begagnas när man vill ha enheter av olika storlek för skilda användningsområden. De bildas med hjälp av ett prefix. Prefixet innebär multiplikation med en viss potens av 10.

2. Grundenheter

Längd

SI-enheten meter (m) är grundenhet. I första hand rekommenderas enheterna/beteckningarna nanometer (nm), mikrometer (μm), millimeter (mm), meter (m) och kilometer (km) och i andra hand centimeter (cm). Särskilt understryks att decimeter (dm) skall undvikas. Enheten mil utgår likaledes och ersätts av kilometer (km).

1976-04-01

2

Vid tvekan mellan enheterna millimeter (mm) och centimeter (cm) bör man i första hand se till storleksordningen hos de toleranser med vilka ett måtetal anges. Om exempelvis ett bladformat kan framställas med en noggrannhet av några tiondels millimeter bör alltså bladformatet anges i millimeter (mm). Kvarstår efter en sådan bedömning tveksamhet om vilken enhet som är lämpligast, bör millimeter (mm) användas.

Massa	SI-enheten kilogram (kg) är grundenhet trots att namnet innehåller "kilo", vilket också är ett prefix med vilket man bildar multipelenheter. Multipelenheter för massa bildas på gram (g). Ton (t) är tilläggsenhet. Märk också att kilogram (kg) är enhet för massa och alltså inte får användas för tyngd. Se för övrigt avsnittet om kraft.
Tid	SI-enheten sekund (s) är grundenhet. Minut (min), timme (h) och dygn (d) är tilläggsenheter. I härledda enheter bör enbart sekund (s) användas. Förkortningarna (sek) och (tim) för sekund respektive för timme skall inte användas.
Elektrisk ström	SI-enheten ampere (A) är grundenhet.
Temperatur	SI-enheten kelvin (K) är grundenhet. Detta utsägs inte "grader kelvin" utan bara "kelvin". Kelvinskalan har sin nollpunkt i den s k absoluta nollpunkten som motsvarar $-273,15^{\circ}\text{C}$. Vid normala lufttemperaturer är dock grader Celsius ($^{\circ}\text{C}$) lämpligare att använda. När temperaturdifferenser anges kan bägge enheterna användas, eftersom skalorna endast skiljer sig genom placeringen av nollpunkten. I härledda enheter bör kelvin (K) användas, utom i sammanhang då man konsekvent använder grader Celsius ($^{\circ}\text{C}$) för temperatur. Att använda både kelvin (K) och grader Celsius ($^{\circ}\text{C}$) i samma sammanhang är naturligtvis förkastligt.
Ljusstyrka	SI-enheten candela (cd) är grundenhet.
Materiemängd (ämnesmängd)	SI-enheten mol (mol) är grundenhet.

3. Supplementenheter

Plan vinkel	SI-enheten radian (rad) är supplementenhet. En radian är den vinkel för vilken båglängden i en cirkel är lika med radien. Denna enhet har emellertid utom i teoretiska sammanhang föga intresse. Enheten grad ($\pi/180$ rad eller $1/360$ av ett varv) anses fortfarande lämplig att använda i många sammanhang. Som tilläggsenheter för plan vinkel förordas därför grad, minut och sekund, men vid finindelning bör man hellre decimalindela graden än använda minuter och sekunder.
-------------	---

I mätningssammanhang är dock enheten gon eller nygrader ($\pi/200$ rad eller $1/400$ av ett varv) förhärskande. Enligt uppgift från Sveriges standardiseringskommission bör den nuvarande beteckningen för gon eller nygrader: "g" efter, och på en rad högre än mätetalet, ersättas av beteckningen "gon", skriven på samma rad som mätetalet och efter eventuella decimaler. Beteckningarna "c" för nygrader och ' respektive " för nyminut och nysekund, liksom de stundom använda beteckningarna "c" och "cc" för nyminut respektive nysekund används ej längre.

Sammanfattningsvis förordas i mätningssammanhang följande beträffande plana vinklar:

- 1: att gon, milligon eller mikrogon används som enhet
- 2: att gon betecknas gon, milligon mgon och mikrogon μ gon. Beteckningen skrivs på samma rad som mätetalet och efter eventuella decimaler
- 3: att för delar av gon, milligon eller mikrogon vanligt decimalbråk används
- 4: att uttrycken "nygrader", "nyminut" och "nysekund" med sina varierande beteckningar utgår.

Rymdvinkel

SI-enheten steradian (sr) är supplementenhet. En steradian (sr) motsvaras av en kon med toppen i centrum av en sfär med radien 1 m, vars mantelyta avgränsar en kalott av sfären med ytan 1 m^2 . Steradian (sr) har viss användning vid härledningen av enheter, exempelvis för ljusflöde.

4. Härledda enheter

Area

SI-enheten är kvadratmeter (m^2). Rekommenderade enheter är kvadratkilometer (km^2), kvadratmeter (m^2) och kvadratmillimeter (mm^2). Enheter för area som enligt Sveriges standardiseringskommission bör undvikas är kvadratcentimeter (cm^2), kvadratdecimeter (dm^2), ar (a) och hektar (ha). Av dessa enheter har hektar (ha) sedan gammalt flitig användning i exempelvis register och förteckningar inom bl a lantmäteriet. Ett slopande av enheten hektar (ha) till förmån för kvadratmeter (m^2) och kvadratkilometer (km^2) skulle därför förorsaka ett omfattande extraarbete. Till följd härav rekommenderas följande:

För areor mindre än 10000 m^2 bör kvadratmeter (m^2) användas.

För areor större eller lika med 1 hektar men mindre än 100 hektar bör hektar (ha) användas.

För areor större eller lika med 1 kvadratkilometer bör kvadratkilometer (km^2) användas.

Volym	SI-enheten är kubikmeter (m^3). I första hand används kubikmeter (m^3) och kubikmillimeter (mm^3). Steget mellan dessa enheter är dock så stort att antingen kubikdecimeter (dm^3) och kubikcentimeter (cm^3) eller liter (l) och milliliter (ml) ofta behövs. Enheterna hektoliter (hl), deciliter (dl) och centiliter (cl) bör undvikas.
Frekvens	SI-enheten är hertz (Hz). $1 \text{ Hz} = 1 \text{ s}^{-1}$ vilket kan utläsas "per sekund". I varvfrekvens eller varvtal bör beteckningen r/s användas för varv per sekund. "Cykler" undviks vid frekvensangivelser.
Hastighet	SI-enheten är meter per sekund (m/s). Meter per sekund (m/s) bör i regel användas. För fordonshastighet kan kilometer per timme (km/h) fortfarande begagnas.
Acceleration	SI-enheten är meter per sekundtvå (m/s^2). För acceleration bör i fortsättningen meter per sekundtvå, användas. Ibland kan det vara lämpligt att för acceleration vid fritt fall använda storheten tyngdfaktor, newton per kilogram (N/kg), där $1 \text{ m/s}^2 = 1 \text{ N/kg}$.
Energi	SI-enheten är joule (J). Enheten joule (J), vilken uttalas (jo:l), ersätter bl a enheterna cal, kpm, hkh, Wh. 1 joule (J) är 1 newtonmeter (Nm) eller 1 wattsekund (Ws). I regel används enhetsbenämningen joule med beteckningen J. I särskilda fall kan de andra nämnda enhetsbenämningarna och enhetsbeteckningarna användas. För produktion och distribution av elektrisk energi kan Wh eller multipelenheten av Wh, t ex kWh användas.
Effekt	SI-enheten är watt (W), Watt (W) ($1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$) används för all slags effekt och ersätta bl a hk, kpm/s, kcal/h och kcal/s. Vid omvandling av hästkrafter (hk) till watt (W) bör man observera att det finns två slags enheter, dels 1 hk (metrisk) $\approx 735,5 \text{ W}$ dels 1 hp (engelsk) $\approx 745,7 \text{ W}$.
Kraft	SI-enheten är newton (N) där $1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2$. Denna enhet för kraft är till skillnad från många äldre kraftenheter oberoende av tyngdkraften. Det bör här kraftigt understrykas att begreppen kraft och massa noga måste hållas isär: massa är en kropps materieinnehåll med avseende på gravitation och tröghet medan kraft är något som strävar efter att förflytta massa.
Kraftmoment	SI-enheten är newtonmeter med beteckningen Nm: Denna enhet får ej förväxlas med energienheten newtonmeter, varför man alltid bör ange när det är frågan om kraftmoment.
Mekanisk spänning	SI-enheten är megapascal (MPa). I första hand används megapascal (MPa), där $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$. I fråga om metalliska materials hållfasthet kan enheten newton per kvadratmillimeter (N/mm^2) användas - då alltid med påpekandet att $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$.

Tryck	SI-enheten är pascal ($\text{Pa} = 1 \text{ N/m}^2$). Bar kan anges som tilläggsuppgift till pascal t ex 1,5 MPa (15 bar). Bar bör dock i fortsättningen användas endast när det gäller tryck i gaser och vätskor. Enheten millimeter kvicksilver (mm Hg) som förutom millibar är vanlig i uppgifter om lufttryck vid exempelvis geodimetermätning och barometerhöjdmätning bör ersättas av pascal (Pa) eller multipelenheter härav. Omvandlingsfaktorerna för millibar och för mm Hg är 1 millibar = 100 Pa (exakt) respektive 1 mm Hg (= 1 torr) = 133,3 Pa.
Specifik värme- kapacitet	SI-enheten är joule per kilogram kelvin ($\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$).
Specifik ångbild- ningsentalpi (spe- cifikt ångbild- ningsvärme)	SI-enheten är joule per kilogram (J/kg).
Specifik smälten- talpi (specifikt smältvärme)	SI-enheten är joule per kilogram (J/kg).
Värmekonduktivi- tet (värmeled- ningsförmåga)	SI-enheten är watt per meter kelvin ($\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$). Benämningen "värmekonduktivitet" bör användas i första hand och den tidigare benämningen "värmeledningstal" bör utgå.
Värmeisolans (värmemotstånd)	SI-enheten är kvadratmeter kelvin per watt ($\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$). Det är ofta fördelaktigt att använda värmeisolans (M-värde) istället för värmegenomgångskoefficient (k-värde), som är det inverterade värdet av värmeisolansen, vilken alltså anges i watt per kvadratmeter kelvin ($\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$). För att undvika förväxlingar bör här enheten alltid läsas ut.
Elmängd (ladd- ning)	SI-enheten är coulomb (C) där 1 coulomb = 1 amperesekund.
Elektrisk poten- tial (spänning)	SI-enheten är volt (V) där 1 volt = 1 watt per ampere.
Kapacitans	SI-enheten är farad (F) där 1 farad = 1 coulomb per volt.
Konduktans	SI-enheten är siemens (S) där 1 siemens = 1 ampere per volt.
Resistans	SI-enheten är ohm = 1 volt per ampere.
Magnetiskt flöde	SI-enheten är weber (Wb) där 1 weber = 1 voltsekund.
Magnetiskt flödes- täthet	SI-enheten är tesla (T) där 1 tesla = 1 weber per kvadratmeter
Magnetisk fältstyrka	SI-enheten är ampere per meter (A/m).

Induktans	SI-enheten är henry (H) där 1 henry = 1 weber per ampere.
Luminans	SI-enheten är candela per kvadratmeter (cd/m^2).
Ljusflöde	SI-enheten är lumen (lm) där 1 lumen = 1 candelasteradian.
Illuminans (belysningsstyrka)	SI-enheten är lux (lx) där 1 lux = 1 lumen per kvadratmeter.

5. Multipelenheter

Som nämnts innebär multipelenheterna att man med hjälp av ett prefix framför en enhet markerar att man multiplicerat enheten ifråga med en viss tiopotens. Alla enheter som innehåller prefix kallas multipelenheter. Prefixen bör väljas så att mätetalet blir större än 0,1 men mindre än 1000 (SIS 01 61 26). I nämnaren till en härledd enhet bör prefix inte användas. I första hand bör de prefix som innebär stegvis multiplikation med 1000 eller 1/1000 användas, vilket framgår av följande schema över prefixen:

Prefix		Innebär multiplikation med	Används i	
utläses	betecknas		första hand	andra hand
tera	T	10^{12}	X	
giga	G	10^9	X	
mega	M	10^6	X	
kilo	k	10^3	X	
hekto	h	10^2		X
deka	da	10^1		X
deci	d	10^{-1}		X
centi	c	10^{-2}		X
milli	m	10^{-3}	X	
mikro	μ	10^{-6}	X	
nano	n	10^{-9}	X	
piko	p	10^{-12}	X	
femto	f	10^{-15}	X	
atto	a	10^{-18}	X	

1976-04-01

1.4 DEFINITIONER

I bilaga 1.4 A har definitioner av de vanligaste termerna med anknytning till mätning och kartläggning sammanställts. Definitionerna i Vocabulaire de métrologie légale, översatta i Svensk Standard SIS 020106 "Ordförteckning för legal metrologi", Svensk Standard SIS 014201 "Statistik, Terminologi" samt Tekniska Nomenklaturcentralens publikation nr 43 "Skogsordlista" har varit vägledande för definitionerna av vissa begrepp.

I bilaga 1.4 A har medtagits termer som (på några undantag när) förekommer i TFA, och som bedömts vara av intresse i mätning- och kartläggningssammanhang. För vissa grundläggande termer som förekommer i TFA men som ändå inte tagits med i 1.4 A, återfinns i de flesta fall en definition i det avsnitt av TFA där de först uppträder.

För vissa termer finner man i 1.4 A endast en hänvisning till något avsnitt i TFA. I dessa fall definieras den aktuella termen i avsnittet och används i sitt rätta sammanhang. För några termer finns i 1.4 A både en definition och en hänvisning till avsnitt i TFA.

Anm

Hänvisningarna är av två slag: "se" och "jämför". När "se" använts kan man finna definitionen under det angivna uppslagsordet eller i TFA-avsnittet ifråga. När "jämför" använts, betyder det att man bör se den aktuella termens innebörd i sammanhang med vad som står i hänvisningen.

1976-04-01

A

ajourföring	införande på karta av förändring i ett kartlagt område
ajourhållning	kontroll av huruvida förändring inom ett kartlagt område skett och - i de fall då förändring skett - införande på kartan (ajourföring)
anslutning	förfarande vid bestämning av punkter i ett stornät, vid vilket data för ett annat stornät (oftast överordnat) oförändrade läggs till grund för bestämningen
areabestämning grafisk	bestämning av plan figurs area med hjälp av planimeter eller liknande hjälpmedel
areabestämning, numerisk	bestämning av plan figurs area ur koordinaterna för figurens begränsningslinjer
asimut	horisontalvinkeln mellan meridianplanet (mot norr) och en linjes projektion i horisontalplanet
arkivvärdig	se avsnitten 4.4 och 6.3
avskärning	punktbestämning i plan genom bestämning av orienterade riktningar mot den sökta punkten från minst två koordinatkända punkter
avståndskorrektion	se avsnitt 1.6.4

1976-04-01

B

- barometerhöjdmätning bestämning av höjdskillnad mellan punkter genom mätning av lufttrycket på punkterna
- bas inom fotogrammetri: sammanbindningslinje mellan exponeringsorterna för bilder i ett stereobildpar
- baskarta karta som med efter ändamålet varierande innehåll, skala och kvalitet har till uppgift att utgöra kartunderlag vid planering, projektering och redovisning (se avsnitt 4.6.3)
- beräkningsregion område i samband med rikstrianguleringen 1968--78 inom vilket koordinater för triangelpunkter beräknats med samma utgångspunkt(er)
- I periferin av en beräkningsregion finns som regel en med angränsande beräkningsregion gemensam del - överlappningszon - inom vilken koordinater finns för båda beräkningsregionerna (se även avsnitt 1.6.5)
- bildinventering identifiering och förtydligande av för kartläggning väsentlig information i flygbilder
- Syftet med bildinventeringen är att underlätta efterföljande stereobearbetning
- blocktriangulering fotogrammetrisk punktförtätning genom utjämning i ett sammanhang av mätdata från stereomodeller eller bilder i ett eller flera fotostråk (block)

1976-04-01

C

centralprojektion

avbildning medelst strålar genom en gemensam punkt
(projektionscentrum)

centrering

- 1: mättnings- och beräkningsförfarande (centrerings-
mätning, centreringsberäkning) varigenom mät-
data för excentrisk punkt korrigeras så att de
gäller för den centriska punkten
- 2: injustering i plan eller höjd av referenspunkt
för instrument eller signal i förhållande till
mätpunkt

1976-04-01

D	
detaljmätning	bestämning av mätningsföremåls läge i förhållande till stompunkt
deloriginal	kartblad med specificerad del av kartas innehåll (se även avsnitt 4.6.2)

1976-04-01

E	
ekvipotentialyta (nivåyta)	geometrisk ort för punkter med samma lägesenergi (tyngdkraftspotential)
	Ekvipotentialytan är alltid vinkelrät mot tyngdkraftsriktningen
elektromagnetisk längdmätning	längdmätning som grundar sig på bestämning av fas- skillnaden mellan utgående och reflekterade signaler av en elektromagnetisk vågrörelse (vanligen ljus eller mikrovågor)
etalonering	se kalibrering
excentrisk uppställning	uppställning av mätinstrument eller signal på en hjälpunkt, som till sitt läge i plan eller höjd avviker från den centriska punkten

1976-04-01

F

fel

jämför mätfel

felgräns

i funktionsform formulerad norm för största tillämpad motsägelse, medelfel, punktmedelfel eller annan felstorhet

Felgräns tolkas i allmänhet antingen som en kassationsgräns (tolerans) dvs tillåten variation för en viss storhets värde eller som bas för ett frekvensvillkor, innebärande att motsägelser etc av viss storlek inte skall uppträda med större frekvens än vad som svarar mot en för felgränstypen gällande statistisk fördelning.

De i "Grundläggande riktlinjer till MK" och i TFA angivna felgränserna är kassationsgränser (toleranser). Vid tillämpning av felgränserna tillses dessutom att erhållna motsägelser etc inte ligger samlade i närheten av felgränsen.

felvektor

vektor som utgår från en punkts verkliga läge och vars spets motsvarar det läge som erhållits ur mätningar (för exempel se bilaga 3.5 A)

fotogrammetrisk
punktförtätning

koordinatbestämning av stödpunkter och stompunkter genom fotogrammetrisk mätning

fotostompunkt

fotogrammetriskt bestämd stompunkt som används som utgångspunkt för geodetisk detaljmätning och utstakning (se även avsnitt 3.2.2)

fältkomplettering

komplettering i fält av fotogrammetriskt framställd karta

förbättring

differens av vid utjämning erhållet värde och mätt värde för en storhet (jämför korrektion, mätrest och tillskott)

förrättningskarta

karta som upprättas vid förrättning (se även avsnitt 4.6.4)

1976-04-01

G	
geodetiskt datum	se avsnitt 1.6.1
geoid	ekvipotentialyta (nivåyta) som bl a innehåller oceanernas medelvattenyta
geopotential	differensen av gravitationens potential på geoiden och dess potential i punkten, uttryckt genom $\int g dh$ vid förflyttning godtycklig väg från geoiden till punkten, där g utgör tyngdkraftens acceleration och dh differentiella höjdförändringar vid förflyttningen
gon	enhet för plan vinkel där $1 \text{ gon} = \pi/200 \text{ rad} = 1/400$ av ett varv
gravering	inom kartografi förfarande vid vilket ett skikt (gravyrskikt) på ett kartblad avlägsnas med speciella instrument för att utmärka mätningens föremåls konturer eller lägen, kartbeteckningar, text, rutnät m m
gravyr	resultat av gravering
gravyrdon	utrustning avsedd att användas vid gravering t ex gravyrnålar, nålhållare, retuschfärg m m
gravyrfilm	folie (företrädesvis plastfolie) försedd med gravyrskikt och avsedd för gravering
gravyrmateriel	sammanfattande benämning för gravyrfilm och gravyrdon
grovt fel	se mätfel
grundkarta	storskalig karta som utgör grundval för förslag till stadsplan eller byggnadsplan (se även avsnitt 4.6.5)
grundmedelfel	medelfel à posteriori för den mätning vars vägnings-tal är 1 (se medelfel och vägningstal)

1976-04-01

H	
höjd, normalhöjd	se höjd, ortometrisk
höjd, ortometrisk	avståndet från en punkt utefter lodlinjen till den nivåyta som definierar höjdsystemets nollnivå, i regel geoiden Den ortometriska höjden kan inte bestämmas direkt då den är oåtkomlig för mätning. Olika system tillämpas för att approximativt beräkna ortometrisk höjd. Ersätts vid denna beräkning verklig tyngdkraft med teoretisk tyngdkraft erhålls normalhöjd. Inom byggbranschen används i stället för "höjd" termen "nivå" (i äldre språkbruk även "plus-höjd").
höjdkurva	geometrisk ort (redovisad på karta) för punkter med samma höjd.
höjdmätning	bestämning av punkts läge i höjd
höjdmätning, trigonometrisk	bestämning av höjdskillnad genom mätning av vertikalvinkel och avstånd
(höjdreduktion) korrektion för höjd över referensellipsoiden	se avsnitt 1.6.3
höjdvinkel	se vinkel, vertikal-

1976-04-01

I

inbindning	punktbestämning i plan genom avståndsmätning mellan den sökta punkten och minst två koordinatkända punkter
inmätning	bestämning av mätning föremåls läge i plan eller höjd
inpassning	koordinattransformation från ett system till ett annat Koefficienterna i transformationsformlerna beräknas ur de punkters (passpunkter) koordinater som är angivna i båda systemen (numerisk inpassning). Vid grafisk inpassning eftersträvas att med hjälp av parallellförflyttning, vridning och eventuell skalförändring uppnå bästa möjliga överensstämmelse mellan passpunkternas lägen i de båda systemen.
inskränning	punktbestämning i plan genom riktnings- eller vinkel- mätning från den sökta punkten mot minst tre koordinatkända punkter

1976-04-01

K

kalibrering	åtgärder som syftar till att bestämma storleken av ett mätgons fel eller att eliminera dessa fel eller att bestämma andra metrologiska egenskaper hos mät- donet
kartalternativ	bestämd uppdelning av kartinnehållet på deloriginal (se även avsnitt 4.6.2)
kartprojektion	metod, vanligen matematiskt framställd, för avbild- ning av referensellipsoiden på ett plan
kartverk	sammanhörande kartblad upprättade för visst ändamål i enhetligt utförande och enligt bestämd bladindel- ning
kartversion	karta framställd genom samkopiering av en kombina- tion av deloriginal (se även avsnitt 4.6.2)
kassationsgräns (tolerans)	se felgräns
knutpunkt	se polygonmätning
koordinattrans- formation	1: i allmän betydelse: omräkning av punkters koordi- nater från ett koordinatsystem till ett annat 2: i speciell betydelse: a) affin transformation: koordinattransformation genom vridning, parallell- förflyttning och olika skalförändringar i axel- riktningarna b) Helmerts transformation: koordinattransforma- tion genom vridning, parallellförflyttning och lika skalförändringar i axelriktningarna
korrektion	värde som avser att eliminera systematiskt fel hos mätt värde för en storhet (jämför förbättring, mät- rest och tillskott) Korrektionen kan påföras genom a) addition: värde (korrektionsterm) adderas algebraiskt till mätt värde så att i det mätta värdet ingående kända systematiska fel elimineras b) multiplikation: faktor (korrektionsfaktor) multiplieras med mätt värde så att i det mätta värdet ingående kända systematiska fel elimineras

1976-04-01

krökningsradie

- 1: för plan kurva: radie i den cirkel som slutligen erhålls då tre punkter på kurvan genom vilka cirkeln passerar sammanfalla
- 2: för yta: krökningsradie enligt definition 1 för skärningslinjen mellan ytan och normalplanet i viss asimut

Speciellt: meridiankrökningsradie och tvärkrökningsradie, se avsnitt 1.6.2

1976-04-01

L

linjemätning

se avsnitt 2.1.4

längsfel i
polygontåglängd av den med linjen mellan begynnelse- och slut-
punkten i ett polygontåg parallella felkomponenten
av det radiella slutningsfelet i polygontåg

1976-04-01

M

medelfel

spridningsmått omkring det sanna värdet enligt formeln:

$$m^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \underline{x})^2$$

där

m = medelfel

 x_i = observerat (mätt) värde nummer i; $i = 1, 2, \dots, n$ \underline{x} = sant värde

n = antal observationer

Jämför standardavvikelse och varians

medelfel à posteriori

för viss mätning ur mätdata erhållet medelfel (à posteriori = i efterhand)

medelfel à priori

för viss mätning erfarenhetsmässigt uppskattat medelfel (à priori = på förhand)

medelkrökningsradie

se avsnitt 1.6.2

medelmeridian

i Gauss konforma projektion: meridian som avbildas som en längdriktig rät linje

medelvärde, aritmetiskt

summa av ett antal värden dividerad med antalet värden

$$\bar{x}_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

där

 \bar{x}_a = aritmetiskt medelvärde x_i = värde nummer i; $i = 1, 2, \dots, n$

n = antal värden

medelvärde, kvadratisk

kvadratrot ur aritmetisk medelvärdet av kvadraterna på ett antal värden

$$\bar{x}_k = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 / n}$$

där

 \bar{x}_k = kvadratisk medelvärde x_i = värde nummer i; $i = 1, 2, \dots, n$

n = antal värden

1976-04-01

medelvärde, vägt

kvot av summan av ett antal värden multiplicerade med sina respektive vägningstal och summan av vägningstalen

$$\bar{x}_v = \frac{\sum_{i=1}^n (p_i \cdot x_i)}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

där

 \bar{x}_v = vägt medelvärde x_i = värde nummer i ; $i = 1, 2, \dots, n$ p_i = vägningstal för värde nummer i n = antal värden

meridiankonvergens

se avsnitt 1.6.4

minsta kvadratmetoden

beräkningsmetod vid vilken de värden som erhålls för de obekanta storheterna motsvarar ett minimum för summan av kvadraterna på förbättringarna till de observerade storheterna

För observationer med olika vägningstal multipliceras kvadraterna med vägningstalet för respektive observation

mätbild

bild erhållen med mätkamera

mätfel

differens av mätetalet för en storhet och storhetens sanna värde

Med hänsyn till orsak och sätt att uppträda och därmed till metoderna att motverka förekomst och verkningar brukar mätfel indelas i tre huvudgrupper:

1) mätfel orsakade av slarv, förväxlingar, misstag etc, vilka i princip kan undvikas genom omsorg och kontroller. Vanligen benämns dessa mätfel grova fel

2) mätfel som utgör direkta följder av givna yttre i princip bestämbara orsaker, t ex instrumentfel, temperatur etc. Dessa mätfel utgör deterministiska fel (förutbestämbara fel) och benämns vanligen systematiska fel

3) mätfel som inte kan undvikas och inte kan sättas i relation till viss orsak och som uppträder på ett i det enskilda fallet oförutsebart sätt beträffande storlek och tecken. Dessa mätfel utgör stokastiska fel (slumpvisa fel) och benämns vanligen tillfälliga fel

1976-04-01

mätkamera	kamera med känd inre orientering
mätklass	standard för mätningar enligt MK definierad genom för varje mätklass angivna kvalitetsvillkor
mätning, fotogrammetrisk	mätning i fotografiska bilder
mätning, geodetisk	mätning på eller i anslutning till jorden
mätning, grafisk	mätning vid vilken mätresultat utan att anges i siffror direkt kan återges på karta
mätning, numerisk	mätning vid vilken erhållna data kan användas vid senare upprättande av karta, terrängmodell m m
mätningsslinjenät	se avsnitt 2.1.4
mätrest	differens av mätt värde och ur närmevärden beräknat värde för en storhet (se även förbättring, korrektion och tillskott)
mätriktning	se riktning

1976-04-01

N	
nadirdistans	se vinkel, vertikal
nivåyta	se ekvipotentialyta
noggrannhet	jämför medelfel och avsnitt 4.5
normalhöjd	se höjd, normal-
normalplan	plan genom en viss punkt på en yta vilket innehåller normalen genom punkten (jämför vertikalplan)
nybyggnadskarta	karta som byggnadsnämnden tillhandahåller enligt 2 § BS och som i förekommande fall ligger till grund för situationsplan till ansökan om byggnadslov

1976-04-01

0

ordning	i geodetisk terminologi uppgift om mättningsnivå, varvid en högre nivå (normalt motsvarande större punkt-avstånd) oförändrad läggs till grund för beräkningarna i en lägre nivå - dvs en lägre ordning ansluts (se anslutning) till en högre ordning
orienterad riktning	se riktning
orientering, absolut	inpassning av stereomodell i ett givet koordinat-system
orientering, inre	data med vars hjälp rekonstruktion av strålkärven på föremålssidan av projektionscentrum kan ske
orientering, relativ	1: det inbördes läget mellan två strålkärvar från samma föremål 2: operation varigenom strålar från samma föremål ur två projektiva strålkärvar bringas att skära varandra
orienteringskvantitet	se riktning
ort, geometrisk	sammanfattning av läget hos punkter som uppfyller vissa matematiska villkor En geometrisk ort i planet utgörs vanligen av en kurva medan en geometrisk ort i rymden vanligen kan åskådliggöras geometriskt som en yta eller en kurva i rymden
ortofoto	fotografisk återgivning av en mätbild, varvid mätbilden rektifieras och skalbestäms i så små bild-element att återgivningen kan betraktas som en ortogonalprojektion av terrängen
ortogonalmetod	punktbestämning i plan genom mätning med vinkelrätt mått till den sökta punkten från koordinatkänd eller eljest till sitt läge fixerad rät linje
ortogonalprojektion	avbildning i ett plan genom strålar vinkelrätt mot planet

1976-04-01

P

piképunkt	stompunkt som för komplettering av polygonnät - i samband med detaljmätning, utstakning eller utsättning - inmäts med polärmetod
planmätning	bestämning av punkters läge i horisontalplanet (i plan)
polygonmätning	stommätning som innebär bestämning av läget i plan för punkter (polygonpunkter)
	Polygonpunkter bestäms genom mätning av längder och vinklar. Polygonpunkter som utgör en serie punkter utefter en bruten linje bildar ett polygontåg. Polygonsida är avståndet mellan två på varandra följande punkter i ett polygontåg. Polygonpunkt gemensam för flera polygontåg kallas knutpunkt. Med varandra förbundna polygontåg utgör tillsammans ett polygonnät
polygonnät	se polygonmätning
polygonpunkt	-"-
polygonsida	-"-
polygontåg	-"-
polärmetod	punktbestämning i plan genom bestämning av avstånd och orienterad riktning från en koordinatkänd punkt till den sökta punkten
precision	1) kvalitetsegenskap som uttrycker graden av överensstämmelse mellan resultat av på definierat sätt upprepade mätningar (jämför standardavvikelse) 2) prefixet "precisions-" används inom mätningstekniken beträffande vissa slag av mätningar och instrument där särskilt höga krav ställs på resultaten
primärkarta	storskaligt grundläggande kommunalt kartverk, som ajourhålls fortlöpande, och vars uppgift är att utgöra utgångsmaterial för upprättande av kartor för bl a planering, fastighetsbildning, projektering (se avsnitt 4.6.2)
primärpunkt	triangelpunkt som ingår i 1:a ordningens triangelnät (rikets triangelnät/primärnätet) (se även avsnitt 2.1.2) Inom byggbranschen används i samband med mätningar på byggarbetsplats termen "primärpunkt" i annan betydelse. Se avsnitt 5.2.

1976-04-01

projektionsfel	fel i kartprojektions avbildning av jordytan. Projektionsfel yttrar sig som skillnader mellan de längder, vinklar eller areor som bestäms i kartbilden och motsvarande storheter på jordytan (se även avsnitt 1.6.4)
projektionskorrektions	storheter varmed längder, riktningar eller areor på referensellipsoiden korrigeras så att den plana geometris formler kan tillämpas (se även avsnitt 1.6.4)
projektionssystem	se avsnitt 1.6.5
punktmedelfel	mått på noggrannhet i uppgift om läge i höjd, i plan eller i rymden för en punkt
punktmedelfel, lokalt	mått på noggrannhet i uppgift om läge i plan för en punkt i stornät i förhållande till angränsande punkter i stornätet som med mätningar är direkt förbundna med punkten i fråga. De angränsande punkterna betraktas vid beräkningen som felfria (se även bilaga 2.1 B)
punktmedelfel, relativt	mått på noggrannheten i uppgift om det inbördes läget i plan mellan två godtyckliga punkter i stornät (se även bilaga 2.1 B)

1976-04-01

R

radiellt slutningsfel
i polygontågberäknas som $\sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2}$ där Δx och Δy är slutningsfelen i x- respektive y-koordinater

rektifiering

omprojicering av en centralprojektion från ett plan till ett annat

Inom fotogrammetrin vanligen förfarande varmed en med icke lodrät kameraaxel fotograferad flygbild överförs till en centralprojektion i en bestämd skala

riktning

- 1) mätriktning (mätt riktning): avläsning på skalan vid mätning med vinkelmätning sinstrument
- 2) vinkel: differensen av två mätta riktningar eller orienterade riktningar. Mätt riktning är således vinkeln mellan skalans noll och siktlinjens projektion i horisontalplanet
- 3) orienterad riktning (riktningsvinkel): vinkeln räknad medurs mellan x-axelns riktning och siktlinjens projektion i horisontalplanet
- 4) orienteringskvantitet: orienterad riktning för skalans noll, dvs differensen av orienterad riktning och mätt riktning för siktlinjens projektion i horisontalplanet

riktning, mätt

se riktning

riktning, orienterad

"-"

riktningskorrektion

se avsnitt 1.6.4

riktningsvinkel

se riktning

ritdon

utrustning avsedd att användas för ritning, t ex pennor, ritstift (minor), tuscher, raderplast m m

ritfilm

folie (företrädesvis plastfolie) avsedd för ritning

ritmateriel

sammanfattande benämning för ritningsmateriel samt rit- och gravyrdon

ritningsmateriel

materiel avsedd att rita och gravera på t ex ritfilm, ritpapper, gravyrfilm m m

1976-04-01

ritunderlägg	materiel, vanligen av plast eller papper, avsett att användas till täckning av ritbordets yta
rotationsellipsoid	yta som genereras av en ellips som roterar kring en av sina axlar; speciellt jordellipsoiden som alstras av meridianellipsens rotation kring jordaxeln
runfel	teodolitfel som utgör differensen av skalans delintervall och mikrometers avläsningsvärde för samma delintervall

1976-04-01

S

samkopiering

successiv eller samtidig kopiering av deloriginal till ett s k samlingsoriginal, innehållande information som finns på deloriginalen (se även avsnitt 4.6.2)

slutningsfel

vid geodetisk mätning av sluten figur differensen av utgångsvärde för riktning ellr läge och det värde för samma storheter som erhålls ur mätningarna

Exempel på slutningsfel är vinkelslutningsfel och radiellt slutningsfel i polygontåg

standardavvikelse

spridningsmått omkring medelvärdet enligt formeln

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

där

s = standardavvikelse

x_i = observerat (mätt) värde nummer i; i = 1, 2, ... n

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

n = antal observationer

stationspunkt

instrumentuppställningsplats

stationsutjämnning

utjämnning av flera serier av mätdata, från en stationspunkt, till en serie

stomlinjenät

se avsnitt 2.1.4

stödpunkt

i mätbild väl definierad punkt (signalerad, naturlig eller artificiell) vars läge i plan eller höjd bestämts i markens koordinatsystem för användning vid absolut orientering

Stödpunkt benämns geostödpunkt eller fotostödpunkt beroende på hur stödpunkten koordinatbestämts.

geostödpunkt

stödpunkt som bestämts geodetiskt

fotostödpunkt

stödpunkt som bestämts fotogrammetriskt

naturlig stödpunkt

stödpunkt som består av väl definierad terrängdetalj synlig i mätbilden

1976-04-01

	signalerad stöd- punkt	stödpunkt som gjorts synlig i mätbild genom åtgärder på marken före fotografer- ingen
	artificiell stöd- punkt	stödpunkt som enbart mar- kerats i mätbild
syftpunkt	punkt mot vilken mätning sker från stationspunkt	
systematiska fel	se mätfel	

1976-04-01

T

terrängmodell	modell av terrängen i form av koordinater för systematiskt valda punkter i terrängytan
tillfälligt fel	se mätfel
tillskott	differens av vid utjämning erhållet värde och närmevärde för en storhet (t ex koordinat) (jämför förbättring, korrektion och mätrest)
tolerans	se felgräns
tomtindelningsskarta	storskalig karta som redovisar förslag till tomtindelning (se även avsnitt 4.6.7)
triangelmätning	stommätning, som innebär bestämning av läge i plan för punkter (triangelpunkter), som utgör hörn i månghörningar, i regel trianglar Triangelpunkter som är förbundna med varandra genom mätningar, bildar tillsammans ett triangelnät (se även avsnitt 2.1.2)
triangelnät	se triangelmätning
triangelpunkt	se triangelmätning
trigonometrisk höjdmätning	se höjdmätning, trigonometrisk
tvångscentrering	förfarande vid geodetisk mätning som innebär att, på samma stativ, instrument kan utbytas mot annat instrument, signal etc (eller omvänt) med bibehållen centrering
tvärfel i polygontåg	längden av den mot linjen mellan begynnelse- och slutpunkten i ett polygontåg vinkelräta felkomponenten av det radiella slutningsfelet i polygontåg
tvärkrökningsradie	se avsnitt 1.6.2

1976-04-01

U	
utjämning	metod att systematiskt fördela vid överbestämning uppkomna motsägelser
utstakning, utsättning	se avsnitt 5.2

1976-04-01

V

varians	statistiskt spridningsmått, uttryckt som ett medelvärde (väntevärde) av kvadraterna på ett antal (mät)värdens avvikelser från ett referensvärde (medelvärde, väntevärde, symmetriskt basvärde eller sant värde) (jämför standardavvikelse, medelfel)
vertikalparallax	kortaste avstånd mellan två sammanhörande strålar i projektionsplanet vinkelrätt mot fotograferingsbasen i stereomodellen
vertikalplan	plan genom en viss punkt på en yta vilket innehåller lodlinjen genom punkten. Jämför normalplan
vinkel	se riktning
vinkel, horisontal-	inom geodesin den medurs räknade vinkel i horisontalplanet som bildas av två vertikallinjer i en punkt
vinkelslutningsfel i polygon	differens av den riktning, som beräknats ur utgångsriktningen och vinkelsumman av vinkelmätningarna i en polygon, och anslutningsriktningen
vinkel, vertikal-	vinkel mellan lodlinjen, riktad uppåt, i en punkt och siktlinjen (zenitdistans), eller komplementvinkeln (höjdvinkel) Räknas vinkeln från lodlinjen riktad nedåt till siktlinjen, kallas vinkeln nadirdistans
vägningstal	tal omvänt proportionellt mot kvadraten på medelfelet för aktuell mätning.

Proportionalitetskonstanten sätts ofta = 1.
I detta fall är:

$$\text{grundmedelfel} = \frac{\text{medelfel à posteriori}}{\text{medelfel à priori}}$$

1976-04-01

Z

zenitdistans

se vinkel, vertikal-

1976-04-01

Ö

överbestämning

mätning av storhet utöver det minsta antal, som erfordras för entydig bestämning av den sökta storheten

Antalet överbestämningar erhålls som antalet mätta storheter minus antalet obekanta storheter plus antalet villkor mellan de obekanta (sökta) storheterna. Jämför utjämnings

1976-04-01

1.5 KOORDINATSYSTEM

RIKTLINJER

Då punkters planlägen anges i rätvinkliga koordinater, räknas koordinatsystemets x-axel positiv norrut och dess y-axel positiv österut. Vinklar och riktningar räknas positiva medurs. Orienterade riktningar i rätvinkliga koordinatsystem anges med systemets positiva x-axel som utgångsriktning.

Då punkters höjdlägen anges i koordinater räknas - om inte särskilda skäl föranleder annat - z-axeln positiv uppåt.

Undantag från dessa konventioner förekommer bl a inom fotogrammetri och gruvmätning. Inom fotogrammetrin används sålunda i regel ett högersystem där x-axelns positiva riktning sammanfaller med stråkriktningen. De särskilda skäl som avses i andra stycket kan t ex vara att z-axeln oftast riktas nedåt vid gruvmätning.

För indelning av landet i koordinatsystem och koordinatsystemens beteckningar redogörs i avsnitt 1.6.

1976-04-01

1.6 GEODETISKA SYSTEM, KARTPROJEKTIONER OCH ANSLUTNING

1.6.1 Referensellipsoid och geodetiskt datum

Geodetiska mätningar utförda på, eller i nära anslutning till (under), den fysiska jordytan reduceras till ett horisontalplan eller där noggrannheten så fordrar till annan för matematiska beräkningar lämpad referensyta. Bäst lämpar sig en rotationsellipsoid med parametrar väl anpassade till jordens form. Olika bestämningar av jordellipsoidens dimensioner har gjorts i internationellt samarbete.

RIKTLINJER

För mätningsarbeten används Bessels ellipsoid. Denna ligger till grund för beräkningar av den svenska rikstrianguleringen. Bessels ellipsoid har följande parametrar:

halva storaxeln (ekvatorsradien) $a = 6377397,154$ m

halva lillaxeln (halva polaxeln) $b = 6356078,962$

Då underlag ännu saknas för orientering av en ellipsoid som bas för ett enhetligt geodetiskt världssystem, bestäms för ett rikssystem eller motsvarande ellipsoidens läge genom antagande av ett geodetiskt datum för systemet.

Ett geodetiskt datum kan enklast beskrivas som uppgifter om ellipsoidens dimensioner, om koordinater för en referenspunkt samt om avstånd mellan geoid och ellipsoid i en bestämd punkt. Ett geodetiskt datum bestämmer referensellipsoiden för rikssystemet.

För såväl den äldre som den år 1968 påbörjade nya rikstrianguleringen används Bessels ellipsoiddimensioner. Skilda uppgifter i övrigt i använt geodetiskt datum har gett upphov till skilda rikssystem och beräkningsregioner på sätt som beskrivs under 1.6.5 och 1.6.6.

1976-04-01

Plan stommätning ansluts till den nya rikstrianguleringen eller, där denna ännu inte genomförts, till den äldre rikstrianguleringen. Härigenom bestäms automatiskt den för mätningen gällande referensellipsoiden.

1.6.2 Referensellipsoidens krökningsradier

Med ellipsoidens krökningsradie R i en punkt menas krökningsradien för skärningslinjen mellan ellipsoiden och ett normalplan i punkten. R varierar dels med punktens latitud, ϕ , dels med planets asimut α . Eftersom referensellipsoiden är en rotationsellipsoid är dess krökningsradie oberoende av longituden.

För $\alpha = 0$ gon (eller 200 gon) erhåller R sitt minimivärde (= meridiankrökningsradien M) och för $\alpha = 100$ gon (eller 300 gon) sitt maximivärde (= tvärkrökningsradien N).

$$M = \frac{a(1 - e^2)}{W^3} \quad N = \frac{a}{W} \quad \frac{1}{R} = \frac{\cos^2 \alpha}{M} + \frac{\sin^2 \alpha}{N}$$

där $W^2 = 1 - e^2 \sin^2 \phi$ och referensellipsoidens excentricitetskvadrat $e^2 = (a^2 - b^2) : (a^2)$

Medelkrökningsradien r i en punkt definieras som medelvärdet av alla R , då α antar alla värden mellan 0 gon och 400 gon.

Detta ger:

$$r = \sqrt{MN}$$

M , N och $10^{14} : 6r^2$ såsom funktioner av x -koordinaten i Gauss' konforma projektion återfinns i efterföljande tabell.

1976-04-01

Referensellipsoidens meridian- och tvärkrökningsradier m m.
Enhet: meter.

x	M	ΔM	N	ΔN	$10^{14} : 6r^2$	Δ
6100 000	6377 660	1867	6391 737	623	0,408 8542	1595
6300 000	6379 527	1816	6392 360	607	0,408 6947	1551
6500 000	6381 343	1759	6392 967	587	0,408 5396	1501
6700 000	6383 102	1695	6393 554	566	0,508 3895	1445
6900 000	6384 797	1623	6394 120	542	0,408 2450	1384
7100 000	6386 420	1547	6394 662	516	0,408 1066	1317
7300 000	6387 967	1463	6395 178	488	0,407 9749	1245
7500 000	6389 430	1373	6395 666	459	0,407 8504	1169
7700 000	6390 803		6396 125		0,407 7335	

Anm: ΔM , ΔN och Δ utgör differenser av på varandra följande tabellvärden och är avsedda att användas vid interpolation.

1.6.3 Korrektion för höjd över referensellipsoiden (höjdreduktion)

Vid elektromagnetisk längdmätning reduceras den erhållna längden d mellan ändpunkterna A och B till ett avstånd b på referensellipsoiden, enligt formeln

$$b = R \cdot \sqrt{\frac{d^2 - (h_A - h_B)^2}{(R+h_A) \cdot (R+h_B)}} + \frac{d^3}{24 \cdot R^2} (1-k^2)$$

där k = refraktionskoefficient

För elektrooptisk utrustning: $k \approx 0,14-0,20$

För mikrovågsutrustning: $k \approx 0,25$

1976-04-01

R beräknas enligt 1.6.2 "Referensellipsoidens krökningsradier". För korta längder och låga höjder ($h \cdot d < 2 \text{ km}^2$ där $h = (h_A + h_B)/2$) kan R dock ersättas med värdet 6389 km inom hela Sverige. Storleken i millimeter på andra termen blir ungefärligen d^3 , om d uttrycks i 10-tal kilometer. Den kan därför försummas för längder under 10 km.

Om $d \cdot h_A \cdot h_B < 20 \text{ km}^3$ kan formeln förenklas till

$$b = \sqrt{d^2 - (h_A - h_B)^2} \cdot \left(1 - \frac{h_A + h_B}{2R}\right) + \left(\frac{d \text{ km}}{99,3}\right)^3 \cdot (1 - k^2)$$

Med h_A och h_B menas här höjden över referensellipsoiden, vilket innebär att den vanligen angivna höjden över geoiden korrigeras med geoidens höjd över (under) ellipsoiden. Skillnaden mellan geoiden och referensellipsoiden framgår av bilaga 1.6 C; beräkningen till grund för denna är redovisad i RAK:s meddelande D 28.

Anm: Med en linje på referensellipsoiden menas den geodetiska linjen, dvs den kortaste sammanbindningslinjen längs ellipsoidytan mellan två punkter.

1.6.4 Kartprojektion

Allmänt

Med kartprojektion menas avbildning i viss skala av referensellipsoiden eller del därav på ett plan. Kartprojektion kan generellt definieras som ett matematiskt samband

$$x = f_x(\phi, \lambda)$$

$$y = f_y(\phi, \lambda)$$

där ϕ är latituden och λ longituden.

Ingen avbildning av den ellipsoidiska ytan på ett plan kan göras felfri, men med lämpligt val av funktioner f_x och f_y kan de oundvikliga projektfelen göras så små att de för det aktuella avbildningsändamålet kan försummas eller - efter anbringande av korrektioner - inte vållar några påtagliga olägenheter. Kartprojektion uppbyggs därför så att den får speciella, eftersträfvade egenskaper.

Följande egenskaper har intresse:

Vinkelriktighet
(konformitet)

Vinkelriktighet hos en kartprojektion innebär att vinkeln mellan två linjer vilka som helst på ellipsoiden till sin storlek förblir oförändrad vid linjernas avbildning i planet. Vinkelriktigheten innebär dessutom att differentiellt små figurer avbildas utan formförändring, samt vidare att förstoringen i en punkt i bilden är lika stor i alla riktningar från punkten.

1976-04-01

Vinkelriktigheten innebär dock inte, att vinklar mellan räta linjer som förenar punkter i projektionsplanet med varandra, är identiska med vinklarna mellan de linjer, som förbinder motsvarande punkter på jordytan. En "rät" linje på referens-ellipsoiden avbildas vanligen som en båge i projektionsplanet. Jämför bilaga 1.6 A.

Ytriktighet
(ekvivalens)

Ytriktighet innebär att en figurs area förblir oförändrad vid avbildning oberoende av figurens form och storlek. Ytriktighet och vinkelriktighet kan ej kombineras, ty detta skulle innebära en felfri avbildning, vilket inte är möjligt att åstadkomma.

Längdriktighet

Längdriktighet innebär inte att alla linjer avbildas längdriktiga (i skala 1:1), eftersom en sådan projektion skulle vara felfri. Ofta är alla meridianer samt vissa parallell-cirklar längdriktigt avbildade. Viss längdriktighet kan kombineras med vinkelriktighet eller ytriktighet.

Gauss' konforma
projektion

Gauss' konforma projektion är en vinkelriktig kartprojektion med en rätlinjig och längdriktig meridian (=medelmeridianen). Projektionen är gynnsam utefter medelmeridianen, dvs för långsmala, nordsydligt orienterade områden.

RIKTLINJER

Vid mättnings- och kartläggningensarbete beräknas koordinater och upprättas kartor i Gauss' konforma projektion.

För att i projektionsplanet kunna utföra alla beräkningar med den vanliga plana geometris formler påförs projektionskorrektioner till på referensellipsoiden erhållna längder, riktningar och asimuter. För områden nära medelmeridianen ($|y| < 100$ km) och för direkt mätbara sidlängder ($b < 50$ km) är dessa korrektioner tämligen små och enkla att beräkna. Formlerna nedan är utvecklade med dessa förutsättningar.

Avstånds-
korrektion

Längden b av en linje mellan A:s och B:s projektion på referens-ellipsoiden omräknas till längden b_p av kordan mellan A och B i projektionsplanet (se bilaga 1.6 A) enligt

$$b_p = b \left(1 + \frac{y_A^2 + y_A y_B + y_B^2}{6r^2} \right)$$

där y_A, y_B = y-koordinaterna för linjens ändpunkter (räknat från medelmeridianen, dvs utan tillägg, se 1.6.5) och

1976-04-01

där $1:6r^2$ erhålls från tabellen i 1.6.2. Om $b < 8$ km kan formeln förenklas till

$$b_p = b \left(1 + \frac{y^2}{2r^2} \right) \text{ där } y = (y_A + y_B) : 2$$

För korta sidor nära medelmeridianen ($b \cdot y^2 < 30\,000 \text{ km}^3$) kan värdet $10^{14} : 6r^2 = 0,4083$ användas för hela Sverige.

Riktnings-
korrektion

Med riktningskorrektion menas vinkeln mellan bågen AB och kordan AB (se bilaga 1.6 A). Den beräknas enligt

$$\delta_{AB} = \frac{\rho}{6r^2} (x_A - x_B) (2y_A + y_B)$$

$$\delta_{BA} = \frac{\rho}{6r^2} (x_B - x_A) (2y_B + y_A)$$

där x_A, y_A och x_B, y_B är koordinaterna för linjens ändpunkter (y-koordinaterna räknade från medelmeridianen) och

$$\rho = \frac{200}{\pi} = 63,6620 \text{ gon}$$

Om man för ett aktuellt ändamål kan acceptera ett fel i riktningskorrektionen av högst 7 μ gon kan - om koordinaterna uttrycks i km - värdet 0,2600 μ gon/km² användas för $\rho : 6r^2$ i hela Sverige.

Meridian-
konvergens

Med meridiankonvergens menas vinkeln c mellan meridianens bild och parallellen till x-axeln (se bilaga 1.6 A). De följande fyra formlerna tar hänsyn dels till den önskade noggrannheten, dels till huruvida plana eller ellipsoidiska koordinater är givna:

Felet över-
stiger ej

$$1) \tan c = \tan (\lambda - \lambda_0) \sin \phi \quad 1,0 \mu\text{gon}$$

$$2) \tan c = \frac{y}{N} \left(1 - \frac{y^2}{3N^2} \right) \tan \left(\frac{x}{100,00886} + 0,1599 \sin \frac{x}{50} \right)$$

1,5 μ gon

$$3) c = (\lambda - \lambda_0) \sin \phi \quad 0,3 \text{ mgon}$$

$$4) c = 0,00995 y \tan (0,01 x + 0,13) \quad 5 \text{ mgon}$$

1976-04-01

ϕ = punktens latitud
 λ = punktens longitud
 λ_0 = longitud för medelmeridianen
 x, y = punktens koordinater i km, x-koordinaten räknad från ekvatorn, y-koordinaten från medelmeridianen
 N = tvärkrökningsradien i km

Sambandet mellan orienterad riktning och asimut är:

Orienterad riktning = asimut - c + δ

Om punktens longitud λ erhålls från den nya topografiska kartan, är longituden λ_0 för medelmeridianen i de olika projektionssystemen:

12,56475 gon	i system	7,5 gon	V
15,06475 "	" "	5 gon	V
17,56475 "	" "	2,5 gon	V
20,06475 "	" "	0 gon	
22,56475 "	" "	2,5 gon	Ö
25,06475 "	" "	5 gon	Ö

RIKTLINJER

Vid beräkning av stomnät i plan påförs utförda mätningar, i erforderlig omfattning, korrektion för höjd över referensellipsoiden, avståndskorrektion, riktningskorrektion och korrektion för meridiankonvergens. Dessa korrektioner utförs så att avsedd noggrannhet i mätningarna kan påräknas.

Vid beräkning av 2:a och 3:e ordningens triangelnät och 1:a ordningens polygonnät är det i regel nödvändigt att utförda mätningar påförs korrektion för höjd över referensellipsoiden, avståndskorrektion, riktningskorrektion och korrektion för meridiankonvergens. Val av formler och konstanter för dessa korrektioner görs med hänsyn till avsedd noggrannhet i mätningarna. Nedan redovisas förenklingar som kan tillämpas vid påförande av korrektioner för 3:e ordningens triangelnät och 1:a ordningens polygonnät.

1976-04-01

- a) Korrektion för höjd över referensellipsoiden (höjdreduktion) och avståndskorrektion

$$b_p = d_h + r_h + r_p$$

där

b_p = till projektionsplanet reducerat avstånd

d_h = horisontellt avstånd

r_h = höjdreduktion

r_p = projektionskorrektion

Betecknas

d = mätt lutande avstånd

Δh = ändpunkternas höjddifferens

h = sträckans medelhöjd över referensellipsoiden

y = sträckans mittpunkts avstånd från medelmeridianen, dvs y -koordinat utan eventuellt tillägg

erhålls

$$d_h = \sqrt{d^2 - (\Delta h)^2}$$

$$r_h = -156,5 \cdot d_h \cdot h$$

$$r_p = 0,01225 \cdot d_h \cdot y^2$$

I de två sista formlerna erhålls r_h och r_p i millimeter om d_h , h och y uttrycks i kilometer.

- b) Riktningskorrektion behöver inte anbringas.
- c) Korrektion för meridiankonvergens anbringas endast om orienterad riktning beräknas ur astronomisk asimutbestämning eller gyroteodolitmätning enligt sambandet: orienterad riktning = asimut - meridiankonvergens. Meridiankonvergens beräknas enligt någon av formlerna 3) eller 4) under rubriken "Meridiankonvergens" i detta avsnitt.

Vid beräkning av 2:a och 3:e ordningens polygonnät och linjenät (ej stomlinjenät som ersätter 1:a ordningens polygonnät) behöver ovannämnda korrektioner - med undantag av, i förekommande fall, korrektion för meridiankonvergens - i regel inte påföras utan korrektionerna kan ingå i utjämningen av mätfelen.

1976-04-01

1.6.5 Koordinatsystem

Koordinater i
plan

Avbildningen av hela Sverige i en enda kartprojektion innebär att y -värdena i vissa fall kan uppgå till 400 km. För att minska uppkommande projektionskorrektioner till för praktiskt bruk acceptabla värden har i rikets system landet delats in i sex projektionssystem, dvs relativt smala nordsydligt orienterade områden, vart och ett med sin medelmeridian. Därigenom begränsas i regel i varje projektionssystem y -värdena i områdenas ytterkanter till ca 100 km eller något däröver.

De använda medelmeridianerna är meridianerna 7,5 gon V, 5 gon V, 2,5 gon V, 0 gon, 2,5 gon Ö och 5 gon Ö i rikets system. Projektionssystemet benämns efter sin medelmeridian. På topografiska kartan svarar meridianen 0 gon i rikets system mot meridianen $18^{\circ} 03'29''8$ ($20,064753$ gon) öster om Greenwich.

Vid landsomfattande arbeten, såsom den topografiska och ekonomiska kartläggningen m m, där uppdelning i olika projektionssystem skulle medföra påtagliga olägenheter, används system 2,5 gon V för hela Sverige.

Gauss' konforma koordinater anges för varje projektionssystem i ett koordinatsystem där x -koordinaterna räknas positiva norrut med början från ekvatorn och y -koordinaterna positiva österut med början från medelmeridianen. För Sveriges del varierar x -koordinaterna ungefär mellan 6125000 och 7675000 meter; y -koordinaterna i ett projektionssystem kan variera ungefär mellan -100 000 och +100 000 meter.

För att undvika negativa y -koordinater kan i alla projektionssystem till y -koordinaterna adderas tillägget 1 500 000 meter eller annat tillägg som tidigare använts för samma ändamål. Vid beräkning av projektionskorrektioner subtraheras detta tillägg från y -koordinaterna och koordinaterna räknas således från medelmeridianen

Koordinater anges ofta av praktiska skäl med högst fem heltals-siffror. Vid koordinatangivelse i rikets system för en punkt anger de två första siffrorna i x -koordinaterna och de två första siffrorna i y -koordinaterna (om y -koordinaterna givits tillägget 1 500 000 meter) inom vilken del av koordinatsystemet punkten är belägen. Tillsammans med projektionssystemets beteckning åtföljer dessa siffror, åtskilda av ett kolon, alltid koordinatuppgifter.

En punkt i region 6 (se nedan) som är belägen i projektionssystemet 2,5 gon V och vars fullständiga koordinater är $x = 6358963,72$ och $y = -50986,67$ sägs vara belägen i koordinatsystemet 2,5 gon V 63:14 region 6 om y -koordinaten givits ett tillägg av 1 500 000. I detta koordinatsystem har punkten koordinaterna $x = 58963,72$ och $y = 49013,33$ erhållna enligt följande beräkning:

$$\begin{aligned}x &= 6358963,72 - 6300000 = 58963,72 \\y &= -50986,67 + 1500000 = 49013,33\end{aligned}$$

1976-04-01

Beräkning av koordinater för punkter i rikets triangelnät från 1968-78 utförs regionvis. Beräkningsregionerna avgränsas enligt bilaga 1.6 B. De betecknas på följande sätt:

Region 1	Skåne-regionen
Region 2	Hallandsregionen
Region 3	Karlshamnsregionen
Region 4	Göteborgsregionen
Region 5	Vänerregionen
Region 6	Smålandsregionen
Region 7	Örebroregionen
Region 8	Gotlandsregionen
Region 9	Stockholmsregionen
Region 10	Gävle-Dalaregionen
Region 11	Umeåregionen
Region 12	Luleåregionen

Koordinater i höjd

Koordinater i höjd anges i förhållande till en nollnivå. Utgångspunkten för det moderna rikssystemet i höjd är den andra precisionsavvägningen som genomfördes åren 1951 - 1967. Denna avvägning resulterade i införandet av höjdsystem 1970 (RH 70). Vid beräkningen användes den nollnivå som antogs vid utjämnningen av de europeiska avvägningsnäten 1960. Denna nollnivå bygger på den holländska normalhöjdpunkten Normal Amsterdam Peile (NAP) vilken väl definierar medelhavsytan. Den svenska normalhöjdpunkten flyttades i samband med införandet av RH 70 från Stockholm till Varberg. Flyttningen motiverades bl a av att den nya normalhöjdpunkten därmed kom att ligga inom ett område med obetydlig landhöjning. Benämningen RH 70 hänför sig till att höjduppgifterna i koordinatsystemet avser de landhöjningsförhållanden som förelåg 1970.

RIKTLINJER

Projektionssystem väljs enligt bilaga 1.6 B. Dessa gränser sammanfaller i regel med kommungränser.

I anslutning till koordinatuppgift i plan eller höjd anges det koordinatsystem till vilket uppgiften hänförs.

Övervägs avvikelser från bilaga 1.6 B angivna gränser för projektionssystem bör samråd ske med ÖLM.

1.6.6 Anslutning till rikets nät

Allmänt

Stommätning skall enligt 6 § MK vara ansluten till rikets nät i plan och höjd. Om särskilda skäl föreligger kan stommätning utföras i lokala, till riksnäten icke anslutna system. Skäl för att underlåta sådan anslutning till rikets nät kan vara att mätningssområdet är isolerat beläget och att sådan anslutning medför betydande kostnader i förhållande till det aktuella mätningssarbetet. Vid denna bedömning är det av vikt att även beakta de arbeten som kan förutses bli aktuella inom relativt nära liggande tid. Stommätning för samhällsbyggnadsändamål ställer andra krav på anslutning än mätning för jord- och skogsbruks- eller liknande ändamål.

1976-04-01

Stommätning i
plan

Om planstommätning sker för samhällsbyggnadsändamål kan, såvida inte användbara punkter i rikets triangelnät finns inom eller nära mätningområdet, anslutning underlätas. Detta gäller för de fall då mätningområdet omfattar en area av högst ca 1 km² och stomnätet omfattar enbart ett fåtal punkter, varmed avses högst 10 markerade stompunkter med en avsedd noggrannhet motsvarande 2:a ordningens polygonpunkter eller lägre. Sker stommätningen för jord-, skogsbruks- eller liknande ändamål kan anslutningen underlätas om (stomnätet och) mätningområdet har en ungefär dubbelt så stor omfattning. För rena skogsområden kan arean uppgå till ca 5 km². I särskilda fall kan, om avståndet till användbara riksnätspunkter är stort och anslutning skulle medföra betydande kostnader, anslutning underlätas även under andra omständigheter än de som ovan nämnts.

Stommätning i
höjd

Om stomhöjdmätning endast avser bestämning av höjdförhållanden inom ett mindre friliggande område och enbart omfattar ett fåtal stomhöjdpunkter kan anslutning underlätas. Detta gäller för de fall då inte riksnätspunkter, bestämda med erforderlig noggrannhet, finns inom eller nära mätningområdet.

RIKTLINJER

Stomnät i plan och höjd skall enligt 6 § MK anslutas till rikets nät. Då särskilda skäl föreligger kan enligt samma paragraf LMV medge undantag från anslutningskravet. LMV har uppdragit åt ÖLM att med iakttagande av vad som sägs i det följande medge sådant undantag.

ÖLM preciserar, efter erforderlig inventering och bedömning av föreliggande förhållanden, sådana områden inom länet där avkall på kravet på anslutning av stommätning till rikets nät i plan och höjd medges under olika förutsättningar. Gränsdragningen för de sålunda preciserade områdena jämkas när anledning därtill uppkommer.

Om särskilda skäl så motiverar kan ÖLM efter ansökan göra avkall på anslutningskravet även utanför de enligt ovan preciserade områdena.

Äldre koordinat-
system

Utöver de koordinater i plan som härrör från rikets triangelnäts koordinatsystem 1968-78 används i vissa fall koordinater från tidigare mätning- och beräkningsepoker. Dessa koordinatsystem är:

- a) Rikets system före 1938
- b) Rikets system 1938
- c) Lokala system

1976-04-01

Utöver de koordinater i höjd som härrör från rikets höjdsystem 1970 (RH 70) används i vissa fall höjduppgifter från något av följande koordinatsystem i höjd:

- a) RH 00 Den första precisionsavvägningens system (1886 - 1905)
- b) Lokala system

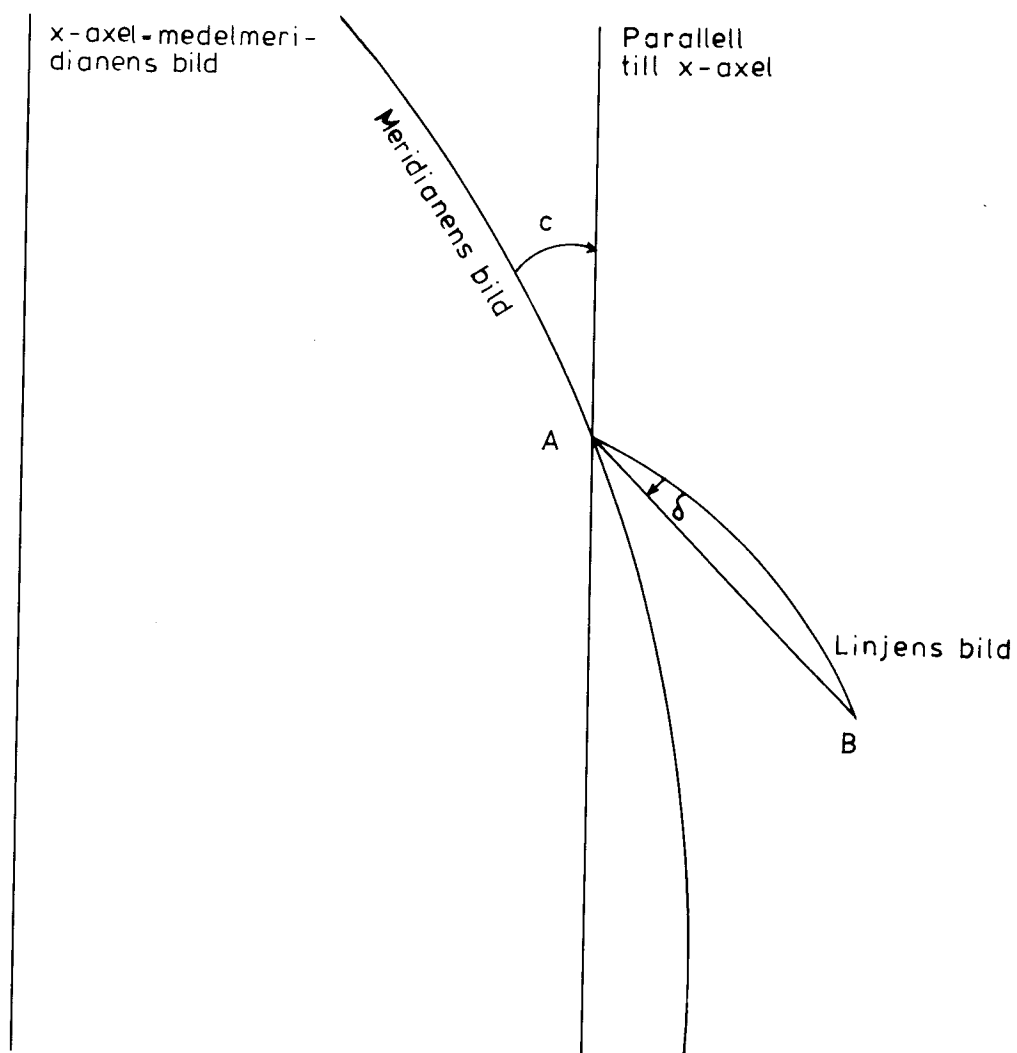
RIKTLINJER

Mättnings- och kartläggningsarbete som anslutits till rikets nät beräknas och redovisas i första hand i rikets triangelnäts koordinatsystem 1968 - 1978 respektive i rikets höjdsystem 1970 (RH 70).

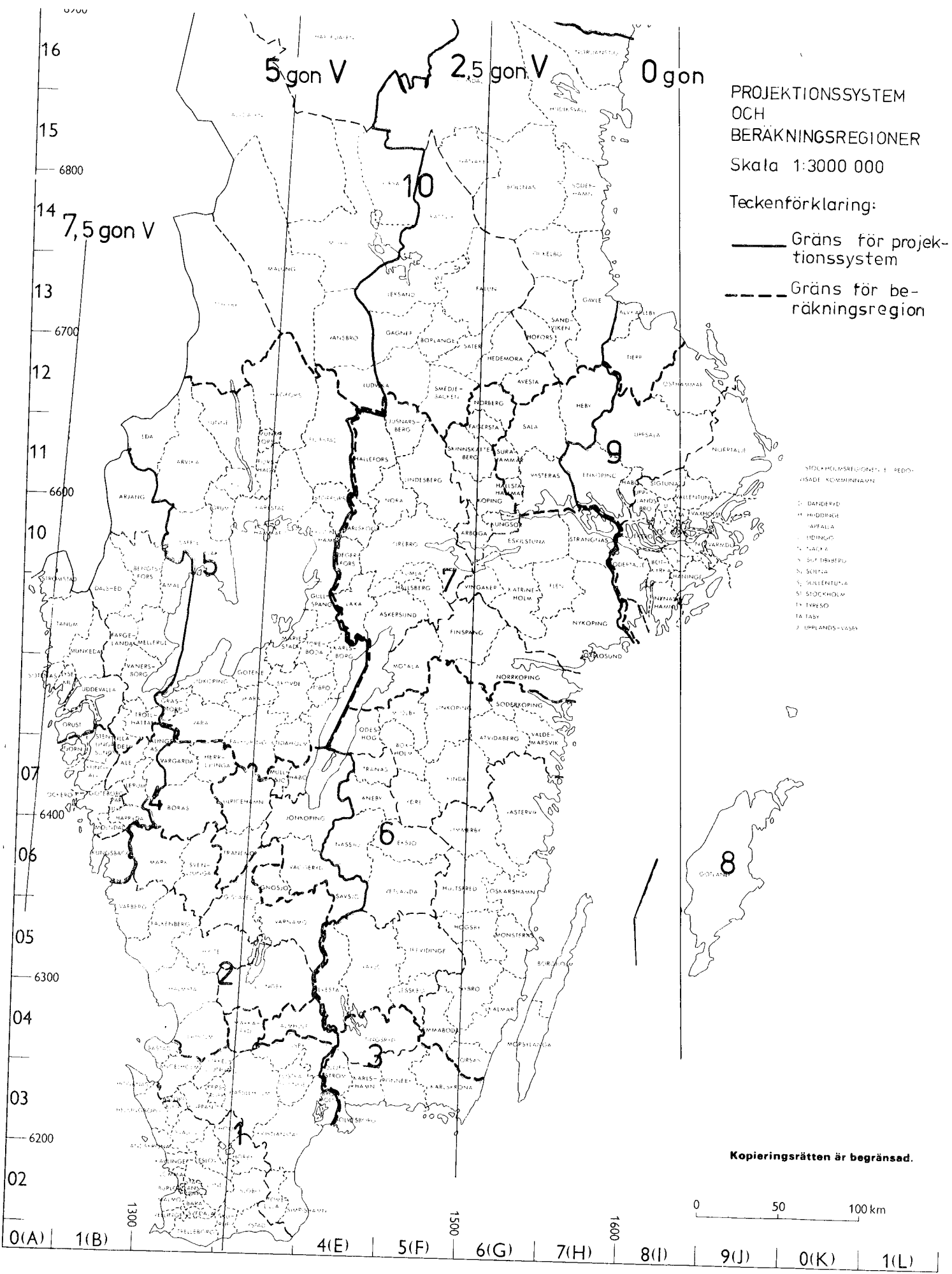
Om mera omfattande mättnings- och kartläggningsarbete utförts eller redovisats i äldre koordinatsystem i plan och höjd kan dock där så befinns ändamålsenligt äldre koordinatsystem fortfarande användas.

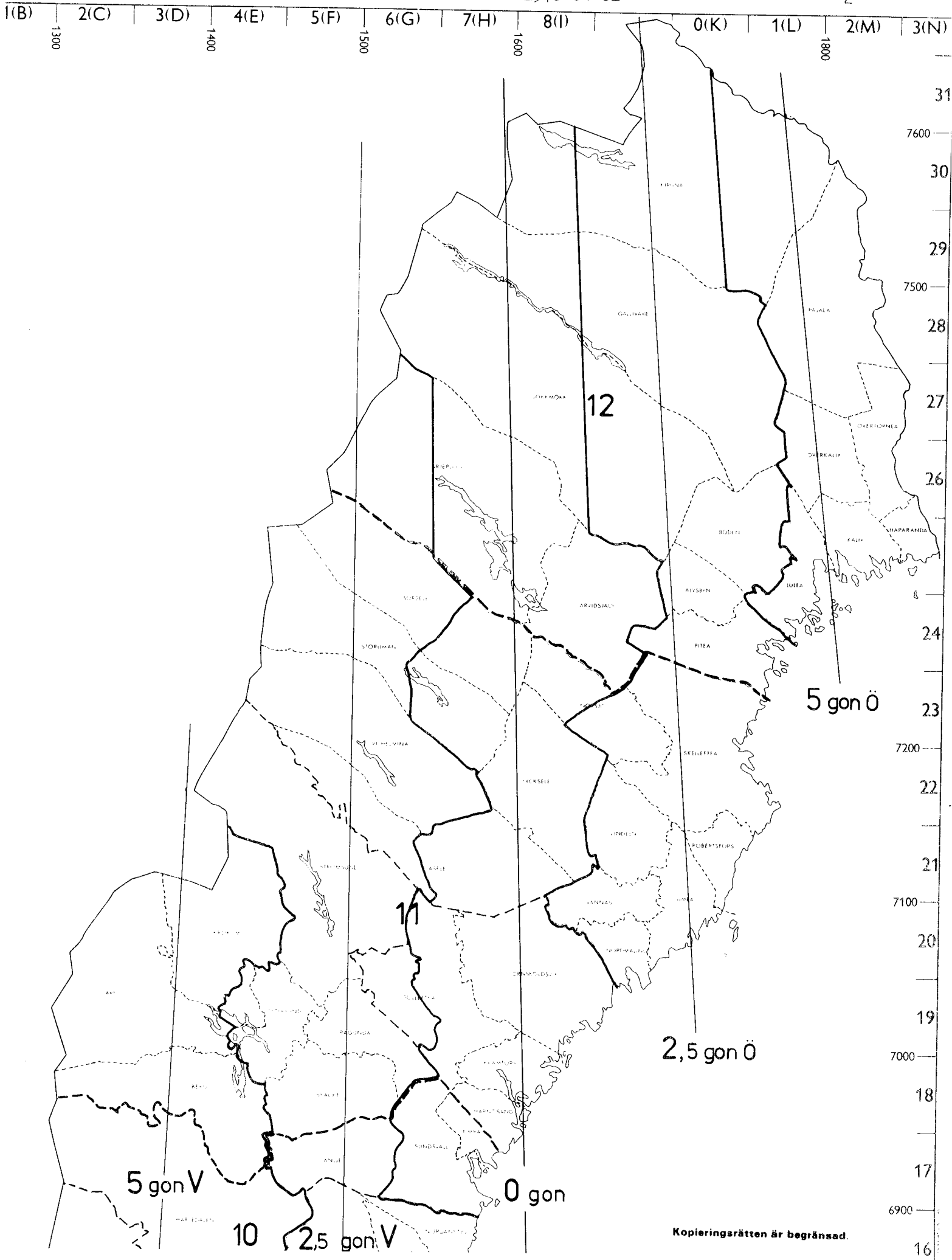
Överväganden angående eventuellt fortsatt användande av äldre koordinatsystem och områdesgränser för detta bör ske i samråd mellan ÖLM, berörda kommuner och FBM m fl.

1976-04-01

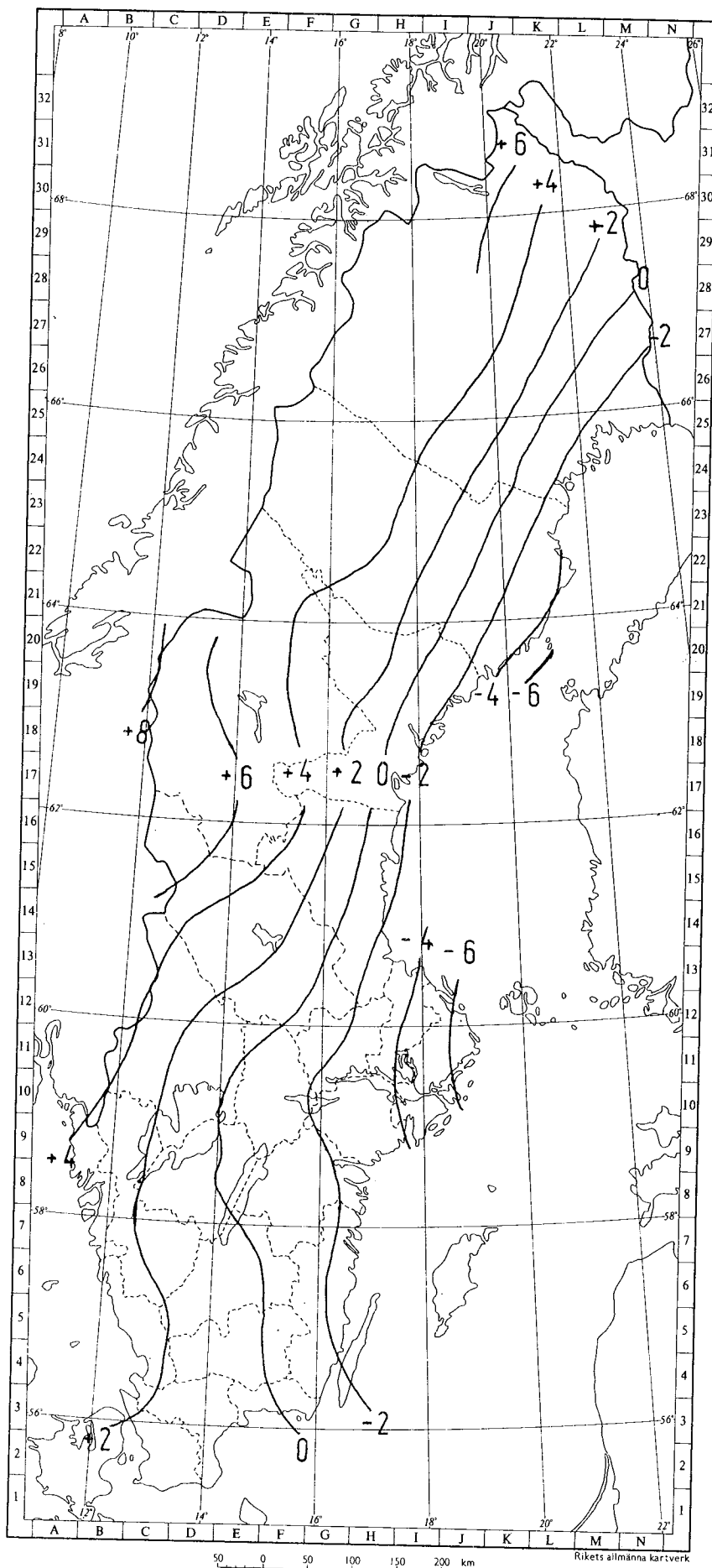


Linjers avbildning i projektionsplanet.
Figuren utvisar det fall då punkten A
är belägen öster om medelmeridianen
och då punkten B samtidigt ligger söder
om punkten A.
Krökningen hos meridianens och linjens
bild är starkt överdriven.





Geoidens höjd över (+) resp under (-)
referensellipsoiden, i meter.



1976-04-01

1.7 MÄTKLASSER

1.7.1 Mätklasser, indelning

Mätning och kartläggning enligt MK indelas i mätklasser av huvudsakligen två skäl, nämligen

- Kvalitetskraven för arbeten av detta slag varierar
- Olika kvalitetsnivåer medför olika kostnader

För varje mätklass anges för mätningen och kartläggningen vissa felgränser, krav på överbestämningar samt åtgärder för att eliminera (utjämna) systematiska och andra fel. Vidare anges för övriga ingående åtgärder vissa krav, t ex beträffande markeringsfrekvens och markeringsars beskaffenhet m m.

Vid bedömning av vilken mätningstandard som erfordras, dvs vilken mätklass som i de särskilda fallet bör tillämpas tas hänsyn till alla i fallet relevanta faktorer. Rättssäkerhet, markanvändning, plansituation, den aktuella mätningens ändamål, bebyggelse och fastighetsförhållanden samt förefintliga markvärden etc utgör sådana faktorer.

Indelningen i mätklasser har störst betydelse i fråga om detaljmätning och kartläggning.

RIKTLINJER

Mätning och kartläggning indelas med avseende på kvalitet i fyra mätklasser (I-IV), varvid klass I är den kvalitativt högsta och klass IV den lägsta.

De olika mätklasserna tillämpas företrädesvis på områden med följande kännetecken:

- | | |
|--------------|---|
| Mätklass I | inom områden där det krävs särskilt hög noggrannhet vid mätning och kartframställning i samband med detaljprojektering och byggande |
| Mätklass II | inom områden med tät bebyggelse och höga markvärden eller avsedd hög exploateringsgrad |
| Mätklass III | inom övriga områden med tät bebyggelse eller komplicerade fastighetsförhållanden samt inom områden med gles bebyggelse och relativt höga markvärden |

1976-04-01

Mätklass IV inom områden med låga markvärden och enkla fastighetsförhållanden eller där särskilda skäl eljest motiverar användningen av denna mätklass.

Om särskilda skäl så motiverar, kan skilda delar av en mätning hänföras till olika mätklasser.

I erforderlig utsträckning anges mätklass på karta, i beräkningshandling och i koordinatförteckning.

1.7.2 Mätklasser vid stommätning

Stommätning utförs ofta inte bara för ett aktuellt uppdrag utan för att även tjäna framtida mätningsverksamhet inom ett mätningsområde - detta gäller t ex kommunala stommät. Vid sådana stora för mätningsområden inom området grundläggande mätningar, bör en så hög standard väljas, att såväl fortsatt utbyggnad av stommät som efterföljande detaljmätning kan ske med för olika ändamål erforderlig noggrannhet. Stommätarbeten av detta slag hänförs därför alltid till andra eller tredje ordningens triangelnät (se avsnitt 2.1) även om det för ett aktuellt mätningsområde i och för sig skulle räcka med ett polygonnät.

Även i de fall vissa stommät kan väntas få kort livslängd - t ex inom exploateringsområden - bör valet av mätklass ske med tanke på framtiden. Detta för att få en god överenskommelse mellan det aktuella nätet och från detta inmätta detaljer och de nät, som i framtiden ersätter det på kort sikt anlagda nätet.

1.7.3 Mätklasser vid detaljmätning och kartering

Anvisningar för val av mätklass vid detaljmätning och upprättande av karta redovisas i bilaga 1.7 A.

Om särskilda skäl så motiverar kan skilda delar av ett mätningsområde eller olika objekt inom ett mätningsområde hänföras till olika mätklasser. En sådan differentiering kan vara motiverad beträffande mätobjekt av olika slag, t ex gränsmarkeringar å ena sidan och ägoslagsgränser å andra sidan inom exploateringsområden där för den förra kategorin en långsiktig bedömning kan vara motiverad men för den senare endast en kortsiktig.

1.7.4 Utnyttjande av äldre mätningar och befintligt kartmaterial

Frågan om utnyttjande av tidigare mätningar och befintligt kartmaterial uppkommer ständigt vid såväl stommätning som kartläggning. Sådant material är ofta av skiftande och okänd kvalitet och kan inte utnyttjas utan erforderlig kontroll. Se avsnitt 6.4.

1976-04-01

När allmän karta (företrädesvis ekonomisk karta) utnyttjas i samband med förrättning för fastighetsbildning etc har man att beakta att sådan karta inte alltid kan redovisa alla de förhållanden (t ex samfällda vägar) som i och för sig skulle vara önskvärda att redovisa i samband med förrättningen. Det ankommer på FBM att bedöma om sådana ofullständigheter kan accepteras. Motsvarande gäller för vissa äldre kartor. Se vidare avsnitt 4.6.4.

1.7.5 Samråd rörande val av mätklass

I avsnitt 1.2 har - men hänvisning till 3 § MK - framhävts vikten av att mätning och kartläggning planläggs på ett ändamålsenligt sätt. I 14 § MK har vidare intagits vissa bestämmelser om samråd med kommuns byggnadsnämnd och statlig tillsynsmyndighet. Samrådet kan lämpligen ske så att allmänna riktlinjer beträffande val av mätklass för olika områden och åtgärds typer utformas. Endast om dessa riktlinjer ifrågasätts eller då särskilda skäl föreligger behöver samråd ske i det enskilda ärendet.

RIKTLINJER

Vid val av mätklass i samband med mätning och kartläggning av större omfattning sker samråd med byggnadsnämnden och då frågan berör mer än en kommun eller då kommunen saknar egen organisation för handhavande av mättningsverksamheten, vederbörande ÖLM och annan berörd statlig tillsynsmyndighet.

VAL AV MÄTKLASS VID DETALJMÄTNING OCH KARTLÄGGNING

TILLÄMPNINGSSOMRÅDE (MK 1 §, TFA 1.1)	Rekommenderad mätklass		Anmärkning
	i första hand	i andra hand	
BL, BS			
<u>Primärkarta</u>			
inom områden med höga markvärden och sluten bebyggelse	II		
inom övriga områden	III		
<u>Översiktskarta</u>			
(Baskarta för generalplan)	IV		
<u>FBL (förrättningskarta)</u>			
förrättning inom områden med tät bebyggelse och höga markvärden eller avsedd hög exploateringsgrad	II		
förrättning inom övriga områden med tät bebyggelse av större omfattning och inom områden med avsedd hög exploateringsgrad	II	III	
förrättning inom områden med tät bebyggelse av mindre omfattning och inom områden med avsedd låg exploateringsgrad	III		
förrättning inom exploateringsområde för fritidsbebyggelse	III	IV	
förrättning inom glesbyggt område med höga markvärden	III		
Övriga förrättningar dvs inom områden med låga markvärden och enkla fastighetsförhållanden (jord- och skogsbruksförrättningar, glesbebyggelseförrättningar)	IV		

1976-04-01

2

TILLÄMPNINGSSOMRÅDE (MK 1 §, TFA 1.1)	Rekommenderad mätklass		Anmärkning
	i första hand	i andra hand	
förrättning som eljest kräver särskilt hög noggrannhet	II		
förrättning där låga krav ställs på kartskala och mätning	IV		
EnsL			1)
ÄULL			1)
ExL			1)
NVL	IV		
NVK	IV		
VL			1)
FornL	IV		
EVL			1)
AL			1) Ritning över anläggning kan ibland erfordras. Kartkraven gäller ej för ritning.
LL			1)
VägL			2)
GruvL, GruvK			2)
Minerall			2)

- 1) Val av mätklass enligt rekommendationerna för förrättning enligt FBL
- 2) Mätklass II-IV. Beror bl a av vilken mätklass som i övrigt tillämpas för området. Samordnas med kartkraven för eventuell detaljplan enligt BL

1976-04-01

3

TILLÄMPNINGSSOMRÅDE (MK 1 §, TFA 1.1)	Rekommenderad mätklass		Anmärkning
	i första hand	i andra hand	
Kungörelse (1920:744 med föreskrifter rörande det offentliga byggnadsväsendet			1)
Kungörelse (1952:169) om häradsallmänning	IV		
BL, BS			
<u>Grundkarta</u>			
Områden med tät bebyggelse, särskilt höga markvärden eller hög exploatering	II		
exploateringsområde med avsedd hög exploateringsgrad	II	III	
övriga områden med tät bebyggelse av större omfattning, helårsbebyggelse	III	II	3)
övriga exploateringsområden: öppen bebyggelse, helårsbebyggelse	III		
exploateringsområden för fritidsbebyggelse	III	IV	
exploateringsområde för fritidsbebyggelse enkla fastighetsförhållanden	IV		
<u>Nybyggnadskarta</u>			1)
<u>Tomtindelningsskarta</u>			
område med tät bebyggelse höga markvärden och hög exploateringsgrad	II		
exploateringsområden slutna bebyggelse	II	III	
övriga områden	III		

1) Val av mätklass enligt rekommendationerna för förrättning enligt FBL

3) Inom starkt expansiva områden bör mätklass II väljas i första hand, för mindre expansiva eller stagnerande områden kan i regel mätklass III vara tillräcklig

1976-04-01

4

TILLÄMPNINGSSOMRÅDE (MK 1 § TFA 1.1)	Rekommenderad mätklass		Anmärkning
	i första hand	i andra hand	
<u>Utstakning för nybyggnad</u> 63 § BS <u>Kontroll av byggnadsläge =</u> <u>Återställande av markering</u> Stompunkt Gränspunkt			1) Här avses utstakning av byggnadsläge. Utstakning av byggnadsstorlek och form kräver i vissa fall (exempelvis vid byggande med prefabricerade element) högre måtnoggrannhet varvid mätklass I tillämpas (jfr SIS-normerna 021252 - 021255) = utstakning för nybyggnad Mätningen utförs med minst samma noggrannhet som den ursprungliga mätningen = utmärkande av gräns enligt FBL

1) Val av mätklass enligt rekommendationerna för förrättning enligt FBL

1976-04-01

1.8 PUNKTNUMRERING

Allmänt

Punktnumrering innebär åsättande av en i princip unik benämning på ett koordinatsatt eller inmätt terrängobjekt. Punktnumrering har hittills i huvudsak skett enligt ett fåtal grundprinciper:

- 1 Med utgångspunkt från en viss bladindelning, varvid bladnumret och ett löpnummer inom bladet fått bilda punktnumret. Fördelen med detta system är att punktnumret omedelbart ger en uppfattning om punktens ungefärliga geografiska läge. Nackdelen är dels svårigheten att redan vid mätningen (utläggandet av punkten) i vissa fall kunna avgöra på vilket blad en viss punkt är belägen, dels - om man vill åstadkomma en för hela riket enhetlig numrering - att stora områden av Sverige för storskaliga grundläggande kartverk har en bladindelning som är skild från rikets och att denna bladindelning av praktisk-ekonomiska skäl måste bibehållas.
- 2 Med utgångspunkt från punktens koordinater, varvid ett förkortat skrivsätt av detta fått bilda punktnumret. Fördelen med detta system är samma som vid systemet enligt 1. Nackdelen är att stora områden av Sverige har ett koordinatsystem som är skilt från rikets och att man i många kommuner under en övergångstid kan vara nödsakad att arbeta med flera olika koordinatsystem, vilket kan leda till "dubbelnumreringar" och punktförväxlingar.
- 3 Med utgångspunkt från punktens typ, varvid olika punkttyper ges olika nummerserier. Fördelen med detta system är att numret kan göras förhållandevis kort. Nackdelen är att den geografiska anknytningen oftast går förlorad.
- 4 Kombinationer av nämnda typer.

Generellt system

Inom de flesta större kommuner finns redan etablerade numreringsystem av någon typ - inom många kommuner finns dock i bruk flera olika system för lokala områden, vilket är en nackdel ur enhetlighetssynpunkt och kan leda till förväxlingar.

Det är önskvärt att dessa system på sikt kan anpassas till ett för hela riket generellt system utan alltför stora kostnader eller andra olägenheter

1976-04-01

En förutsättning för detta är dock att punktnumreringen systematiseras inom den lokala mätningseenheten, kommunen. Genom att framför det lokala punktnumret sätta t ex SCB:s fyrsiffriga kommunkod kan sedan punkten ges en benämning som är unik inom landet.

RIKTLINJER

Punktnumrering sker systematiskt och så att punktnumret är unikt inom kommunen.

Riktlinjerna ovan avser i första hand stompunkter men det torde med tanke på framtida möjligheter till datalagring i olika former vara rationellt att även andra koordinat-satta objekt t ex gränspunkter inlemmas i numreringssystemet.

Det torde normalt vara byggnadsnämnden som tillser att punktnumreringen inom kommunen systematiseras på lämpligt sätt. Samråd bör ske med ÖLM. Om flera myndigheter (organ) arbetar inom samma kommun, samordnas punktnumreringen och enhetliga normer skapas för numrens utnyttjande.

Vid upprättande av det kommunala numreringssystemet bör beaktas den risk för identisk numrering som finns beroende på riksnätspunkters nummer.

Antalet positioner i det lokala nummersystemet kan variera men bör av praktiska skäl ej överstiga sju.

När punkt belägen inom en viss kommun utlagts för annan kommuns räkning (detta blir huvudsakligen aktuellt vid stom-mätning) används punktnummer enligt system för den kommun där punkten är belägen.

1976-04-01

1.9 SKYDDSFÖRESKRIFTER

Praktiska anvisningar för arbetarskydd vid mätningstekniskt fältarbete finns bl a i LMS meddelande 1973:4.

Anm LMS meddelande 1973:4 är under viss omarbetning.

2 kap GEODETISK MÄTNING

2.1 GEODETISK PLANMÄTNING

2.2 GEODETISK HÖJDMÄTNING

2.3 MÄTPROTOKOLL OCH ANDRA INFORMATIONSBÄRARE

2.4 BERÄKNING, REDOVISNING

Bilagor

2.1 A Principskiss över utbyggnad av triangelnät

2.1 B Felgränser (toleranser) vid triangelmätning

2.1 C Felgränser (toleranser) vid polygonmätning

2.1 D Felgränser (toleranser) vid längdmätning av staklinjer i stomlinjenät och mätningslinjenät

2.1 E Felgränser (toleranser) vid detaljmätning i plan

2.1 F Horisontalvinkelmätning med teodolit, cirkel- och mikrometerinställning

2.2 A Felgränser (toleranser) vid stommätning i höjd

2.2 B Felgränser (toleranser) vid detaljmätning i höjd

2.3 A Mätprotokoll

1976-04-01

2.1 GEODETISK PLANMÄTNING

2.1.1 Allmänt

Indelning av
geodetisk plan-
mätning

RIKTLINJER

Geodetisk planmätning utförs med effektiva kontroller och överbestämningar så att avsedd noggrannhet kan påräknas.

Geodetisk planmätning indelas i stommätning och detaljmätning. Stommätning sker som triangelmätning, polygonmätning och linjemätning eller genom bestämning av enstaka stompunkter. Vid detaljmätning sker inmätning av mätning föremålen, detaljerna, i förhållande till stommätet.

Den grundläggande stommätningen inom ett område sker i regel genom triangelmätning och den lokala stommätningen i regel genom polygonmätning.

Om stommätningen sker som polygonmätning finns som regel tidigare inom området triangelpunkter eller motsvarande (t ex punkter i vad som tidigare benämndes storpolygonnät) till vilka polygonmätningen kan anslutas. I viss utsträckning kan stommätning även utföras som fristående polygonmätning eller som linjemätning.

Enstaka stompunkter kan bestämmas med t ex inbindning, inskärning avskärning, polärmätning eller kombinationer av dessa.

Anslutning

RIKTLINJER

Plan stommätning skall enligt 6 § MK vara ansluten till rikets triangelnät. Riktlinjer för anslutning finns i avsnitt 1.6. Om anslutning till rikets triangelnät inte sker utförs noggrann bestämning av nätets skala och orientering relativt nordriktningen.

1976-04-01

Bestämning av skalan av ett icke anslutet stomnät bör ske genom elektromagnetisk längdmätning av minst två sidor i nätet. Sidorna bör vara lämpligt placerade och ej alltför korta. Nätets orientering relativt nordriktningen bestäms astronomiskt, med gyroteodolit eller genom annan metod med motsvarande noggrannhet. Om stomnätet utförs som ett polygonnät och enbart omfattar ett mindre antal punkter, ger polygonmätningen som sådan skalan hos stomnätet och orienteringen kan bestämmas med enklare metod, exempelvis med kompass. Motsvarande gäller om stomnätet utförs som ett stomlinjenät.

Vid fastighetsbildningsmätningar bör beaktas att anslutning eller sammanhållande i ett gemensamt koordinatsystem inte medför påtaglig fördyring av kostnaderna för förrättningen. Enskilda mätningar bör dock om inte anslutning till överordnat stomnät sker sammanhållas till ett gemensamt koordinatsystem om avståndet mellan de enskilda mätningssområdena är under ca 500 meter. Om det enskilda mätningssområdet ligger i närheten av ett område med mera omfattande stomnät bör anslutning ske till detta stomnät om avståndet mellan det enskilda mätningssområdet och stomnätets närmaste delar är under ca 1000 meter. Om i de angivna fallen avstånden ej är större än ca 250 resp 500 meter sker regelmässigt sådan sammanhållning respektive anslutning.

Geodetisk stom-
mätning i plan

RIKTLINJER

Vid geodetisk stommätning i plan överbestäms samtliga stompunkter.

Triangelnät och polygonnät indelas i vardera tre ordningar.

	Benämning och ordning	Ungefärligt punktavstånd	Bestäms i regel vid
<u>Triangelnät</u>	1:a ordningens triangelnät (rikets triangelnät/primärnätet)	10-35 km	triangelmätning
	2:a ordningens triangelnät (regionala förtättningsnät och lokala huvud- och anslutningsnät)	4-10 km	triangelmätning

1976-04-01

	Benämning och ordning	Ungefärligt punktavstånd	Bestäms i regel vid
	3:e ordningens triangelnät (lokala förtättningsnät)	0,7-4 km	triangel- eller polygonmätning
<u>Polygonnät</u>	1:a ordningens polygonnät (lokalt bruksnät)	0,1-0,5 km	polygonmätning
	2:a ordningens polygonnät (lokala bruksnät)	0,1-0,3	polygonmätning
	3:e ordningens polygonnät (detaljpolygonnät)	0,05-0,2 km	polygonmätning
<u>Linjenät</u>	Stomlinjenät och mätninglinjenät	0,05-0,5 km	staklinjemätning ev kompletterad med vinkel-mätning

De punktavstånd som nämns i tabellen är ungefärliga. Terräng- och bebyggelseförhållanden m m kan vara motiv för att välja punktavstånd som avviker från tabellens.

Ofta kan det, ur ekonomisk och teknisk synpunkt, vara till fördel om mätning och även beräkning genomförs i ett sammanhang för nät med olika specifikationer (t ex triangelnät av 2:a och 3:e ordningen). Indelningen i ordningar innebär därför inget hinder mot att nät med olika noggrannhetskrav mäts och beräknas tillsammans.

RIKTLINJER

Planläggning

Vid stomnätning avseende triangelnät av 2:a och 3:e ordningen och polygonnät av 1:a och 2:a ordningen upprättas plan som redovisar:

- typ av stomnät, dess ordning och eventuell mätklass
- hur anslutning till rikets triangelnät eller till stompunkter med högre noggrannhet är planerad
- föreslagna nya stompunkter
- eventuell användning av äldre nät
- övriga upplysningar av betydelse, t ex rörande beräkning, bebyggande, markering m m

När planen upprättas sker erforderligt samråd enligt avsnitt 1.2.

Vid mera omfattande stomnätsutbyggnad granskas planen av vederbörande ÖLM efter samråd med kommun.

1976-04-01

2.1.2 Triangelmätning

Allmänt

Triangelmätning innebär oftast mätning i trianglar men nätet kan även ha annan konfiguration (månghörningar). Trots att termerna triangelmätning och triangelnät numera är något oegentliga, har de likväl bibehållits för överordnade stomnät bl a med hänsyn till sambandet med äldre förhållanden. Triangelmätning utförs som vinkelmätning (med skalbestämning från ett befintligt nät), (enbart) avståndsmätning (kompletterad med orientering i nordriktningen) eller såsom en kombination av vinkel- och avståndsmätning. Till vinkelmätning hänförs även asimutbestämning. Till triangelnät kan, i överensstämmelse med vad ovan angivits, även hänföras nät bestämda genom polygonmätning med långa sidlängder eller genom kombination av triangel- och polygonmätning. De i triangelnät ingående punkterna benämns triangelpunkter.

Planläggning

Inom stora delar av Sverige kommer sedan den nu pågående nya rikstrianguleringen slutförts att finnas 1:a ordningens triangelpunkter (primärpunkter) av god kvalitet med högst ca 10-15 km:s avstånd mellan punkterna.

Ett exempel på hur triangelnät i två ordningar byggs upp genom triangelmätning, med utgångspunkt från 1:a ordningens triangelnät, redovisas i bilaga 2.1 A. Den första förtätningen inom området, 2:a ordningens triangelnät, sker genom att triangelpunkter med ett punktavstånd av ca 4-10 km läggs ut. Den därpå följande förtätningen 3:e ordningens triangelnät, ger triangelpunkter med ca 0,7-4 km:s punktavstånd. Om ett överordnat stomnät byggs upp genom polygonmätning bör eftersträvas att polygontågen blir så sträckta som möjligt och att antalet brytningsvinklar ej blir fler än ca 5-10 (se vidare avsnitt 2.1.3).

Vid planering och utförande av triangelnät är det ofta tekniskt och ekonomiskt fördelaktigt att anlägga nät som tillgodoser behoven för lång tid framöver.

I de områden där den nya rikstrianguleringen inte genomförts till en täthet motsvarande 10-15 km:s punktavstånd, är det oftast lämpligt att, innan ytterligare förtätning sker, förtäta 1:a ordningens triangelnät till ett punktavstånd av ca 10-15 km. Vid denna förtätning tillämpas de felgränser etc som anges för 2:a ordningens triangelnät.

Vinkelmätning

Vinkelmätning i 2:a och 3:e ordningens triangelnät bör utföras med teodolit som medger direkt avläsning (utan skattning) av minst 0,2 mgon, och bör ske som riktningsmätning i helsatser eller som vinkelmätning i alla kombinationer.

Vid riktningsmätning bör mätas minst följande antal helsatser:

2:a ordningens triangelnät	6 helsatser
3:e ordningens triangelnät	4 helsatser

1976-04-01

Om punkter bestäms enbart (eller huvudsakligen) genom vinkelmätning ökas antalet helsatser till 8 respektive 6.

Vid vinkelmätning i alla kombinationer - ett förfarande som innebär observation av de olika objekten parvis i alla kombinationer - bestäms antalet helsatser av stationens riktningsvikt, varmed avses produkten $s \cdot n$ av antalet objekt (s) och antalet helsatser (n).

Vid vinkelmätning i alla kombinationer bör riktningsvikten minst uppgå till:

2:a ordningens triangelnät	12
3:e ordningens triangelnät	8

Om punkter bestäms enbart (eller huvudsakligen) genom vinkelmätning ökas riktningsvikten till 16 respektive 12.

Vinkelmätning sker i helsatser och varje sats består av två halvsatser. I första halvsatsen sker inställningen på objektet medurs och i den andra i motsatt riktning. Mellan halvsatserna genomslås kikaren. Mellan varje sats förställes horisontalcirkelskalan c:a $200/n$ gon där n betecknar antalet sats. Även mikrometerskalan förställes. En tabell till ledning för cirkel- och mikrometerinställning finns i bilaga 2.1 F.

Om det på samma station förekommer riktningar, som tillhör olika ordningar, observeras i regel varje ordning för sig. Om beräkning av olika ordningars nät kommer att göras i ett sammanhang, kan det vara fördelaktigt att samordna observationsserierna för de olika ordningarna. Det bör dock uppmärksammas att antalet sikter vid riktningsmätning i en och samma serie av praktiska skäl bör begränsas (i regel maximalt 6-8 sikter i en serie). Är antalet sikter större, sker mätning i två eller flera serier. Siktförhållanden kan kräva flera uppställningsplatser på samma station och riktningsmätningen delas i sådana fall upp i två eller flera serier. Då en riktningsmätning uppdelats i serier, sammanhålls serierna genom att varje serie, där så är möjligt, har minst två objekt gemensamma med en annan serie. På de punkter där riktningsanslutning sker till högre ordningspunkter utförs anslutningen, där så är möjligt, till minst två punkter i den högre ordningen.

Längdmätning

Längdmätning i 2:a och 3:e ordningens triangelnät utförs med elektromagnetiskt längdmätningssinstrument med tillräcklig mät-noggrannhet. Mätningen kan i regel utföras som enkelmätning. Under vissa förhållanden (vid användning av mikrovågsinstrument) kan det dock vara motiverat att göra två mätningar med visst tids-mellanrum. För korrektion av mätt längd registreras erforderliga meteorologiska data, om möjligt på sträckans båda ändpunkter. Detta är särskilt viktigt vid långa sträckor eller om höjdskill-naden mellan de båda ändpunkterna är relativt stor.

1976-04-01

Reducering av
lutande längd

För reducereing av lutande längder till horisontalplanet bestäms ändpunkternas höjder. Ett fel i höjddifferensen medför ett fel i den reducerade längden. Korta längder och stora höjddifferenser medför behov av noggrannare höjdbestämning.

Det fel i den reducerade längden, som ett fel i höjddifferensen medför kan räknas ut med följande formel:

felet i den reducerade längden = $\frac{\Delta h}{s} \cdot \delta h$ (enhetliga sorter)

där

Δh = höjddifferensen

s = avstånd mellan punkterna

δh = felet i höjddifferensen

Formeln används för att räkna ut hur noggrann höjdbestämning somerfordras för att felet, på grund av höjdbestämningen, i den till horisontalplanet reducerade längden ej skall bli för stort. Detta fel bör ej överstiga 3 mm.

Centrering

Inmätning i plan av excentriska uppställningar samt försäkringsmarkeringar sker vanligen med polärmetoden. Vinkelmätning bör utföras med teodolit som medger direkt avläsning (utan skattning) av minst 10 mgon i minst två halvsatser och med godtycklig förställning mellan halvsatserna. Orientering av riktningarna sker genom vinkelanslutning till punkter (helst minst två) som är eller avses bli koordinatbestämda eller med gyroteodolit. Vid mätning med gyroteodolit används mätmetod med tillräcklig mät-noggrannhet (vändpunktsmetoden eller genomgångsmetoden). Längdmätning utförs normalt med längdbestämt mätband. För långa centreringsslängder (50-60 m eller längre) bör dock elektromagnetiskt längdmätningssinstrument användas. Vid längdmätning med mätband mäts längden två gånger med godtycklig förskjutning av bandet mellan mätningarna. Förskjutningen bör överstiga en meter. För kontroll av centreringmätningen mäts tillräckligt antal kontrollsträckor (avstånd mellan försäkringsmarkeringar, avstånd mellan excentriska uppställningar och försäkringsmarkeringar etc).

Inbördes höjdbestämning av huvudmarkering, försäkringsmarkering och excentriska uppställningar sker vanligen genom trigonometrisk höjdmätning, men även avvägning används. Vid trigonometrisk höjdmätning bör höjdvinkeln mätas i minst en helsats och längdmätning bör utföras enligt vad som ovan anges för centrering i plan.

RIKTLINJER

Vid triangelmätning tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 B.

1976-04-01

2.1.3 Polygonmätning

Allmänt,
planläggning

Polygonmätning innebär bestämning av stompunkters lägen i planet genom successiv vinkel- och längdmätning. Den lokala stomnätsförtätningen inom ett område sker som regel genom utläggning av polygonnät och/eller enstaka polygontåg.

Ett polygonnät inom ett område kan byggas upp av en stomme vanligen bestående av 1:a och 2:a ordningens polygonnät, som förtätas genom utläggning av 3:e ordningens polygonnät (detaljnet). För polygontåg gäller allmänt att tåget bör göras så sträckt som möjligt, att sidlängderna inte bör vara kortare än 50 m, att antalet brytningsvinklar i ett tåg helst inte bör vara fler än 5 - 10 samt att behovet av tvärtåg mellan tågen ökar om flera tåg löper parallellt med varandra. Som riktmärke för bedömningen av behov av tvärtåg kan användas regeln, att tvärtåg för uppstagning av nätet bör anläggas, om avståndet mellan de parallella tågen underskrider en tredjedel av genomsnittslängden hos de parallella tågen.

Vid polygonmätning bör dessutom iakttas följande:

- att polygontågen dras fram i gator, utmed vägar, fastighetsgränser och dylikt samt i övrigt så att polygontågen blir så användbara som möjligt för fastighetsbildning, kommunaltekniska mätningar och utstakningar
- att punkterna lokaliseras så att de ger bästa möjliga förutsättningar för den framtida användningen. (inom bebyggda områden bör punkter i regel läggas ut i varje gatukors/väggkorsning).

Polygonnät av 3:e ordningen utläggs som detaljpolygonnät och förtätas vid behov med mätningsslinjenät eller pikéer. Se även avsnitt 2.1.4.

För sambandet med äldre mätningsarbeten inom mätningsområdet intas äldre polygonpunkter i polygonnätet. Äldre punkter som kan inverka menligt på det nya nätets kvalitet, t ex genom ogynnsamt läge eller otillfredsställande markering, intas dock normalt inte i nätet. Sådana äldre punkter kan mätas in på annat sätt om sambandet med tidigare mätningar gör detta önskvärt.

Om befintliga polygonmätningar vid undersökning visar sig utförda med godtagbar noggrannhet (se bl a avsnitt 6.4) kan mätdata från dessa mätningar användas vid beräkningen av det nya polygonnätet.

Vinkelmätning

Vinkelmätning bör för 1:a ordningens polygontåg ske med teodolit som medger direkt avläsning (utan skattning) av minst 0,2 mgon, och för 2:a och 3:e ordningens polygontåg med teodolit som medger direkt avläsning av minst 10 mgon. För 1:a och 2:a ordningens polygontåg bör vinkelmätningen ske som riktningsmätning i minst två helsatser med förställning mellan satserna med ca 200/n gon, där n betecknar antalet helsatser, se tabell i bilaga 2.1 F. För 3:e ordningens polygontåg bör vinkelmätningen utföras i minst två halvsatser med godtycklig förställning mellan halvsatserna.

1976-04-01

Det är viktigt att instrument och signaler centreras med stor omsorg. Vid sidlängder som är kortare än 75 m bör i 1:a ordningens polygontåg och mätklasserna I, II och III användas utrustning för tvångscentrering.

Längdmätning

Längdmätning utförs med elektromagnetiskt längdmätningssinstrument med tillräcklig mätnoggrannhet eller med längdbestämt mätband. Vid längdmätning med mätband dubbelmäts polygonsidorna i 1:a och 2:a ordningens polygontåg, varvid mätningarna bör utföras en gång i vardera riktningen. För korrektion av mätt längd bestäms erforderliga data såsom lutningsvinkel, bandspänning, temperatur m m.

Bestämning av enstaka punkt

Vid bestämning av enstaka punkt genom avskärning eller genom inbindning, inskärning ("fri instrumentuppställning") är det viktigt att bestämningen utförs med sådan inmätningssgeometri att god punktbestämning och kontroll erhålls.

För komplettering av polygonnätet kan - i samband med detaljmätning, utstakning eller utsättning - läggas ut piképunkter, för de fall då dubbelsidigt anslutna polygontåg eller mätningsslinjer av praktiska skäl (bebyggelse- eller terränghinder etc) inte kan åstadkommas.

RIKTLINJER

Vid polygonmätning tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 C. För komplettering av polygonnät kan piképunkt utläggas. Vid bestämning av piképunkt ersätts överbestämning av upprepning av mätning.

2.1.4 Linjemätning

Allmänt

Linjemätning innebär bestämning av stompunkters lägen i plan genom i princip enbart längdmätning. Metoden - som förut använts i mycket stor omfattning inom lantmäteriet och även vid andra mätningar - led tidigare av den svagheten, att längdmätningssnoggrannheten var i hög grad terrängberoende, vilket kunde leda till ojämn noggrannhet inom starkt kuperade eller eljest svår-mätta områden. Genom de förbättrade längdmätningssmetoderna har denna svaghet kunnat avsevärt minskas.

Linjemätning såsom självständig stommätningssform (dvs utan stöd av annat stomnät) har i betydande omfattning ersatts av polygonmätning. Då metoden fortfarande används och ibland kan vara ändamålsenlig, har den dock medtagits här även såsom tillåten, självständig stommätningssmetod.

Planläggning

Linjemätning såsom självständig stommätningssform används endast i mätklasserna III och IV och endast för till sin omfattning klart avgränsade ändamål (t ex vid fastighetsbildning eller fastighetsbestämning i utpräglad glesbygd). Metoden bör således ej användas i samband med mätning och kartläggning inom områden med tätare bebyggelse. Den grundläggande stommen, stomlinjenätet, bör utformas så, att de för nätet normerande linjerna

1976-04-01

omsluter mätningområdet eller nära ansluter sig till detta områdes yttergränser. Nätet bör företrädesvis utformas så, att det bildar en sluten figur, som kan konstrueras och beräknas under effektiv kontroll. Om så är lämpligt och möjligt kan nätet förstärkas genom mätning av vinklarna mellan vissa av stomlinjerna.

Stomlinjenätet förtätas i erforderlig utsträckning med ett mätningsslinjenät med sådan utformning och täthet, att inom mätningområdet aktuell detaljmätning, utstakning och andra mätningssåtgärder utförs med godtagbar noggrannhet.

Mätningsslinjer och mätningsslinjenät kan i vissa fall även utläggas för förtätning av polygonnät. Sådana mätningsslinjer och mätningsslinjenät kan användas även i mätklasserna I och II.

För längdmätning (och vinkelmätning) i linjenät hänvisas till motsvarande anvisningar för polygonmätning.

RIKTLINJER

Stommätning genom linjemätning kan utföras dels genom anläggande av stomlinjenät, dels genom användning av mätningsslinjer och mätningsslinjenät.

Stomlinjenät som självständig stommätningssform används endast i mätklasserna III och IV vid mätning och kartläggning inom utpräglade glesbygdsområden för klart avgränsade ändamål. Stomlinjenätet ersätter i sådana fall 1:a eller 2:a ordningens polygonnät.

Mätningsslinjer och mätningsslinjenät kan anordnas dels för sådan förtätning av stomlinjenät som erfordras för detaljmätning och utstakning inom mätningssområdet, dels för motsvarande förtätning av polygonnät. I det senare fallet ersätter mätningsslinjerna och mätningsslinjenätet eljest erforderligt 3:e ordningens polygonnät. Förtätning av polygonnät genom mätningsslinjer eller mätningsslinjenät kan utföras i samtliga mätklasser.

Vid linjemätning tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 D.

2.1.5 Detaljmätning i plan

Allmänt

Detaljmätning i plan innebär bestämning (här genom geodetisk mätning) av mätningssföremåls läge i plan i förhållande till stompunkter. Det är vid detaljmätning viktigt att mätskisser och mätprotokoll upprättas med omsorg.

Mätningen utförs med på lämpligt sätt anordnade kontroller. Dessa kan utföras på olika sätt beroende bl a på terräng- och bebyggelseförhållandena. Vid inmätning av gränserna för en tomtplats kontrollmätts t ex dess sidor. Byggnaders begränsningsslinjer bör mätas där så kan ske (s k rundmätning). I övrigt bör kontrollmått tas mellan väldefinierade mätningssföremål.

1976-04-01

Mätning föremål

De mätning föremål som redovisas på olika typer av kartor framgår i avsnitt 4.6.

Beträffande nedan angivna mätning föremål bör i allmänhet följande delar inmätas:

Vägar	körfältets begränsningslinjer samt till vägområdet hörande sidodiken och slänters ytterkanter
Järnvägar	gränser för järnvägsområdet samt mittlinje av spår eller räls (vid bangårdar huvudspårs mitt eller räls), spårväxlar, större bankar och skärningar. För kartläggning i större skala görs inmätningen av spåren så att de kan redovisas på kartan med skalriktig bredd.
Stenmurar och jordvallar	begränsningslinjerna vid markytan
Staket (stängsel)	den linje i vilken själva stängslet anbragts (bör detaljredovisas på mätskiss)
Elledningar för högspänning	stolparna med fundament, staglinor och deras fästansordningar samt de yttre lednings-trådarna
Sjöar och vattendrag	gränser för vattenytan vid normalt vattenstånd eller vid visst vattenstånd som då anges
Diken och bäckar	slänternas överkanter
Byggnader	väggen (huslivet) ovanför sockel eller grund

Inmätning (säkerställning) av gränser

Enligt 10 § MK säkerställs gräns numeriskt i förhållande till stompunkter eller därmed i fråga om säkerhet likvärdiga punkter. Med gräns avses fastighetsgräns, gräns för lokaliserat officialservitut och gräns för utrymme som tas i anspråk för ledningsrätt eller gemensamhetsanläggning. Gränser i vattenområde samt krokiga gränser kan dock helt eller delvis säkerställas grafiskt. Allmänna regler för säkerställning finns i avsnitt 5.4.

Huvudregeln är således att gränspunkter inmätas numeriskt i förhållande till befintliga eller för ändamålet utlagda stompunkter eller därmed i fråga om säkerhet likvärdiga punkter. Denna regel gäller vid fastighetsbildningsförrättning samt vid annan förrättning eller åtgärd, där de för fastighetsbildning gällande föreskrifterna är tillämpliga. I fråga om vissa slag av förrättningar och åtgärder, t ex ÅULL, AL, LL och EVL-förrättningar samt vissa servitutsåtgärder enligt FBL m fl lagar, kan efter förrättningsmannens avgörande inmätningsskraven dock sättas lägre. Se vidare avsnitt 4.6.4.

1976-04-01

Med numerisk mätning avses i mätklasserna I-III numerisk geodetisk mätning. I mätklass IV kan även numerisk fotogrammetrisk inmätning av signalerade (eller eljest klart definierade och vid stereobearbetningen otvetydigt urskiljbara) gränspunkter användas.

Numerisk inmätning avser i första hand vid förrättning eller åtgärd nytillkomna eller lägesbestämda gränspunkter. Härutöver inmäts emellertid normalt även sådana gränspunkter (förut befintliga) som ingår i den nybildade (eller reglerade) fastighetens yttergränser och därmed fixerar fastighetens innehåll. Om förrättningskarta upprättas genom kopiering eller komplettering av äldre karta (t ex vid avstyckning av helt skifte) ankommer det på vederbörande förrättningsman att bedöma och bestämma, huruvida numerisk säkerställning (inmätning) skall ske.

Om äldre karta utnyttjas men kompletteras, t ex på grund av att en fastighet uppdelas i två (eller flera) delar, säkerställs dock de nytillkomna gränserna (gränspunkterna) numeriskt medan för övriga gränspunkter gäller vad som sagts i föregående stycke.

Med "krokiga gränser" enligt 10 § MK avses inte sådana gränser som, även om de har en "krökt" sträckning, är skarpt definierade genom markerade gränspunkter mellan vilka gränsen har en rak sträckning. Med "krokig gräns" avses t ex en gräns som följer ena sidan av en slingrande väg och där det inte kan anses försvarligt att markera och numeriskt säkerställa samtliga brytpunkter. Om det i en sådan gräns förekommer markerade gränspunkter, inmäts (säkerställs) dock sådana punkter numeriskt.

RIKTLINJER

Vid mätning i samband med fastighetsbildningsförrättning och annan förrättning eller åtgärd, där de för fastighetsbildning gällande föreskrifterna är tillämpliga (jämför avsnitt 4.6.4) inmäts i mätklasserna I-III gränspunkter numeriskt geodetiskt. I mätklass IV kan signalerade (eller eljest klart definierade och vid stereobearbetning otvetydigt urskiljbara) gränspunkter inmätas numeriskt fotogrammetriskt. Gränser i vattenområde samt krokiga gränser kan dock helt eller delvis inmätas grafiskt. Markerade gränspunkter i sådana gränser inmäts dock numeriskt.

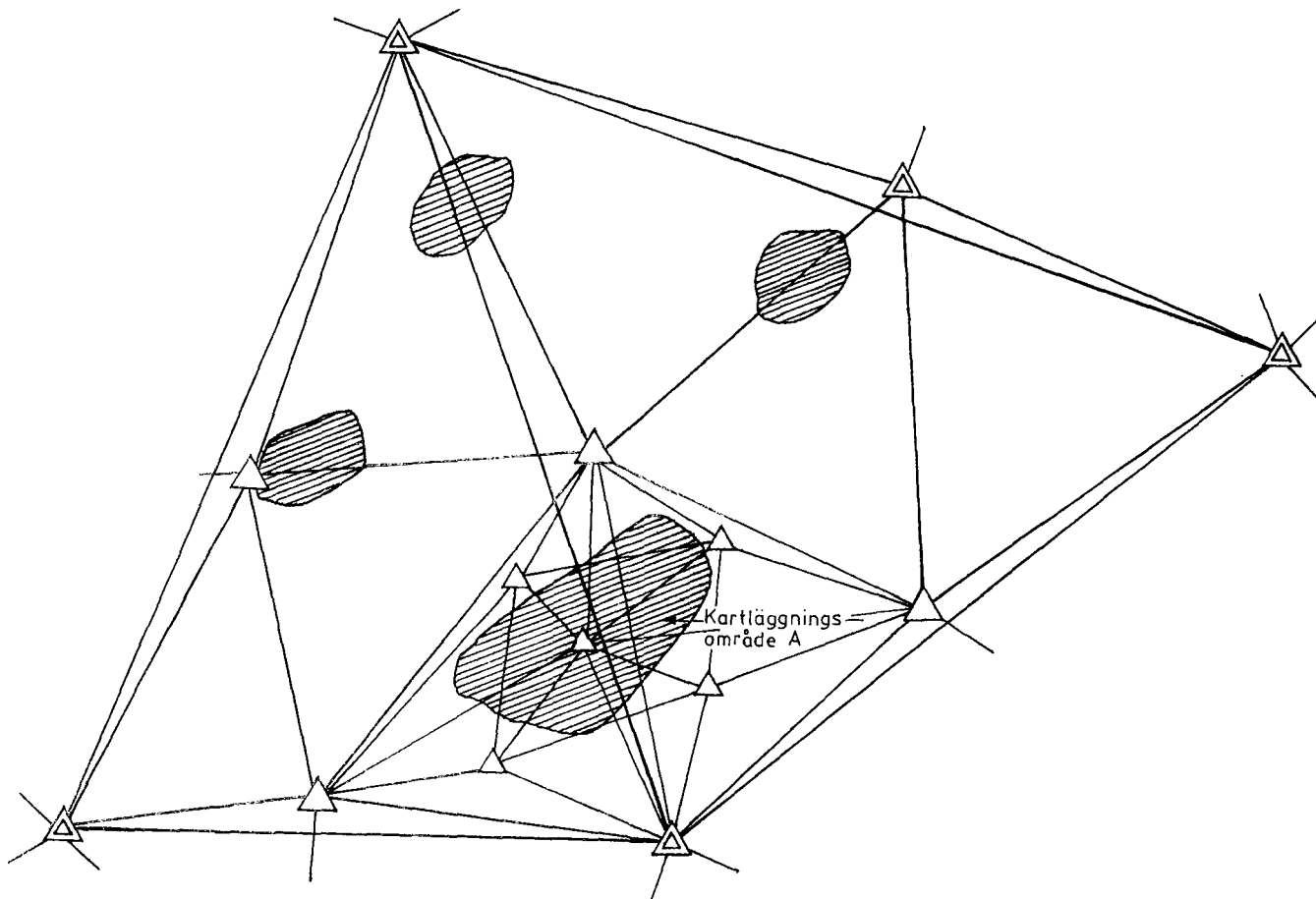
Vid vissa slag av förrättningar och åtgärder kan, efter förrättningsmannens avgörande, det i 10 § MK angivna kravet på numerisk inmätning (säkerställning) av gränser (gränspunkter) eftergivnas eller uppmjukas.

Vid detaljmätning i plan tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.1 E.

1976-04-01

Principskiss över utbyggnad av triangelnät

Ungefärlig skala 1:100 000



- △△ = befintliga triangelpunkter (1:a ordningens nät)
- △ = föreslagna triangelpunkter (2:a ordningens nät)
- △ = föreslagna triangelpunkter (3:e ordningens nät)

Skissen visar principen för att anlägga triangelnät för kartläggningsområdet A. Utbyggnaden av 2:a ordningens triangelnät har gjorts så att nätet tillgodoser framtida väntade behov. Utbyggnaden av 3:e ordningens nät har gjorts så att nätet klarar av de behov som kartläggning av området A ställer.

1976-04-01

2

Anmärkning

Vid vinkelmätning i alla kombinationer beräknas medelfelet för stationsutjämnad riktning enligt formeln:

$$m = \sqrt{\frac{2 \cdot \sum vv}{ns(s-1)(ns-2)}}$$

v = differensen av mätt vinkel och ur stationsutjämnade riktningar beräknad vinkel
n = antalet helsatser
s = antalet sikter

Medelfel i stationsutjämnad riktning (II)

Medelfelet, m, i en stationsutjämnad riktning beräknat enligt Ferreros formel

$$m = \sqrt{\frac{\sum ww}{6t}}$$

w = triangelslutningsfelet
t = antalet slutna trianglar

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 1,0 mgon
3:e " " 1,5 "

2 Längdmätning

Dubbelmätning av triangelsidas längd

Differensen av två bestämningar av en triangelsidas längd.
Felgräns

(0,04 + 0,008 · l) meter l = triangelsidas längd i km

3 Storheter erhållna ur nätutjämningsdata

Lokalt punktmedelfel

Med lokalt punktmedelfel avses medelfelet för en punkt i förhållande till angränsande punkter som med mätningar är direkt förbundna med punkten i fråga. De angränsande punkterna betraktas beräkningstekniskt som givna (felfria).

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 8 · z mm z = avståndet i km till
3: " " 14 · z " närmaste triangelpunkt

Relativt punktmedelfel

Med relativt punktmedelfel, m_r , avses kvoten m/l , där:

$$m^2 = m_1^2 + l^2 m_a^2$$

m_1 = medelfelet i avstånd mellan två triangelpunkter
 m_a = medelfelet i riktning mellan samma två triangelpunkter
l = avståndet mellan punkterna

Felgräns

2:a ordningens triangelnät 15 mm/km
3:e " " 25 "

1976-04-01

Anmärkning

För ett triangelnät behöver inte beräknas både det lokala och det relativa punktmedelfelet. Väljer man att beräkna det relativa punktmedelfelet beräknas det enligt nedan:

- 2:a ordningens triangelnät: i förhållande till var och en av de triangelpunkter, av samma eller högre noggrannhetsklass, som finns inom en radie av minst 10 km från nypunkten
- 3:e ordningens triangelnät: i förhållande till var och en av de triangelpunkter, av samma eller högre noggrannhetsklass, som finns inom en radie av minst 4 km från nypunkten

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID POLYGONMÄTNING

Felgränsernas
tillämpninga Differensen av två bestämningar av en polygonsidas
längd

b Vinkelslutningsfelet i ett polygontåg

c₁ Punktfelet, f , beräknat enligt formeln $f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2}$, där f_x respektive f_y är koordinatslutningsfelet, vilka beräknas ur mätta sidlängder efter fördelning av vinkelslutningsfelet

c₂ Vid bestämning av enstaka punkt ("fri instrumentuppställning"), efter utjämning, erhållet lokalt punktmedelfel

Tabell

Mät- klass	Ord- ning	Felgränser		
		a (meter)	b (gon)	c _{1,2} (meter)
I	1	0,00125 $\sqrt{l+0,005}$		
	2	0,00125 $\sqrt{l+0,005}$		
	3	0,00125 $\sqrt{l+0,025}$		
II	1	0,0025 $\sqrt{l+0,01}$	0,005 \sqrt{n}	0,004 $\sqrt{L_{1,2}}$
	2	0,0025 $\sqrt{l+0,01}$	0,007 \sqrt{n}	0,006 $\sqrt{L_{1,2}}$
	3	0,0025 $\sqrt{l+0,05}$	0,010 $\sqrt{n+0,02}$	0,010 $\sqrt{L_{1,2}}$
III	1	0,005 $\sqrt{l+0,02}$	0,010 \sqrt{n}	0,008 $\sqrt{L_{1,2}}$
	2	0,005 $\sqrt{l+0,02}$	0,015 \sqrt{n}	0,010 $\sqrt{L_{1,2}}$
	3	0,005 $\sqrt{l+0,10}$	0,020 $\sqrt{n+0,03}$	0,015 $\sqrt{L_{1,2}}$
IV	1	0,02 \sqrt{l}	0,020 \sqrt{n}	0,020 $\sqrt{L_{1,2}}$
	2	0,02 \sqrt{l}	0,040 \sqrt{n}	0,030 $\sqrt{L_{1,2}}$
	3	0,03 \sqrt{l}	0,060 \sqrt{n}	0,040 $\sqrt{L_{1,2}}$

Beteckningar

l = polygonsidas längd i meter

n = antalet mätta vinklar i ett polygontåg

L₁ = polygonsidornas sammanlagda längd i meterL₂ = vid bestämning av enstaka punkt, avstånd till närmast belägna punkt av minst samma ordning som den punkt som bestäms

1976-04-01

2

Anmärkning

Felgränsen c_{1,2}) tillämpas först efter att mätningarna korrigerats för höjd över havet och för projektionsfel (under förutsättning att dessa korrektioner är av sådan storleksordning att de märkbart påverkar resultaten, se avsnitt 1.6).

1976-04-01

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID LÄNGDMÄTNING AV STAKLINJER
I STOMLINJENÄT OCH MÄTNINGSLINJENÄT

Felgränsernas
tillämpning

- a Differensen av två bestämningar av längden av en och samma staklinje eller del av staklinje
- b Differensen av på marken mätt och ur koordinater beräknad längd av en staklinje

Tabell

Mät- klass	Felgränser			
	Staklinje i stomlinjenät		Staklinje i mätningsslinjenät	
	a (m)	b (m)	a (m)	b (m)
I	-	-	$0,00125 \sqrt{L+0,025}$	$0,004 \sqrt{L}$
II	-	-	$0,0025 \sqrt{L+0,05}$	$0,008 \sqrt{L}$
III	$0,005 \sqrt{L+0,02}$	$0,010 \sqrt{L}$	$0,005 \sqrt{L+0,10}$	$0,016 \sqrt{L}$
IV	$0,02 \sqrt{L}$	$0,025 \sqrt{L}$	$0,03 \sqrt{L}$	$0,032 \sqrt{L}$

Beteckningar

L = linjens längd i meter

1976-04-01

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID DETALJMÄTNING I PLAN

Felgränsens till-
lämpning

Felgränsen avser differensen av på marken mätt och ur koor-
dinator beräknat avstånd mellan två skarpt definierade punkter
(t ex gränspunkter och hushörn).

Tabell

Mätklass	Felgräns (meter)
I	$0,03 + 0,0002 \cdot l$
II	$0,06 + 0,0004 \cdot l$
III	$0,12 + 0,0006 \cdot l$
IV	$0,30 + 0,0015 \cdot l$

Beteckningar

l = avståndet i meter mellan punkterna

Anmärkning

Felgränsen gäller även för differensen av två likvärdiga
bestämningar av en och samma punkt ($l=0$).

1976-04-01

HORISONTALVINKELMÄTNING MED TEODOLIT
CIRKEL- OCH MIKROMETERINSTÄLLNING

8 satser	6 satser	4 satser	2 satser
0,0190	0,0250	0,0120	0,0250
100,0810	100,0750	100,0880	100,0750
50,0310	33,3080	50,0380	
150,0690	133,3920	150,0620	
25,0060	66,6420		
125,0940	166,6580		
75,0440			
175,0560			

Inställningarna avser utgångsriktning. Avvikelser från angivna mikrometerinställningar bör ej vara större än 5 mgon. Cirkelinställningen kan ha andra siffervärden under förutsättning att satserna fördelas över cirkelskalan på motsvarande sätt. Märk att summan av mikrometeravläsningarna är lika med mikrometerskalans omfång (här 0,1000 gon) för två satser vars skalinställningar ligger på 100 gons avstånd från varandra.

Satserna bör mätas i ovan angiven ordning. Om t ex en mätning i 8 satser av någon anledning måste avbrytas efter det att endast 4 satser har medhunnits, ligger de mätta satserna väl fördelade över hela skalan, och deras medeltal är därför praktiskt taget fritt från cirkeldelningsfel och runfel.

1976-04-01

2.2 GEODETISK HÖJDMÄTNING

2.2.1 Allmänt

RIKTLINJER

Geodetisk höjdmätning utförs med effektiva kontroller och överbestämningar så att avsedd noggrannhet kan påräknas.

Indelning av geodetisk höjdmätning

Geodetisk höjdmätning indelas i stommätning och detaljmätning. Vid stommätning i höjd utläggs och höjdbestäms höjdnät. Vid detaljmätning i höjd höjdbestäms enstaka detaljer eller ett område (ytohöjdmätning/profilhämtning) i förhållande till stornätet.

Anslutning

Stommätning i höjd skall enligt 6 § MK vara ansluten till rikets höjdnät. Riktlinjer för anslutning finns i avsnitt 1.6. Om anslutning till rikets höjdnät inte sker inpassas stommätningen så noga som möjligt i rikets system med hjälp av höjduppgifter från allmän karta eller på annat sätt.

Geodetisk stommätning i höjd

Vid geodetisk stommätning i höjd överbestäms samtliga stompunkter. Stommätning i höjd indelas i ordningar.

	Benämning och ordning	Ungefärligt punktavstånd
<u>Stornät i höjd</u>	1:a ordningens höjdnät (rikets precisionsavvägningsnät och huvudlinjenät)	1 - 2 km
	2:a ordningens höjdnät (lokala bruksnät)	0,5 km
	3:e ordningens höjdnät (lokala bruksnät)	0,2 - 0,5 km

1976-04-01

Rikets höjdnät består av precisionsavvägningsnät, huvudlinjenät och detaljlinjenät. Detaljlinjenäten har låg noggrannhet och kan i regel inte användas som grund för 2:a och 3:e ordningens nät på annat sätt än att höjden för en punkt i en sådan linje kan användas som utgångshöjd för lokala höjdnät. Dessa blir då ungefärligt angivna i något av rikets höjdsystem. Huvudlinjenäten har varierande men ofta god noggrannhet. Innan höjdpunkter i ett huvudlinjenät används som utgångspunkter bör därför aktuella punkters kvalitet kontrolleras hos LMV.

Planläggning

RIKTLINJER

Vid stommätning i höjd avseende 2:a och 3:e ordningens nät upprättas plan som redovisar:

- det planerade stommätets ordning och mätklass
- hur anslutning till befintliga höjdnät är planerad
- föreslagna nya stompunkter
- eventuell användning av äldre nät
- övriga upplysningar av betydelse, t ex rörande beräkning, markering m m

När planen upprättas sker erforderligt samråd enligt avsnitt. 1.2.

Vid mera omfattande stommätutbyggnad granskas planen av vederbörande ÖLM efter samråd med kommun.

2.2.2 Geodetisk stommätning i höjd

Allmänt,
planläggning

Den lokala stommätningen i höjd indelas med avseende på noggrannhet och punkttäthet i 2:a och 3:e ordningens höjdnät. Andra ordningens nät utformas så att avståndet mellan närliggande stompunkter som regel inte överstiger 500 m. Tredje ordningens nät ansluts till andra ordningens nät och läggs ut med den punkttäthet som ändamålet fordrar.

Sambandet med äldre mättningsarbeten bestäms genom att äldre stompunkter intas i nätet. Äldre punkter som kan inverka menligt på det nya nätets kvalitet, t ex genom ogynnsamt läge eller otillfredsställande markering, intas dock normalt inte i det nya nätet. Sådana äldre punkter kan mätas in på annat sätt om sambandet med äldre mätningar gör detta önskvärt.

Avvägning

Vid stommätning i höjd genom avvägning bör eftersträvas att avstånden mellan instrument och avvägningsstång är ungefär lika stora vid fram- och bakåtläsning. Sikt-längderna bör ej annat än i undantagsfall överstiga 60 m. Med hänsyn till refraktionens inverkan på mätresultatet bör siktlinjen inte gå för nära mark eller byggnad. Ofta är det till fördel om avläsning görs även på avvägningsinstrumentets distanstrådar.

1976-04-01

Stommätning genom avvägning bör för 2:a ordningens nät utföras med avvägningsinstrument utrustat med planglasmikrometer och med avvägningsstänger försedda med invarskala. Avvägningen utförs två gånger, en gång i vardera riktningen.

Trigonometrisk
höjdmätning

Stommätning i höjd genom trigonometrisk höjdmätning fordrar stor omsorg vid utförandet för att ge avsett resultat. De faktorer som påverkar kvaliteten hos den trigonometriska höjdmätningen är bl a refraktion, jordkrökning, instrumentutrustning och mätmetod. Med hänsyn till refraktionens inverkan på mätresultatet bör siktlinjen aldrig gå för nära mark eller byggnad. Mätning bör utföras på tidig för- eller sen eftermiddag och helst under mulna dagar (dvs då luftens temperaturgradient är nära noll). Effekten av refraktionens inverkan kan till stor del elimineras genom att höjdvinkelmätning utförs samtidigt från båda punkterna (korresponderande mätning). Vid korresponderande höjdmätning kan refraktionen antas vara lika stor vid båda punkterna. Jordkrökningens inverkan på bestämningen av höjdskillnaden mellan två punkter är, för här aktuella punktavstånd, proportionell mot kvadraten på avståndet mellan punkterna (för 100 m är korrektionen ca 0,8 mm och för 300 m ca 7,1 mm). Även jordkrökningens inverkan kan elimineras genom korresponderande höjdmätning.

Stommätning genom trigonometrisk höjdmätning bör endast användas i 3:e ordningens nät. Vinkelmätningen bör utföras med teodolit som medger direkt avläsning (utan skattning) av minst 0,2 mgon och i minst tre helsatser. Det är viktigt att instrument- och signalhöjder bestäms noggrant.

RIKTLINJER

Vid stommätning i höjd tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.2 A.

2.2.3 Geodetisk detaljmätning i höjd

Detaljmätning i höjd omfattar bl a ytmätning och profilhöjdmätning. Vid ythöjdmätning läge- och höjdbestäms ett så stort antal punkter, att markens höjdförhållanden tydligt kan åskådliggöras och höjdkurvor i förekommande fall konstrueras med för behovet erforderlig noggrannhet. Punktval och punkt-täthet blir beroende av den ekvidistans (0,5, 1,0, 2,0, 5,0 m etc), som befunnits nödvändig för att mätningen och med hjälp av mätningen framställd karta skall kunna tillgodose avsedda ändamål. Vid profilhöjdmätning bestäms markens höjdförhållanden utefter en eller flera fixerade linjer i terrängen. Det är vid såväl ythöjdmätning som profilhöjdmätning viktigt, att de karakteristiska höjdbrytpunkterna i terrängen medtas. Höjdmätningen kontrolleras på lämpligt sätt.

RIKTLINJER

Vid detaljmätning i höjd tillämpade felgränser framgår av bilaga 2.2 B.

1976-04-01

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID STOMMÄTNING I HÖJD

Felgränsens
tillämpning

a Slutningsfelet

b Ur utjämning eller ur dubbelmätning beräknat medelfel m , i meter, för en kilometer enkelavvägd sträcka. För en dubbelavvägd sträcka kan detta medelfel beräknas enligt formeln

$$m = \sqrt{\frac{1}{2n} \cdot \sum \frac{d^2}{l}}$$

n = antalet sträckor som dubbelmätts
 d = differensen i meter av de båda erhållna värdena på höjdskillnaden mellan två på varandra följande höjdfixpunkter

l = det till respektive differens (d) svarande avståndet mellan höjdfixpunkterna i km

Tabell

Mätclass	Ordning	Felgränser	
		a (meter)	b (meter)
I	2	0,005	
	3	0,005	
II	2	$0,015 \sqrt{L}$	0,007
	3	$0,020 \sqrt{L}$	0,010
III	2	$0,030 \sqrt{L}$	0,015
	3	$0,040 \sqrt{L}$	0,020
IV	2	$0,060 \sqrt{L}$	0,030
	3	$0,080 \sqrt{L}$	0,040

Beteckningar

L = avvägningens längd i kilometer

Anmärkning

Felgränsen b) tillämpas då medelfelet bestämts ur fler än fem avvägningenslinjer eller fler än fem delar av en avvägningenslinje. Vid mindre antal tillämpas endast felgräns a).

FELGRÄNSER (TOLERANSER) VID DETALJMÄTNING I HÖJD

Felgränser vid
dubbelmätning

Differensen av två bestämningar av höjden av en punkt:

Mätklass	Felgräns (meter)
I	0,03
II	0,10
III	0,10
IV	0,20

Felgräns för
höjdkurvor

En höjdkurvas avvikelser i planet från rätta läget (f_h)
erhålls ur följande samband

$$f_h = a\sqrt{e} (1 + |0,5 \cot \alpha|)$$

- e uttryckt i meter ger f_h i meter
där
e = ekvidistansen
a = en konstant som är beroende av mätklass enligt följande
tabell

Mätklass	a
II	0,4
III	0,6
IV	1,6

α = terrängens lutningsvinkel, där $\alpha = 0$ gon betyder plan
terräng

I följande tabell redovisas felgränser i meter för olika
mätklasser, ekvidistanser och terränglutningar.

Tabell

Mätclass Terräng- lutning		II				III			
		Ekvidistans (m)				Ekvidistans (m)			
		0,5	1	2	5	0,5	1	2	5
	cot α								
1:1	1	0,42	0,60	0,84	1,43	0,63	0,90	1,26	2,01
1:2	2	0,55	0,80	1,12	1,79	1,79	0,85	1,69	2,69
1:5	5	0,99	1,40	1,97	3,13	1,49	2,10	2,96	4,70
1:10	10	1,70	2,40	3,38	5,37	2,55	3,60	5,07	8,06
1:25	25	3,83	5,40	7,61	12,09	5,75	8,10	11,42	18,14
1:100	100	14,48	20,40	28,76	45,69	21,72	30,60	43,14	68,54

Mätclass Terräng- lutning		IV			
		Ekvidistans (m)			
		0,5	1	2	5
	cot α				
1:1	1	1,70	2,40	3,38	5,38
1:2	2	2,27	3,20	4,51	7,17
1:5	5	3,98	5,60	7,90	12,54
1:10	10	6,82	9,60	13,54	21,50
1:25	25	15,34	21,60	30,46	48,38
1:100	100	57,94	81,60	115,06	182,78

1976-04-01

2.3 MÄTPROTOKOLL OCH ANDRA INFORMATIONSBÄRARE

- Allmänt Dokumentation av numerisk geodetisk mätning utförs vanligen genom att mätdata antecknas i mätprotokoll. På senare år har utvecklats andra informationsbärare av mätdata, t ex hållremsa, magnetband, "mark-sensing kort", fotografi. De data som dokumenteras framgår av avsnitt 4.6 och 6.2.
- Mätprotokoll För samma slags mätning har utvecklats många olika typer av mätprotokoll. Av praktiska skäl - inte minst med hänsyn till den fortsatta behandlingen av mätdata bör antalet protokollstyper nedbringas. I bilaga 2.3 A redovisas de för närvarande inom lantmäteriet använda protokollen.
- I betydande omfattning bearbetas mätdata med automatisk databehandling. Mätprotokoll bör därför uppställas så att stansning kan ske direkt från protokollet. Mätprotokoll bör ha formatet A⁴ om inte särskilda skäl motiverar annat format. Vid användning av lösbladsprotokoll är det viktigt att protokollen numreras (pagineras) och förtecknas på lämpligt sätt.
- Andra informationsbärare Registrering av mätdata direkt på hållremsa, magnetband eller dylikt är system som fortfarande är under utveckling.

1976-04-01

MÄTPROTOKOLL

Sammanställning av lantmäteriets mätprotokoll

Allmänna mätprotokoll

Ändamål	Blankett	Sida
<u>Triangelnät 1:a och 2:a ordningen</u>	Ny blankett enligt bifogat förslag. A4 lösblad.	3
<u>Vinkelmätning</u> (horisontal eller vertikal) för triangelnät, huvudstomnät etc.		
<u>Längdmätning</u> med geodimeter, större längder (riksnät, huvudstomnät).		
a) mod 4 och 6	RAK nr 168. A4.	4
b) mod 8	RAK nr 159. A4.	5
c) meteorologiska observationer på reflektorstation.	RAK nr 176. A4	6
d) mod 6 B.	RAK, offsettryck. Skall tryckas i LMV:s serie efter redaktionella ändringar. A4.	7
<u>Triangelnät 3:e ordningen</u>		
Vinkelmätning (horisontal eller vertikal) för triangelnät, huvudstomnät etc.	Ny blankett enligt bifogat förslag. A4 lösblad.	3
<u>Vinkelmätning</u> för lantmäterii"-ändamål.	Lantmäteriet, Mätprotokoll 8. A5 (A6) i spiralblock.	8
<u>Längdmätning</u> med geodimeter mod 4 och 6.	RAK nr 168. A4.	4
<u>Längdmätning</u> med geodimeter mod 4 och 6, kortare längder.	Lantmäteriet, Mätprotokoll 3. Spiralblock. Befintlig upplaga används. Nytrycks eventuellt efter omarbetning. A5.	9,10

Ändamål	Blankett	Sida
<u>Polygonnät 1:a och 2:a ordningen</u>		
<u>Vinkelmätning</u> för "lantmäteri"-ändamål.	Lantmäteriet, Mätprotokoll 8. A5 (A6) i spiralblock	8
<u>Längdmätning</u> med geodimeter mod 4 och 6, kortare längder.	Lantmäteriet, Mätprotokoll 3. Spiralblock. Befintlig upplaga används. Nytrycks eventuellt efter omarbetning. A5.	9,10
<u>Längdmätning</u> med mätband.	Lantmäteriet, Mätprotokoll 7. 7. A5 (A6) sprialblock.	11
<u>Polygonnät 3:e ordningen</u> (detaljpolygonnät)	Lantmäteriet, Mätprotokoll 9. A5 (A6) spiralblock.	12,13
<u>Detaljmätning</u>	Lantmäteriet, Mätprotokoll 9. A5 (A6) spiralblock.	12,13
<u>Avvägning</u> för "lantmäteri"-ändamål etc	Lantmäteriet, Mätprotokoll 8. A5 (A6) spiralblock.	14
<u>Mätprotokoll för vissa speciella ändamål</u>		
<u>Centreringsmätning</u> (huvudsakligen vid rikstriangulering och huvudstomnät).	RAK nr 173 och 174.	15,16
<u>Mätning med gyroteodolit</u> (Wild GAK 1)	RAK nr 197.	17
<u>Tellurometermätning</u> (modell 101)	RAK nr 145.	18

GEODIMETERMÄTNING

Modell 4 och 6

RIKETS ALLMÄNNA KARTVERK

År	Uppdragsnr
----	------------

Mät stn	1	7	Barom nr	Psykrom nr	Geodim mod	Operatör			
Reflektor stn	8	14	Barom nr	Psykrom nr	Antal prismor	Operatör			
Område	Kalibr tabell		Approx avst		15 Geod	Barom	Psykrom	21 Dag	23 Mån

Väderlek	Geod exc				Uppvärmn tid	Protok förare		
Tryck	Korr tryck	torr	Temperatur	våt	KI	Geod konst		
G						Atm korr		
G						G höjd ö	R höjd ö	
Medv G	25	29	33	37	Summa	38	43	47

Fas	Frekvens f ₁				Frekvens f ₂				Frekvens f ₃			
	s/o	C	s/o	R	s/o	C	s/o	R	s/o	C	s/o	R
1												
2												
3												
4												
fas 2+3												
fas 1+4												
Summa	51		56		61		66		71		76	

Reflektor-station	1-14 enligt ovan	Medv	17 Bar	19 Psyk	21 Dag	23 Mån	25 Tryck	29 Temp torr	33 Temp våt	37
-------------------	------------------	------	--------	---------	--------	--------	----------	--------------	-------------	----

Meter från tabell										
Om C > R add U och ändra "s" till "o" el "o" till "s"	(+U ₁)	(+2,500)	(+U ₂)	(+2,494)	(+U ₃)	(+2,381)				
	R ₁ + (U ₁)		R ₂ + (U ₂)		R ₃ + (U ₃)					
	-C ₁		-C ₂		-C ₃					
	R ₁ (+U ₁) - C ₁		R ₂ (+U ₂) - C ₂		R ₃ (+U ₃) - C ₃					
Om "so" el "os" addera U	(+U ₁)	(+2,500)	(+U ₂)	(+2,494)	(+U ₃)	(+2,381)				
(L) = R (+U) (+U) - C			(L ₂)		(L ₃)					
Om (L ₂) < L ₁ , (L ₃) < L ₁ addera 2U ₂ resp 2U ₃			(+2U ₂)	(+4,988)	(+2U ₃)	(+4,762)				
	L ₁ =		L ₂ =		L ₃ =					

L _{1k}	L _{2k}	L _{3k}	-L ₁ =	-L ₁ =
L ₁ =	L ₂ =	L ₃ =	A = L ₂ - L ₁ =	B = L ₃ - L ₁ =
L _{2k} =	-K ₂ =	-K ₃ =	400 A =	+ 20B =
L _{3k} =	L _{2k} =	L _{3k} =	-F =	(F) = 21B =
	(L ₁ + L _{2k} + L _{3k}): 3 = L =		(E) = 400A - F =	F (5-tal) =

Formler (se tabell)	D' = E + F =	E (100-tal) =	D' = E + F =
D' = E + F	n x 2000 =	Ruta 15	
K ₂ = D' · 0,002493766	Summa korr =	Lampa	Ruta 37
K ₃ = F · 0,0476190	L + D + n · 2000 +	Met. end. på G-pkt	Tryck
L _{1k} = L ₁	+ korr = avst	Met. medelv.	Temp våt ö vatten
L _{2k} = L ₂ - K ₂	Anm	W	Temp våt ö is
L _{3k} = L ₃ - K ₃		Hg	
		Laser	

RAK nr 168. 71. 100 x 25 = 2.500

RIKETS ALLMÄNNA KARTVERK

GEODIMETERMÄTNING

Modell 8

Ar	Uppdragsnr
Barom nr	Psykrom nr
Geodim mod	Operatör
Barom nr	Psykrom nr
Antal prismor	Operatör
15 Geod	Barom
Psykrom	21 Dag
	23 Mån

Mät stn	1						7	Barom nr	Psykrom nr	Geodim mod	Operatör							
Reflektor stn	8						14	Barom nr	Psykrom nr	Antal prismor	Operatör							
Område	Kalibr tabell						Approx avst	15	Geod	Barom	Psykrom	21 Dag	23 Mån					
Väderlek							Geod exc					Uppvärmn tid	Protok föra					
	Tryck	Korr tryck	torr	Temperatur		våt	Kl	Lodkorr					Geod konst					
G								Refl exc					Atm korr					
G								Refl konst					G höjd ö	R höjd ö				
Medv G	25			29			33			37	Summa	39			43			47
Fas	Frekvens f ₁				Frekvens f ₂				Frekvens f ₃									
	s/o	C	s/o	R	s/o	C	s/o	R	s/o	C	s/o	R	s/o	C	s/o	R		
1																		
2																		
3																		
4																		
fas 2+3																		
fas 1+4																		
Summa	51			53			61			66			71			76		
Reflektor-station	1-14 enligt ovan			Medv	17 Bar	19 Psyk	21 Dag	23 Mån	25 Tryck	29 Temp torr	33 Temp våt	37						

S:a 1.2.3.4. 1000											Fas	Frekvens f ₄			
Om C> R add U och ändra "s" till "o" el "o" till "s"	(+U ₁)	(+2.500)	(+U ₁)	(+2.500)	(+U ₁)	(+2.500)	(+U ₁)	(+2.500)			1	s/o	C	s/o	R
	R ₁ (+U ₁)		R ₂ (+U ₁)		R ₃ (+U ₁)		R ₄ (+U ₁)				2				
	-C ₁		-C ₂		-C ₃		-C ₄				3				
Om "so" el. "os" add. U ₁	R ₁ -C ₁ (+U ₁)	(+2.500)	R ₂ -C ₂ (+U ₁)	(+2.500)	R ₃ -C ₃ (+U ₁)	(+2.500)	R ₄ -C ₄ (+U ₁)	(+2.500)			4				
L'=R-C			L ₂ '		L ₃ '		L ₄ '				Fas 2+3				
(+U ₁)			-L ₂ ': 400		-L ₃ ': 20		-L ₄ ': 20				Fas 1+4				
(+U ₁)			L ₂ ''		L ₃ ''		L ₄ ''				Summa				
Om L ₂ '' < L ₁					+ L ₃ ': (20x20)	+					1, 2, 3, 4: 100				
L ₃ '' < L ₁ add. 2U ₂ resp. 2U ₃			(+2U ₂)	(+4.988)	(+2U ₃)	(+4.762)					Om R> C add. U och ändra "s" till "o" el. "o" till "s"	(+U ₁)	(+2.500)		
	L ₁ =		L ₂ =		L ₃ =		L ₄ =				C ₄ (+U ₁)				
	L _{2k}	L _{3k}									-R ₄				
L ₂ =		L ₃ =	A = L ₂ - L ₁ =		B = L ₃ - L ₁ =						Om "so" el. "os" add. U ₁	C ₄ -R ₄ (U ₁)	(+U ₁)	(+2.500)	
-K ₂ =		-K ₃ =	400 A =		+ 20B =						L ₄ = C ₄ - R ₄	L ₄			
L _{2k} =		L _{3k} =	-F		(F) = 21B =						(+U ₁) (+U ₁)	L ₃ '			
Δ L: 3 =			(E) = 400 A - F =		F (närmaste femtal) =						Om L ₃ < L ₄ add. 2U ₁	L ₃ ''			(+5.000)
D = E + F =			E (närmaste 100-tal) =									L ₃ '''			
P (n x 2000) =															
Δ =															
Summa korr =															
L + D +	W	0	5	m	Temp våt ö vatten	0	5				G = L ₃ ''' - L ₄ =				
P + korr =	Hg	1	6	0,1 mm Hg	Temp våt ö is	1	6				H = 10000 . G =				
	Laser	2	7	0,1 millib		2	7				-D				
											(P) =				
											P = (närmaste n x 2000) =				

Anm.

RIKETS ALLMANNA KARTVERK

PROTOKOLL Reflektorstation

Skiss	Geod. stn.
	Refl. stn.
	Uppst. pkt.
	Datum
	Operator
	Antal prismor, prismarr.
	Prismahöjd
	Korr. för refl. exc.
	Lodkorr.
	Anm.

Väderlekstyp	Bar. nr.
	Psykr. nr.

Klockan	Tryck		Torr temp.		Våt temp.		tt-vt	Anm.

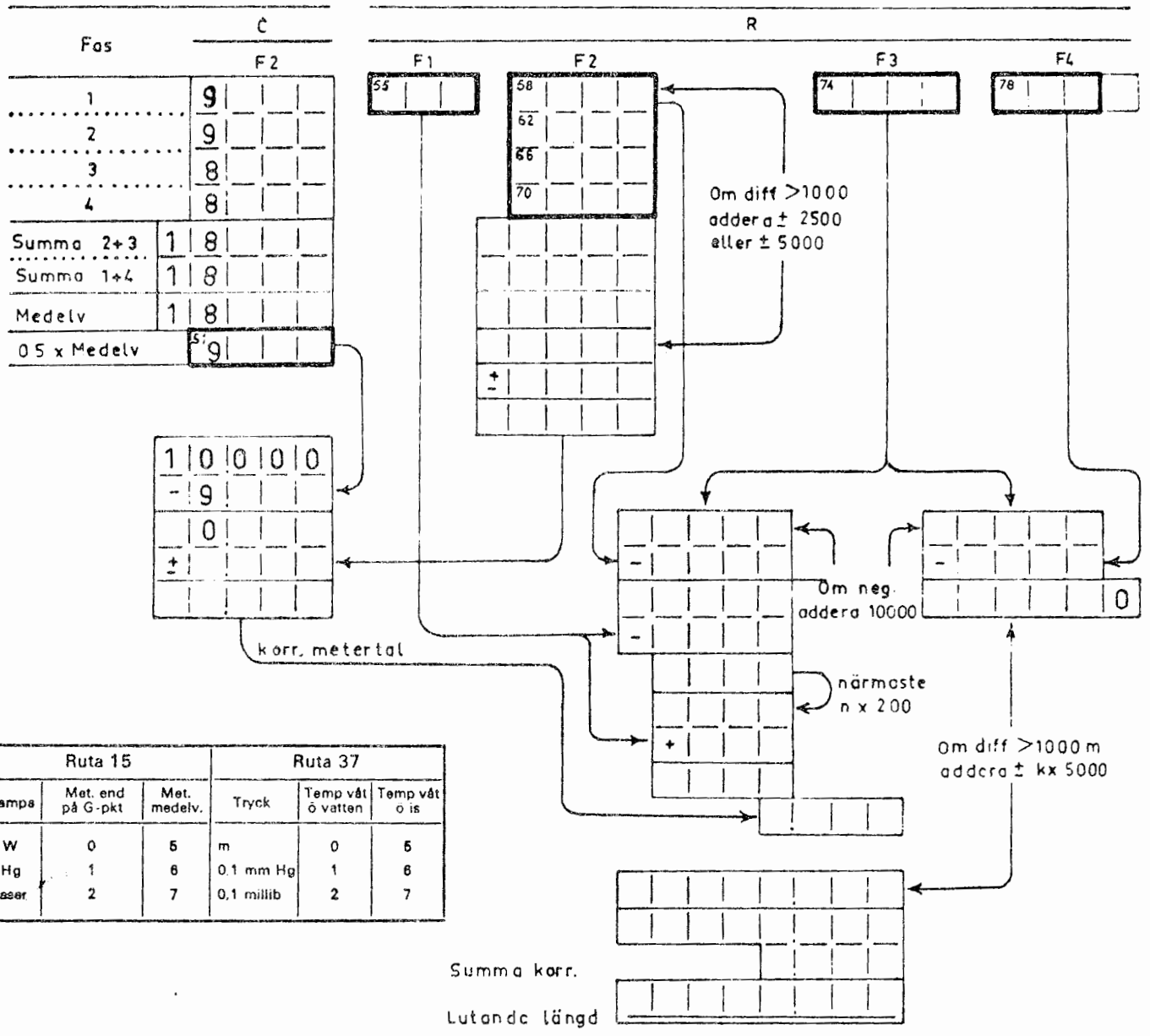
RAK 176. 8. 73. 200 x 25. 5 000. SRA Sthlm 34192

GEODIMETERMÄTNING

Modell 6 B

RIKETS ALLMÄNNA KARTVERK

Mät stn	1								7	Barom nr	Psykrom nr	Geodim mod	Operator							
Reflektor stn	8								14	Barom nr	Psykrom nr	Antal prismor	Operator							
Område	Kalibr tabell								Approx avst	15	Geod	Barom	Psykrom	21 Dag	23 Mån					
Väderlek											Geod exc	Uppvarmn tid	Protok forare							
	Tryck	Korr tryck	torr	Temperatur		våt	KJ			Lodkorr	Geod konst									
G										Refl exc	Atm korr									
G										Refl konst	G höjd ö		R höjd ö							
Medv G	25			29			33			37	Summa	38			43			47		



Ruta 15			Ruta 37		
Lampa	Met. end på G-pkt	Met. medelv.	Tryck	Temp våt ö vatten	Temp våt ö is
W	0	5	m	0	6
Hg	1	6	0.1 mm Hg	1	6
Laser	2	7	0.1 millib	2	7

Reflektor-station: 1—14 enligt ovan

Medv: 17 Bar 19 Psyk 21 Dag 23 Mån 25 Tryck 29 Temp torr 33 Temp våt 37

Anm.

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Geodimetermätning		Område Fastighet			Dnr	Observ	Prof	Sid nr
den / 19								
Från	Till	Temp	Lufttryck	Instrument	Kalib datum	Polhöjd		
Fre-kvens	Fas				Summa kontroll		Σ el medeltal	
	+1/ -1	1	2	3	4	2+3	1+4	1+2+3+4
f ₁	c ₁							
	r ₁							
f ₂	c ₂							
	r ₂							
f ₃	c ₃							
	r ₃							
n · 2000	Geod exc	Refl exc	Geod ih	Refl sh	Y-koord km	Från höjd	Till höjd	

Vertikalvinkelmätning				Längdberäkning		
Station	Zenitdistans	Instr h	Objekt h	R1	R2	R3
Från				(+ 2.500)	(+ 2.494)	(+ 2.381)
Till						
Avläsning			Red medeltal eller Medeltal av cv och ch	C1	C2	C3
cv		ch				
c	'	"				
				(+ 2.500)	(+ 2.494)	(+ 2.381)
					(+ 4.988)	(+ 4.762)
				L1	L2	L3
					- L1	- L1
					A	B
					4A	20B
					- 0.21 B	21B
					(E)	F
				D = E · 100 + F =		

Lantmät. Mätprotokoll. 5. 70. s. 03283

Övriga beräkningar på protokollets baksida

Anvisningar till protokoll för geodimetermätning

		BERÄKNING av geodimeterlängd	
KORREKTIONER		LUTANDE LÄNGD	
Geod exc	0 m	D1 := (D + L1) :=	264.696 m
Geod konst	- 0.132 m	D2 := (D + L2 - K2) :=	264.702 m
Refl exc	- 1.000 m	D3 := (D + L3 - K3) :=	264.696 m
Refl konst	- 0.030 m	s := 1/3 (D1 + D2 + D3) :=	264.696 m
Atmosfär.	+ 0.102 m	S := s + n · 2000	2264.696 m
Lutning	- 6.619 m		
Till ellipsoiden	- 0.289 m	KORRIGERAD LÄNGD	
Projektion	+ 0.069 m	Från 150 Till 140 :=	
Σ1	- 7.899 m	S - Σ1 :=	2256.797 m

FORMLER

Atmosfärkorrektion	$x \cdot 10^{-6} \cdot S$ (x från AGA:s nomogram)
Lutningskorrektion	$S \cdot (1 - \sin z)$ el $h^2/2S$ (z := zenitdistans, h := höjdskillnad)
Korrektion till ellipsoiden	$S \cdot Hm \cdot 1.565 \cdot 10^{-7}$ (Hm := medelhöjd för Från resp Till punkten)
Projektionskorrektion	$S \cdot Y^2 \cdot 1.225 \cdot 10^{-8}$ (Y := medelkoordinaten - ordinaten - i km för Från resp Till punkten)
K2	D · 0.002493766 eller ur tabell
K3	F · 0.0476190 eller ur tabell

Data som skall antecknas i fält är här utmärkt med rött. Övriga data avser manuell beräkning av den mätta längden. Vid beräkning med ADB redovisas resultatet i annan form.

Alla fältdata skall antecknas! Om data i ruta med kraftig ram saknas på grund av att operation ej utförts skall i rutan antecknas 0. I ruta Geod exc antecknas summan av geodimeters excentricitet och lodkorrektion. Summakontroller skall utföras i fält. Kontrollera att rätt tecken +1 all -1 antecknats. Anteckna i övrigt enligt AGA:s instruktioner för ifrågakvarande geodimeter.

LANTMÄTERIET MÄTPROTOKOLL

Geodimetermätning		Område Fastighet		Dnr	Observ	Prof	Sid nr		
den 11.9.1968		X-rås		13/67	NN	NN	3		
Från	Till	Temp	Lufttryck	Instrument	Kalibr datum	Polhöjd			
150	140	15	698	6487	681018	69.3			
Fre-kvens	+1/-1	Fas			Summa kontroll		Σ el medeltal		
		1	2	3	4	2+3	1+4	1+2+3+4	
f ₁	c ₁	+1	232	232	231	231	463	463	926
	r ₁	+1	168	168	170	170	338	338	676
f ₂	c ₂	+1	208	208	211	211	419	419	838
	r ₂	+1	304	304	304	304	608	608	1216
f ₃	c ₃	+1	257	257	258	258	515	515	1030
	r ₃	-1	329	329	326	326	655	655	1310
n · 2000	Geod exc	Refl exc	Geod ih	Refl sh	Y-koord km	Från höjd	Till höjd		
2000	0	-1.00	1.54	0.07	50	729.22			
Vertikalvinkelmätning				Längdberäkning					
Station	Zenitdistans	Instr h	Objekt h	R1	R2	R3			
Från	95.0848	1.62	2.10	0.912	+ 1.460	+ 1.370	-		
Till	104.9042	1.65	2.12	(+ 2.500)	(+ 2.494)	(+ 2.381)			
Avläsning				Red medeltal eller Medeltal av cv och ch					
cv	ch			C1	C2	C3			
c	h	c	h	1.216	+ 1.098	+ 0.966	+		
95 08 68	304 91 62	95 08 53		2.196	0.362	0.404			
95 08 56	304 91 56	95 08 50		(+ 2.500)	(+ 2.494)	(+ 2.381)			
95 08 58	304 91 76	95 08 47			0.362	2.785			
					(+ 4.988)	(+ 4.762)			
				L1	L2	L3			
				4.696	5.350	7.547			
				-L1	-L2	-L3			
				-4.696	-4.696				
				A	B				
				0.654	2.851				
				4A	20B				
				2.616	57.020				
				-0.21B	21B				
				0.598	59.871				
				(E)	F				
				2	60				
				D := E · 100 + F := 260					
Övriga beräkningar på protokollets baksida									

Såväl enkel som korresponderande vertikalvinkel mätning kan förekomma. Om nardistans erhålles vid mätningen antecknas densamma i kolumn Zenitdistans men med minustecken (-).

Vid manuell beräkning enligt AGA:s anvisningar och med de på protokollet givna formelerna erhålles längden på centimetern när.

Fältdata skall vara originaldata. De får ej vara raderade eller avskrivna.

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Längdmätning		Område Fastighet			Dnr	Instr.	Observ.	Sid nr	
den / 19						Band	Prof.		
Normaltemp.	Bandvikt i kg	Från	Till	Medeltal korr. längd		Differens i mm			
						verklig	tillåt.		
Zenitdist. cv	Zenitdist. ch	Avläst längd	Understöd	Temp.	Korrig. Zenitdist.	Korr. i mm			Korrig. längd
						lutn.	böjn.	temp.	
1. mätning.									
Summa kontroll									
2. mätning.									
Summa kontroll									
Beräknat av den 19									

Lantmäteriet. Mätprotokoll. 8. 67. Bl. 0606. SRA 74700

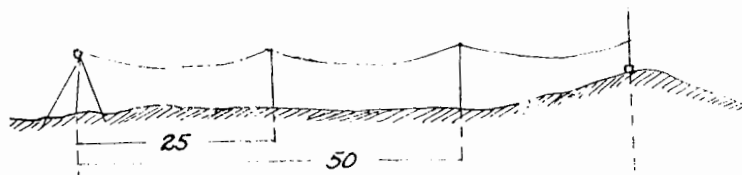
Anvisningar till protokoll för längdmätning

Längdmätning		Område Fastighet			Dnr	Instr. 3661	Observ. NN	Sid nr								
den 13/9 1966		Hommarby			320/65	Band 101	Prof. NN									
Normaltemp.	Bandvikt i kg	Från	Till	Medeltal korr. längd		Differens i mm										
+10	0.99	1003	1004	204	4.56	verklig 7	tillåt. 72									
Zenitdist. cv	Zenitdist. ch	Avläst längd	Understöd	Temp.	Korrig. Zenitdist.	Korr. i mm			Korrig. längd							
						lutn.	böjn.	temp.								
1. mätning.																
100	89	239	09	65	100	0	0	19	100	90	-6	-11	+6	65	089	
100	00	300	00	72	720	25	50	16	100	00	0	0	+5	72	725	
97	86	302	12	66	690	0	0	17	97	87	-37	-12	+5	66	646	
Summa kontroll										8	75	-43	-23	+16	204	460
2. mätning.																
100	80	299	18	63	000	0	0	19	100	81	-5	-10	+6	62	991	
100	00	300	00	73	510	25	50	16	100	00	0	0	+5	73	515	
97	93	302	05	67	990	0	0	17	97	94	-36	-12	+5	67	947	
Summa kontroll										8	75	-41	-22	+16	204	453
Beräknat av N.N.										den 23/9 1966						

Data, som skall antecknas i fält, är här utmärkta med rött. Övriga data avser manuell beräkning. Vid automatisk databehandling redovisas resultatet i annan form.

Alla fältdata skall antecknas! Operationer som icke utförts, t. ex. vertikalvinkelmätning ch, understöd eller temperaturmätning, skall redovisas med noll i respektive kolumn. Om ej temperaturmätning utföres skall normaltemperaturen redovisas med noll.

Understöd av mätbandet antecknas enligt skissen.



Summakontroller skall vara utförda. Fältdata skall vara originaldata. De får ej vara raderade eller avskrivna.

Anvisningar till protokoll för detaljmätning

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Detailmätning den 29.9.1966	Område Fastighet HAMMARBY	Dnr 320/65	Instr. 366/ Band 3 Stång 3	Obsv. N.N. Prof. N.N.	Sid nr
Station		Karteras		Kart.	
1003		Höjd + instr. h.		den	
		Höjd		den	

Markering	Punkt Objekt	Avläst längd	Vertikalvinkel	Horisontalvinkel	Stång h.	Horis. längd	Sikt-höjdskiln.	Höjd
	Polar mätning a/ centrisk uppställning.							
1004		36.71	102.00	110.38				
1001		39.26	102.57	128.26				
1004		5.29	110.09	104.36				
1003		29.67	100.00	149.95				
	Inskärning och avskärning							
1004								
1005		39.28						
1006		110.10						
1007		176.81						

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Detailmätning den 29.9.1966	Område Fastighet HAMMARBY	Dnr 320/65	Instr. 366/ Band 3 Stång 3	Obsv. N.N. Prof. N.N.	Sid nr
Station		Karteras		Kart.	
1003		Höjd + instr. h.		den	
		Höjd		den	

Markering	Punkt Objekt	Avläst längd	Vertikalvinkel	Horisontalvinkel	Stång h.	Horis. längd	Sikt-höjdskiln.	Höjd
	Trigonometrisk höjdmätning a/ teodolit							
1004		36.10	19.0	36.92		34.50		
1004		25.30	102.00	78.95	1.0	25.3	0.0	55.7
	b/ takymeter.							
1004								
1004		280.31	1.0	36.3		1.2		54.3

Vid polygon (detaljtag) antecknas mätresultat på samma sätt som vid polar mätning. Dock skall på skissen framgå polygonens sträckning.

Vid **inskränning** och **avskärning** antecknas horisontalvinklarna på ett protokoll för varje station med förkryssning »Koordinatberäknas».

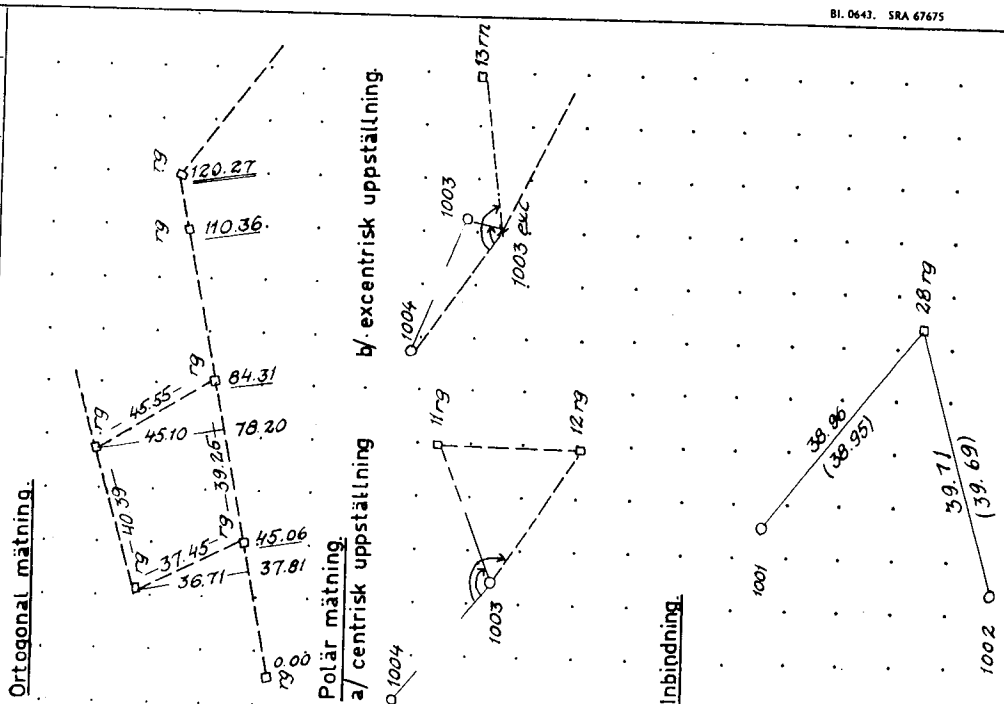
Vid **trigonometrisk höjdmätning** antecknas horisontalvinklar och längder såsom vid polar mätning. Därutöver antecknas instrument- och stånghöjd. Beräkningsdata antecknas i därför avsedda kolumner till höger i protokollet.

Fälldata skall vara originaldata. De får ej vara roderade eller avskrivna.

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Detailmätning den 29.9.1966	Område Fastighet HAMMARBY	Dnr 320/65	Instr. 366/ Band 3 Stång 3	Obsv. N.N. Prof. N.N.	Sid nr
Station		Karteras		Kart.	
1003		Höjd + instr. h.		den	
		Höjd		den	



Data, som skall antecknas i fält, är här utmärkta med rött.

Mätsskiss skall alltid upprättas över punkterna och deras nummer.

Mätdata vid **ortogonal mätning** och **inbindning** redovisas enbart med skiss och längdmått enligt reglerna i 1920 års verkställighetsföreskrifter, del I sid 99 och 131, samt del III Pt. IV. Dubbelmätning antecknas alltså i skissen med båda värdena. Förekommer punkt invid en rak linje men icke i densamma skall detta tydligt utmärkas i skissen eller i separat skiss.

Skall vid **polar mätning** mätdata användas till att **koordinatberäknas** eller till att (grafiskt) **karteras** anges detta genom **förkryssning** i respektive markeringsruta. Endast **ett** av alternativen får förekomma på varje protokoll.

Observera att horisontell längd antecknas i kolumnen för **avläst längd** och att vertikallängden (zenitdistans) anges med värdet 100.0. Detta erfordras vid databehandling.

Bl. 0643. SRA 67675

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Avvägning			Område Fastighet			Dnr		Instr.	Observ.	Sid nr
den 14 / 9 19 66			HAMMARBY			320/65		Instr. 298/	Observ. N.N.	
Från	Höjd m	Avstånd km	Höjdskillnad m	Förbättring m	Till	Höjd m				
1003	150.351	0.37	+1.977	-0.002	1004	152.326				
Punkt nr litt	Stångavläsning bak m			Stångavläsning fram m			Höjdskillnad m			
	Övre	Mellan	Nedre	Övre	Mellan	Nedre	+	-		
	1.530	1.977	1.224	1.919	1.736	1.653				
	1.972	1.819	1.666	0.825	0.658	0.490				
□ 370	2.412	2.262	2.112	0.510	0.332	0.156	2.682			
	1.825	1.601	1.378	2.931	2.702	2.473				
	2.013	1.850	1.685	1.738	1.459	1.170		0.705		
Σ Kontroll	9.752	8.909	8.065	7.923	6.931	5.942	2.682	0.705		
Beräknat av	N.N.		den 23/9 19 66			1.977				

Lantmäteriet. Mätprotokoll. 8. 67. Bl. 0627. SRA 74704

Anvisningar till protokoll för avvägning

(LINJEAVVÄGNING)

(YTAVVÄGNING)

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Avvägning			Område Fastighet			Dnr		Instr.	Observ.	Sid nr
den 14 / 9 19 66			HAMMARBY			320/65		Instr. 298/	Observ. N.N.	
Från	Höjd m	Avstånd km	Höjdskillnad m	Förbättring m	Till	Höjd m				
1003	150.351	0.37	+1.977	-0.002	1004	152.326				
Punkt nr litt	Stångavläsning bak m			Stångavläsning fram m			Höjdskillnad m			
	Övre	Mellan	Nedre	Övre	Mellan	Nedre	+	-		
	1.530	1.977	1.224	1.919	1.736	1.653				
	1.972	1.819	1.666	0.825	0.658	0.490				
□ 370	2.412	2.262	2.112	0.510	0.332	0.156	2.682			
	1.825	1.601	1.378	2.931	2.702	2.473				
	2.013	1.850	1.685	1.738	1.459	1.170		0.705		
Σ Kontroll	9.752	8.909	8.065	7.923	6.931	5.942	2.682	0.705		
Beräknat av	N.N.		den 23/9 19 66			1.977				

LANTMÄTERIET

MÄTPROTOKOLL

Avvägning			Område Fastighet			Dnr		Instr.	Observ.	Sid nr
den 14 / 9 19 66			HAMMARBY			320/65		Instr. 298/	Observ. N.N.	
Från	Höjd m	Avstånd km	Höjdskillnad m	Förbättring m	Till	Höjd m				
1003	150.35		+0.95	-0.01	18	151.29				
Punkt nr litt	Stångavläsning bak m			Stångavläsning fram m			Höjdskillnad m			
	Övre	Mellan	Nedre	Övre	Mellan	Nedre	+	-		
13			3.01			2.61			0.40	
14			3.01			1.38			1.63	
15			3.01			0.79			2.22	
16			3.01			0.33			2.68	
17			3.01			1.91			1.10	
18			3.01			2.06			0.95	
Σ Kontroll			18.06			9.08			8.98	
Beräknat av	N.N.		den 18/10 19 66							

Vid linjeavvägning med dubbelavläsning antecknas fältdata på sätt framgår av den röda skriften. Den övre och nedre distanstråden användes därvid också för avläsning. Medeltalet därav bör icke avvika från avläsningen på mellanstråden mer än 3 mm (vid avläsning på mm), vilket kontrolleras på varje station i fält. Önskas höjdvärden för mellanpunkter anges detta med nr eller litt i vänstra kolumnen.

Vid linjeavvägning med enkel avläsning antecknas motsvarande fältdata m. m. dock endast för mellanstråden.

Båda protokollen kontrolleras i samma kolumnvis.

Avstånd i km kan beräknas ur värdena för övre och nedre distanstråden. Vid enkel avläsning måste avståndet bestämmas i annan ordning.

Vid ytavvägning med enkel avläsning antecknas fältdata på sätt framgår av den röda skriften. Förekommer flera framätavläsningar från en station antecknas samma bakätavläsning vid varje framätavläsning. Den sista framätavläsningen bör användas som flyttpunkt. Protokollet kontrolleras i samma kolumnvis.

Fältdata skall vara originaldata. De får ej vara raderade eller avskrivna.

PROTOKOLL 1 Centeringsmätning

Markeringar	Nr	CV	CH	Red. CV	Red. CH	Från	Höjd	Till	Höjd	Kontrollmått	Korr.	Hor. längd	Avv.	Hor. vinkel
Uppställning	.4													
Utg. sikt 1														
Utg. sikt 2														
Hjp. 1														
Hjp. 2														
Hjp. 1														
Hjp. 2														
Triangelpunkt 19	.0									Mätt lutande längd	Korr.	Hor. längd		
	.1													
	.2													
	.3													
	.5													
	.6													
	.7													
	.8													
	.9													

Instrument	x		y	
Måttband				
Mått av				
Triangelpunkt				
Temp.				
Datum				
Pkt. nummer				
Trip.				
RV	cos RV	sin RV		
Avstånd	Δx	Δy		
Δ	x	y		
RV	cos RV	sin RV		
Avstånd	Δx	Δy		
	x	y		

TRIANGELPUNKT		Geoidhöjd dm
5	19	28
Punktnummer		
20		
X - Koord.		Höjd i meter
39	59	71
Y - Koord.		

Anm. ang. triangelpunkt 19

Uppställning	Punktnummer	Riktning	Höjd över TRP
	1		11
	.4		
Utg. sikt 1	21	31	Az
Utg. sikt 2	41	51	Avi
Hjp. 1	61		
Hjp. 2	71		
Hjp. 1	1		
Hjp. 2	11		Horis. avst.
Triangelpunkt 19	21	31	41
	.0		
	1	11	21
	.1		
	41	51	61
	.2		
	1	11	21
	.3		
	41	51	61
	.5		
	1	11	21
	.6		
	41	51	61
	.7		
	1	11	21
	.8		
	41	51	61
	.9		
	41	51	61
			71
			7

Mätt av	
Mättningsdatum	
Mätprotokoll	
Triangelpunkt	Punktnummer

Från	Till	Horis. avst.	Från	Till	Horis. avst.	80
1	11	21	31	41	51	
1	11	21	31	41	51	
1	11	21	31	41	51	
1	11	21	31	41	51	
1	11	21	31	41	51	8

Mät stn	1									7	Barom nr	Psykrom nr	15	Instr	nr	Operatör			
Reflektor stn	8										14	Barom nr	Psykrom nr	19	Instr	nr	Operatör		
Område												23	Dag	25	Mån	27	Kl		
Väderlek												Uppvärmn tid			Protok förare				

	Klockan	Barometer	Korr bar	Torr t	Våt t	t - tv	Index		
M 1							Tryck j	Våt t öv våt- ten	is
M 2						m				0	5
R 1							mm	1	6
R 2							mb	2	7

Tryck anges i meter, tiondels mm Hg eller tiondels millibar som enhet

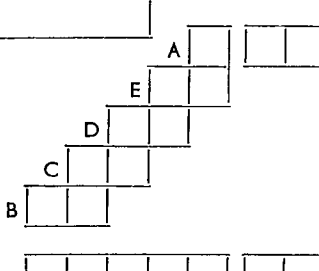
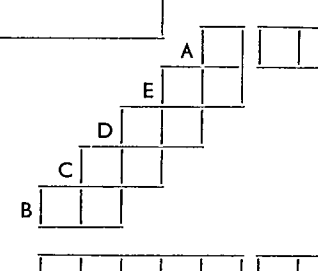
	Tryck	torr	Temperatur		In- dex			
				våt				
M	31	35	39		43	M höjd över	66	70
R	44	48	52		56	R höjd över	71	75
Avläsning		57			65	Centr	76	80

Finavläsningar

1		6			11		16	
2		7			12		17	
3		8			13		18	
4		9			14		19	
5		10			15		20	

Grovavläsningar

Finavläsningar, medelvärde

Frekv	Frekv	Anm
		<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

1976-04-01

2.4 BERÄKNING, REDOVISNING

2.4.1 Beräkning

Alla beräkningar bör utföras på ett rationellt sätt med avseende på tidsåtgång, ekonomi, noggrannhet etc (se avsnitt 1.2). Det innebär bland annat att beräkningarna utförs med sådana beräkningsmetoder och räknehjälpmedel att man tillgodogör sig den noggrannhet med vilken mätningarna utförts. För felsökning och kontroll är det viktigt att beräkningarna dokumenteras på ett överskådligt sätt och med redovisning av utnyttjade överbestämningar m m.

RIKTLINJER

Stomnät i plan och höjd utjämnas enligt minsta kvadratmetoden. För mindre och enklare nät kan närmemetoder användas. Beräkningarna utförs så att erforderlig kontroll erhålls och dokumenteras på ett överskådligt sätt och så att beräkningsgången kan följas.

2.4.2 Redovisning

Mätning- och beräkningsarbeten redovisas så att en klar och överskådlig bild av utfört arbete erhålls. Redovisning bör i tillämpliga delar bestå av:

- redogörelse för mätning och beräkning, under-tecknad av person som ansvarar för arbetet
- koordinatförteckning
- beräkningshandlingar
- originalprotokoll från vinkel-, längd-, centrerings- och andra mätningar
- punktbeskrivningar
- nätkarta

1976-04-01

3 kap FOTOGRAMMETRISK MÄTNING

- 3.1 ÖVERSIKT BETRÄFFANDE METODER M M
- 3.2 PLANERING
- 3.3 FÄLTARBETE
- 3.4 FOTOGRAFERING OCH MÄTBILDER
- 3.5 BEARBETNING AV MÄTBILDER
- 3.6 MARKFOTOGRAMMETRI

Bilagor

- 3.2 A Planering av flygfotografering
- 3.2 B Planering av fotogrammetrisk kartläggning
- 3.2 C Lokalisering av stödpunkter
- 3.2 D Stråkplanering: typexempel
- 3.2 E Minimiantal geostödpunkter i plan vid blocktriangulering i mätklass II och III
- 3.3 A Signalering
- 3.3 B Val av naturliga stödpunkter i höjd
- 3.3 C Exempel på lämpligt respektive olämpligt val av naturliga stödpunkter i höjd
- 3.3 D Exempel på inmätning av naturliga stödpunkter
- 3.3 E Signaler
- 3.3 F Signaleringsprotokoll
- 3.5 A Stereoprotokoll

1976-04-01

3.1 ÖVERSIKT BETRÄFFANDE METODER M M

I 5 § MK har begreppen geodetisk mätning och fotogrammetrisk mätning definierats sålunda: "Mätning.....utföres direkt på marken, geodetisk mätning, eller indirekt i fotografiska bilder (mätbilder), fotogrammetrisk mätning". MK har avsett att ge kartframställaren frihet att välja en för varje särskilt fall lämplig kombination av dessa metoder. Vid fotogrammetrisk mätning kan såväl flygbilder som markbilder komma ifråga. Det avgörande är att bildmaterial, metod och bearbetningsinstrument har sådan kvalitet att de uppställda kraven på slutresultatet uppfylls. Inom mätklass I, som är avsedd att tillämpas i samband med detaljprojektering och byggande, är kraven på noggrannhet i allmänhet så höga att flygfotogrammetriska metoder inte anses kunna komma ifråga.

Genom att geodetiska och fotogrammetriska metoder kan kombineras skapas en stor variationsrikedom i framställningsproceduren. Det är därför väsentligt att samplanera alla delmoment och åstadkomma en för det aktuella kartläggningfallet ur ekonomisk synpunkt optimal kombination av geodetiska och fotogrammetriska metoder. Planeringsprocessen har i avsnittet 3.2 behandlats relativt utförligt eftersom ekonomi och noggrannhet för arbetet i dess helhet till stor del bestäms redan i planeringsstadiet. Då det gäller framställning av storskaliga kartor blir nyfotografering oftast nödvändig. Detta hindrar inte att äldre bildmaterial, under vissa förutsättningar kan utnyttjas vid framställning av storskaliga kartor.

Ortofotokarta har trots att erfarenheterna av denna karttyp är begränsade, ansetts kunna användas som ett alternativ till den stereoritade kartan i vissa mätklasser och för viss typ av terräng.

Fotogrammetriska metoder kan utnyttjas för såväl stom- som detaljmätning. Stödpunkter i plan som erfordras för att orientera en stereomodell kan i alla aktuella mätklasser sålunda bestämmas med fotogrammetriska metoder under vissa förutsättningar. Stödpunkter i höjd för absolut orientering av varje stereomodell bestäms i allmänhet med geodetiska metoder.

1976-04-01

3.2 PLANERING

3.2.1 Plan för flygfotografering

Plan för flygfotografering ligger till grund för flygfotograferingens genomförande. I planen redovisas flyghöjd över terrängens medelnivå, negativskala, fotograferingstidpunkt, filmtyp, fotostråkens läge och övertäckning.

Före planering av flygfotografering bestäms mätklass, karttyp, kartskala och kartbladsindelning. Principerna för val av mätklass behandlas i avsnitt 1.7. Kartskolor för olika karttyper framgår dels av avsnitt 4.2, dels av bilaga 3.2 B. Bladindelning väljs enligt anvisningarna i avsnitt 4.3 och ritas in på planeringsunderlaget.

Som hjälp vid planering av flygfotografering kan planeringstabellen, bilaga 3.2 A, användas.

Planen inritas på karta eller flygbild i lämplig skala. Lämpligt planeringsunderlag är en aktuell ekonomisk karta i skala 1:10 000 (eventuellt 1:20 000), topografisk karta i skala 1:50 000 eller till lämplig skala förstora flygbild från senaste normalhöjdsfotografering.

Flyghöjd

Medelfelet vid fotogrammetrisk punktbestämning är inom vissa gränser proportionellt mot flyghöjden. För varje mätklass har därför angivits en högsta flyghöjd vid given kamerakonstant (152 mm), se bilaga 3.2 B. Lägre flyghöjd än den högsta angivna kan med fördel användas och används ofta, när en större informationsrikedom hos bilderna är önskvärd. Lägre flyghöjd kan också bli nödvändig på grund av begränsningen i vissa stereoinstruments förstöringsmöjligheter.

Filmtyp

Flygfotografering kan ske med svartvit film eller med färgfilm. Färgfilm kan i vissa sammanhang ge bättre tolkningsmöjligheter än svartvit film. Annan färgfilm än sådan, som återger terrängen i för ögat naturliga färger, bör inte komma ifråga vid kartframställning. Vid planering av flygfotografering i färg bör fotostråken orienteras i ungefär östvästlig riktning för att uppnå en så jämn färgåtergivning som möjligt i stereomodellen.

1976-04-01

Fotostråk

I planeringen ingår att bestämma ungefärligt läge i terrängen för fotostråk och stödpunkter. Dessa lägen bestäms med eller utan hänsyn till kartbladsindelningen (bunden respektive fri stråkplanering) och inritas på planeringsunderlaget.

Vid bunden stråkplanering begränsas variationsmöjligheterna då det gäller lokalisering av stråk och stödpunkter. Exempel på vissa standardlösningar som bygger på kartbladsformat enligt avsnitt 4.3 redovisas i bilaga 3.2 D. Vid fri stråkplanering lokaliserar stråken på gynnsammaste sätt i förhållande till kartläggningsområdets form, terrängens utseende och till läget av befintligt stornät.

Varje fotostråk lokaliserar i förhållande till vattenområden så att den inbördes orienteringen av varje stereomodell kan utföras med tillfredsställande noggrannhet. När bestämning av stödpunkter sker genom blocktriangulering tillses vid planeringen att effektiv kontakt mellan angränsande fotostråk åstadkoms. Detta är speciellt viktigt när vattenområden förekommer inom kartläggningsområdet.

Övertäckning

Övertäckning i stråklod bör normalt vara 60 %. Inom stråk där vattenområden förekommer kan en större övertäckning vara nödvändig (t ex 80 eller t o m 90 %) för att en noggrann inbördes orientering skall kunna genomföras.

Övertäckningen i sidled bör normalt vara ca 30 %. Större övertäckning i sidled är nödvändig när terrängen är mycket kuperad och/eller är bebyggd med höga hus och/eller är beväxten med hög och tät skog.

RIKTLINJER

Vid fotogrammetrisk kartframställning upprättas plan för flygfotograferingen. Vid flygfotografering tillämpade flyghöjder över terrängens medelnivå anges i bilaga 3.2 B.

3.2.2 Stödpunkt och fotostompunkt

RIKTLINJER

Stödpunkternas
lokalisering

Som stöd för den fotogrammetriska bearbetningen används stödpunkter. Stödpunkterna utläggs i princip i den omfattning och på det sätt som framgår av bilaga 3.2 C.

1976-04-01

I mätklass III kan de stödpunkter i höjd som utläggs längs fotostråkens mittlinje begränsas till varannan eller var tredje modell. I mätklass IV kan antalet stödpunkter per stereomodell begränsas till fyra stödpunkter i plan och sex stödpunkter i höjd.

Geostödpunkt,
fotostödpunkt

Stödpunkt kan vara geodetiskt bestämd, geostödpunkt eller fotogrammetriskt bestämd, fotostödpunkt.

Fotostödpunkt kan utgöras av signalerad punkt, naturlig punkt eller punkt som markerats (ritats, graverats eller stuckits) i mätbild. Fotostödpunkt som markerats i mätbild motsvarar inte någon bestämd terrängdetalj utan dess läge anpassas till kartbladsindelningen och lokaliserar i mätbilden på så sätt att den medger en säker inställning i höjd vid stereobearbetningen (plan yta).

RIKTLINJER

I mätklasserna II och III bestäms stödpunkt i höjd geodetiskt. I mätklass III kan vid blocktriangulering och efterföljande plankartering antalet geostödpunkter i höjd minskas med 50 %. I mätklass IV kan antalet geostödpunkter i höjd anpassas till rådande förutsättningar och till kraven på slutresultatet.

Utförs fotogrammetrisk punktförtätning som blocktriangulering bestäms stödpunkter i plan geodetiskt i minst sådan omfattning att utmed blockets kanter det inbördes avståndet mellan geostödpunkter understiger två baslängder. I mätklasserna II och III utläggs dessutom geostödpunkter inuti blocket med sådan täthet att för en godtycklig punkt i blocket avståndet till närmaste geostödpunkt understiger två baslängder. Övriga stödpunkter i plan som erfordras för stereomodellernas absoluta orientering kan bestämmas fotogrammetriskt genom blocktriangulering, fotostödpunkter.

Exempel på minsta antal geostödpunkter i plan visas i bilaga 3.2 E.

RIKTLINJER

Fotostompunkt

Fotostompunkt, dvs fotogrammetriskt bestämd punkt vilken avses användas som stompunkt, kan användas som utgångspunkt för numerisk geodetisk detaljmätning och för utsättning i mätklass IV och som utgångspunkt för geodetisk detaljmätning vid fältkomplettering i mätklasserna II-IV. Härvid bör avståndet till stompunkt som används för riktningsbestämning inte underskrida följande värden för olika flyghöjdintervall:

1976-04-01

Flyghöjd (m)	Mätklass	Avstånd (m)
Upp till 1 600	II, III	125
1 600-2 100	III, IV	250
Över 2 100	III, IV	375

3.2.3 Signalering

Signaleringsplan

Signaleringsplan ligger till grund för signaleringens genomförande. Vid kartering av mindre områden och vid mindre omfattande signalering redovisas lämpligen stödpunkter, stompunkter och gränspunkter på en sammanställningskarta. Vid mera omfattande signalering torde det vara lämpligast att redovisa de olika signaltyperna separat enligt följande indelning.

- 1 Stödpunkter och stompunkter
- 2 Gränser (jfr avsnitt 2.1.5)
- 3 Kommunaltekniska anläggningar
- 4 Övriga anläggningar (tele, el mm)

Som underlag för redovisning av signaleringsplanen kan exempelvis användas äldre grundkarta, äldre primärkarta, ajourförd registerkarta, ekonomisk karta, ledningskarta eller befintligt flygbildmaterial.

För att lättare hitta gränspunkter i terrängen bör markerings- typ för olika gränspunkter anges på signaleringsplanen.

Signaleringens omfattning

Utöver den signalering som anges i riktlinjerna bör geodetiskt bestämda stompunkter signaleras. Vid blocktriangulering i mätklasserna II och III bör även fotostödpunkter signaleras vilket beaktas speciellt vid besvärliga terrängförhållanden och för fotostödpunkter som är gemensamma för angränsande fotostråk.

I samband med planering av flygfotografering av område med tät bebyggelse bör det utredas om signaleringen skall omfatta även på marken synliga delar av olika underjordiska ledningar för att möjliggöra eventuell kartering. För att skilja olika ledningstyper kan olika signalformer användas och vid användning av färgfilm även olika signalfärger.

RIKTLINJER

Till grund för signaleringens genomförande upprättas signaleringsplan.

Geostödpunkter i plan och fotostompunkter signaleras, med nedan angivna undantag, före flygfotograferingen.

Geostödpunkter i plan i mätklass IV och i undantagsfall enstaka geostödpunkt i plan i mätklass III behöver inte signaleras om tre varandra näraliggande naturliga stödpunkter i stället kan bestämmas.

1976-04-01

Gränspunkter signaleras i mätklasserna II och III. Signalering behöver dock inte utföras om koordinater för gränspunkt bestämts eller är avsedd att bestämmas geodetiskt.

Synpunkter och rekommendationer beträffande signaleringens genomförande återfinns i bilaga 3.3 A. Minsta sidlängd för kvadratisk signal har angivits i bilaga 3.2 A.

3.2.4 Befintligt bildmaterial

RIKTLINJER

Befintliga mätbilder kan användas om de uppfyller de krav som gäller vid planering av ny flygfotografering för viss mätklass. Skriftlig redogörelse för prövning av användbarheten upprättas och fogas till redovisningen.

1976-04-01

Planering av flygfotografering

Flyghöjd (m)	Negativskala 1:N	Bildsida i terrängen (m)	Baslängd (m)	Signalavstånd (m)	Minsta sidlängd för kvadratisk signal (m)	Stråkvstånd i m vid sidövertäckning i % (effektiv stråkbredd)		
						30%	40%	45%
H_m	$N = \frac{H_m}{0,152}$	$1,5H_m$	$0,6H_m$	$0,3H_m$		$1,05H_m$	$0,9H_m$	$0,825H_m$
400	2600	600	240	120	0,15	420	360	330
450	3000	675	270	135	0,20	470	410	370
500	3300	750	300	150	0,20	530	450	410
600	4000	900	360	180	0,20	630	540	495
650	4300	975	390	195	0,25	680	590	535
700	4600	1050	420	210	0,25	740	630	580
800	5300	1200	480	240	0,30	840	720	660
900	5900	1350	540	270	0,30	950	810	740
1000	6600	1500	600	300	0,35	1050	900	825
1100	7300	1650	660	330	0,35	1160	990	910
1200	7900	1800	720	360	0,40	1260	1080	990
1300	8600	1950	780	390	0,45	1350	1170	1070
1400	9200	2100	840	420	0,45	1470	1260	1155
1500	9900	2250	900	450	0,50	1580	1350	1240
1600	10500	2400	960	480	0,50	1680	1440	1320
1700	11200	2550	1020	510	0,55	1790	1530	1400
1800	11800	2700	1080	540	0,60	1890	1620	1485
1900	12500	2850	1140	570	0,60	2000	1710	1570
2000	13200	3000	1200	600	0,70	2100	1800	1650
2300	15100	3450	1380	690	0,80	2420	2070	1900
2600	17100	3900	1560	780	0,90	2730	2340	2145
3000	19700	4500	1800	900	1,10	3150	2700	2475
3400	22400	5100	2040	1020	1,30	3570	3060	2805
3800	25000	5700	2280	1140	1,50	3990	3420	3135
4200	27600	6300	2520	1260	1,70	4410	3780	3465
4600	30300	6900	2760	1380	1,80	4830	4140	3795
5000	32900	7500	3000	1500	2,00	5250	4500	4125
6000	39500	9000	3600	1800	2,40	6300	5400	4950
7000	46000	10500	4200	2100	2,80	7350	6300	5775
8000	52600	12000	4800	2400	3,20	8400	7200	6600
9200	60500	13800	5520	2760	3,60	9660	8280	7590
10000	65800	15000	6000	3000	4,00	10500	9000	8250

Anm Tabellvärdena som är avrundade förutsätter kamerakonstanten 0,152 m och 60% övertäckning i stråkledd. Det tabellerade signalavståndet ($0,3H_m$) motsvarar 20% av bildsidans längd i terrängen enligt bilaga 3.2 C.

Här ovan angiven minsta sidlängd för kvadratisk signal bör ökas till 0,30 m för $H_m=600$ m, till 0,40 m för $H_m=800$ m, till 0,60 m för $H_m=1500$ m etc, när man önskar att signalerna säkert ska synas i kontaktkopiorna.

1976-04-01

Planering av fotogrammetrisk kartläggning

Mät- klass	Kart- typ	Kart- skala	Högsta planerade flyghöjd (m)	Minsta planerade negativ- skala	Maximalfel i stödpunkt vid grafisk absolutorientering	
					I plan (mm i kartan)	I höjd (m i terrängen)
II	pk, gk, fk, nbk, tik	1:400	600	1:4000	0,50	0,20
	"	1:500	650	1:4300	0,45	0,20
	"	1:1000	800	1:5300	0,35	0,25
III	pk, gk, fk, nbk, tik	1:400	800	1:5300	0,50	0,25
	"	1:500	800	1:5300	0,45	0,25
	pk, fk, gkp, nbk, tik	1:1000	1200	1:8000	0,40	0,35
	gkf	1:1000	1800	1:11800	0,50	0,55
	gk, fk, nbk, tik	1:2000	2000	1:13200	0,40	0,65
	fk	1:4000	3000	1:19700	0,30	0,85
	fk	1:5000	3000	1:19700	0,30	0,85
IV	gk, fk nbk	1:1000	2300	1:15000	0,50	0,70
	"	1:2000	4600	1:30000	0,60	1,40
	fk, ök	1:4000	4600	1:30000	0,50	1,40
	gk, fk ök	1:5000	4600	1:30000	0,50	1,40
	fk, ök	1:10000	4600	1:30000	0,40	1,40
	"	1:20000	9200	1:60000	0,40	2,80

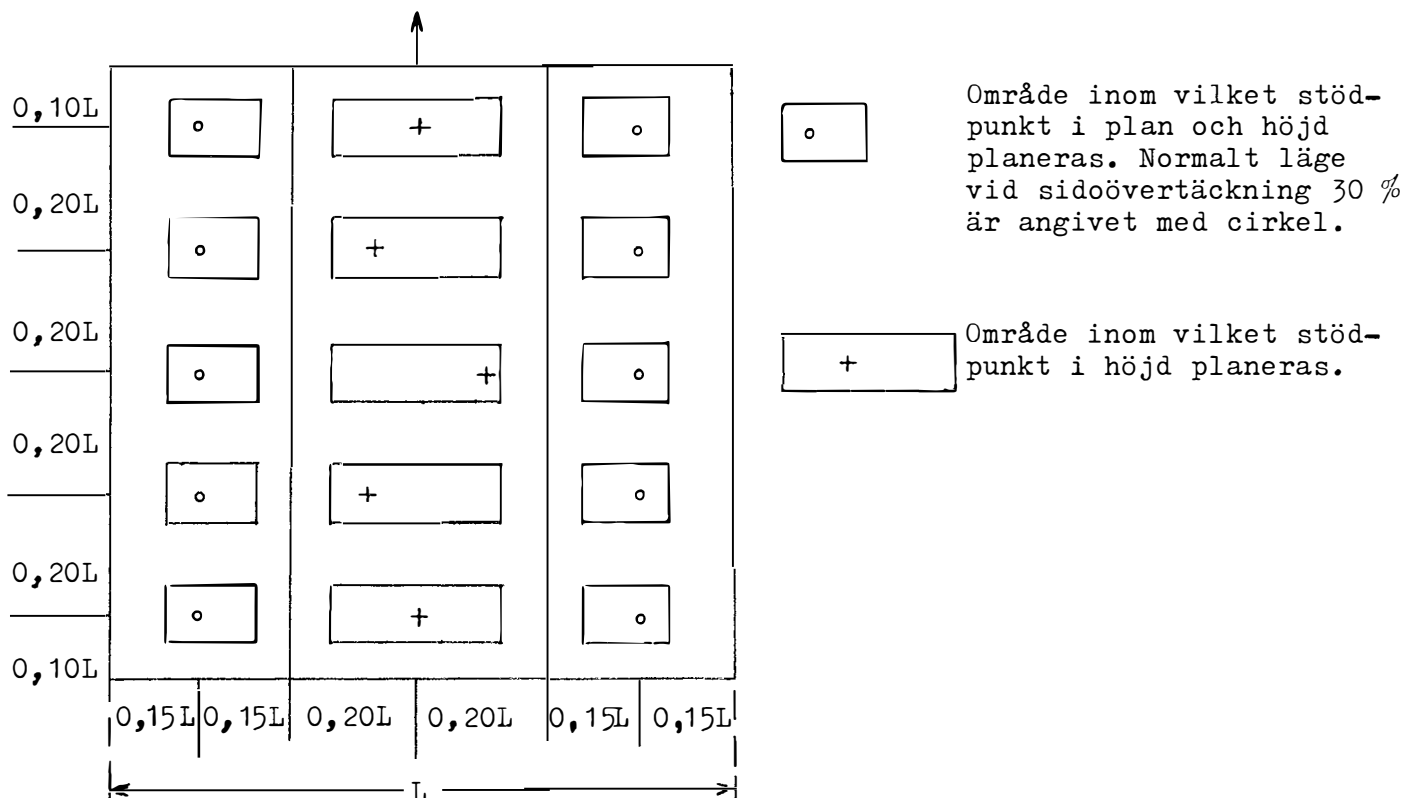
Anm I kolumnen "Karttyp" används följande förkortningar:
 pk = primärkarta, gk = grundkarta, gkp = grundkarta för permanent be-
 byggelse, gkf = grundkarta för fritidsbebyggelse, fk = förrättningskarta,
 nbk = nybyggnadskarta, tik = tomtindelningsskarta, ök = översiktsskarta
 (baskarta för generalplan)

För karta som upprättas utan höjdrevisning används som maximalfel
 i höjd i stödpunkt vid absolutorientering dubbla det belopp som an-
 givits i tabellen.

I tabellen angivna maximalfel är relativt höga och bör endast undantags-
 vis accepteras. Om fel av denna storleksordning uppträder i någon stöd-
 punkt bör orienteringen godtas endast om tillfredsställande kontroll
 erhålls genom andra väl belägna stödpunkter i modellen.

Lokalisering av stödpunkter vid fotogrammetrisk kartläggning i mätklasserna II och III. Övertäckning 60 % i stråkled och 30 % i sidled.

1. Principplan för signalering

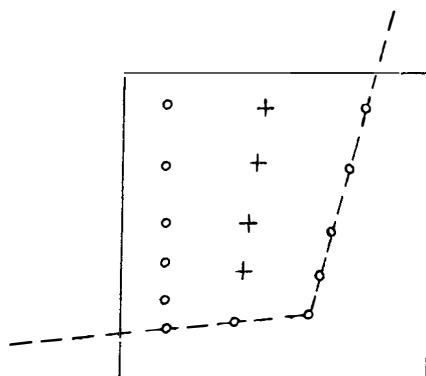


Bildsidans längd i terrängen L beräknas ur uttrycket

$$L = s \times 0,23 \text{ m}$$

där s är bildens skalfaktor.

2. Anpassning av signaleringsplanen.



Signalernas lägen anpassas till kartläggningsområdets yttergränser.

Signaltätheten bör utökas något i början och slutet av varje fotostråk.

Flyghöjd (m)	Bladformat (mm)	Övertäckning i sidled %	Signalavstånd (m)	Stråkplanering
600	500 x 500	33	180	
500	600 x 800	36	150	
650	600 x 800	35	195	
600	500 x 800	33	180	

BETECKNINGAR

- Geostödpunkt
- Fotostompunkt som höjdbestämts geodetiskt
- △ Artificiell stödpunkt
- + Naturlig höjdstödpunkt
- ┌ Flvastråk

Flyghöjd (m)	Bladformat (mm)	Övertäckning i sidled %	Signal- avstånd (m)	Stråkplanering
600	500 x 500	45	180	
600	600 x 800	33	180	
800	600 x 800	33	240	

BETECKNINGAR

- Geostödpunkt
- Fotostompunkt som höjdbestämts geodetiskt
- △ Artificiell stödpunkt
- + Naturlig höjdstödpunkt

┌— Flygstråk

Flyghöjd (m)	Bladformat (mm)	Övertäckning i sidled%	Signal- avstånd (m)	Stråkplanering
600	500 x 500	45	180	
800	500 x 500	37	240	
1000	500 x 500	33	300	

BETECKNINGAR

- Geostödpunkt
- Fotostompunkt som höjdbestämts geodetiskt
- △ Artificiell stödpunkt
- + Naturlig höjdstödpunkt
- ┌ Flygstråk

KARTSKALA 1:1000

Flyghöjd (m)	Bladformat (mm)	Övertäckning i sidled %	Signal-avstånd (m)	Stråkplanering
1500	500x500	33	450	
1600	600 x 800	33	480	
1200	600 x 800	33	360	
800	600 x 800	33	240	

BETECKNINGAR

- o Geostödpunkt
- Fotostompunkt som höjdbestämts geodetiskt
- △ Artificiell stödpunkt
- + Naturlig höjdstödpunkt

┌— Flygstråk

KARTSKALA 1:2000

Flyghöjd (m)	Bladformat (mm)	Övertäckning i sidled %	Signal avstånd (m)	Stråkplanering
1000	500 x 500	33	300	
1500	500 x 500	33	450	
2000	500 x 500	33	600	

BETECKNINGAR

- o Geostödpunkt
- Fotostompunkt som höjdbestämts geodetiskt
- △ Artificiell stödpunkt
- + Naturlig höjdstödpunkt

← Flygstråk

Flyghöjd (m)	Bladformat (mm)	Övertäckning i sidled %	Signal- avstånd (m)	Stråckplanering
1200	600 x 800	33	360	
1600	600 x 800	33	480	

BETECKNINGAR

- Geostödpunkt
- Fotostompunkt som höjdbestämts geodetiskt
- △ Artificiell stödpunkt
- + Naturlig höjdstödpunkt

⌊ Flygstråk

1976-04-01

MINIMIANTAL GEOSTÖDPUNKTER I PLAN VID
BLOCKTRIANGULERING I MÄTKLASS II OCH III

Övertäckning i längd 60%

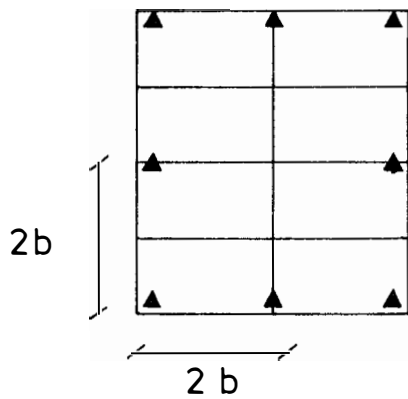
Övertäckning i sida 30%

Baslängd = $b = 0,4 \cdot s$

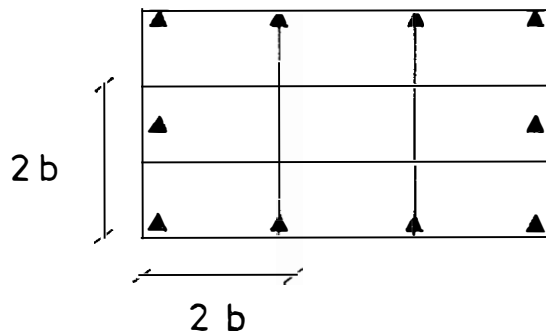
Nettomodell $0,4 \cdot s \times 0,7 \cdot s$

Bildsida = s

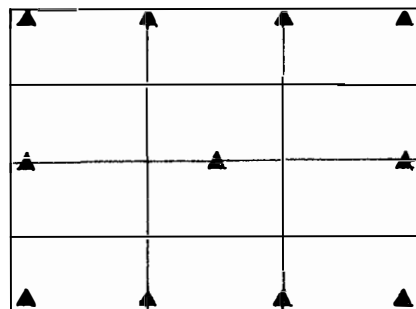
eller $b \times 1,75 b$



block 2 x 4 modeller



block 3 x 3 modeller



block 3 x 4 modeller

1976-04-01

3.3 FÄLTARBETE

3.3.1 Utläggning och inmätning av signaler

RIKTLINJER

Geostödpunkt i plan markeras före signalering på samma sätt som tillämpas för geodetisk stompunkt, se avsnitt 5.3. I undantagsfall kan signal anbringas över tillfällig markering och inmätas från geodetisk stompunkt.

Signal placeras centriskt i förhållande till den punktmarkering, vars läge den utvisar. Excentriciteten hos en signal bör i mätklasserna II och III inte överstiga 0,02 m och i mätklass IV 0,05 m.

Tillämpad storlek på kvadratisk signal anges i bilaga 3.2 A.

Vid inmätning av signal i plan och höjd tillämpas samma noggrannhet som för geodetisk stompunkt i motsvarande mätklass (se avsnitten 2.1.2 och 2.2.2).

Så snart flygfotografering granskats och erforderlig inmätning och bildinventering skett bör signalerna tas bort.

Synpunkter på utförande av signalering finns i bilaga 3.3 A.

3.3.2 Val och inmätning av naturliga stödpunkter

Som naturliga geostödpunkter i plan väljs skarpt definierade punkter i bilden och i terrängen. För kontroll och för att garantera en noggrann absolut orientering inmäts tre närbelägna planstödpunkter i varje planerat stödpunktsläge.

Som naturliga geostödpunkter i höjd väljs punkter, som är väl definierade i höjddled i terrängen och som medger en säker höjdställning av mätmärket i stereomodellen. För kontroll bör i varje planerat stödpunktsläge inmätas minst två närbelägna stödpunkter i höjd. I bilaga 3.3 B finns anvisningar om hur naturliga stödpunkter i höjd bör väljas. I bilaga 3.3 D visas exempel på inmätning av naturliga stödpunkter i plan och i höjd.

1976-04-01

RIKTLINJER

Naturliga stödpunkter i plan och höjd inmäts från det geodetiska stomnätet. Mätningen utförs med betryggande kontroll och med samma noggrannhet som vid inmätning av signaler.

3.3.3 Bildinventering

Vid bildinventering utförs jämförelse i fält mellan flygbild och terräng och den blivande kartans informationsinnehåll klarläggs vad gäller aktualitet, fullständighet och riktighet. Detta innebär att för kartläggningen väsentlig information förtydligas genom ritning med vattenfasta färgpennor och att i övrigt erforderliga anvisningar för stereoarbetet lämnas på en inventeringsbild som medförs i fält. Vad som utgör väsentlig information för olika karttyper framgår av avsnitt 4.6.

Vid bildinventering bör förstorade bilder i den blivande kartans skala användas.

Kontaktkopior kan dock användas vid bildinventering i mätklasserna III och IV när landskapet innehåller få och enkla detaljer.

3.3.4 Fältkontroll och fältkomplettering

Efter stereobearbetning kontrolleras kartan och kompletteras i fält. Vid fältkontroll jämförs kartan med terrängen för kontroll av kartans fullständighet och riktighet. Karteringsobjekt som feltolkats rättas till och kartan kompletteras med detaljer som inte kommit med vid stereobearbetningen.

Fältkompletteringens omfattning avgörs av den tidpunkt till vilken kartans redovisning hänför sig. Denna kan väljas till tidpunkten för flygfotograferingen, tidpunkten för fältkontrollen eller annat datum som beställare och kartframställare kommit överens om.

RIKTLINJER

Fotogrammetriskt framställd karta i mätklasserna II och III i skala 1:2 000 eller större samt i mätklass IV i skala 1:1 000 eller större kontrolleras och kompletteras i fält med avseende på kartans riktighet och fullständighet. Beträffande riktighet och fullständighet hänvisas till avsnitten 4.5 och 4.6.

Fältkomplettering utförs med samma noggrannhet som tillämpas vid geodetisk detaljmätning i motsvarande mätclass, se avsnitten 2.1.5 och 2.2.3.

1976-04-01

SIGNALERING

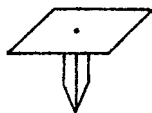
1 Olika typer av signaler

1.1 Målad signal på fast underlag

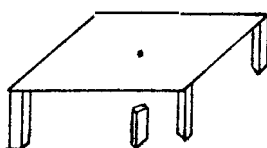
En punkt kan enkelt signaleras genom att en tillräckligt stor kvadrat (eller annan figur) målas centriskt omkring punkten. Denna typ av signal förutsätter att underlaget utgörs av exempelvis en någorlunda plan berghäll, hustak, vägar eller gator av betong eller asfalt.

1.2 Skivsignal

Signalen utgörs av en tunn skiva av träfiber, plast eller dylikt som placeras centriskt över punkten. Monteringen av signalskivan över markerad punkt utförs lämpligen så att skivan kommer att sitta någon eller några tiotal centimeter över markytan.

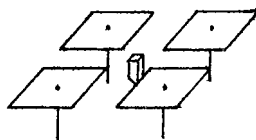


Mindre signalskivor (0,2-0,4 meters sida) anbringas lämpligen över punkten med hjälp av ett centralt stöd av trä, metall eller plast.



Större signalskivor bör understödjas i varje hörn.

1.3 Sammansatt skivsignal



Flera mindre signalskivor kan sättas samman till en större signal. Fyra signalskivor 0,25 x 0,25 m kan ersätta en signalskiva 0,6 x 0,6 m genom att de mindre skivorna placeras med ett avstånd av 0,1 m från varandra.

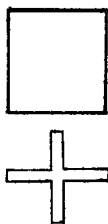
1.4 Signalstorlek

Signalens storlek anpassas efter flyghöjden så att den avbildade signalen blir större än stereoinstrumentets mätmärke. För olika flyghöjder finns därför en angiven minsta signalstorlek, se bilaga 3.2 A. Används signal av annan form än kvadratisk bör den till yttinnehåll motsvara vad som i bilagan anges för kvadratisk signal. Vid val av signalstorlek beaktas dessutom att signalerna blir väl synliga och lätt identifierbara i kontaktkopiorna. Speciellt för lägre flyghöjder innebär detta att signalstorleken väljs något större än den minsta angivna.

1976-04-01

1.5 Signalform

För att vid svart-vit fotografering kunna skilja olika karteringsföremål vid stereobearbetningen kan signaler med olika storlek eller olika form användas. Vid bearbetningen kan det dock vara svårt att bestämma signalens storlek och i sådana fall är det därför bättre att använda sig av olika form på signalerna.



I allmänhet görs signalerna kvadratiska. Andra signalformer, kommer huvudsakligen till användning vid storskalig kartering med omfattande signalering. För att särskilja stödpunkter kan exempelvis användas signaler i form av ett kryss. Vid signalering av olika ledningssystem såsom va, el, tele m m förekommer även andra signalformer. Exempel på signalformer redovisas i bilaga 3.3 E.

I den mån signaler med avvikande form inte kan målas direkt på fast underlag måste de tillverkas särskilt. Signaleringen blir härigenom betydligt mer tidsödande och kostnadskrävande än om kvadratiska signaler används vilket begränsat användningen av avvikande signalformer.

1.6 Signalfärg

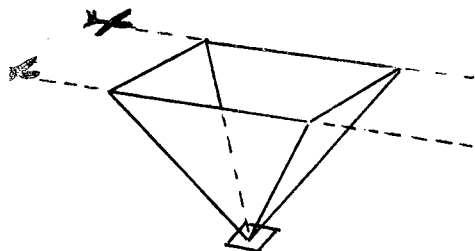
Vid färgfotografering kan olikfärgade signaler användas i stället för olika signalformer. Goda resultat har erhållits för vita, orange, röda och i viss mån gula signaler. Om gula signaler utnyttjas används en kraftig gul färg. Ljust gula signaler har visat en tendens att försvinna vid framställning av diapositiven. Som regel gäller att kraftiga och mättade färger bör användas. Signalens färg får dock inte vara för mörk eftersom en mörk signal syns dåligt i skugga. Mörkröda, blå och svarta signaler bör därför undvikas. Bruna och gröna signaler är direkt olämpliga.

För stödpunkter och andra punkter för vilken höjdbestämmingar är betydelsefull används vita signaler. Vid undersökningar har framkommit att färgade signaler ger systematiska höjdvikelser jämfört med vita signaler beroende på bristande färgkorrektur av objektiven. Röda och blå signaler ger de största systematiska höjdvikelserna.

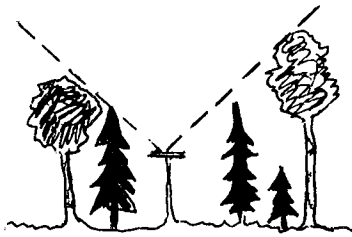
2 Utläggning av signaler

2.1 Sikt

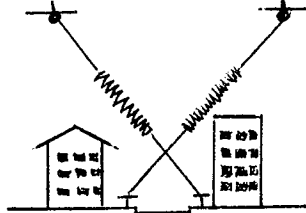
En signal placeras så i terrängen att den kommer att synas från flygplanet när detta följer de planerade fotostråken på den aktuella flyghöjden. Huvuddelen av stödpunktssignalerna läggs ut i rader mitt emellan två fotostråk. Varje signal är avsedd att framträda i minst två bilder i varje stråk. Det räcker därför inte med sikt till signalen rakt uppifrån, utan det erfordras fri sikt mot signalen inom en tänkt pyramid med spetsen i signalen och med ungefär 100 gon toppvinkel. Se vidstående figur.



1976-04-01



Vid signalering i skogsmark kan det vara svårt att uppfylla detta krav på sikt utan att göra omfattande huggningar och rensningar. Signalskivan kan då i undantagsfall placeras på ett avsågat träd så högt över marken att siktkravet uppfylls.



För att få en signal att synas i två parallella fotostråk kan vid svåra siktförhållanden två signaler - en för vardera stråket - läggas ut. Detta kan vara lämpligt i gator, rågångar, kraftledningsgator och dylikt.

2.2 Belysning

En signal bör vara solbelyst under fotograferingspasset (kl 9-15). En kraftig slagskugga från till exempel granskog kan försvåra eller i värsta fall omöjliggöra identifiering av signalen i bilden. Detta krav på belysning är särskilt viktigt vid färgfotografering.

Eftersom man måste räkna med relativt långa skugglängder under fotograferingspasset den aktuella årstiden innebär kravet på belysning en skärpning av kravet på sikt i syd-ost-sydväst-sektorn. Inom denna bör fri sikt finnas från zenit ned till en zenitdistans av ca 60 gon, vilket medför att avståndet till skuggande föremål från signalen bör vara större än ca 1,5 gånger föremålets höjd. Inom den övriga delen av horisonten bör avståndet till skymmande föremål från signalen vara större än föremålets höjd.

2.3 Kontrastproblem vid användning av svart-vit film

De flesta signaler görs vita oberoende av typ. En signal läggs därför ut på sådan mark som vid fotograferingen avbildas i en så mörk ton att kontrast mot den vita signalen erhålls. Hur olika marktyper avbildas beror bland annat på negativmaterialets spektrala känslighet och på vilket filter som används framför objektivet. Vanligen används pankromatisk film i kombination med gulfilter varvid följande rekommendationer kan göras:

- Lämplig bakgrund för vit signal är marker med frodigt grönt gräs, fuktig åker (ej sandjord), kärr- och ljungmarker samt mörkt berg.
- Olämplig bakgrund är sandmarker (t ex sandtag), torr ljus åker, gult torrt gräs, mossfritt ljust berg.
- Det är också olämpligt att placera en signal på eller omedelbart intill grusvägar eller i strandlinje.

Kontrasten kan vid behov ökas t ex genom att man bränner torrt gräs, lägger ut tjärpapp eller färskt granris omkring signalen, eller målar en ram (bredd = halva signalens sida) med matt svart färg på ljust berg.

1976-04-01

Kontrasten hos en markyta, som normalt ger god kontrast, kan försämrats om marken närmast signalen upptrampas. Alla förberedande arbeten med att framställa signalen och dylikt bör därför utföras minst ett tjugotal meter från punkten. Huggspån, flis, målarfärg etc avlägsnas noggrant från signalens närhet.

2.4 Problem vid användning av färgfilm

I de flesta fall används vita signaler även vid färgfotografering. Hittills gjorda erfarenheter tyder på att vita signaler är fördelaktigast för stöd-, stom- och gränspunkter oavsett om svart-vit eller färgfilm används. Vid signalering av olika kommunala ledningsnät kan ledningsdetaljer (brunnar, skåp, brandposter m m) målas så att ledningarna kan separeras direkt i bilderna. Färgsignalering erbjuder dock många problem och erfarenheterna är ännu begränsade. Vissa preliminära riktlinjer anges dock i bilaga 3.3 E.

2.5 Signalmiljö

En signal bör inte läggas ut inom ett område där den löper risk att förväxlas med andra föremål. Inom exempelvis steniga områden föreligger sådana risker. Det är vidare olämpligt att placera en signal på åker, om man befarar att den kan komma att förstöras i samband med vårbruket.

2.6 Excentrisk signalering

Om en befintlig stompunkt inte uppfyller vad som anges i punkterna 2.1 - 2.5, kan en signal placeras på lämplig plats i närheten av punkten och inmätas polärt från denna under betryggande kontroll.

Om annan punkt än stompunkt inte kan signaleras centralt, läggs en eller flera signaler ut i punktens närhet. Den sökta punktens läge bestäms sedan genom mätning från signalerade punkter.

3 Redovisning av signalering

3.1 Signaleringsprotokoll

I samband med signaleringen upprättas signaleringskartor och signaleringsprotokoll. Signaleringsprotokollet bör innehålla uppgifter om punktens typ, markering, punktnummer, koordinater i plan och i höjd och eventuellt signaltyp. Om möjligt anges på vilket kartblad punkten ligger och efter fotograferingen bör anges i vilka bilder signalen återfunnits. För höjdstödpunkt anges signalskivans höjd över punkten respektive marken. För det efterföljande arbetet speciellt stereokarteringen, är det synnerligen viktigt att ha tillgång till noggranna och tydliga signaleringskartor och signaleringsprotokoll. Exempel på signaleringsprotokoll redovisas i bilaga 3.2 F.

1976-04-01

3.2 Signalinventering

När kontaktkopiorna från flygfotograferingen levererats inventeras bilderna med avseende på alla signalerade punkter varvid man försäkrar sig om att signalerna syns ordentligt i bilderna och att alla signaler kommit med. På kontaktkopiorna markeras signalerna, i första hand stödpunkterna. Vid mycket omfattande signalering av exempelvis brunnar och gränspunkter är det dock lämpligare att dessa redovisas på särskilda signaleringskartor eller förstora flygbilder.

De inventerade kontaktkopiorna används som underlag för stereoperatörens arbete i instrumentet. Det är därför väsentligt att identifiering, markering, punktnummering och eventuell höjdrevisning görs med stor omsorg så att fel och avbrott vid stereokarteringen kan undvikas. Inventeringen bör göras av den som utfört signaleringen.

1976-04-01

VAL AV NATURLIGA STÖDPUNKTER I HÖJD

Läge i terrängen	Med ledning av de ungefärliga lägen som utmärkts på planeringsunderlaget väljs naturliga stödpunkter i höjd i samband med avvägningen. Inom eller i omedelbar närhet av varje i bilderna utmärkt punktläge avvägs två terrängpunkter, vilkas lägen sticks i bilderna, så att det vid stereobearbetningen inte råder någon tvekan om vilka detaljer i bilden som avvägts. Eftersom till stor del kartans noggrannhet i höjd och i vissa fall även i plan är beroende av valet och identifieringen av dessa punkter, är det av yttersta vikt att detta arbete görs med omsorg. Det är inte tillräckligt att själva mätningsoperationen utförs noggrant och med kontroll - minst lika viktigt är att de avvägda punkterna blir rätt identifierade i bilderna.
Markens lutningsförhållanden	Ett fel i punktens identifiering i bilden har mindre inverkan på noggrannheten i höjd ju mindre markytans lutning är. Markytan i punktens omgivning bör därför vara så horisontell som möjligt. Se bilaga 3.3 C.
Markytans beskaffenhet	Starkt överstrålade mark, såsom grustag, grusvägar (särskilt nyanlagda), torr och ljus åker o s v, bör undvikas.
Läge relativt stråkriktning	Om stödpunkt i höjd väljs på eller intill linjeformade objekt, såsom vägar, skuggor av träd, ledningsstolpar, hus och dylikt, bör dessa helst ha utsträckning tvärs stråkriktningen (vinkelrätt mot flygriktningen). Den fotogrammetriska höjdmätningen kan då göras noggrannare. Se bilaga 3.3 C.
Läge relativt detalj	Stödpunkt i höjd behöver inte sammanfalla med en detalj i bilden. Läget av den kan anges i förhållande till en eller flera detaljer. Se bilaga 3.3 C.
Vattenyta	Vid höjdbestämmning av vattenyta (strandlinje) är det viktigt att höjdvärdet hänförs till det vattenstånd som var rådande vid fotograferingstillfället.
Markering i flygbild av stödpunkt i höjd	Stödpunkt i höjd markeras i den flygbild där den framträder bäst. Markeringen görs med ett fint nålstick som numreras.
Upprättande av skiss	Vid behov upprättas en skiss i större skala än bildens. Skissen utvisar den stuckna punktens läge i förhållande till närbelägna terrängföremål.

1976-04-01

Höjdförteckning

Sedan höjden beräknats för samtliga punkter upprättas höjdförteckning exempelvis enligt följande:

Höjdförteckning

Punkt nr	Definition	Höjd (m)	Identifierad i bild
01	Vägbanans mitt (krönet)	302,65	74 232 02
02	Mossens yta (se skiss)	349,30	74 232 05
03	Vägmitt över trumma	298,95	74 232 10
04	Åker, 10 m från lada (se skiss)	304,25	74 232 11
05a	Bergets yta vid mossfläck (se skiss)	365,10	74 232 13
05b	Bergets yta mellan två buskar (se skiss)	366,50	"

Exempel på val av stödpunkter i höjd

I bilaga 3.3 C har några vanliga fall vid val av stödpunkt i höjd illustrerats. Sex exempel på lämpligt respektive olämpligt val av läge för stödpunkt i höjd för likartade terrängförhållanden sammanställts parvis.

1976-04-01

EXEMPEL PÅ LÄMPLIGT RESPEKTIVE OLÄMPLIGT VAL AV NATURLIGA STÖDPUNKTER I HÖJD

	Lämplig lokalisering av stödpunkt i höjd	Olämplig lokalisering av stödpunkt i höjd
<p>FLYGSTRÅKET'S LÅNGDRIKTNING</p> <p>FOTOGRAFERINGSRIKTNING</p>	<p>1</p> <p>1: På väg vid skuggor av ledningsstolpar 2: På sidoväg 20-25 meter från huvudvägens mitt 3: På sidoväg mitt för träd, dike eller åkerkant</p>	<p>På väg</p>
	<p>2</p> <p>På bro över dike</p>	<p>På botten av dike</p>
	<p>3</p> <p>På skogsväg mitt emellan två kurvor under förutsättning att vägbanan är horisontell</p>	<p>På väg</p>
	<p>4</p> <p>Vid åkerhörn omkring 4 meter från åkerkanten (i själva hörnet eller omedelbart intill dikena är åkerytan ofta ojämn och höjden ej representativ för närliggande del av åkern)</p>	<p>Mindre lämpligt såvida ej åkern är absolut plan</p>
	<p>5</p> <p>På gårdsplan avståndet a meter från hörnet i förlängningen av byggnads (längd = a meter) norra långvägg. På stenmurshörn.</p>	<p>Intill byggnader är det ofta svårt att stereoskopiskt mäta höjden</p>
	<p>6</p> <p>På myr eller skogsglänta mitt emellan två träd</p>	<p>På skogsglänta i backslutning</p>

1976-04-01

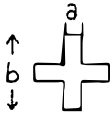

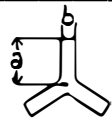
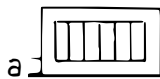
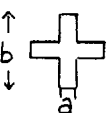
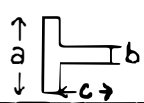
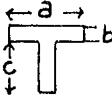

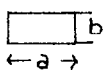
STÖDPUNKTSMÄTNING				Dnr		Mätningen utförd (år, mån, dag)				Station pkt nr			
						1973-07-09				031			
VINKELMÄTNING				Instr		Obsrv		Prof		LÅNGDMÄTNING			
				T1:2101		B.C.		G.S.		Band 5	Temp +19°	Område	
												Vedeåa	
Objekt	Avläsning			Reduc vinkel			Medeltal			Avläst längd	Vertikalvinkel	Korrigerad längd	
0 30	0	26	3	0	00	0	0	00	0				
311	68	01	3	67	75	0	67	75	0	58.09	—		
312	101	86	4	101	60	1	101	60	0	29.43	—		
313	156	44	2	156	17	9	156	17	8	47.80	—		
0 32	217	03	0	216	76	7	216	76	6				
Kontrollmått													
0 30	240	78	5	0	00	0							
311	308	53	4	67	74	9				311-312		35.95	
312	342	38	4	101	59	9				312-313		36.21	
313	396	96	1	156	17	6							
0 32	57	55	1	216	76	6							
AVVÄGNING		Obsrv G.S.		Prof BC		Stänger		PUNKTBESKRIVNING					
Avvägd punkt		Stångavläsning		Höjdskillnad		Höjd		Punkt					
Bak	Fram	Bak	Fram	Stign	Fall	Höjd							
		dm	dm	dm	dm	m							
31		11.36				54.76		311	rätvinkligt hörn på stenblock (planstöd)				
	312		19.88		8.52	53.91		312	liten, flat sten i gräsatta (plan- och höjdstöd)				
	313		27.60		16.24	53.14		313	västra hörnet av bro över dike (plan- och höjdstöd)				
31		12.75											
	312		21.29		8.54								
	313		28.95		16.20								
Skiss								Markkoordinater					
								Punkt	X m	Y m	Höjd		
Bild: 11.F. 73104. 01a 05													

1976-04-01

STÖDPUNKTSMÄTNING				Dnr		Mätningen utförd (år, mån, dag) 1973-07-08			Station pkt nr 015			
VINKELMÄTNING		Instr T1:2101		Observ B.C.		Prof G.S.		LÅNGDMÄTNING		Område Vedevåg		
								Band 2	Temp +19°			
Objekt	Avläsning			Reduc vinkel			Medeltal			Avläst längd	Vertikalvinkel	Korrigerad längd
014	0	12	1	0	00	0	0	00	0			
151	41	73	3	41	61	2	41	61	3	49.83	—	
152	84	33	2	84	21	1	84	21	0	21.00	—	
153	99	12	8	99	00	7	99	00	8	36.27	—	
016	214	11	4	213	99	3	213	99	4			
Kontrollmått												
014	217	81	6	0	00	0						
151	259	43	0	41	61	4				151-152		35.78
152	302	02	6	84	21	0				152-153		16.58
153	316	82	6	99	01	0						
016	31	81	1	213	99	5						
AVVÄGNING				Observ G.S.		Prof B.C.		Stänger		PUNKTBESKRIVNING		
Avvägd punkt		Stångavläsning			Höjdskillnad		Höjd		Punkt			
Bak	Fram	Bak dm	Fram dm	Stign dm	Fall dm	m						
15		21.36				49.32		151		trädgårdssten (35x35 cm) i gräs- matta (plan- och höjdstöd)		
	151		15.83	5.53		49.87		152		brunnarör (diam 60 cm), centrum inmätt (planstöd)		
	154		04.20	17.16		51.04		153		takhorn (planstöd)		
15		19.21						154		skärning vägtort-garageinfart (mittlinje) (höjdstöd)		
	151		13.66	5.55		49.88						
	154		02.07	17.14		51.03						
Skiss								Markkoordinater				
								Punkt	X m	Y m	Höjd	
Bild: 11.F.73.104.01a 05												

1976-04-01


SIGNALER

Signalerat objekt	Form	Minsta dimensioner(mm) vid flyghöjd(m)				Färg
		600	800	1000	1500	
Stödpunkter i plan vid blocktrian- gulering(1)		a=100 b=600	a=150 b=800	a=150 b=1000	a=250 b=1500	Vit
vid modellvis bearbetning(2)	Som (1)	Som (1)	Som (1)	Som (1)	Som (1)	Som (1)
" (3)		c=200	c=300	c=300	c=500	Vit
Stödpunkter i höjd (4)	Som (1)	Som (1)	Som (1)	Som (1)	Som (1)	Som (1)
(5)	Som (3)	Som (3)	Som (3)	Som (3)	Som (3)	Som (3)
Gränspunkter (6)	"	"	"	"	"	"
VA-anordningar						
nedstignings- brunn (7)		a=300 b=100	a=300 b=150	a=300 b=150	Hela brunns- locket	Röd
rännstensbrunn (8)		a=100	a=150			Röd
rensbrunn (9)						Röd
brandpost (10)		a=100 b=lock- bredd	a=150 b=600			Röd
avstängnings- ventil (11)		a=500 b=100 c=400	a=600 b=150 c=450			Röd
Teleledningar						
brytpunkter(12)		a=500 b=100 c=400	a=600 b=150 c=450			Orange
" (13)				c=400	c=500	Orange
skåp (14)		a=500 b=200				Orange
Elledningar						
brytpunkter(15)	Som (12)	Som (12)	Som (12)			
" (16)	Som (13)	Som (13)	Som (13)			
skåp (17)	Som (14)	Som (14)	Som (14)			

Anm

Här ovan angivna signaldimensioner bör ökas, när man önskar, att signalerna säkert ska synas även i kontaktkopiorna.

SIGNALERINGSPROTOKOLL

Punkt-			Signal-			Signalskiss 	Signalhöjd (cm)		Punkthöjd (m)	Signalkoordinater (m)			Identifierad i bildnummer	Anmärkning och/eller skiss över belägenhet	
slag	nummer	markering	typ	sidlängd (cm)	karta		över punkt	över markyta		X	Y	Z			
Område			Fastighet			Datum			Bildmaterial			Koordinatsystem i plan		Höjdsystem	
Enhet			Diarienummer			Protokoll upprättat av:			Identifierat av:			Mätt av:	Beräknat av:	Avvägt av:	Beräknat av:

STATENS LANTMÄTERIVERK

TFA

3.3 1976-04-01

Bilaga 3.3 F

Sida

1976-04-01

3.4 FOTOGRAFERING OCH MÄTBILDER

3.4.1 Tidpunkt för flygfotografering

Flygfotografering bör utföras på våren efter snösmältningen men före lövsprickningen och om möjligt vid en tidpunkt på dagen då den relativa skugglängden (cotangenten för solhöjden) inte överstiger 1,5. Flygfotografering på hösten för storskalig kartläggning bör undvikas.

Tidpunkten för flygfotograferingen bör dessutom med hänsyn till väderleken väljas så att mätbilderna blir fria från moln och molnskuggor.

3.4.2 Specifikation av flygfotografering

Vid flygfotografering av mätbilder bör nedanstående iakttas:

att övertäckningen i stråklöd ingenstans avviker med mer än 7 % från den planerade när effekten av vridning inräknats.

att fotostråkens läge i sidled inte avviker från det planerade läget med mer än 10 % av bildsidan på marken.

att flyghöjden över terrängens medelnivå inte avviker med mer än 7 % från den planerade.

att kameraaxelns avvikelse från lodlinjen inte överstiger 5 gon.

att förskjutningen i sidled mellan två angränsande flygbilder i ett fotostråk inte överstiger 20 mm.

att i varje bild minst tre av rammärkena avbildas.

1976-04-01

3.4.3 Granskning av bildkvalitet

Bildproducenten upprättar granskningsprotokoll (stråklapp) enligt vid LMV tillämpade normer för kvalitetsbedömning av flygbildmaterial. I detta protokoll redovisas för varje fotostråk uppgifter om kamera, tidpunkt för fotografering, övertäckning i stråk- och sidled, eventuella vridningar och sidoförskjutningar, den relativa skugglängden, förekomsten av moln och molnskuggor, ojämn belysning, disets täthet, siktlängden vid fotograferingstillfället och eventuella anmärkningar i övrigt. I samma protokoll anges dessutom för varje stråk ett betyg för den fotografiska bildkvaliteten. Vid betygsättningen beaktas bildens gradation, belysningens jämnhet samt effekten av dis och eventuell rörelseoskärpa.

3.4.4 Geometrisk bildkvalitet

Den geometriska kvaliteten för vidvinkelbilder bör vara sådan att grundmedelfelet efter utjämning av vertikalparallaxer mätta i 15 punkter, där varje mätning har vikten 1, ej överstiger 0,01 mm i bildens skala.

Diapositiv för stereobearbetning eller ortoprojektion framställs på dimensionsstabil material (glas, polyester). Sker denna framställning i projektionsinstrument bör instrumentets geometriska egenskaper redovisas. Uppgift om huruvida diapositiv är korrigerade för inverkan av jordkrökning, refraction och felteckning lämnas av bildproducenten.

3.4.5 Kontroll av kamerautrustning

Bildproducent redovisar utrustningens fotografiska och geometriska kvalitet samt övriga data såsom rammärkeskoordinater, kamerakonstant, radiell felteckning, stödplattors och anliggningsramars planhet samt resultat från testfotograferingar.

I samband med flygfotograferingens början testas de kameror som avses att användas genom fotografering av provfält eller isytor. Provfältet bör innehålla minst 30, över stereomodellen väl fördelade, kontrollpunkter. För att en kamera skall anses godtagbar bör det kvadratiske medelvärdet av restfelen i höjd i kontrollpunkterna understiga $0,15 \text{ }^{\circ}/\text{oo}$ av flyghöjden.

1976-04-01

3.5 BEARBETNING AV MÄTBILDER

3.5.1 Fotogrammetrisk punktförtätning

Koordinatmätning

Vid fotogrammetrisk punktförtätning bör koordinatmätning av fotostompunkter utföras två gånger med viss tidsrymd mellan mätningarna. Skillnaden mellan dessa mätetal bör högst uppgå till 0,02 mm, mätt i bilden.

Vid fotogrammetrisk punktförtätning för bestämning av fotostödpunkter är det tillräckligt att koordinatmäta varje punkt en gång.

Utjämning

RIKTLINJER

De efter utjämning av ett block kvarstående stödpunkterna bör i fråga om antal och lokalisering uppfylla vad som anges i avsnitt 3.2.2.

Tillämpade största restfel i geostödpunkt, i x- eller y-koordinat, efter utjämning är uttryckt i mm i bilden:

Mätklass	Restfel
II och III	0,030 mm
IV	0,070 mm

3.5.2 Orientering i analoginstrument

Felgränser

RIKTLINJER

Vid grafisk absolut orientering tillämpad felgräns i plan respektive i höjd för de använda stödpunkterna anges i bilaga 3.2 B.

Redovisning

I särskilt protokoll redovisas slutgiltiga värden för orienteringselementen. I protokollet redovisas även motsägelser i plan och höjd för de stödpunkter som använts vid absolut orientering.

1976-04-01

Anvisningar för dokumentation av fotogrammetrisk mätning redovisas i avsnitt 6.2.1 och exempel på lämpligt stereo-protokoll återfinns i bilaga 3.5 A.

3.5.3 Kartering i analoginstrument

Plandetaljer

När bildinventering skett, utförs stereokartering med ledning av de inventerade bilderna. Detaljer som inte kunnat karteras med erforderlig skärpa utmärks på särskilt sätt på kartkonceptet. De plandetaljer som karteras vid olika typer av kartor framgår av avsnitt 4.6.

Höjdkartering

Terrängens höjdförhållanden återges som regel med höjdkurvor. Om terrängens egenskaper är sådana att stereokartering av höjdkurvor inte kan göras, utmärks höjder punktvis där detta är möjligt. Vid osäker kartering av höjdkurvor - exempelvis i områden bevuxna med tät barrskog - streckas höjdkurvorna (jfr bilaga 2.2 B).

3.5.4 Framställning av ortofotokarta

Framställning av ortofotokarta förutsätter kännedom om terrängens höjdförhållanden. Detta innebär vanligen att höjdprofiler framställs genom höjdmätning i stereoinstrument eller på annat sätt.

Exponering och framkallning av bildmaterial för ortofotokartor utförs så, att jämnast möjliga bildkvalitet erhålls för det aktuella kartläggningsområdet.

RIKTLINJER

Ortofotokartor i stora skalor bör inte användas över områden med tät och hög bebyggelse eller barrskog.

Ortofotokarta kan användas i mätklass IV. Vid eventuell användning av ortofotokarta i mätklass II eller III sker samråd med LMV.

Vid exponering av ortofoto används film av god dimensionsstabilitet.

Orienteringsdata och övriga data som rör profilmätning och ortoprojektion redovisas i särskilda protokoll.

1976-04-01

3.5.5 Redovisning

RIKTLINJER

I redogörelse för det fotogrammetriska arbetet redovisas i tillämpliga delar:

- 1: Arbetets omfattning, mätklass, kartskala och bladindelning
- 2: Kartkoncept
- 3: Plan för flygfotografering
- 4: Signaleringsplan
- 5: Granskningsprotokoll för flygbilder
- 6: Redogörelse för prövning av befintligt bildmaterial
- 7: Stompunkter. Lägen och koordinatförteckning
- 8: Stödpunkter. Lägen och koordinatförteckning
- 9: Redogörelse för stereokartering med bifogade stereoprotokoll
- 10: Redogörelse för blocktriangulering
- 11: Redogörelse för framställning av ortofotokarta
- 12: Redovisning av fältkomplettering

ÄRENDE		OMRÅDE		ÄNDAMÅL		BILDERNAS NUMMER	
/ - / 19		KAMERA NR	MEDELFLYGHÖJD m	HÖJDSKILLNAD m	ÖVERTÄCKNING %	LÄGE I BILDHÅLLARNA V H	
NEGATIVSKALA 1:	MASKINSKALA 1:	KARTSKALA 1:	EKVIDISTANS m	INSTRUMENT	UTVÄXLING	EKVIVALENT BRÄNNVIDD V mm H mm	
INSTÄLLNINGSDATA							
α	.....	.....			
φ	.....	.....			
w	.....	.....			
φ_a	.....	.....			
bx	.....	.....			
by	.....	.....			
bz	.....	.....			
VERTIKALPARALLAXMÄTNING							
PUNKT	1	2	3	\bar{p}			
11					dby_2		
13					dx_2		
15					dbz_2		
17					dy_2		
19					$d\omega_2$		
59					μ_{15}		
57					μ_9		
55					μ_6		
53							
51							
91							
93					s_6		
95					s_9		
97					s_{15}		
99							
FELGRÄNS (plan)		FELGRÄNS (höjd)					
mm		mm					
AREA		ha					
ANM							
ARBETSMOM.	UTFORT AV	ARBETSTID					
FÖRBER ARB							
REL. ORIENT							
ABS. ORIENT							
KOORD MÄTN							
PLANKART							
HÖJDMÄTN (punktvis)							
HÖJDKURVK							
GRANSKNING							
SUMMA							

X

+

+

X

1. Anteckna på skissen de kända höjderna (inom rektangel), de i instrumentet slutligt avlästa höjderna och inpassningsfelen i meter.

2. Rita felvektoreriplan för inpassningsfelen vid den grafiska inpassningen på stödpunkterna och ange felvektorns längd i tiondels mm. Rikningen från stickhål till lupp skall illustreras med $O \rightarrow$ skall avse rikningen på kartan.

1976-04-01

3.6 MARKFOTOGRAMMETRI

Markfotogrammetriska metoder används huvudsakligen inom speciella tillämpningsområden såsom volymbestämningar av berggrum, uppmätning och kartering av byggnader m m. Vid användning av markfotogrammetri är det ofta svårt att få tillräcklig insyn och det område som går att bearbeta i varje modell blir i allmänhet begränsat. Det är därför sällan ekonomiskt lönsamt att använda markfotogrammetri för ordinarie kartläggningsobjekt. I vissa fall kan dock markfotogrammetri användas för mindre, kompletterande stom- och detaljmätning, t ex där tät trafik försvårar andra mätmetoder eller vid mycket detaljrika innerstadsområden som gör andra mätmetoder mycket kostsamma.

Utvärdering av bildmaterialet kan ske antingen analytiskt eller analogt. Använd bearbetningsmetod påverkar planeringen av fotograferingen och mätförfarandet. Vid analog bearbetning bör normalfallet användas vid fotograferingen, dvs att kameraaxlarna är parallella och vinkelräta mot basen. Fotografering enligt normalfallet underlättar bearbetningen och möjliggör enkla och effektiva kontroller.

Fotografering kan ske med eller utan geodetisk bestämning av den yttre orienteringen. Under alla förhållanden bör basen uppmätas noga. Även de yttre orienteringselementen bör bestämmas för att möjliggöra kontroll vid bearbetningen.

RIKTLINJER

Vid användning av markfotogrammetriska metoder för kartframställning, kompletterande detaljmätning eller kompletterande stommätning används sådana metoder och instrument som ger samma noggrannhet som tillämpas vid geodetisk detaljmätning respektive geodetisk stommätning i motsvarande mätklass, se avsnitt 2.1 och 2.2.

För planering och redovisning hänvisas till tillämpliga delar av avsnitt 3.2 och 3.5.5.

1976-04-01

4 kap KARTA

- 4.1 KARTAS RÄTTSLIGA BETYDELSE
- 4.2 VAL AV KARTSKALA
- 4.3 FORMAT OCH BLADINDELNING
- 4.4 MATERIEL OCH UTFÖRANDE
- 4.5 KARTKVALITET (ej med i denna utgåva)
- 4.6 KARTAS REDIGERING OCH INNEHÅLL
- 4.7 FASTIGHETSFÖRTECKNING TILL PLAN

Bilagor

- 4.2 A Kartskalor
- 4.3 A Sveriges indelning i storrutor
- 4.3 B Sveriges indelning i modifierade storrutor
- 4.3 C Beteckningssystem för del av storruta
- 4.6 A Kartor som regleras av MK
- 4.6 B IMV:s beteckningsstandard
- 4.6 C Schema över primärkarta i kommunalt kartprogram
- 4.6 D Framställning av primärkarta
- 4.6 E Protokoll för ajourhållning av primärkarta
- 4.7 A Exempel fastighetsförteckning

1976-04-01

4.1 KARTAS RÄTTSLIGA BETYDELSE

- Inledning Den rättsliga betydelsen av redovisningen på karta är olika för olika kartor och för skilda delar av kartinnehållet. Nedan lämnas i orienterande syfte viss, ej fullständig information i frågan.
- Karta enligt FBL Förrättningskartor enligt FBL redovisar FBL:s beslut i frågor om fastighetsbildning och fastighetsbestämning. Besluten avser i allmänhet fastighetsgränser eller områden avgränsade genom sådana gränser. Det är alltså främst gränserna och fastighetstillhörigheten (fastighetsbeteckningarna) som har rättslig betydelse. Besluten kommer till uttryck genom ett samspel mellan text (handlingar) och kartbild samt utmärkning på marken av nytillkomna eller vid förrättningen bestämda gränser.
- Enligt JB gäller följande allmänna regler om läget av gräns som blivit lagligen bestämd. Reglerna är normerande i händelse av tvist om rätta sträckningen av gränser som tillkommit eller bestämts enligt FBL eller motsvarande äldre lagstiftning: "Gräns som blivit lagligen bestämd har den sträckning som utmärkts på marken i laga ordning. Kan utmärkning ej längre fastställas med säkerhet, har gränsen den sträckning som med ledning av förrättningskarta jämte handlingar, innehav och andra omständigheter kan antagas ha varit åsyftad. Om gränsens sträckning ej utmärkts på marken i laga ordning, har gränsen den sträckning som framgår av karta och handlingar" (1 kap 3 § JB).
- Andra kartor rörande fastighetsgränser Fastighetsgräns kan tillkomma inte bara genom förrättning enligt FBL utan också genom expropriation eller liknande tvångsförvärv, t ex inlösen enligt BL eller VL. Uppkommer tvist om rätta läget av sådan gräns skall gränsen ha den sträckning som med ledning av fångeshandling, innehav och andra omständigheter kan antas ha varit åsyftad (1 kap 4 § 2 st JV). Kartan är inte särskilt omnämnd i den berörda jordabalksbestämmelsen men ingår självfallet bland de åsyftade normerande dokumenten.
- I fråga om vissa äldre gränser gäller bestämmelser i 1 kap 4 § 1 st JB samt 16-18 §§ promulgationslagen till JB.
- Grundkartor, nybyggnads-kartor m m Innehållet i grundkartor och nybyggnadskartor m m är inte föremål för direkt ställningstagande med rättslig verkan men utgör underlag för plan, byggnadslov eller annat rättsligt beslut. Den underliggande kartan har främst betydelse som

1976-04-01

bakgrund till ställningstagandena i plan- eller byggnadslovsfrågan och som underlag för ställningstaganden i olika plangenomförandefrågor. Att kartan är pålitlig kan från dessa synpunkter ha stor, bl a ekonomisk, betydelse. Vidare har redovisningen på kartan av befintliga förhållanden ofta betydelse för tolkningen av den plan eller det beslut som kartan utgör underlag för. På detta sätt kan ett rättsligt samband föreligga mellan planen eller beslutet och den underliggande kartinformation. Några lagregler om verkan av grundkarta m m finns emellertid inte.

1980-01-29

4.2 VAL AV KARTSKALA

Målsättningen vid valet av skala för primärkarta är största möjliga användbarhet på lång sikt vid framställning av övriga kartan ur primärskalan. Valet av skala för kartor, som inte bygger på primärkarta, sker så att de förhållanden som skall redovisas på kartan med tillfredsställande säkerhet kan utläsas.

RIKTLINJER

Skalor för olika karttyper och mätklasser har sammanställts i tabell, som redovisas i bilaga 4.2 A.

Om inte särskilda skäl föreligger används förstahandsskala.

Valet av skala för andra typer av storskaliga kartor än de som angivits i tabellen sker med hänsyn till läsbarhet och tydlighet, huvudsakligen enligt vad som i tabellen angivits för förrättningskartor.

Skilda delar av ett mätningssområde kan kartläggas i olika skalor, om kartläggningsändamålet motiverar detta.

Särskilt skäl att använda viss andrahandsskala föreligger, om primärkarta finns inom eller intill kartläggningsområdet och är upprättad i sådan andrahandsskala. Om man överväger att använda andrahandsskala p g a annat än angivet särskilt skäl, bör samråd ske med ÖLM. Beträffande förrättningskartor bör samrådet kunna ske mellan ÖLM och FBM vid ett eller några enstaka tillfällen vid vilka ÖLM anger förutsättningarna för val av andrahandsskala.

1980-01-29

Kartskalor

Karttyp	Mätklass	Första- hands- skala 1:	Andra- hands- skalor 1:
Primärkarta (se avsnitt 4.6.2)	II	500	400 1000
	III	500 1000	400
Grundkarta (se avsnitt 4.6.5)	II	500	400 1000
	III	1000 2000*	400 500 2000
	IV	2000	1000 5000
Förrättnings- karta (karta en- ligt fastighets- bildningslagen m fl)	II	500	100 200 400 1000 2000**
	(se avsnitt 4.6.4) III	1000	400 500 2000 4000** 5000** 10000** 20000**
	IV	1000	2000 4000** 5000** 10000** 20000**
Nybyggnadskarta (se avsnitt 4.6.6)	I	500	100 200 400
	II	500	100 200 400 1000

1980-01-29

Karttyp	Mätklass	Första- hands- skala 1:	Andra- hands- skalor 1:
Nybyggnadskarta (forts)	III	500	400 1000 2000
	IV	1000	2000
Tomtindelnings- karta (se avsnitt 4.6.7)	II	500	200 400 1000
	III	500	400 1000 2000
Baskarta till generalplan (se avsnitt 4.6.3)	IV	5000	4000 10000 20000** 50000**

* Alternativ förstahandsskala för grundkartor för fritids-
bebyggelseplanering.

** Angiven skala är avsedd för sådan kartläggning som
ställer låga krav på kartskala.

Andrahandsskalorna 1:4000 - 1:20000 för förrättningskarta
är främst avsedda att användas vid förrättningar enligt
ÅULL, AL, LL, EVL och vissa servitutsåtgärder enligt FBL
m fl lagar samt dessutom sådana förrättningsåtgärder som
omfattar hela skiften och ej medför att nya gränser skapas.

Skala 1:400

I många kommuner föreligger redan primärkarta i 1:400 över
stora områden. Mestadels föreligger det i sådana kommuner
också en plan för primärkartans successiva expansion. Inom
och i periferin av sådana i skala 1:400 primärkartlagda
områden kan 1:400 även fortsättningsvis användas. Tabellen
är alltså inte avsedd att tolkas så att skala 1:500 är att
föredra inom dessa områden.

Skala 1:500 är i första hand avsedd att användas då ett
område kartläggs första gången, under förutsättning att
området ifråga inte gränsar till ett större kartverk i
skala 1:400 enligt ovan.

1980-01-29

4.3 FORMAT OCH BLADINDELNING

4.3.1 Bladformat och rityta

RIKTLINJER

Kartor upprättas i första hand i format enligt A-serien som bl a omfattar bladformat enligt följande tabell:

Bladformat/Rityta	A4	A3	A2	1 1/2 A2	A1	1 1/2 A1
Bladformat, kortsida mm	210	297	420	594	594	594
långsida mm	297	420	594	630	841	1261
Rityta, kortsida mm				500	500	500
långsida mm				500	700	1000
					el.	
					500	
					500	

I andra hand används även det s k normalformatets helblad (ritytan 600 x 800 mm).

Där primärkarta med rityta 500 x 800 mm finns upprättad och anses böra användas fortsättningsvis, kan även sådant format användas.

Anm: Tryckta kartblanketter avviker ibland från angivna A3- och A4- format för att kartorna skall kunna förvaras tillsammans med andra handlingar i aktomslag.

4.3.2 System för kartbladsindelning och lägesangivning

Kartbladsindelning

Sveriges indelning i s k storrutor om 50 x 50 km samt systemet för numrering av storrutor och delar av dessa framgår av bilaga 4.3 A.

Denna indelning används bl a för de allmänna kartorna och för den till jordregistret hörande fastighetskartan. Av bilaga 4.3 B framgår det modifierade system som används för primärkartor m m då ritytan är 500 x 500 mm eller 500 x 1000 mm. För projektionssystem 2,5 gon V är detta system identiskt med det i bilaga 4.3 A redovisade. För övriga projektionssystem, där storrutorna inte är identiska med dem i system 2,5 gon V, införs ett prefix före den numeriska beteckningen enligt bilaga 4.3 B. För vissa ändamål måste man kunna överföra en sådan storruta, eller del därav, till t ex en allmän karta (system 2,5 gon V för hela landet). Detta kan ske antingen grafiskt eller numeriskt.

1980-01-29

Gränserna mellan de olika projektionssystemen enligt bilaga 4.3 B kan jämkas för att t ex få ett visst kartläggningsområde redovisat i samma projektionssystem.

Beteckningssystemet för kartbladen i de olika kartskalorna inom respektive storruta redovisas i tabellen nedan och framgår även av bilaga 4.3 C.

Kartbladsbeteckning vid rityta 500 x 500 mm				
Skala	Bladsida km	Antal siffror i beteck- ningen	Exempel	
			I 2,5 gon V	I annat pro- jektionssys- tem
1:100000 (=storruta)	50	3	105	C 116
1:50000	25	4	1052	C 1163
1:20000	10	5	60526	C 61688
1:10000	5	5	10527	C 11689
1:5000	2,5	6	105273	C 116894
1:2000	1	7	6052780	C 6168968
1:1000	0,5	7	1052791	C 1168968
1:500	0,25	8	10527912	C 11689683

Förklaring till tabellen:

- 1) Vid skalorna 1:2000 och 1:20000 utgår man från beteckning på det nedre vänstra 1000-dels respektive 10000-delsbladet. Första siffran i denna beteckning ökas sedan med 5.
- 2) När kartor i skalorna 1:500 och 1:5000 skall förseas med bladbeteckning, utgår man närmast från beteckning för kartor i skalorna 1:1000 resp 1:10000.
- 3) Antalet siffror i beteckningen kan för praktiskt bruk bli besvärande stort (skalorna 1:5000 och större). Vissa siffror kan då uteslutas (lämpligen de tre första = storrutebeteckningen) när man använder systemet lokalt. Vid skalan 1:2000 lägger man i ett sådant fall till ett "S" efter sifferbeteckningen för att skilja dessa blad från motsvarande blad i skalan 1:1000.
- 4) Används ritytan 500 x 1000 mm, betecknasbladen med samma beteckning som det i "storbladet" ingående "vänstra" 500 x 500 mm bladet, kompletterat med sista siffran i beteckningen för det högra bladet och med bindestreck emellan. Exempel C 11689683-4.

1976-04-01

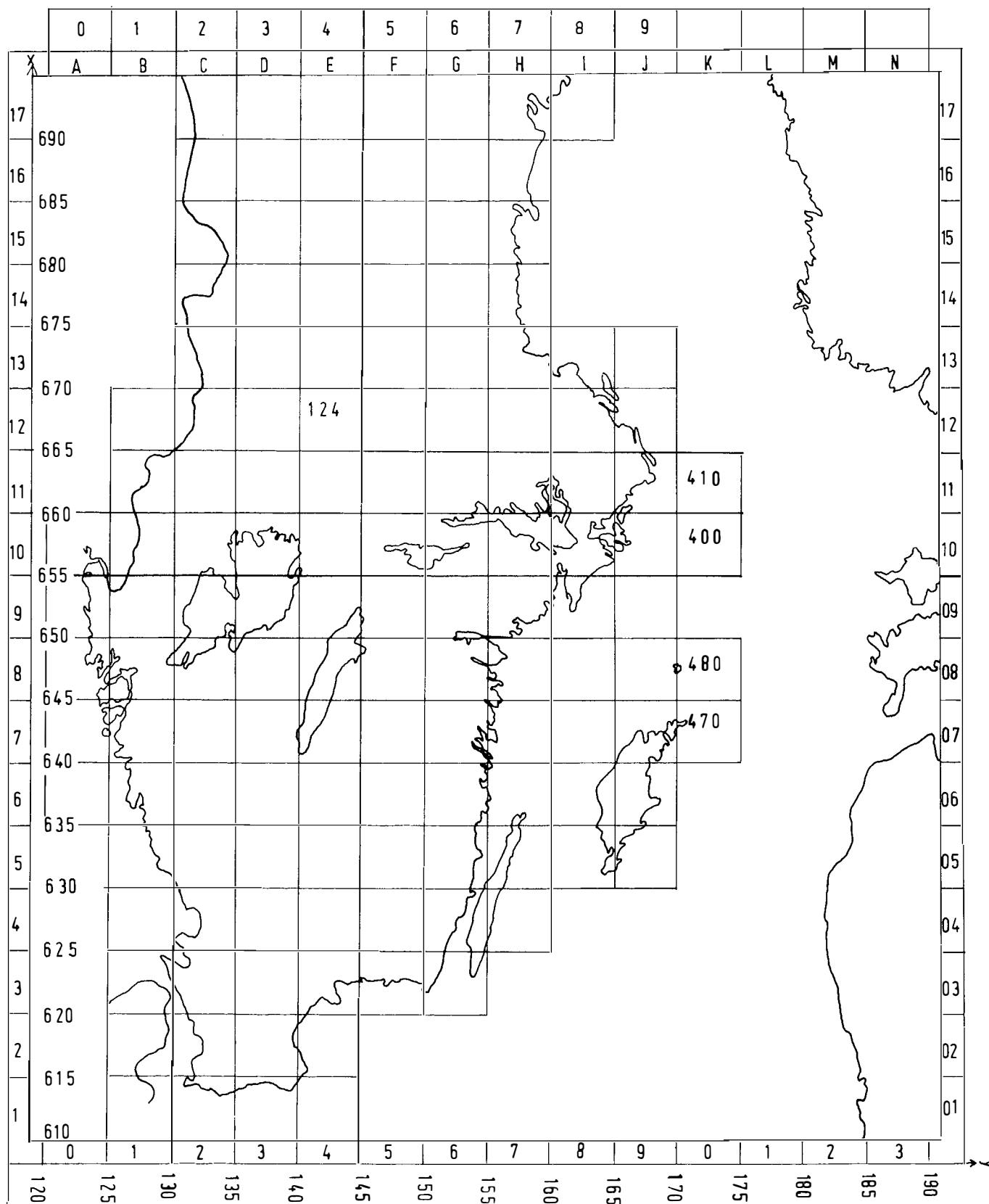
Lägesangivning

Systemet för kartbladsindelning kan även användas vid angivning av punkters lägen inom ett kartblad. Därvid anges lägesbeteckningen efter kartbladsbeteckningen och med kolon emellan. Beteckningen 105:47 avser läget inom ruta 47 på kartbladet 105 i skalan 1:100 000 (obs beteckningen 10547 betyder ett kartblad i skalan 1:10 000). Med denna metod kan man ange läget av en punkt på t ex en ekonomisk karta på 500 meter när eller i skalan 1:500 på 25 meter när. Lägesangivning med detta system kan ske på kartor i alla skalor och för olika bladformat. Kartsidan delas i 10 olika delar. Delarna numreras 0-9 nedifrån och uppåt respektive från vänster till höger.

1976-04-01

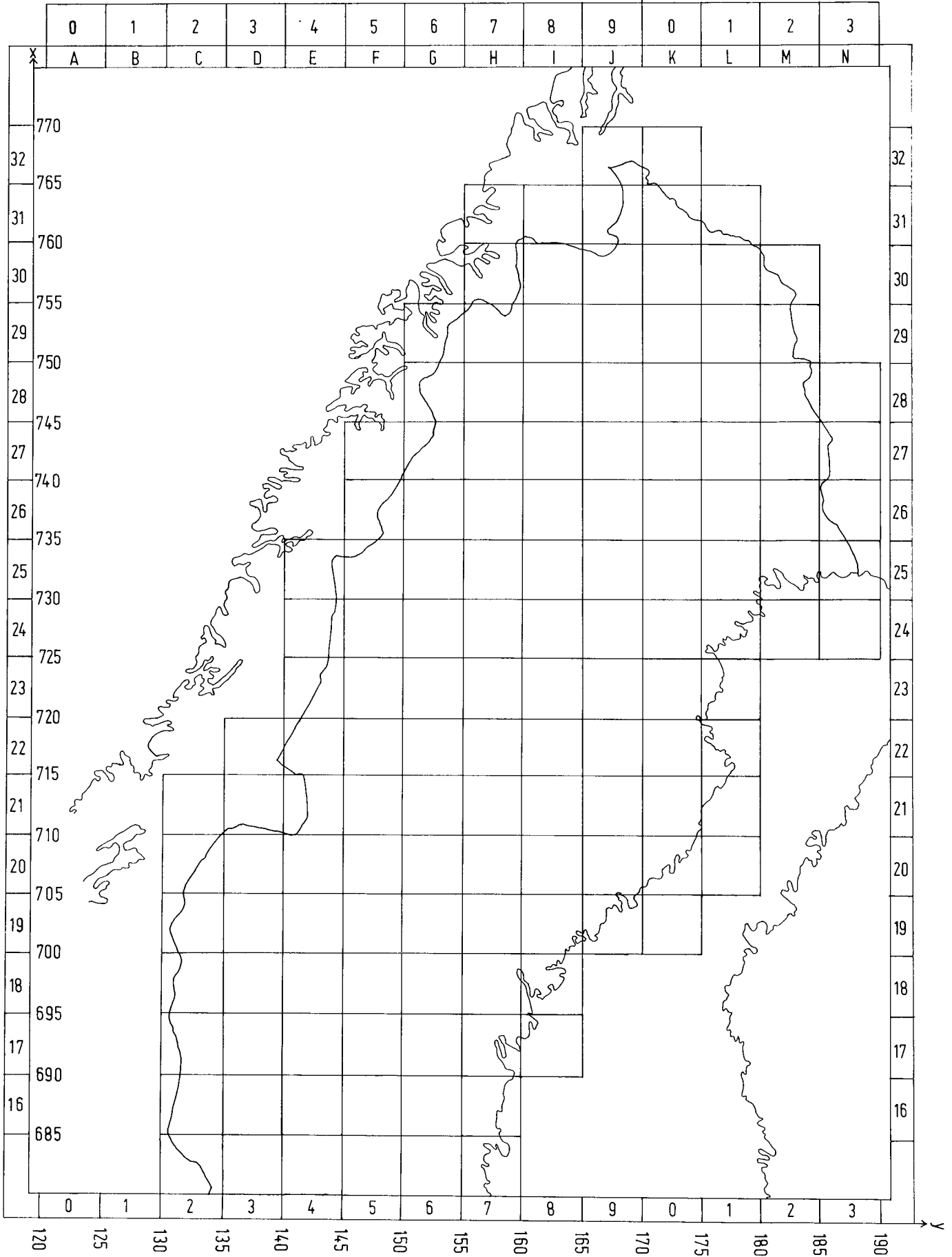
SVERIGES INDELNING I STORRUTOR
(SÖDRA DELEN)

PROJEKTIONSSYSTEM 2.5 GON V

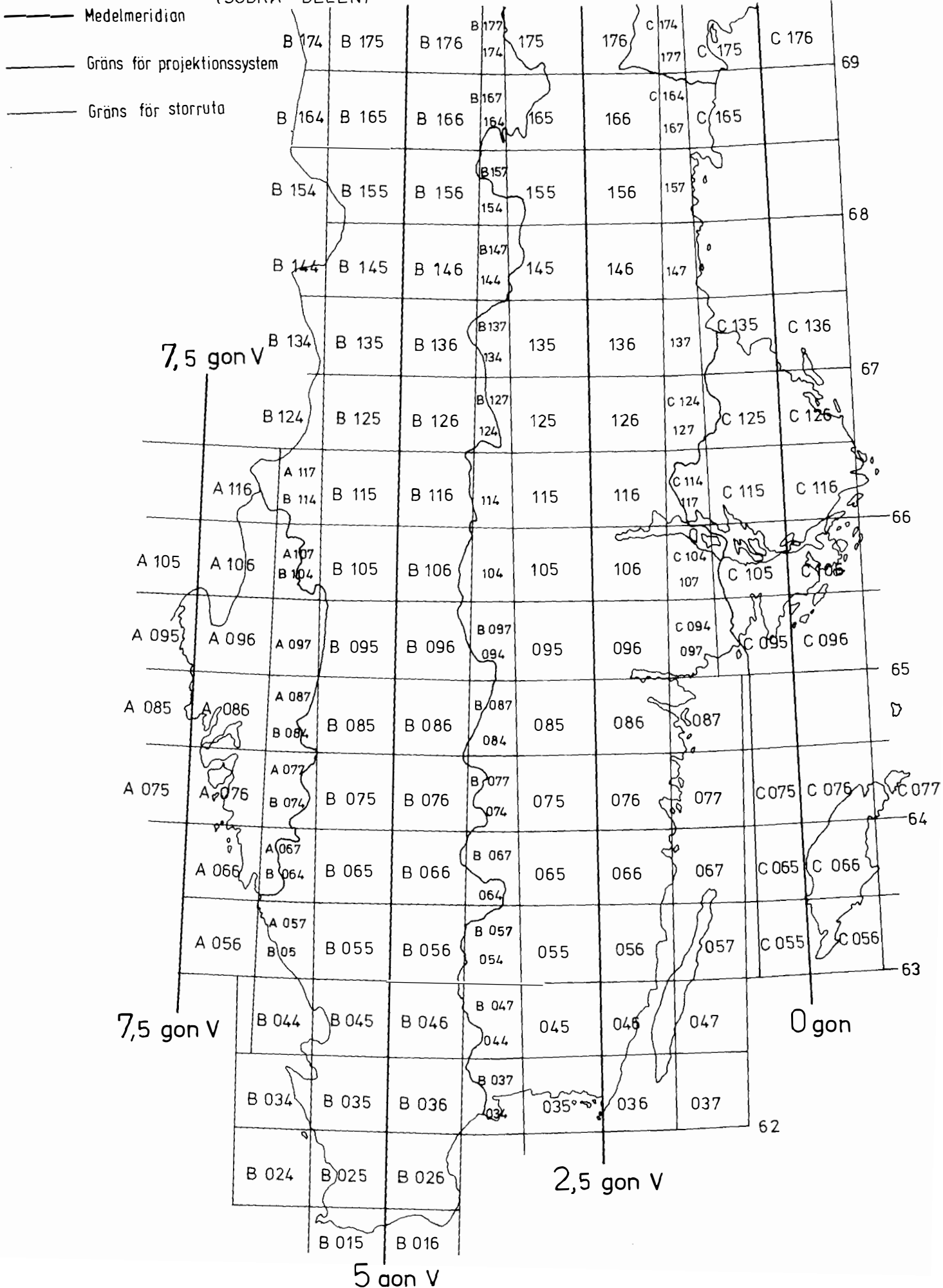


SVERIGES INDELNING I STORRUTOR
(NORRA DELEN)

PROJEKTIONSSYSTEM 2,5 gon V



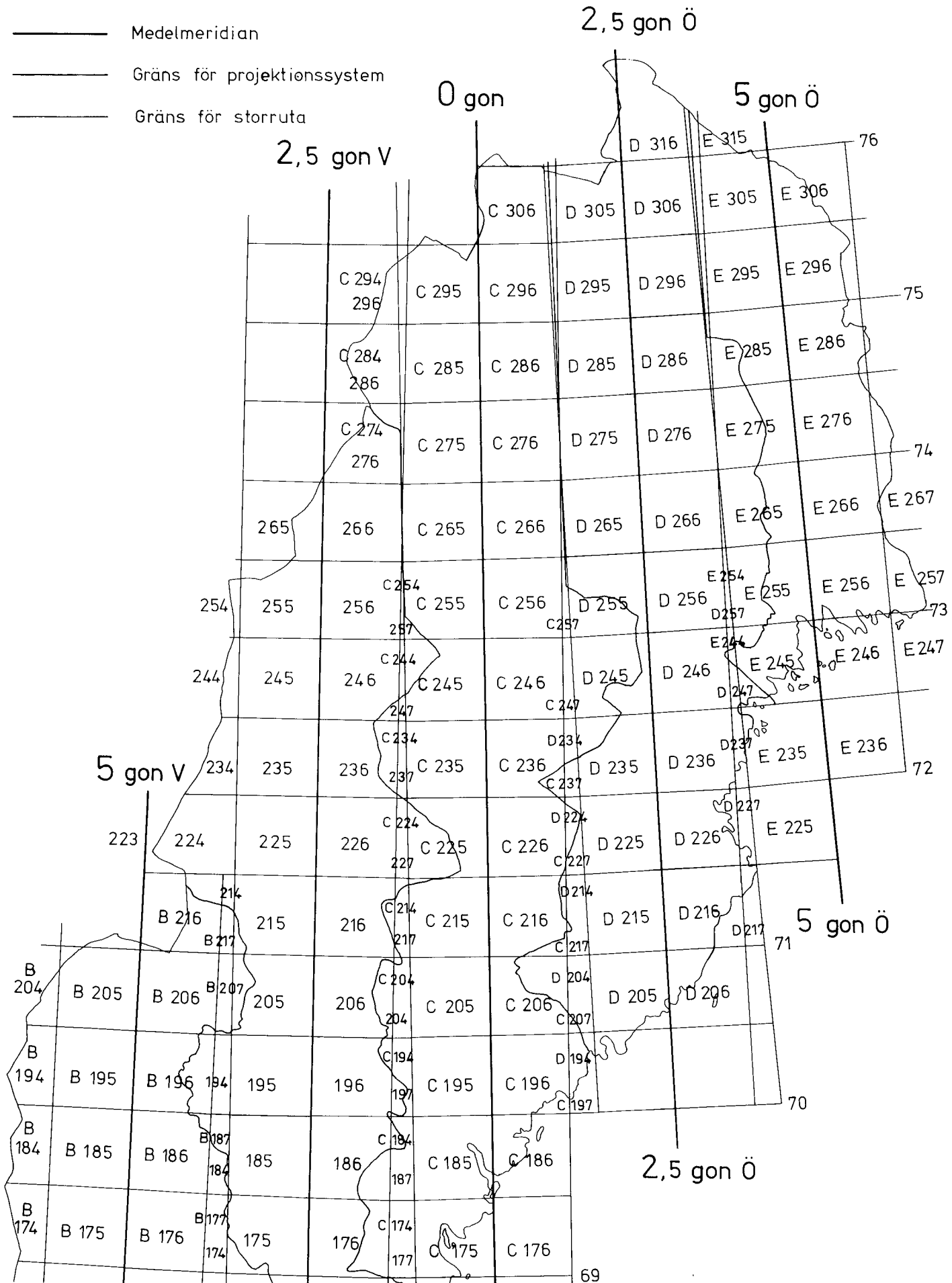
SVERIGES INDELNING I MODIFIERADE STORRUTOR
(SÖDRA DELEN)



1976-04-01

SVERIGES INDELNING I MODIFIERADE STORRUTA
(NORRA DELEN)

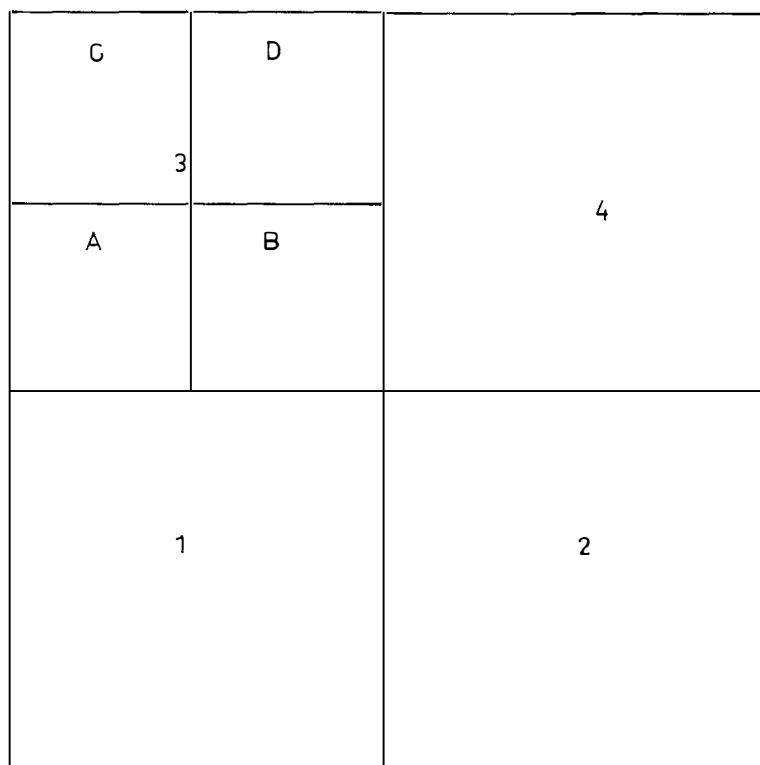
- Medelmeridian
- Gräns för projektionssystem
- Gräns för storruta



1976-04-01

BETECKNINGSSYSTEM FÖR DEL AV STORRUTA

Kartbladsbeteckningarna för kartor i olika skalar erhålls genom att en storruta underindelas på de två sätt som redovisas här nedan. En närmare beskrivning av hur kartbladsbeteckningarna för kartor i olika skalar bildas, återfinns i avsnitt 4.32

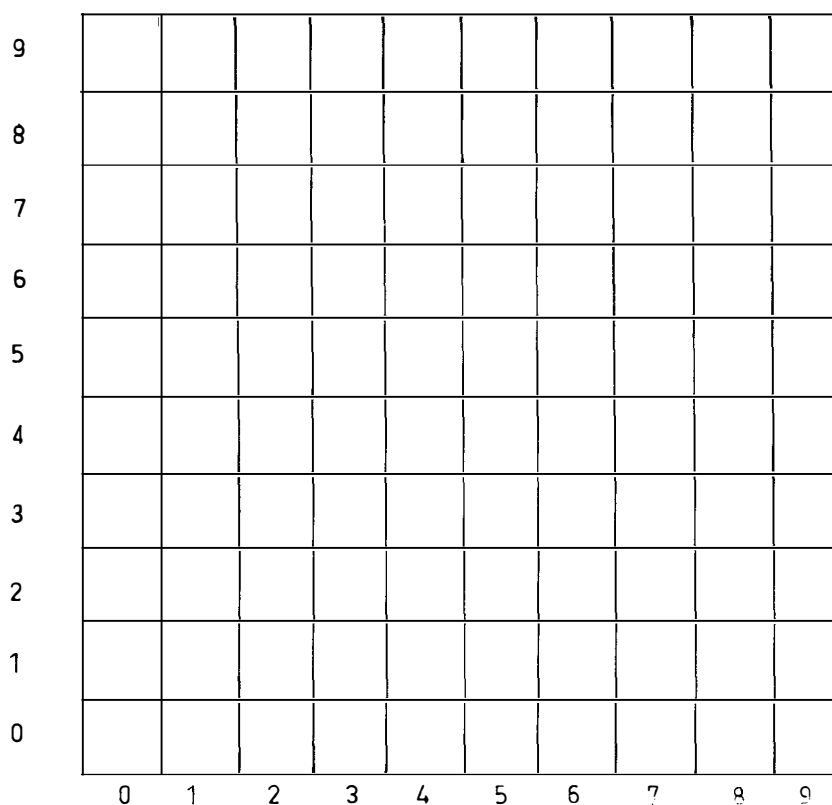
INDELNING I

Indelning I tillämpas för kartor i skala:

1:50 000 }
 1:5 000 } 1, 2, 3 och 4
 1:500 }

1:25 000 A, B, C och D

Vid kartformatet
 500x500 mm motsvaras
 storrutans av skala
 1:100 000

INDELNING II

Indelning II tillämpas för kartor i skala:

1:10 000
 1:1 000
 1:20 000
 1:2 000

1976-04-01

4.4 MATERIEL OCH UTFÖRANDE

RIKTLINJER

Godkänd materiel	För karta, som enligt 8 § MK skall vara arkivvärdig används sådan materiel, som godkänts enligt skrivmaterielkungörelsen (SFS 1964:504). Härutöver kan dock Liberpapper 190 och ritpapper i serien SRA I, II och III tills vidare användas.
Ritpapper	Ritpapper väljs med en efter kartans storlek anpassad tjocklek eller ytvikt. För kartor i formaten 1 1/2 A2 eller större används papper med en vikt som inte understiger ca 190 gram per m ² (motsvarande Liberpapper 190). För kartor i mindre format används papper vars vikt inte understiger ca 180 gram per m ² (motsvarande SRA III).
Film	<p>För sådana kartor som inte redovisas till offentligt arkiv enligt 8 § MK kan film, som provats vara av god kvalitet, användas. Sådan rit- eller gravyrfilm bör användas för här avsedda kartor i de fall kartläggningens ändamålet kräver materiel med goda egenskaper både vad avser dimensionsstabilitet och kopierbarhet.</p> <p>Rit- och gravyrfilm på bas av polyester används tidigast tre månader efter det att materialet framställts.</p> <p>För format upp till A1 används film med tjockleken minst 0,08 mm och för större format minst 0,13 mm.</p>
Kartbild och text	Kartbild, text och andra detaljer ges oberoende av framställningsförfarande och arkivegenskaper en sådan jämnhet och svärtning, att kartan med gott resultat kan reproduceras med för ändamålet lämpliga reproduktionsmetoder. Kopier framställs därvid med sådan bildkvalitet, att den i sin tur kan utgöra förlaga vid reproduktion.
Dimensionsstabilitet	För varje typ av underlag för karta (papper, film av olika slag) används materiel med sådan dimensionsstabilitet att uppfyllandet av noggrannhetangivelserna i avsnitt 4.5 icke försvåras eller motverkas. Såväl vid förvaring som under pågående arbete skyddas materielen, såvitt möjligt för växlingar i luftens temperatur och relativa fuktighet. I lokal där kartarbete pågår, hålls därför temperatur och relativ luftfuktighet i möjligaste mån konstanta.

1976-04-01

Vad särskilt beträffar ritfilm och gravyrfilm iakttas tills vidare innan resultat av närmareundersökningar föreligger

att dimensionsförändringen vid konstant relativ luftfuktighet men föränderlig lufttemperatur uppgår till högst 0,04 mm per m och °C temperaturändring.

att dimensionsförändringen vid konstant lufttemperatur men föränderlig relativ luftfuktighet uppgår till högst 0,02 mm per m och procent fuktighetsändring samt

att dimensionsändringarna i ett kartblads längd- och tvärriktningar nära överensstämmer med varandra.

Noggrannhet vid
reproduktion

När en karta, som skall vara arkivvärdig i slutskedet helt eller delvis framställs genom reproduktion (kopiering) tillämpas sådant förfarande, som ger arkivvärdig kopia, och så att noggrannhetsangivelserna i avsnitt 4.5 och i övrigt uppfylls. Detta avser - utom beträffande arkivvärdigheten - även mellanled i kartframställningen, också i de fall då framställning av en arkivvärdig produkt inte är omedelbart aktuell.

Information

Närmare råd och upplysningar om gravyrmateriel och metodval m m ges i information från kartavdelningen, LMV exp A 3364/75 Dk G64.

4.5 KARTKVALITET (ej med i denna utgåva)

1980-01-29

4.6 KARTAS REDIGERING OCH INNEHÅLL

4.6.1 Allmänt

De olika slag av kartor som förekommer vid arbete enligt MK framgår av avsnitten 1.1, 1.7, 4.2 och bilaga 4.6 A. I detta avsnitt lämnas riktlinjer och anvisningar för de olika kartorna d v s primär-, bas-, förrättnings-, grund-, nybyggnads-, tomtindelings- och övriga kartor.

Beträffande vissa tekniska åtgärder m m, som erfordras för upprättande av angivna kartor såsom stommätning, fotogrammetrisk mätning, projektionssystem och koordinatsystem hänvisas till de avsnitt, som särskilt ägnats dessa frågor.

RIKTLINJER

Vid upprättande av karta redovisas innehållet så att kartan blir tydlig och lättläst. Härvid används av LMV godkänd beteckningsstandard. Om särskilda skäl föreligger kan dock godkänd beteckningsstandard frångås.

Godkänd beteckningsstandard redovisas i bilaga 4.6 B. För sådana kartor, som framställs ur allmän karta, räknas härutöver de allmänna kartornas beteckningssystem som godkänd standard. Särskilda skäl att frångå godkänd beteckningsstandard får anses föreligga när det inom eller intill kartläggningssområdet förekommer ett väl genomarbetat beteckningssystem gemensamt för primärkarta, tomtindelingskarta, förrättningskartor, nybyggnadskartor m fl. I de fall ortofotokarta kan användas (se avsnitt 3.5.4) godtas dessutom sådan fotografisk avbildning, som erhålls i ortofotokarta, för i kartan väl synliga och otvetydiga detaljer.

Om man överväger att frångå godkänd beteckningsstandard p g a andra än ovan angivna särskilda skäl bör samråd ske med ÖLM.

1976-04-01

4.6.2 Primärkarta

Definition	Primärkarta är sådant storskaligt grundläggande kommunalt kartverk, som ajourhålls fortlöpande, och vars uppgift är att tjäna nedanstående ändamål. Till primärkartan räknas dess koncept och deloriginal.		
Ändamål	Primärkartans uppgift är att vara utgångsmaterial för upprättande av grundkartor till detaljplan, tomtindelningsskator, kvartersskator, förrättningskator vid fastighetsbildning m m, expropriationskator, registerkator, nybyggnadskator, projekteringskator och ledningskator. Primärkarta kan med fördel även ligga till grund för översiktsskator av olika slag. Primärkartas ställning i ett kommunalt kartprogram framgår av bilaga 4.6 C.		
Hänvisning	Beträffande	mätclass hänvisas till avsnitt	1.7
	"	kartskala hänvisas till avsnitt	4.2
	"	kartbeteckningar hänvisas till avsnitt	4.6.1
		och bilaga	4.6 B
	"	planläggning hänvisas till avsnitt	1.2, 3.2
	"	ritmateriel och reproduktion	
		hänvisas till avsnitt	4.4
	"	sekretess hänvisas till avsnitt	6.8
	"	förvaring hänvisas till avsnitt	6.3

RIKTLINJER

Allmänna grunder	Primärkarta upprättas med det innehåll och den kvalitet beträffande noggrannhet, fullständighet och riktighet som erfordras för de olika kator för vilka den utgör underlag. Beträffande kvalitet se även avsnitt 4.5.
Stomnät	Till stöd för primärkarteframställning ligger stomnät i såväl plan som höjd.

1976-04-01

- Samråd
- När primärkarta upprättas bör den för primärkartan ansvarige utöver vad som anges i avsnitt 1.2 samråda med:
- a) det organ som svarar för den kommunla mätningstekniska verksamheten
 - b) ledningsägande, gatubyggande och hamnbyggande verk
- i frågor om primärkartas skala, uppdelning på deloriginal, kartversioner och framställningsmetoder. Motsvarande gäller vid utbyggnad av befintlig primärkarta.
- Information
- Vid framställning av primärkarta bör information inhämtas från:
- a) landsantikvarien (från och med 1976-07-01, länsstyrelsen) i frågor om fasta fornlämningar och övriga kulturminnen
 - b) LMV i frågor om sekretess
 - c) länsstyrelsens naturvårdsenhet i frågor om naturminnen
- Framställningsmetoder
- Koncept till primärkarta framställs normalt på gravyrfilm (metod A) eller på ritfilm (metod B).
- Metod A innebär att kartinnehållet karteras på gravyrark varefter innehållet med gravering förs över till deloriginal.
- Metod B innebär att kartinnehållet karteras på ritfilm varefter innehållet normalt förs över till deloriginal antingen a) genom direkt gravering på ljusbord eller b) genom renritning med tusch på ritfilm.
- I bilaga 4.6 D ges praktiska anvisningar för framställningen av primärkarta samt scheman för uppdelningen av kartinnehållet på deloriginal och samkopiering av deloriginal till kartversioner.
- Kartalternativ
- Varje uppdelning av kartinnehållet på deloriginal ger upphov till ett kartalternativ. Kartalternativen betecknas A1, A2, osv. Kartalternativen kan bland annat sammansättas på sätt som framgår av följande tabell (kartalternativ kan dock även byggas upp på annat sätt - deloriginalen kan ges annat innehåll och metoderna för deras vidareutnyttjande kan variera):

1976-04-01

Kart- alter- nativ	Del- origi- nal	Kartinnehåll
A1 B1	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, byggnader
	2	Text (fastighetsbeteckningar m m)
	3	Passmärken, områdes- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m m
	4	Passmärken, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät
	5	Passmärken, ledningar
	6	Passmärken, höjdförhållanden
A2 B2	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, byggnader
	2	Text (fastighetsbeteckningar m m)
	3	Passmärken, områdes- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m m
	4	Passmärken, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät, ledningar
	5	Passmärken, höjdförhållanden
A3 B3	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, områdes- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m m, byggnader
	2	Text (fastighetsbeteckningar m m)
	3	Passmärken, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät, ledningar
	4	Passmärken, höjdförhållanden
A4 B4	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, byggnader, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät, ledningar
	2	Text (fastighetsbeteckningar m m)
	3	Passmärken, områdes- och bestämmelsegränser
	4	Passmärken, höjdförhållanden

1976-04-01

Kart- alter- nativ	Del- origi- nal	Kartinnehåll
A5 B5	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, områdes- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m m, byggnader, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät, ledningar
	2	Text (fastighetsbeteckningar m m)
	3	Passmärken, höjdförhållanden
A6 B6	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, text (fastighetsbeteckningar m m), byggnader, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät, ledningar
	2	Passmärken, områdes- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m m
	3	Passmärken, höjdförhållanden
A7 B7	1	Rutnät, fastighetsgränser m m, punkter och områden, text (fastighetsbeteckningar m m), områdes- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m m, byggnader, övriga detaljmättningsobjekt m m, stomnät, ledningar
	2	Passmärken, höjdförhållanden

Kartinnehållet hos deloriginalen A11 och A21 kan alternativt delas upp på två deloriginal: ett för enbart rutnätspunkter och fastighetsgränser m m och ett för det övriga innehållet (byggnader). Det senare kartinnehållet kan också sammanföras med kartinnehållet hos deloriginalen A14 resp A24. Motsvarande fördelningsprinciper beträffande kartinnehållet kan tillämpas för kartalternativen B1 och B2.

Deloriginalen B51 och B53 kan framställas exempelvis genom renritning med tusch på ritfilm. Textdeloriginalen B52 uppritas över ljusbord så att texten kan väl anpassas till innehållet i deloriginalen B51 och B53.

Kartversioner

Genom samkopiering av deloriginal framställs kartversioner. Normalt utgörs kartversionerna av fastighetsversion, fastighets- och planversion, projekteringsversion och grundkarteversion. För de i tabell ovan redovisade kartalternativen sammansätts dessa kartversioner på sätt som framgår av följande tabell:

1976-04-01

Kart- alter- nativ	Fastig- hets- version	Fastighets- och plan- version	Projekterings- version	Grundkarte- version
A1, B1	1+2	1+2+3	1+(2)+3+4	1+2+3+4+5+6
A2, B2	1+2	1+2+3	1+(2)+3+4	1+2+3+4+5
A3, B3	-	1+2	1+(2)+3	1+2+3+4
A4, B4	-	-	1+(2)+3	1+2+3+4
A5, B5	-	-	1+(2)	1+2+3
A6, B6	-	-	1+2	1+2+3
A7, B7	-	-	1	1+2

Parentesen om deloriginal 2 i projekteringsversionen anger att denna version kan framställas med eller utan text.

Även andra versioner kan givetvis framställas, om lokalt behov därav föreligger.

Uppgifter på
karta

Primärkartan bör förutom kommunens namn innehålla uppgift om tidpunkt när primärkartan först presenterades. På primärkartan bör vidare finnas uppgift om kartskala, koordinatsystem och mätklass.

På kartversion bör anges datum för dess framställning.

Format och
bladindelning

RIKTLINJER

Primärkarta upprättas med systematisk bladindelning och med enhetligt bladformat (enhetlig rityta).

För kartläggning utnyttjade bladformat anges närmare i avsnitt 4.3.1. Av de däri redovisade A-formaten används för primärkarta endast sådana som ger ritytan 500x500 mm eller 500 x 1 000 mm.

Primärkarta i skala 1:500 eller 1:1 000 och rityta 500x500mm eller 500x1 000 mm upprättas med det bladindelnings- och det bladbeteckningssystem som anvisas i avsnitt 4.3.

Lokalt bladindel-
ningssystem

Där primärkarta av god kvalitet finns upprättad i skala 1:400 i ett lokalt, systematiskt bladindelningssystem med därtill anpassade kartbladsbeteckningar, kan - om skalan 1:400 är avsedd att bibehållas - det använda systemet och bladformatet bibehållas även vid utökning av primärkartans omfattning. Förutsättningarna för en övergång till det generella systemet (se avsnitt 4.3.2) bör utredas i samråd med ÖLM. Det kan härvid visa sig motiverat, att det lokala systemet även på sikt bibehålls för vissa delar av kommunen, medan man för övriga delar använder det generella systemet.

1976-04-01

Ritmanér

Deloriginalens detaljer och text som hör till kartbilden bör - där deloriginalen inte framställs genom gravering - framställas genom ritning och textning med tusch eller genom tryck av god kvalitet. Text, som ej hör till själva kartbilden kan, om kartans format tillåter, framställas genom beständig maskinskrift. Kartinnehållet eller del därav kan även framställas genom lämpligt reproduktionsförfarande, förutsatt att arkivvärdigheten härigenom inte försämras.

Ajourhållning

RIKTLINJER

När förändringar inom det kartlagda området skett och inmätning utförts införs förändringarna snarast på deloriginalen. Är det fråga om endast smärre förändringar, införs dessa även på kartversionerna i samband med att deloriginalen kompletteras. Nya kartversioner bör framställas först efter det att större förändringar eller många smärre förändringar införts på deloriginalen.

När kontinuerlig ajourhållning inte är praktiskt eller ekonomiskt genomförbar, upprättas plan för ajourhållningen. Planen innehåller uppgift om tidsintervall för granskning och komplettering av varje enskilt kartblad med avseende på förändringar inom det kartlagda området.

Över ajourhållning bör för varje deloriginal föras särskilt protokoll, se bilaga 4.6 E.

1976-04-01

4.6.3 Baskarta

Tillämpning	Termen baskarta definieras i avsnitt 1.4. Av definitionen framgår att baskarta kan användas för flera olika ändamål. Härigenom kan många karttyper tjäna som baskarta. Nedan lämnade riktlinjer och anvisningar avser endast sådan baskarta varpå fastställd generalplan redovisas.			
Hänvisning	Beträffande mätklass	hänvisas till avsnitt		1.7
	" kartkvalitet	" "	"	4.5
	" kartbeteckningar	" "	"	4.1.6 och bilaga 4.6 B
	" ritmateriel och reproduktion	" "	"	4.4
	" format och bladindelning	" "	"	4.3
	" sekretess	" "	"	6.8
	" förvaring	" "	"	6.3
Kartskala	Beträffande kartskala hänvisas till avsnitt 4.2. Om kartlägg- ningsobjektet har stor utsträckning, och planeringen enligt samråd med planförfattaren inte kräver detaljerad redovisning av sådana objekt, som nedan anges, är detta sådant särskilt skäl som motiverar val av andrahandskala.			
Framställning	Inom område med modern primärkarta torde det vara ratio- nellt att med hjälp av reproduktionsteknik m m framställa bas- karta ur primärkartans deloriginal eller versioner. I de fall där särskilda skäl föreligger att upprätta bas- karta i skala 1:10 000, 1:20 000 eller 1:50 000 torde all- mänt kartmaterial med fördel kunna komma till användning. En förutsättning är härvid bl a att kartmaterialet är av tillfredsställande aktualitet.			
Innehåll	På baskarta till fastställd generalplan redovisas enligt BS i den mån så erfordras vattenområden, höjdförhållanden, fastighetsgränser, vägar, kraftledningar och byggnader.			

1976-04-01

Rubrik m m

RIKTLINJER

I baskartas rubrik anges den tidpunkt till vilken kartans redovisning hänförs sig. Rubriken undertecknas av den som är ansvarig för kartan.

På baskarta redovisas även skala, koordinatsystem, norrpil och i vissa fall teckenförklaring.

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

1976-04-01

4.6.4 Förrättningskarta

Definition	Med förrättningskarta avses här karta upprättad vid förrättningar enligt FBL, ÄULL, AL, LL, EnsL, EVL, VL, GruvL och Minerall (jfr citaten ur berörda lagrum i avsnitt 1.1). Definitionen omfattar inte arbetskartor, skisser m m som upprättas under förrättningsens gång utan endast den karta varpå det med förrättningen åsyftade resultatet åskådliggörs.																		
Hänvisning	<table> <tr> <td>Beträffande val av mätklass</td> <td>hänvisas till avsnitt 1.7</td> </tr> <tr> <td>" kartskala</td> <td>" " " 4.2</td> </tr> <tr> <td>" kartkvalitet</td> <td>" " " 4.5</td> </tr> <tr> <td>" kartbeteckningar</td> <td>" " " 4.6.1 och bil. 4.6 B</td> </tr> <tr> <td>" format och bladindelning</td> <td>" " " 4.3</td> </tr> <tr> <td>" ritmateriel</td> <td>" " " 4.4</td> </tr> <tr> <td>" ritmanér</td> <td>" " " 4.6.2</td> </tr> <tr> <td>" sekretess</td> <td>" " " 6.8</td> </tr> <tr> <td>" förvaring</td> <td>" " " 6.3</td> </tr> </table>	Beträffande val av mätklass	hänvisas till avsnitt 1.7	" kartskala	" " " 4.2	" kartkvalitet	" " " 4.5	" kartbeteckningar	" " " 4.6.1 och bil. 4.6 B	" format och bladindelning	" " " 4.3	" ritmateriel	" " " 4.4	" ritmanér	" " " 4.6.2	" sekretess	" " " 6.8	" förvaring	" " " 6.3
Beträffande val av mätklass	hänvisas till avsnitt 1.7																		
" kartskala	" " " 4.2																		
" kartkvalitet	" " " 4.5																		
" kartbeteckningar	" " " 4.6.1 och bil. 4.6 B																		
" format och bladindelning	" " " 4.3																		
" ritmateriel	" " " 4.4																		
" ritmanér	" " " 4.6.2																		
" sekretess	" " " 6.8																		
" förvaring	" " " 6.3																		
Kartbeteckningar	Följande kartbeteckningar räknas vid upprättande av förrättningskarta till godkänd beteckningsstandard:																		
<u>Punkter och områden</u>	Förkortning för markeringstyp om sådan redovisas på kartan (se avsnitt 5.3)																		
o r m																			
<u>Fastighetsbeteckningar m m</u>	Littera på lott																		
A, B, C... AA, AB, AC...																			
a, b, c...	Littera på nybildat eller eljest av förrättningen berört servitutsområde																		
1, 2, 3.....	Nummer på lott (kan användas om nummer på ägofigur ej förekommer på kartan)																		
1, 2, 3.....	Nummer på ägofigur																		

1976-04-01

Utgående fastighetsgräns eller s k annan gräns redovisas med sina respektive kartbeteckningar överkorsade.

Ovanstående detaljer utföres med mall, anpassad efter nämnda standard, använda skalor och i övrigt föreliggande förutsättningar.

RIKTLINJER

Redovisning av områdes-, bestämmelse- och tomtgränser

Områdesgränser, bestämmelsegränser och tomtgränser samt andra kartbeteckningar enligt gällande plan är i allmänhet betungande för kartbilden och bör i regel inte redovisas på förrättningskarta, när förrättningen sker i överensstämmelse med planen. Överensstämmelsen anmärkes i stället i beskrivningen eller protokollet. Om förrättningen innebär avsteg från plan, redovisas de berörda gränserna enligt planen på förrättningskartan.

Rubrik, kartinnehåll m m

På förrättningskarta redovisas bl a

- årtal (ev datum) för upprättandet
- ändamålet (förrättningsinstitutet)
- registerområde, kommun och län
- underskrift av förrättningslantmätaren (-mannen) samt underskrift eller signum av den som utfört det tekniska arbetet
- berörda fastigheter, samfälligheter och servitut
- lägesangivning i system 2,5 gon V (se avsnitt 4.3)
- koordinatsystem (rutnät)
- avstånd mellan gränspunkter som berörs av förrättningen samt nummer och eventuellt markeringstyp för dessa punkter
- skala
- norrpil
- mätklass
- använda stompunkter (eventuellt genom en pil hänvisande till punkt utanför kartan)
- ev äldre produkter som använts och deras kvalitet (jfr nedan)
- teckenförklaring i vissa fall

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

Om utrymmet på kartan så medger införs dessutom vissa andra uppgifter, i första hand den fastighetsrättsliga beskrivningen samt om möjligt även den tekniska beskrivningen. Beträffande differentiering av kartinnehållet för olika slag av förrättningar se sammanställning nedan:

1976-04-01

Befintlig karta	Om befintlig karta efter verkställd undersökning (jfr avsnitt 6.4) av förrättningslantmätaren bedöms vara i sådant skick, att den - ev efter viss komplettering - kan användas som förrättningskarta, kan avsteg göras från godkänd beteckningsstandard beträffande kartbeteckningarnas utformning och betydelse. På den använda kartan införs i sådana fall teckenförklaring varav klart framgår innebörden av de kartbeteckningar som använts.
Redigering	Förrättningskarta redigeras så att den blir tydlig och lättläst. Vid redigeringen lämnas utrymme åt lagakraftbevis, registreringsdatum, FRM:s underskrift, samtliga nybildade enheters registerbeteckningar samt arkivaktsbeteckning.
Redovisningskrav	Urvalet av kartdetaljer som redovisas på förrättningskarta ankommer på vederbörande förrättningsman med hänsynstagande främst till den aktuella kartans ändamål. Redovisning på olika förrättningskartor behandlas i nedanstående sammanställning som i första hand avser karta upprättad genom ny-mätning (även karta framställd ur primärkarta eller liknande grundläggande kartverk). Om befintlig karta används (kopieras) till förrättningskarta, ankommer det på förrättningsmannen att - med beaktande av rättsenlighetskraven - avgöra omfattningen av eventuellt erforderlig komplettering.

Lagstiftning, slag av förrättning	Redovisning på karta omfattar minst	I vissa fall kan härutöver behöva redovisas	Anm
<u>FBL</u> <u>Avstyckning</u> <u>Fastighetsreglering</u> <u>Klyvning</u>	Bebyggelse ^x Gränspunkter Fastighetsgränser Servitutsområden ^{xx} Områden för gemensamhetsanläggningar ^{xx} Ledningsrättsområden ^{xx} Nyttjanderättsområden (endast officialnyttjanderätt) ^{xx} Vattenområden Frist fiske Fornlämning Naturminne	Vägar och andra tekniska anläggningar Ågoslag	^x Redovisning kan underlåtas om FBM finner den betydelselös (t ex vid stora jord- och skogsbruksförrättningar) ^{xx} Som berörs av förrättningsåtgärd

1976-04-01

Lagstiftning, slag av för- rättning	Redovisning på karta omfattar minst	I vissa fall kan härutöver behöva redo- visas	Anm
<u>Sammanlägg- ning</u>	Fastighets- gränser Vattenområden	Naturminnen Fornlämningar	Om ändring skett sedan kartorna över ursprungs- fast upprättades
<u>Fastighets- bestämning</u>	Fastighets- gränser Gränspunkter Hävd och andra inmätta före- mål av betydelse för bestämningen Servitutsområ- den ^{XX} Områden för gemensamhetsan- läggningar ^{XX} Ledningsrätts- områden ^{XX} Vattenområden	Bebyggelse	^{XX} Som berörs av förrättningsåt- gärd
<u>ÄULL</u>	Fastighets- gränser	Vattenområden	
<u>AL, LL och EVL</u>			
<u>Om ny fastig- hetsgräns till- kommer</u>	Se karta för avst enl FBL I förekommande fall även grän- ser för utrymme som tas i anspråk	Se karta för avst enl FBL	
I övriga fall	Fastighetsgränser Gränser för ut- rymme som tas i anspråk		Karta kan ges ett mycket varie- rande innehåll, vars omfattning får prövas från fall till fall Betr vägar och ledningarna är det ofta till- räckligt att endast ange det upplåttna ut- rymmet som en linje på kartan. Som linjebeteckn används beteck- ningen för

1976-04-01

Lagstiftning, slag av förrättning	Redovisning på karta omfattar minst	I vissa fall kan härutöver behöva redovisas	Anm
<u>EnsL</u>	Se karta för avst enl FBL	Se karta för avst enl FBL	"annan gräns" - i förekommande fall med ökad linjebredd för erhållande av tydlig redovisning
<u>VL</u>	Se karta för avst enl FBL	Se karta för avst enl FBL	
<u>GruvL</u> <u>MinerallL</u>	Gräns för det anvisade området Fastighetsgränser Bebyggelse	Ställen där inmutningsbart mineral påträffats Diamantborrhål	

Med fastighetsgränser jämställs även vid förrättningen nytillkomna gränser. På kartan eller i den tekniska beskrivningen anges särskilt vilka gränser som tillkommit eller bestämts vid förrättningen.

Kontrollmått m m

Kontrollmått redovisas normalt på mätskiss eller i mätprotokoll. Om kontrollmått samtidigt är säkerställningsmått som bedöms bör redovisas på kartan kan sådan redovisning ske. Kontrollmått, som avser att säkerställa läget av gränspunkt, redovisas normalt med två decimaler av meter.

Redovisning på karta av avstånd mellan gränspunkter avser - om koordinatberäkning av gränspunkterna skett - de ur koordinaterna beräknade avstånden. Har koordinater för gränspunkterna ej beräknats, redovisas de på marken mätta avstånden mellan gränspunkterna - i förekommande fall sedan erforderliga korrekationer till mätningarna anbragts.

Kartblankett

Förrättningskartor bör om möjligt upprättas på de av LMV framtagna kartblanketterna även om dessa något avviker från A-seriens format.

1980-01-29

4.6.5 Grundkarta

Definition	Grundkarta är sådan storskalig karta som enligt 15 § BS utgör grundval för förslag till stadsplan eller byggnadsplan.																										
Hänvisning	<table border="0"> <tr> <td>Beträffande val av mätklass hänvisas till avsnitt</td> <td>1.7</td> </tr> <tr> <td>" kartskala "</td> <td>" " 4.2</td> </tr> <tr> <td>" kartkvalitet "</td> <td>" " 4.5</td> </tr> <tr> <td>" planläggning "</td> <td>" " 1.2 och 3.2</td> </tr> <tr> <td>" kartbeteckningar"</td> <td>" " 4.6.1 och bil 4.6 B</td> </tr> <tr> <td>" ritmateriel och "</td> <td>" " 4.4</td> </tr> <tr> <td>reproduktion</td> <td></td> </tr> <tr> <td>" ritmanér "</td> <td>" " 4.6.2</td> </tr> <tr> <td>" information "</td> <td>" " 4.6.2</td> </tr> <tr> <td>" sekretess "</td> <td>" " 6.8</td> </tr> <tr> <td>" redovisning av "</td> <td>" " 6.3</td> </tr> <tr> <td>karta och handlingar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>" förvaring "</td> <td>" " 6.3</td> </tr> </table>	Beträffande val av mätklass hänvisas till avsnitt	1.7	" kartskala "	" " 4.2	" kartkvalitet "	" " 4.5	" planläggning "	" " 1.2 och 3.2	" kartbeteckningar"	" " 4.6.1 och bil 4.6 B	" ritmateriel och "	" " 4.4	reproduktion		" ritmanér "	" " 4.6.2	" information "	" " 4.6.2	" sekretess "	" " 6.8	" redovisning av "	" " 6.3	karta och handlingar		" förvaring "	" " 6.3
Beträffande val av mätklass hänvisas till avsnitt	1.7																										
" kartskala "	" " 4.2																										
" kartkvalitet "	" " 4.5																										
" planläggning "	" " 1.2 och 3.2																										
" kartbeteckningar"	" " 4.6.1 och bil 4.6 B																										
" ritmateriel och "	" " 4.4																										
reproduktion																											
" ritmanér "	" " 4.6.2																										
" information "	" " 4.6.2																										
" sekretess "	" " 6.8																										
" redovisning av "	" " 6.3																										
karta och handlingar																											
" förvaring "	" " 6.3																										
Framställning	<p>Grundkarta kan framställas genom nymätning eller med användning av annat kartmateriel (t ex primärkarta) efter eventuellt erforderlig komplettering. Syftar planläggning, för vilken grundkarta upprättas främst till prövning av lokalisering i stort av en begränsad, mindre bebyggelsegrupp och är en detaljreglering av bebyggelsens och anläggningarnas förläggning i plan- och höjdläge av mindre intresse ("flexibel plan") kan "förenklad grundkarta" framställas i mätklass IV. Till sådan karta kan ortofotokarta framställd från maximalt 4 600 m:s flyghöjd användas efter erforderlig komplettering. Om man avser att tillämpa andrahandsskalan 1:5000 kan sådan karta, som framställs genom förstoring av ekonomiska kartan, användas som grundkarta. Detta förutsätter dock att ekonomiska kartan upprättats i skala 1:10 000 på ortofotounderlag. Eventuellt erforderlig komplettering av kartinnehållet sker efter kontroll. I LMVs meddelande 1979:5 ges närmare information om s k flexibel plan.</p>																										
Samråd	<p>Se avsnitt 1.2. Om planförfattare har utsetts bör samråd ske med denne. Samråd bör dessutom utöver vad som anges i 1.2 ske med ÖLM beträffande framställning av "förenklad grundkarta", uteslutande av stomnät och förenklad redovisning.</p>																										

1980-01-29

RIKTLINJER

- Stomnät
Till grund för grundkarta i samtliga mätklasser ligger stomnät i plan och höjd. I vissa fall kan stomnät uteslutas i mätklass IV.
- Redovisning
på kartan
a) plana detaljer
Följande mätningsföremål redovisas på grundkarta: Byggnader, vägar, järnvägar, större ledningar, sjöar, vattendrag, diken, ägoslag, hägnader, fasta fornlämningar, naturminnen samt stompunkter. Med större ledningar avses elektriska högspänningsledningar, televerkets mellanortskablar, huvudledningar för vatten och avlopp o dyl.
- Även speciella tekniska anläggningar och särskilda naturförhållanden medtas om de inte bedöms vara utan betydelse vid planens uppgörande. Finns i närheten av det område, som grundkartan egentligen avser, fast fornlämning och kräver denna uppenbarligen ett friområde, som sträcker sig in över förstnämnda område, medtas den fasta fornlämningen på grundkartan. Uppgår avståndet mellan fast fornlämning och det område, grundkartan egentligen avser, till högst 50 meter medtas alltid sådan fast fornlämning.
- b) höjdredivisning
m m
Höjdförhållandena anges genom höjdkurvor för minst varje höjdmeter i mätklass II och III. I mätklass IV kan höjdförhållandena redovisas med höjdkurvor för varannan höjdmeter. I mätklass IV godtas dessutom höjdredivisning genom höjdkurvor med 5 m:s ekvidistans (ekonomiska kartans höjdkurvor) vid framställning av s k förenklad grundkarta.
- Kurvor dras inte genom byggnad, stenvägg, bank eller skärning, dike eller vattendrag och inte heller över område där punktvis höjdredivisning sker enligt nedan. På gator och vägar av permanent beskaffenhet samt på spårområde till järnväg anges höjduppgift med siffror i varje gatu- och vägkors samt i varje framträdande brytning i profilererna samt i varje korsning mellan gata eller väg och järnvägs spårområde. Sådan höjduppgift anges i meter med en decimal.
- c) fastställda
planer
Omfattar grundkartan område med fastställd plan redovisas gällande områdes- och bestämmelsegränser samt fastställda höjder för gata, väg eller annan allmän plats.
- d) fastighets-
indelningen
Fastighetsindelningen redovisas noggrant med ledning av bl a verkställd detaljmätning, registerkarta samt övriga kartor och handlingar som är tillgängliga i skilda arkiv. Förutom fastigheter redovisas sänjelotter och samfälligheter samt förekommande områden i bihang C till stadsregister. Redovisningen omfattar om möjligt även områden som är föremål för servitut, nyttjanderätt eller gruvsrätt, vilka kan vara av betydelse för den blivande planläggningen eller berörs av denna. Tomt som kan ha betydelse för planläggningen redovisas. Dessutom redovisas i förekommande fall kommungräns och annan registerområdesgräns.

1980-01-29

Förenklad
redovisning

Efter samråd kan vissa mätningföremål utelämnas eller redovisningen förenklas. Sådant samråd antecknas på kartan.

Exempel på föremål som kan utelämnas eller förenklas:

- a) brunnar
- b) ledningar behöver eventuellt ej differentieras; kan anges som ledningsområden
- c) berg i dagen
- d) skog
- e) höjdkurvor streckas för områden som avses utläggas till park och/eller som är bevuxna med tät skog.

Rubrik m m

I grundkartans rubrik anges tidpunkten för kartans upprättande. Rubriken undertecknas av den som är ansvarig för grundkartan.

På grundkartan anges vidare:

- 1) mätklass
- 2) skala
- 3) koordinatsystem i plan och höjd
- 4) norrpil
- 5) rutnät
- 6) förklaring till byggnadsredovisningen d v s om byggnaderna karterats efter takkontur eller fasadlinjer
- 7) teckenförklaring i vissa fall

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMVs beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

Format och
bladindelning

I avsnitt 4.3 anges de format som företrädesvis används för grundkarta. Enligt statens planverks anvisningar bör format större än A0 och mindre än A3 inte förekomma för plankarta och grundkartans format anpassas - med beaktande av planområdets storlek - till denna del av A-serien. Om planområdet är av sådan storlek, att grundkartan bladindelas, bör bladindelningen om möjligt ske i det inom kommunen tillämpade bladindelningssystemet för primärkarta.

1976-04-01

4.6.6 Nybyggnadskarta

Definition Nybyggnadskarta är sådan karta som BN tillhandahåller enligt 2 § BS och som i förekommande fall ligger till grund för situationsplan till ansökan om byggnadslov.

Nybyggnadskarta inom stadsplanelagt område

Hänvisning	Beträffande mätklass	hänvisas till	avsnitt	1.7
	" kartskala	" "	" "	4.2
	" kartkvalitet	" "	" "	4.5
	" kartbeteckningar	" "	" "	4.6.1 och bilaga 4.6 B
	" format och bladindelning	" "	" "	4.3
	" ritmanér	" "	" "	4.6.2
	" ritmateriel	" "	" "	4.4
	" sekretess	" "	" "	6.8
	" förvaring	" "	" "	6.3

RIKTLINJER

Omfattning

Nybyggnadskarta inom stadsplanelagt område omfattar förutom den för bebyggande avsedda marken även det angränsande område, vars redovisning bedöms erforderlig för planerandet av det tillämnade byggnadsföretaget och för vederbörlig prövning av företagets tillåtlighet.

Det är inte nödvändigt att på nybyggnadskarta redovisa hela den fastighet (de fastigheter och/eller område(n)), varpå det tillämnade byggnadsföretaget är avsett att uppföras. När det är fråga om nybyggnadskarta avseende tomtmark torde det emellertid endast undantagsvis ifrågakomma, att kartan upprättas på sådant sätt, att den redovisar endast en del av den fastighet (tomt)varpå byggnadsföretag är planerat. Fall kan dock tänkas förekomma - t ex om fråga är om uppförande av en mindre byggnad på en större industrifastighet - då nybyggnadskartas omfattning kan begränsas till del av fastighet. I fråga om större fastigheter av annat slag torde nybyggnadskarta i regel kunna begränsas så, att den redovisar den aktuella tomtplatsen, jämte det område däromkring, som erfordras för angiven planering och prövning.

1976-04-01

Redovisning
på kartan

RIKTLINJER

På nybyggnadskarta redovisas - enligt vad som angivits för grundkarta - gränser för fastigheter, samfälligheter, andra i fastighetsregister särskilt redovisade områden, sänjelotter, servitutsområden av betydelse för byggnadsföretaget, tomter och registerbeteckningar, tomtbeteckningar m m samt härutöver kända gränslängder i den mån de kan vara av betydelse för byggnadsföretaget.

Nybyggnadskarta redovisar vidare områdes- och bestämmelsegränser, planbeteckningar samt gatu- och andra markhöjder enligt gällande planer och bestämmelser, namn på gator m m samt kända gatu- och vägbredder då dessa anges i gällande plan.

Om aktuellt byggnadsföretag är avsett att ske i strid mot gällande plan kan redovisning av planen helt eller delvis underlåtas. Sådant utelämnande anmärks dock klart på kartan.

På nybyggnadskarta redovisas vidare de ytterligare kartdetaljer som förekommer på grundkarta samt läge i plan och höjd för befintliga eller projekterade va-ledningar. Sådana detaljer - med undantag av byggnader som är avsedda att bibehållas - kan dock utelämnas i den mån redovisningen av dem bedöms sakna värde för det aktuella ändamålet med nybyggnadskartan.

Noggrannare redovisning av höjdförhållandena på fastigheten, i de fall höjdredivisning sker och redovisning genom höjdkurvor är otillräcklig, erhålls genom t ex rutavvägning vars täthet avpassas efter terrängförhållandena.

Redovisning av
gränser

Vid redovisning av gränser bör känd rät vinkel mellan fastighetsgränser (tomtgränser) anges. För cirkelbågformad fastighetsgräns (gräns för tomt) bör radie och korda anges.

Gränsmärken bör redovisas med uppgift om markeringstyp.

Rubrik m m

RIKTLINJER

Av nybyggnadskartas rubrik framgår den fastighet (det område) kartan avser. I anslutning till rubriken dateras kartan och undertecknas av den som svarar för upprättandet av densamma.

Nybyggnadskarta förses vidare med rutnät, norrpil, uppgift om skala och koordinatsystem, mätklass samt i vissa fall teckenförklaring.

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det

1976-04-01

	föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.
Beskrivning till nybyggnadskarta	I beskrivning på kartan eller om det bedöms lämpligare på särskild handling införs uppgifter om gällande byggnadsreglerande bestämmelser och övriga uppgifter av betydelse för byggnadsföretaget. Om till nybyggnadskarta hör beskrivning som upprättats som särskild handling anmärks detta på kartan. Sådan handling förses med rubrik av vilken framgår till vilken karta den hör. Beskrivningen dateras i anslutning till rubriken och under-tecknas av den som svarar för upprättandet av kartan.
Användning av äldre nybyggnadskarta	Nybyggnadskarta kan upprättas genom komplettering av äldre karta för samma ändamål. Härvid kompletteras karta och beskrivning på sådant sätt att det klart framgår vad som är nytillkomna uppgifter och ändringar.
Uppgifter i beskrivning till nybyggnadskarta	Det är i regel av betydelse för byggnadsföretaget att det i beskrivning redovisas uppgifter om: 1) fastighets- och servitutsförhållanden, 2) gällande planer, planbestämmelser, tomtindelning, eventuella nybyggnadsförbud samt andra reglerande och i särskild ordning meddelade (fastställda) föreskrifter och bestämmelser, 3) area och eventuellt förekommande gatuadress för berörd fastighet. <u>Nybyggnadskarta utanför stadsplanelagt område</u> I detta avsnitt angivna riktlinjer och anvisningar bör om möjligt tillämpas också för nybyggnadskarta utanför stadsplanelagt område.

1976-04-01

4.6.7 Karta och beskrivning till tomtindelningsförslag

Definition	Tomtindelningskarta är sådan storskalig karta på vilken förslag till tomtindelning enligt 34 § 1 mom BS utmärks.					
Hänvisning	Beträffande mätklass	hänvisas till avsnitt 1.7				
	" kartskala	"	"	"	4.2	
	" kartkvalitet	"	"	"	4.5	
	" kartbeteckningar"	"	"	"	4.6.1 och bilaga 4.6.B	
	" format och bladindelning	"	"	"	4.3	
	" ritmanér	"	"	"	4.6.2	
	" ritmateriel	"	"	"	4.4	
	" förvaring	"	"	"	6.3	
	" sekretess	"	"	"	6.8	

RIKTLINJER

Omfattning	Tomtindelningskarta omfattar förutom ifrågavarande byggnadskvarter eller del av byggnadskvarter även det angränsande område vars redovisning prövas erforderlig för stadsplanens tolkning eller för tomtindelningsförslaget upprättande och bedömande i övrigt.	
Redovisning på kartan	På tomtindelningskarta redovisas följande:	
Förslagets utmärkande, karteringsföremål	1	Föreslagen tomtindelning, vilken redovisning bl a innefattar tomternas (samfällighetstomternas) gränser, hörnpunkter, beteckningar, areor och sidlängder. Härvid anges beräknade längdmått i meter med två decimaler. Areor och beteckningar redovisas för varje i tomterna ingående fastighet eller område enligt avsnitt 4.5 och på sådant sätt att därav framgår huruvida hela fastigheten eller området eller del därav avses ingå i tomterna. Hörnpunkterna anges med sina beteckningar.
	2	För genomförandet av tomtindelningen nödvändig servitutsbildning och erforderliga gemensamhetsanläggningar med angivande av gränser och beteckningar.

1976-04-01

- 3 Fastighetsindelning, områdesgränser enligt stadsplan, m fl objekt som enligt avsnitt 4.6.5 redovisas på grundkarta. Höjdförhållanden, stompunkter och eventuellt förekommande ledningar samt andra stadsplanedetaljer än områdesgränser redovisas endast i den omfattning som anses nödvändigt för bedömning av tomtindelningförslaget. Om särskilda skäl föreligger kan redovisning av gällande tomtindelning underlåtas.
- 4 Begränsningen för den kvartersmark som omfattas av de föreslagna tomterna (om tomtindelningförslaget inte omfattar hela kvarteret).
- 5 Tomt eller servitutsområde, som enligt förslaget inte kommer att bibehållas, med gränser och beteckningar överkorsade.

Rubrik m m

Tomtindelningsskarta förses med rubrik varav framgår huruvida det på kartan åskådliggjorda förslaget omfattar hela ifrågasvarande kvarter eller del eller delar härav. Kartan dateras i anslutning till rubriken och undertecknas av den som upprättat förslaget.

Tomtindelningsskarta förses vidare med rutnät, norrpil, i vissa fall teckenförklaring samt uppgift om skala, koordinatsystem och mätklass.

I teckenförklaring på kartan redovisas från LMV:s beteckningsstandard avvikande kartbeteckningar och kartbeteckningar för objekt som inte upptagits i angiven standard. Om det föreligger ett flertal sådana kartbeteckningar kan teckenförklaring i stället redovisas i särskild handling som medföljer kartan.

Redovisning av gällande tomtindelning

Särskilda skäl att underlåta redovisning av gällande tomtindelning kan t ex föreligga vid ändring av tomtindelning, nämligen då ny stadsplan helt brutit mot äldre kvartersindelning och den inte genomförda tomtindelningen av de äldre kvarteren saknar all betydelse för tomtindelningen av ett nybildat kvarter.

Redovisning av gränser

Vid redovisning av gränser bör avsedd rät vinkel mellan tomtgränser anges på kartan. I förekommande fall bör uppgift om radie och korda införas på kartan för cirkelbågformad tomtgräns.

Koordinatförteckning

Koordinatförteckning bör redovisas antingen på kartan eller som bilaga till beskrivning till tomtindelningförslaget. Den bör omfatta befintliga och nyttillkommande gränspunkter samt berörda stompunkter.

1976-04-01

RIKTLINJER

Tomtindelnings-
beskrivning

Till tomtindelningsförslag upprättas beskrivning. Den innehåller en kortfattad redogörelse för förhållanden som är av betydelse för förslaget samt beskrivning av föreslagna tomter och servitut (bl a gemensamhetsanläggningar).

I redogörelsen lämnas uppgifter om den framställning eller det beslut som föranlett förslagets upprättande, om för kvarteret (den aktuella kvartersdelen) gällande stadsplan och de äldre stadsplaner som kan ha inflytande på tolkningen av denna samt, där så prövas erforderligt, de skäl som föranlett viss tolkning, om ifrågavarande kvarters eller kvartersdels huvudsakliga användningssätt enligt gällande stadsplan, om i vad mån marken redan är tomtindlad och i vilken utsträckning fastighetsbildning genomförts enligt fastställd tomtindelning, om utrönta servitut och nyttjanderätter av betydelse för tomtindelningen, om av markägare eller kommunens styrelse framförda önskemål samt om den huvudsakliga innebörden av förslaget. Gällande stadsplanebestämmelser bör, utöver vad här angivits inte relateras i vidare mån än som befinnes särskilt motiverat.

De föreslagna tomterna redovisas var för sig i ordning efter tomtnumren och i överensstämmelse med tomtindelningsskartans visning med angivande av ingående delar och deras arealer samt tomternas totalarealer. Sidlängder och gränsbeskrivning behöver dock inte medtas. Föreslagna servitut beskrivs i erforderlig omfattning.

Rubrik och
undertecknande

Tomtindelningsbeskrivning förses med rubrik, som avfattas med ledning av rubriken på tomtindelningsskartan samt dateras och undertecknas av den som upprättat ifrågavarande förslag.

Antagandebevis

Sedan tomtindelning antagits påtecknas kartan och beskrivningen bevis att de tillhör byggnadsnämndens beslut i ärendet.

Ändring och upphävande av tomtindelning

Vid ändring av tomtindelning upprättas, i tillämpliga delar, karta och beskrivning enligt ovan.

Vid upphävande av tomtindelning kan den karta nyttjas, som legat till grund för fastställandet av tomtindelningen. Därvid kompletteras kartan - utan att i övrigt ändras - på sådant sätt, att kompletteringarnas natur av tillägg till det äldre kartinnehållet klart framgår.

Alternativt kan vid upphävande om så är lämpligt som karta användas arkivvärdigt utdrag ur registerkarta på vilken innebörden av upphävandet tydligt redovisas.

1976-04-01

KARTOR SOM REGLERAS AV MK

Karttyp	Ändamål och användning	Skalor	Anmärkning
<u>Primärkarta</u>	Grundläggande detaljkartverk	1:400, 1:500, 1:1000	Jfr avsnitt 4.6.2
<u>Baskarta</u>	Kartunderlag för planering, projektering och redovisning	1:400, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:4000, 1:5000, 1:10000, 1:20000 1:50000	Jfr avsnitt 4.6.3 Grundkarta är ett specialfall av baskarta
<u>Grundkarta</u>	Kartunderlag för stads- och byggnadsplaner	1:400 - 1:5000	Jfr avsnitt 4.6.5
<u>Förrättningskarta</u>	Karta som upprättas vid förrättning enligt FBL, ÄULL, AL, LL, EnsL, EVL, VL och GruvL	1:400 - 1:20000	Jfr avsnitt 4.6.4
<u>Nybyggnads-karta</u>	Obligatoriskt underlag för situationsplan vid byggnadslov inom stadsplan	1:100, 1:200, 1:400, 1:500, 1:1000, 1:2000	Jfr avsnitt 4.6.6
<u>Tomtindelningsskarta</u>	Karta som redovisar förslag till tomtindelning	1:200, 1:400, 1:500, 1:1000, 1:2000	Jfr avsnitt 4.6.7
<u>Övriga kartor</u>			
Expropriationskarta	Karta som redovisar expropriationsobjekt	1:400 - 1:20000	Jfr avsnitt 4.6.8
Karta enligt NVL, FornL m m	Karta som i allmänhet behövs som underlag för visst administrativt beslut	1:400 - 1:20000	Jfr avsnitt 4.6.8

1980-01-29

LANTMÄTERIVERKETS BETECKNINGSSTANDARD

Förteckning över beteckningsbilagor

- 4.6B:1 Kartbeteckningar skala 1:500 eller 1:400
- 4.6B:2 Kartbeteckningar skala 1:1000
- 4.6B:3 Kartbeteckningar skala 1:2000 eller mindre
- 4.6B:4 Kartbeteckningar skala 1:500 eller 1:400
- 4.6B:5 Kartbeteckningar skala 1:1000
- 4.6B:6 Kartbeteckningar skala 1:2000 eller mindre

Anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna

Beteckningsbilagorna 4.6B:1-3 resp 4.6B:4-6 redovisar beteckningssystem som avviker från varandra, framförallt med avseende på gränsbeteckningar.

Karttecken ur de båda beteckningssystemen bör med hänsyn till risken för misstolkning hållas isär och inte blandas på samma kartverk. Beteckningssystemen är f ö likvärdiga. Valet mellan de båda systemen får avgöras i samråd med ÖLM.

De storleksuppgifter för olika beteckningar, som anges i beteckningsbilagorna, är avsedda att vara till ledning och behöver för de flesta beteckningarna ej följas i detalj. Beträffande gränsbeteckningar och sådana beteckningar, som kan förväxlas med gränser, bör dock storleksuppgifterna följas så långt möjligt.

Om två eller flera gränslinjer sammanfaller, eller gränslinjer sammanfaller med andra beteckningar och inte kan redovisas tillsammans, används den beteckning som står främst i beteckningsbilagorna.

Gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn (kvarterstrakt) ritas som fastighetsgräns. Medför detta att redovisningen blir oklar, får gränsen ritas som traktgräns.

Där alternativa beteckningar anges, bör i första hand den beteckning, som står främst (överst) användas. Särskilda skäl kan dock motivera att man använder någon av de övriga beteckningarna.

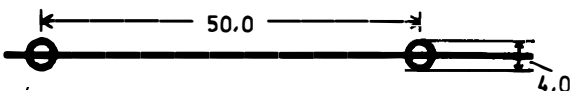

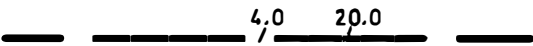


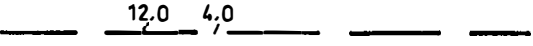
Text bör utföras enligt internationell standard ISO 3098/1-1974 rak stil eller enligt system DIN 17. Där så kan ske utan olägenhet bör angiven ISO-standard i första hand tillämpas. Textstorleken avpassas med hänsyn till kartans och det kartlagda områdets beskaffenhet (skala, fastigheternas storlek, kartans detaljrikedom). Texten

1980-01-29

får inte bli så dominerande att den kan vara besvärande eller hindrande vid kartans användning som underlag, när man upprättar grundkarta till stadsplan eller byggnadsplan eller andra kartor, på vilka projekt och anläggningar (t ex ledningar) skall åskådliggöras. Likväl bör texten vara tillräckligt stor för en entydig redovisning. Gatunamn utsätts ej på primärkarta. Versioner och andra kartor, där behov av gatunamn föreligger, får vid framställning från primärkarta kompletteras i särskild ordning med dessa namnuppgifter.

Vid upprättande av grundkarta och tomtindelingskarta och då behov i samband härmed föreligger att entydligt ange såväl servitut som samfälligheter både på kartan och i fastighetsförteckning numreras servitut samt icke registrerade samfälligheter inom jordregisterområde på följande sätt: Serv 1, Serv 2 etc resp 1s, 2s etc. Alternativt används servitut, där utrymmet på kartan så kräver beteckningen 1Sv, 2Sv etc.

KARTBETECKNINGAR SKALA 1:500 ELLER 1:400

<u>1. Fastighetsgränser m m</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,70	Gräns mot allmänt vattenområde	Röd
	1,00	Kommungräns	Röd
	0,70	Annan registerområdesgräns	Röd
	0,70	Traktgräns (alt gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn, kvarters-trakt)	Röd
	0,35	Gräns för fastighet, samfällighet och sämjedelningsområde samt gräns för kvarterstrakt	Röd
	0,35	Annan gräns (för bihang C-område, område för befintligt servitut, för fornlämning särskilt fastställt område, för naturminne fridlyst område, för utrymme för ledningsrätt etc)	Röd

Anmärkningar:

Om grundkarta till detaljplan framställs genom förminskning ur primärkarta, i skala 1:500 eller 1:400 kompletteras (för hand) "kommungräns" till den bredd den skall ha enligt bilaga 4.6B:2 eller proportionellt i mindre skala.

2. Punkter och områden

Linjebredd
mm

Färg vid bild-
inventering



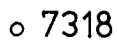
0,25

Rutnätspunkt (alt beteckn) som vid förminskning till skala 1:1000 utvisar hundratalet meter, diam 1,4



0,13

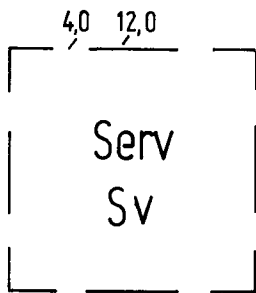
Annan rutnätspunkt



0,25

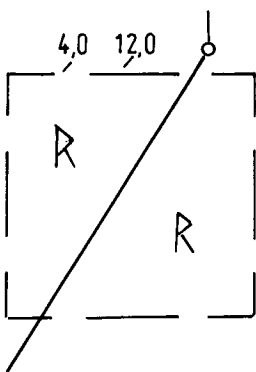
Gränspunkt, diam 1,4. Beteckningen kan i vissa fall redovisas med streck genom cirkeln t ex om ny gränspunkt redovisas på befintlig rak gräns. Vid samkopiering kan även andra gränslinjer korsa gränspunkter. Om gränspunkts läge endast är grafiskt framtaget eller om läget eljest är ovisst kan gränspunkten alt betecknas med en punkt (eller endast ett stickhål)

Röd



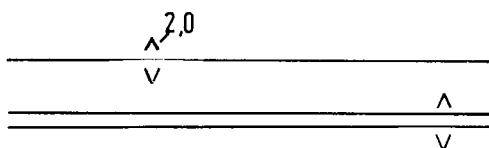
Servitutsområde (alt beteckn)

Röd



Gränslinjebestämd fornlämning enligt 3 § lagen den 12 juni 1942 om fornminnen. Det gränslinjebestämda området anges med ett eller flera stora R på ömse sidor om fastighetsgränser, vägar eller liknande, ett R inom varje del av området

Röd



Anvisning, att samma fastighet, samfällighet eller bihang C-område ligger på ömse sidor om linjen eller linjerna (utsätts vid behov)

Anmärkningar:

Beträffande storleken av "text" (t ex "R", "Sv" etc) gäller de principer som redovisas i anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna

3. Fastighetsbeteckningar m m

SVALAN

31929
1929 A

b

Odenplan

HAGA

6:12

6:12 el 3 alt 6:12, 1/3 el 3, 1/3
1/3 1/36:12 el 3 alt 6:12,2 el 3,2
2 2TUNA 5:15A
av TUNA 5:15s:27
fs:12

Kvarternamn som utgör eller är avsett att utgöra del av fastighetsbeteckning

Registernummer för fastighet i vars beteckning ingår kvarternamn

Nummer på stadsäga eller stadsägoområde

Registerbeteckning på i bihang B eller bihang C till stadsregister redovisat område (samfällighet resp gatumark m m)

Beteckning på i bihang C redovisat område som ej åsatts litterarbeteckning

Traktnamn

Registernummer för fastighet med traktnamn

Beteckning på område av fastighet (alt utförande) bestående av flera områden (i detta fall område 1 av en fastighet bestående av tre områden)

Beteckning på område 2 av samma fastighet (alt utförande).

Sämjelott (alt beteckn). Traktnamnet utsätts endast när så erfordras för en tydlig och entydig redovisning

Registernummer för samfällighet (s= samfällighet, fs=fiskesamfällighet) i vars beteckning ingår traktnamn. Områdesnumrering sker på samma sätt som för fastighet

2:3,f
2:3,f el 2:3,f 1/3
1/3

Beteckning på område av fiskefastighet eller till fastighet hörande fiskeområde (fristående fiske)

2:3, f 2

Beteckning för fiskeområde 2 för fastigheten 2:3

S

Beteckning på sådana samfälligheter som inte är registrerade som särskilda enheter

Serv
Sv

Beteckning på servitutsområde (alt beteckn)

Lr

Beteckning på utrymme för ledningsrätt.

ga:12


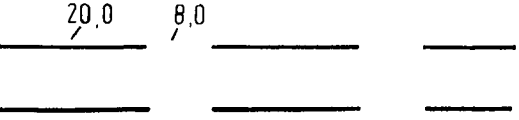
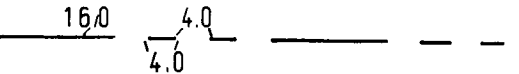

Registreringsnummer för gemensamhetsanläggning

Ny

Beteckning på nyttjanderättsområde.

Ånn

Sjö, vattendrag

4. <u>Gränser enligt detaljplan och tomtindelning</u>	Linjebredd mm	Färg vid bild- inventering
	1,00	Kvartersgräns eller annan områdesgräns enligt gällande detaljplan (sammanfallande med traktgräns eller "annan registerområdesgräns")
	0,50	Kvartersgräns eller annan områdesgräns enligt gällande detaljplan (i övriga fall) alt beteckning
	0,35	Bestämelsegräns (bör på primärkarta endast redovisas för mark tillgänglig för underjordiska ledningar, "u-områden")
	0,35	Tomtgräns (om den sammanfaller med fastighetsgräns el samfällighetsgräns kommer tomtgränsen som sådan ej att framträda på samkopierade versioner eftersom den då täcks av den "underliggande" fastighetsgränsen el samfällighetsgränsen)

5. Tomtbeteckningar m m

Svalan

Kvartersnamn, som ej utgör eller ej är avsett att utgöra del av fastighetsbeteckning. (Om kvartersnamn skall ingå i fastighetsbeteckning används det beteckningssätt som framgår av avsnitt 3. Namnet redovisas i så fall endast på det deloriginal som innehåller fastighetsbeteckningarna).

(2)

Nummer på tomt (även samfällighetstomt)

(2) alt (2)1/4

Beteckning på område av tomt bestående av flera områden

(7)s

Beteckning på samfällighetstomt

U

Mark tillgänglig för underjordiska ledningar

(1)ga

Beteckning på område för föreslagen gemensamhetsanläggning

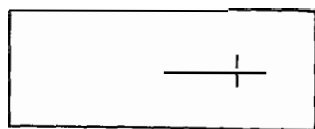
(2)sv

Beteckning på område för föreslaget servitut

6. Byggnader

Linjebredd
mm

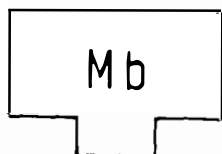
Färg vid bild-
inventeringen



0,25
el 0,35

Kyrka
(kyrkobyggnadens kontur kar-
teras)

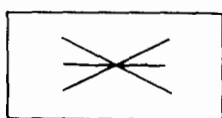
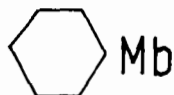
Röd



0,25
el 0,35

Byggnadsminne, byggnadsminnes-
märke eller byggnad skyddad
genom planbestämmelser

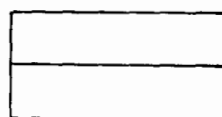
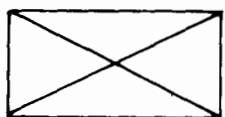
Röd



0,25
el 0,35

Byggnad i allmänhet karterad
efter huslivet respektive efter
takkonturen

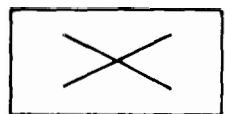
Röd



0,25
el 0,35

Boningshus respektive uthus kar-
terat efter huslivet

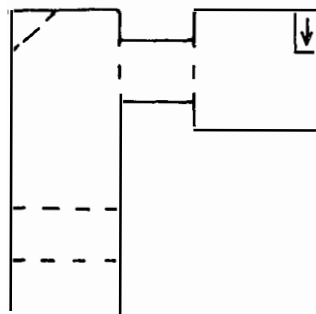
Röd



0,25
el 0,35

Boningshus respektive uthus kar-
terat efter takkonturen

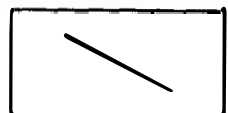
Röd



0,25
el 0,35

Byggnad med i markplanet in-
draget husliv (avfasat hushörn),
förbindelsegång över markpla-
net, gårdsinfart o dyl samt trap-
pa (pilen visar riktning uppåt)

Röd





0,25
el 0,35

Skärmtak

Röd

1976-09-30

	Linjebredd mm	Färg vid bild- inventering
	0,25 el 0,35	Transformatörbyggnad (alt be- teckn) diam 2,0
		Röd

Anmärkningar:

Trappa kan alternativt redovisas med skalenligt karterade trappsteg.

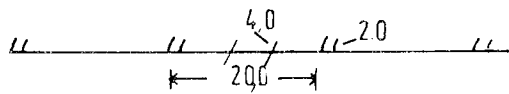
Om byggnad eller del av byggnad redovisas på ett kartblad (del av kartblad) på sådant sätt, att man kan befara risk för förväxling mellan byggnadens begränsningslinje och fastighetsgräns, bör man antingen sätta ut diagonallinjer enligt ovan inom byggnaden eller markera fastighetssamhörigheten med "bockar" enligt avsnitt 2. Punkter och områden.

Om huslivet mäts in "i efterhand" bör takkonturen tas bort vid ajourföringen av kartan och ersättas med redovisning av huslivet.

7. Övriga detaljmättnings-
objekt mm

Linjebredd
mm

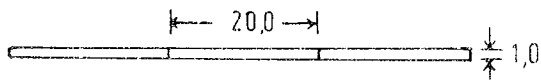
Färg vid bild-
inventering



0,25
el 0,35

Staket, gärdesgård eller plank
med grind eller port

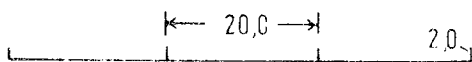
Röd



0,25
el 0,35

Stenmur (om bredden överstiger
0,5 m, redovisas den med skal-
riktig bredd)

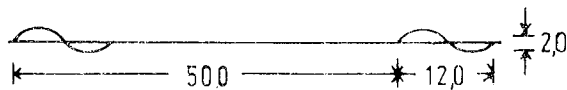
Röd



0,25
el 0,35

Stödmur (tvärstrecken på den
sida där marken är högre)

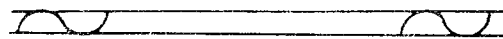
Röd



0,25
el 0,35

Häck, mittlinjen inmätt (alt be-
teckn)

Grön



0,25
el 0,35

Häck, sidorna inmätta (bredden
av häcken redovisas skalriktigt)

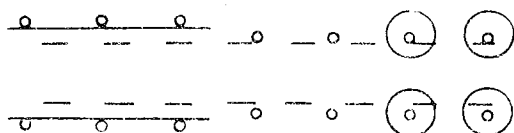
Grön



0,25
el 0,35

Väg med resp utan sidoutrymmen
(även gångväg) samt vägtrumma

Röd



0,25
el 0,35

Allé (alt beteckn)

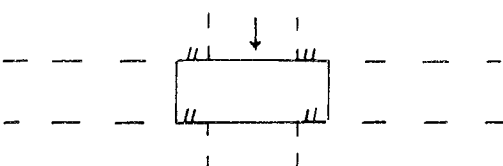
Grön
(Träden)



0,25
el 0,35

Gångstig (karteras som väg om
bredden överstiger 1,0 m)

Röd



0,25
el 0,35

Bro över vattendrag (brodäcket
utritas)

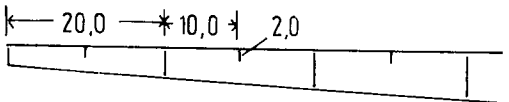
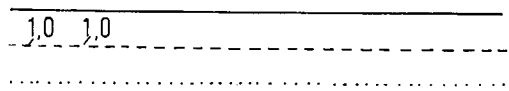
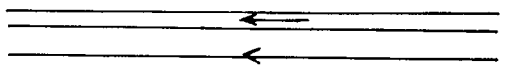
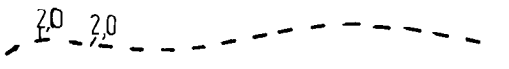
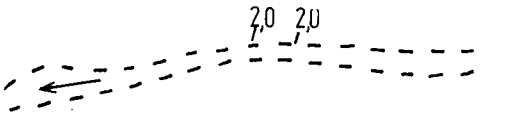

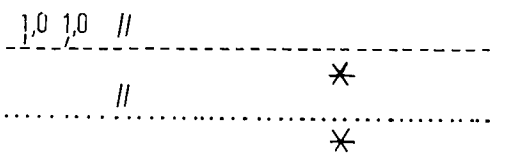
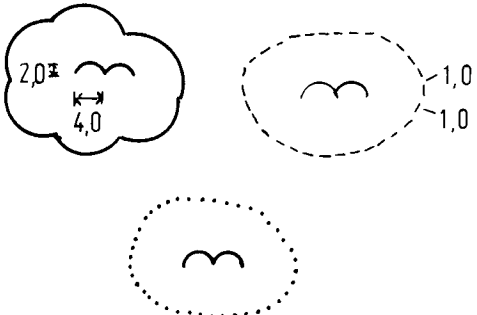
Röd





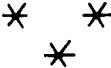

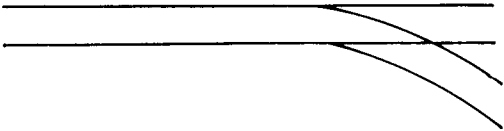
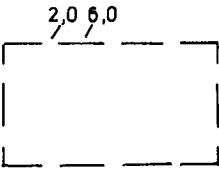
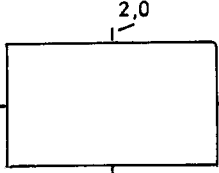


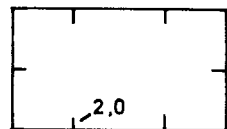
0,25
el 0,35

Räcke med navföljare, stolpbe-
teckningarna placeras om möjligt
på skalriktigt c/c avstånd, stolpar
över 0,4m karteras skalriktigt

Röd

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,25 el 0,35	Slänt (dubbla tvärstreck vid den högre kanten)	Röd
	0,25 el 0,35	Gräns mellan gångbana och körbana, gräns för refuge etc (alt beteckn)	Röd
	0,25 el 0,35	Dike eller liknande. Om bredden överstiger 0,5 m redovisas den med skalriktig bredd.	Blå
	0,50	Strandlinje	Blå
	0,50	Vattendrag Pilar sätts ut så tätt att någon tveksamhet om "områdets" karaktär av vattendrag icke kan uppkomma	Blå
	0,35	Mindre vattendrag	Blå
	0,25	Ägoslagsgräns (ägoslagen anges med enstaka tecken längs gränsen), alt beteckn	Grön
	0,35	Berg i dagen (alt beteckn). Beteckningsval och omfattning av redovisningen anpassas till kartutnyttjarens önskemål	Grön

		Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
		0,25 el 0,35	Träd (alt beteckn) diam ca 6,0 + 1,4 Enstaka träd karteras när de bedöms vara av vikt för landskapsbilden, eller enligt kart-utnyttjarens önskemål	Grön
		0,25 el 0,35	Barrträd resp lövträd	Grön
		0,25 el 0,35	Barrskog resp lövskog. Skogsplantering karteras som skog	Grön
//	//-4.0	0,25 el 0,35	Åker (odlad öppen mark)	Grön
∇	∇	0,25 el 0,35	Ängs-, hag- eller betesmark (beteckningen används även för åker som växer igen med skog)	Grön
\\|/	\\|/ -4.0	0,25 el 0,35	Kärr, mosse, sankmark	Blå
	v y		Vattenyta (utsätts på vattensamlingar som inte genom namn eller annan beteckning är klart definierade som vattenområden. Om vattensytans höjd är bestämd kan beteckningen kompletteras med uppgift om höjden)	Blå
		0,25 el 0,35	Järnvägsspår (skalriktig bredd)	Röd
		0,25 el 0,35	Anläggning under mark	Röd
		0,25 el 0,35	Bassäng	Röd



Linjebredd
mm

0,25
el 0,35

Perong, lastkaj, sten- eller be-
tongbrygga

Färg vid bild-
inventering

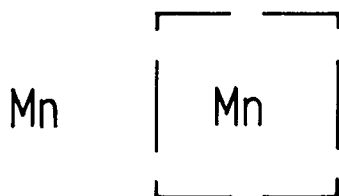
Röd



0,25
el 0,35

Brunn, källa, diam 4,0

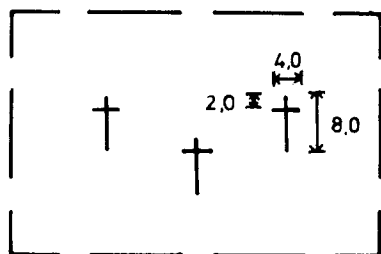
Blå



0,35

Naturminne resp för naturminne
fridlyst område

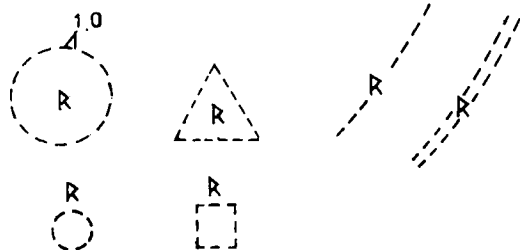
Grön



0,35

Kyrkogård

Röd

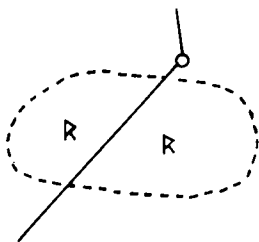


Enstaka fast fornlämning med an- Röd
given geometrisk eller långsträckt
form. Om skalan medger sätts R
inom anläggningen. Bredd av lång-
sträckt anläggning anges, om ska-
lan medger detta.

R
o

0,25

Enstaka fast fornlämning utan redo- Röd
visningsbar basyta, diam 1,4 (rest
sten, minnesvård el dyl)

Linjebredd
mmFärg vid bild-
inventering

Agglomerat av fasta fornlämningar: Röd R sätts inom området. När detta skärs av vägar, fastighetsgränser eller liknande, anbringas ett R inom varje del av området

(R)

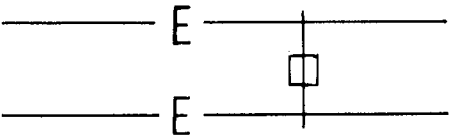
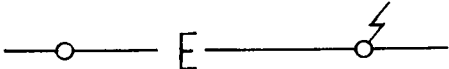
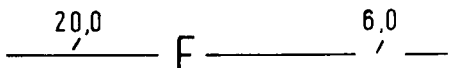

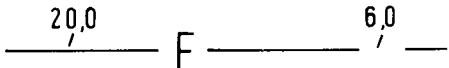
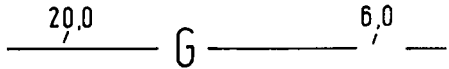
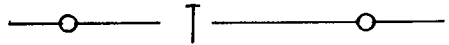
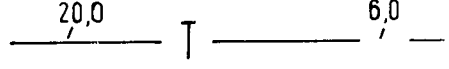
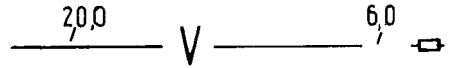
Fast fornlämning utan i markytan Röd synlig begränsning

Anmärkningar:

Om fastighetsgränser och plana detaljer sammanförs på ett deloriginal bör observeras, att staket, gärdesgård eller plank, vars sträckning sammanfaller med trakt- eller annan fastighetsgräns, måste utföras med en linjebredd motsvarande den aktuella fastighetsgränsens.

"Vimplarna" på staket etc ritas normalt norr och öster om huvudlinjen. Avstånden mellan tvärstrecken i beteckningarna för stenvmur och stödmur kan vid korta murar minskas för att man skall erhålla full tydlighet. Motsvarande gäller för streck (motsvarande) som karaktäriserar staket, häck och slänt. Andra områden än de här upptagna redovisas om de bedöms vara av betydelse för kartans ändamål. Avgränsningen av området sker med pricklinje och områdets karaktär skrivs inuti området.

8. <u>Stompunkter</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
◎ 10	0,25	Triangelpunkt, yttre cirkeln: diam 4,0 inre cirkeln: diam 2,0	Röd
○ 1071	0,25	Polygonpunkt diam 2,0	Röd
⊕ 457	0,25	Höjdfixpunkt diam 2,0	Röd

9. <u>Ledningar</u>	Linjebredd mm	Färg vid bild- inventering
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Större elledning för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Fundament och tråдавstånd inmäts och karteras</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Elledning och transformator för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Stolparna karteras med diam 2.0</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Elledning för högspänning i mark (regionledning eller motsvarande)</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Fjärrvärmeledning, huvudledning ovan mark</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Fjärrvärmeledning, huvudledning i mark</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Gasledning, huvudledning</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Teleledning ovan mark (mellanortskabel eller liknande). Stolparna karteras med diam 2.0</p>		
	0,25 el 0,35	Röd
<p>Teleledning i mark (mellanortskabel eller liknande)</p>		
	0,25 el 0,35	Blå
<p>Vattenledning, huvudledning med brandpost 1.5 x 2.5 mm</p>		

1976-09-30

16

	Linjebredd mm	Färg vid bild- inventering
	0,25 el 0,35	Avloppsledning, huvudledning (vart 4:e eller 5:e streck förses med pil) med nedstigningsbrunn
	0,25 el 0,35	Vatten- och avloppsledning i samma rörgrav med nedstigningsbrunn
	0,25 el 0,35	Pipeline ovan mark (transportledning för olja etc). Karteras skalriktig vid bredder större än 0.5 m.
	0,25 el 0,35	Pipeline i mark
	0,25 el 0,35	Tunnel för ledningsändamål (samma beteckningar används även för anslutande kulvert i mark)

Anmärkningar:

Ovan har medtagits endast sådana större ledningar som kan komma att redovisas på grundkarta. Beteckningarna för ledning i mark används även för ledningar på botten av sjö eller vattendrag. Nedstigningsbrunnar, kabelbrunnar, fjärrvärmekammare etc ritas skalriktiga, om deras storlek medger detta.

Beteckningar (symboler) för elledning E, teleledning T, vattenledning V, avloppsledning A, fjärrvärmeledning F, gasledning G och pipeline P bör utföras i första hand med bokstavshöjden 5,0 mm. Om man kan anta, att primärkartebild kommer att förminska till skalan 1:2000 eller mindre för t ex grundkar-teändamål bör bokstavshöjden ökas till 7,0 mm. Symbolerna placeras för ledningar i mark i mellanrummen mellan strecken och vid heldragna ledningar "bryts" strecken, där symbolerna placeras. Karaktären av avloppsledning kan om så anses erforderligt utmärkas genom kompletterande bokstavs-beteckningar (S = spillvattenledning. D = dagvattenledning)

10. Höjdförhållanden

Linjebredd
mm

+0.0

Fastställd höjd på gata eller väg
(plustecknet utmärker planläget av
den punkt, vars höjdläge angivits)

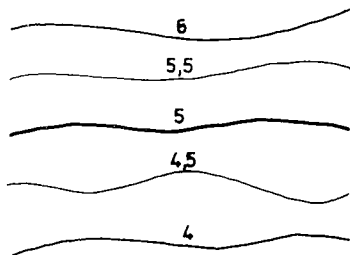
0.0

Avvägd eller på jämförbart sätt be-
stämd höjd (decimalpunkten utmärker
den sålunda bestämda punktens
planläge)



0,35 +
0,25

Höjdkurvor (höjd anges i meter över
nollplanet med höjdsiffrorna stående
på kurvan på den sidan av denna,
som är högre belägen)

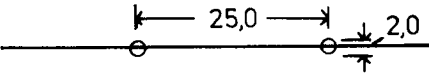

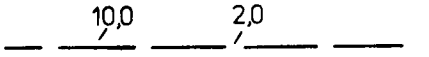


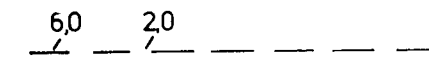


0,35 +
0,25 +
0,13

Höjdkurvor med en halv meters ekvidistans
redovisas endast när särskilda skäl moti-
verar detta. Ev redovisas halvmeterskur-
vorna endast i blyerts (ej graverade) på
deloriginal

Gemensam anmärkning: För små områden vars gräns redovisas som "annan gräns" kan strecklängden anpassas så att man uppnår en tydlig redovisning av områdenas begränsning.

KARTBETECKNINGAR SKALA 1:1000

1. <u>Fastighetsgränser m m</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,35	Gräns mot allmänt vattenområde	Röd
	0,70	Kommungräns	Röd
	0,35	Annan registerområdesgräns	Röd
	0,35	Traktgräns (alt gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn, kvartersstrakt)	Röd
	0,18	Gräns för fastighet, samfällighet och sämjedelningsområde samt gräns för kvarterstrakt	Röd
	0,18	Annan gräns (för bihang C-område, område för befintligt servitut, för fornlämning särskilt fastställt område, för naturminne fridlyst område, för utrymme för ledningsrätt etc)	Röd

2. Punkter och områden

Linjebredd
mm

Färg vid bild-
inventering

⊕ ⊕ ⊕ 40

0,13

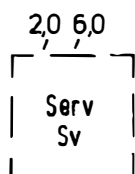
Rutnätspunkt (alt beteckning) diam 0,7

o 7318

0,13

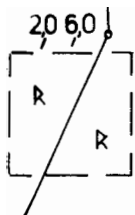
Gränspunkt, diam 0,7 (alt 1,4). Beteckningen kan i vissa fall redovisas med streck genom cirkeln t ex om ny gränspunkt redovisas på befintlig rak gräns. Vid samkopiering kan även andra gränslinjer korsa gränspunkter. Om gränspunkts läge endast är grafiskt framtaget eller om läget eljest är ovisst kan gränspunkten alt betecknas med en punkt (eller endast ett stickhål)

Röd



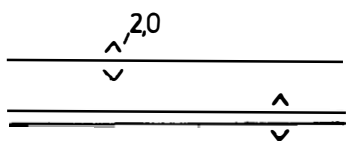
Servitutsområde (alt beteckn)

Röd



Gränslinjebestämd fornlämning enligt 3 § lagen den 12 juni 1942 om fornlämnin. Det gränslinjebestämda området anges med ett eller flera stora R på ömse sidor om fastighetsgränser, vägar eller liknande, ett R inom varje del av området

Röd



Anvisning, att samma fastighet, samfällighet eller bihang C-område ligger på ömse sidor om linjen eller linjerna (utsätts vid behov)

Anmärkningar:

Beträffande storleken av "text" (t ex "R", "Sv" etc) gäller de principer som redovisas i anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna.

3. Fastighetsbeteckningar m m

SVALAN	Kvarternamn som utgör eller är avsett att utgöra del av fastighetsbeteckning
3	Registernummer för fastighet med kvarternamn
1929 1929A	Nummer på stadsäga eller stadsägoområde
b	Registerbeteckning på i bihang B eller bihang C till stadsregister redovisat område (samfällighet resp gatumark m m)
Odenplan	Beteckning på i bihang C redovisat område som ej åsatts litterabeteckning
HAGA	Traktnamn
216:12	Registernummer för fastighet med traktnamn
6:12 el <u>3</u> alt 6:12,1/3 el <u>3</u> , 1/3 1/3 1/3	Beteckning på område av fastighet (alt utförande)bestående av flera områden (i detta fall område 1 av en fastighet bestående av tre områden)
6:12 el <u>3</u> alt 6:12,2 el <u>3</u> ,2 2 2	Beteckning på område 2 av samma fastighet(alt utförande).
TUNA 5:15A av TUNA 5:15	Sämjelott(alt beteckn). Traktnamnet utsätts endast när så erfordras för en tydlig och entydig redovisning
s:27 fs:12	Registernummer för samfällighet (s= samfällighet, fs=fiskesamfällighet) i vars beteckning ingår traktnamn. Områdesnumrering sker på samma sätt som för fastighet

1977-12-16

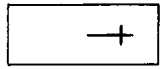
2:3,f 2:3,f el 2:3, f 1/3 1/3	Beteckning på område av fiskefastighet eller till fastighet hörande fiskeområde (fristående fiske)
2:3, f 2	Beteckning för fiskeområde 2 för fastigheten 2:3 (fristående fiske)
s	Beteckning på sådana samfälligheter som inte är registrerade som särskilda enheter
Serv Sv	Beteckning på servitutsområde (alt beteckn)
Lr	Beteckning på utrymme för ledningsrätt.
ga:12	Registernummer för gemensamhetsanläggning
Ny	Beteckning på nyttjanderättsområde
Ånn	Sjö, vattendrag

4. Gränser enligt detaljplan och tomtindelning	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,50	Kvartersgräns eller annan områdesgräns enligt gällande detaljplan (sammanfallande med traktgräns eller "annan registerområdesgräns")	Röd
	0,25	Kvartersgräns eller annan områdesgräns enligt gällande detaljplan (i	Röd
	0,35	övriga fall) alt beteckning	
	0,18	Bestämmelsegräns (bör på primärkarta endast redovisas för mark tillgänglig för underjordiska ledningar, u-områden)	Röd
	0,18	Tomtgräns (om den sammanfaller med fastighetsgräns el samfällighetsgräns kommer tomtgränsen som sådan ej att framträda på samkopierade versioner eftersom den då täcks av den "underliggande" fastighetsgränsen el samfällighetsgränsen)	Röd

1977-12-16

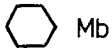
5. Tomtbeteckningar m m

Svalan	Kvartersnamn, som ej utgör eller ej är avsett att utgöra del av fastighetsbeteckning. (Om kvartersnamn skall ingå i fastighetsbeteckning används det beteckningssätt som framgår av avsnitt 3. Namnet redovisas i så fall endast på det deloriginal som innehåller fastighetsbeteckningarna)
(2)	Nummer på tomt och samfällighetstomt
(2) alt (2) 1/4 1/4	Beteckning på område av tomt bestående av flera områden
(7) s	Samfällighetstomt
U	Mark tillgänglig för underjordiska ledningar
(1) ga	Beteckning på område för föreslagen gemensamhetsanläggning
(2) sv	Beteckning på område för föreslaget servitut

6. ByggnaderLinjebredd
mmFärg vid bild-
inventering

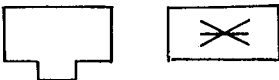
0,13 Kyrka
el 0,18 (kyrkobyggnadens kontur karteras)

Röd



0,13 Byggnadsminne, byggnadsminnes-
el 0,18 märke eller byggnad skyddad ge-
nom planbestämmelser

Röd



0,13 Byggnad i allmänhet
el 0,18 karterad efter huslivet respektive
efter takkonturen

Röd



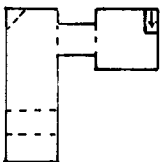
0,13 Boningshus respektive uthus
el 0,18 karterat efter huslivet

Röd



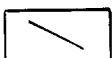
0,13 Boningshus respektive uthus
el 0,18 karterat efter takkonturen

Röd



0,13 Byggnad med markplanet indraget
el 0,18 husliv (avfasat hushörn), förbindelse-
segång över markplanet, gårdsinfart
o dyl samt trappa (pilen visar rikt-
ning uppåt)

Röd



0,13 Skärmtak
el 0,18

Röd



0,13 Transformatorbyggnad (alt beteckn)
el 0,18 diam 1,0

Röd

1976-09-30

Anmärkningar:

Trappa kan alternativt redovisas med skalenligt karterade trappsteg.

Om byggnad eller del av byggnad redovisas på ett kartblad (del av kartblad) på sådant sätt, att man kan befara risk för förväxling mellan byggnadens begränsningslinje och fastighetsgräns, bör man antingen sätta ut diagonallinjer enligt ovan inom byggnaden eller markera fastighetssamhörigheten med "bockar" enligt avsnitt 2. Punkter och områden.

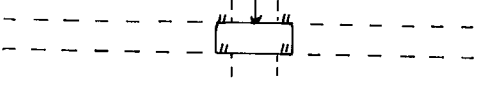
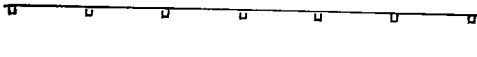
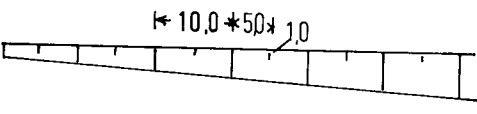
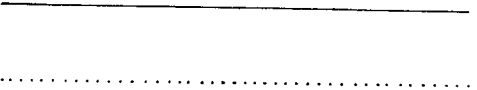
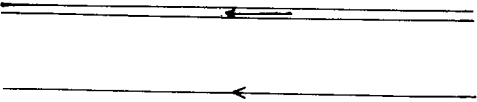
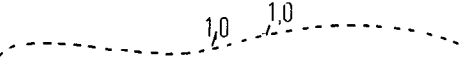
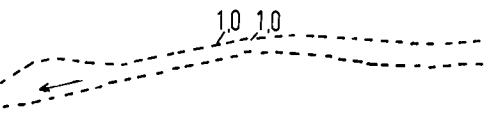

Om huslivet mäts in "i efterhand" bör takkonturen tagas bort vid åjourföringen av kartan och ersättas med redovisning av huslivet.

1976-09-30

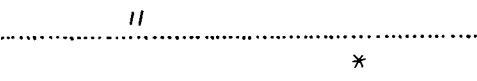
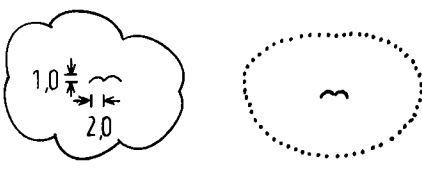







7. Övriga detaljmät- ningsobjekt m m.	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Staket, gärdsgård eller plank med grind eller port	Röd
	0,13 el 0,18	Stenmur (om bredden överstiger 0,5 m, redovisas den med skalriktig bredd)	Röd
	0,13 el 0,18	Stödmur (tvärstrecken på den sida där marken är högre)	Röd
	0,13 el 0,18	Häck, mittlinjen inmätt (alt beteckn)	Grön
	0,13 el 0,18	Häck, sidorna inmätta (bredden av häcken redovisas skalriktigt)	Grön
	0,13 el 0,18	Väg med resp utan sidoutrymmen (även gångväg) samt vägtrumma	Röd
	0,13 el 0,18	Allé (alt beteckn)	Grön (Träden)
	0,13 el 0,18	Gångstig (karteras som väg om bredden överstiger 1,0 m)	Röd

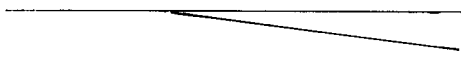
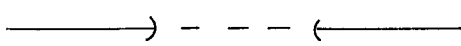
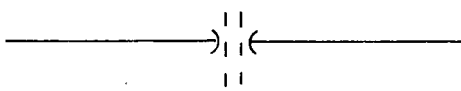
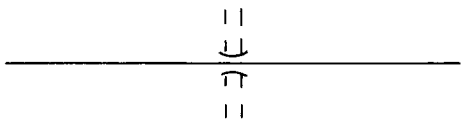
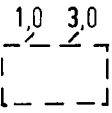
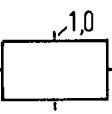
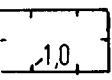

1976-09-30


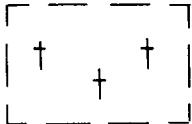
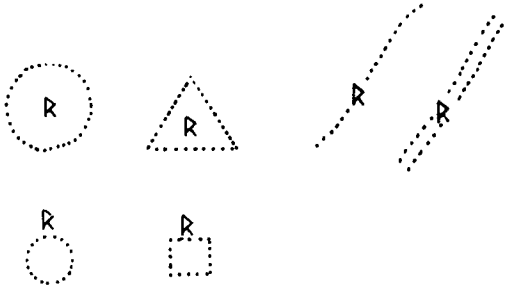

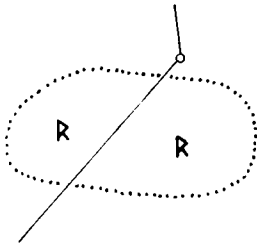
Linjebredd
mmFärg vid bild-
inventering

	0,13 el 0,18	Bro över vattendrag (brodäcket utritas)	Röd
	0,13 el 0,18	Räcke med navföljare, stolpbeteckningarna placeras om möjligt på skalriktigt c/c avstånd, stolpar över 0,4 m karteras skalriktigt	Röd
	0,13 el 0,18	Slänt (dubbla tvärstreck vid den högre kanten)	Röd
	0,13 el 0,18	Gräns mellan gångbana och körbana, gräns för refuge etc (alt beteckn)	Röd
	0,13 el 0,18	Dike eller liknande (om bredden överstiger 0,5 m redovisas den skalriktigt)	Blå
	0,25	Strandlinje	Blå
	0,25	Vattendrag Pilar sätts ut så tätt att någon tveksamhet om områdets karaktär av vattendrag icke kan uppkomma	Blå
	0,18	Mindre vattendrag	Blå

1976-09-30

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Ägoslagsgräns (ägoslagen anges med enstaka tecken längs gränsen)	Grön
	0,18	Berg i dagen (alt beteckn). Beteckningsval och omfattning av redovisningen anpassas till kartutnyttjarens önskemål	Grön
	0,13 el 0,18	Träd (alt beteckn) diam ca 3,0 + 0,7 Enstaka träd karteras när de bedöms vara av vikt för landskapsbilden, eller enligt kartutnyttjarens önskemål	Grön
	0,13 el 0,18	Barrträd resp lövträd	Grön
	0,13 el 0,18	Barrskog resp lövskog. Skogsplantering karteras som skog	Grön
	0,13 el 0,18	Åker	Grön
	0,13 el 0,18	Ängs- hag - eller betesmark (beteckningen används även för åker som växer igen med skog)	Grön
	0,13 el 0,18	Kärr, mosse, sankmark	Blå
		Vattenyta (utsätts på vattensamlingar som inte genom namn eller annan beteckning är klart definierade som vattenområden. Om vattenytans höjd är bestämd kan beteckningen kompletteras med uppgift om höjden)	Blå

	Linjebredd mm		Färg vid bild - inventering
	0,18	Järnvägsspår	Röd
	0,18	Järnvägsspår med tunnel	Röd
	0,18 + 0,13 (el 0,18)	Vägbro	Röd
	0,18 + 0,13 (el 0,18)	Vägport	Röd
	0,13 el 0,18	Anläggning under mark	Röd
	0,13 el 0,18	Bassäng	Röd
	0,13 el 0,18	Perrong, lastkaj, sten - eller betongbrygga	Röd
	0,13 el 0,18	Brunn, källa, diam 2,0	Blå

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
Mn 	0,18	Naturminne resp för naturminne fridlyst område	Grön
	0,18	Kyrkogård	Röd
		Enstaka fast fornlämning med angiven geometrisk eller lång- sträckt form. Om skalan med- ger sätts R inom anläggningen. Bredd av långsträckt anlägg- ning anges, om skalan medger detta	Röd
	0,13	Enstaka fast fornlämning utan redovisningsbar basyta, diam 0,7 (rest sten, minnesvård el dyl)	Röd
		Agglomerat av fasta fornlämning- ar: R sätts inom området. När detta skärs av vägar, fastighetsgränser eller liknande, anbringas ett R inom varje del av området	Röd
(R)		Fast fornlämning utan i markytan synlig begränsning	Röd

Anmärkningar:

Om fastighetsgränser och plana detaljer sammanförs på ett deloriginal bör observeras, att staket gärdesgård eller plank, vars sträckning sammanfaller med trakt- eller annan fastighetsgräns, måste utföras med en linjebredd motsvarande den aktuella fastighetsgränsens.

"Vimplarna" på staket etc ritas normalt norr och öster om huvudlinjen.

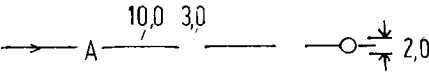
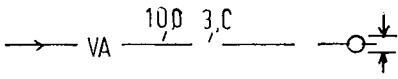
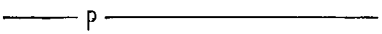
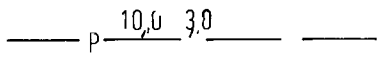
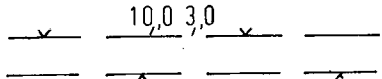
Avstånden mellan tvärstrecken i beteckningarna för stenmur och stödmur kan vid korta murar minskas för att man skall erhålla full tydlighet. Motsvarande gäller för streck (motsvarande) som karakteriserar staket, häck och slänt. Andra områden än de här upptagna redovisas om de bedöms vara av betydelse för kartans ändamål. Avgränsningen av området sker med pricklinje och områdets karaktär skrivs inuti området.

8. <u>Stompunkter</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
⊙ 10	0,13	Triangelpunkt, yttre cirkeln: diam 2,0 inre cirkeln: diam 1,0	Röd
◦ 1071	0,13	Polygonpunkt diam 1,0 (alt 2,0)	Röd
• 457	0,13	Höjdfixpunkt diam 1,0 (alt 2,0)	Röd

1976-09-30

9. <u>Ledningar</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Större elledning för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Fundament och tråдавstånd inmäts och karteras	Röd
	0,13 el 0,18	Elledning och transformator för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Stolparna karteras med diam 1.0	Röd
	0,13 el 0,18	Elledning för högspänning i mark (regionledning eller motsvarande)	Röd
	0,13 el 0,18	Fjärrvärmeledning, huvudledning ovan mark	Röd
	0,13 el 0,18	Fjärrvärmeledning, huvudledning i mark	Röd
	0,13 el 0,18	Gasledning, huvudledning	Röd
	0,13 el 0,18	Teleledning ovan mark (mellanorts-kabel eller liknande). Stolparna karteras med diam 1.0	Röd
	0,13 el 0,18	Teleledning i mark (mellanorts-kabel eller liknande)	Röd
	0,13 el 0,18	Vattenledning, huvudledning, med brandpost 1,5 x 2,5 mm	Blå

1976-09-30

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Avloppsledning, huvudledning med nedstigningsbrunn (vart 4:e eller 5:e streck förses med pil)	Blå
	0,13 el 0,18	Vatten- och avloppsledning i samma rörgrav med nedstigningsbrunn	Blå
	0,13 el 0,18	Pipeline ovan mark (transportledning för olja etc). Karteras skalriktig vid bredder större än 1,0 m	Röd
	0,13 el 0,18	Pipeline i mark	Röd
	0,13 el 0,18	Tunnel för ledningsändamål (samma beteckning används även för anslutande kulvert i mark)	Röd

Anmärkningar:

Ovan har medtagits endast sådana större ledningar som kan komma att redovisas på grundkarta. Beteckningarna för ledning i mark används även för ledningar på botten av sjö eller vattendrag. Nedstigningsbrunnar, kabelbrunnar, fjärrvärmekammare etc ritas skalriktiga, om deras storlek medger detta.

Beteckningar (symboler) för elledning E, teleledning T, vattenledning V, avloppsledning A, fjärrvärmeledning F, gasledning G och pipeline P placeras för ledningar i mark i mellanrummen mellan strecken och vid heldragna ledningar (ledningarna ovan mark) "bryts" strecken, där symbolerna placeras. Karaktären av avloppsledning kan om så anses erforderligt utmärkas genom kompletterande bokstavs-beteckningar (S= spillvattenledning, D= dagvattenledning).

1976-09-30

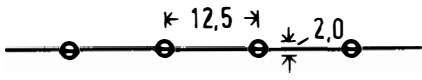

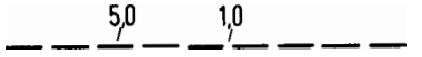


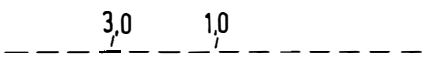
10. HöjdförhållandenLinjebredd
mm+0.0Fastställd höjd på gata eller väg
(plustecknet utmärker planläget för
den punkt, vars höjdläge angivits)

0.0

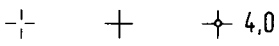

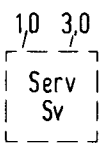
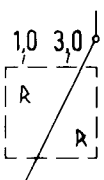
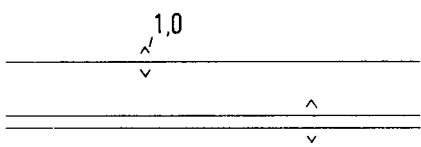
Avvägd eller på jämförbart sätt be-
stämd höjd (decimalpunkten utmärker
den sålunda bestämda punktens
planläge)0,25 +
0,18Höjdkurvor (höjd anges i meter
över nollplanet med höjdsiffra
stående på kurvan på den sidan
av denna, som är högre belägen)

Gemensam anmärkning: För små områden vars gräns redovisas som "annan gräns" kan strecklängden anpassas så att man uppnår en tydlig redovisning av områdenas begränsning.

KARTBETECKNINGAR SKALA 1:2000 eller mindre

1. <u>Fastighetsgränser m m</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,35	Gräns mot allmänt vattenområde	Röd
	0,70	Kommungräns	Röd
	0,35	Annan registerområdesgräns	Röd
	0,35	Traktgräns (alt gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn, kvarters-trakt)	Röd
	0,18	Gräns för fastighet, samfällighet och sänjedelningsområde samt gräns för kvarterstrakt	Röd
	0,18	Annan gräns (för bihang C-område, område för befintligt servitut, för fornlämning särskilt fastställt område, för naturminne fridlyst område, för utrymme för ledningsrätt etc)	Röd

1976-09-30

2. <u>Punkter och områden</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13	Rutnätspunkt (alt beteckning) diam 0,7	
	0,13	Gränspunkt, diam 0,7 (alt 1,4). Be- teckningen kan i vissa fall redovisas med streck genom cirkeln t ex om ny gränspunkt redovisas på befintlig rak gräns. Vid samkopiering kan även and- ra gränslinjer korsa gränspunkter. Om gränspunkts läge endast är grafiskt fram- taget eller om läget eljest är ovissat kan gränspunkten alt betecknas med en punkt (eller endast ett stickhål)	Röd
		Servitutsområde (alt beteckn)	Röd
		Gränslinjebestämd fornlämning enligt 3 § lagen den 12 juni 1942 om fornlä- mningen. Det gränslinjebestämda om- rådet anges med ett eller flera stora R på ömse sidor om fastighetsgränser, vägar eller liknande, ett R inom varje del av området	Röd
		Anvisning, att samma fastighet, sam- fällighet eller bihang C - område lig- ger på ömse sidor om linjen eller lin- jerna (utsätts vid behov)	

Anmärkningar:

Beträffande storleken av "text" (t ex "R", "Sv" etc) gäller de principer som redovisas i anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna.

Om karta framställs genom förminskning från karta i skala 1:1000 eller 1:500 (1:400) bör varannan rutnätspunkt förstoras till linjebredd 0,13 mm och storlek 4,0 mm.

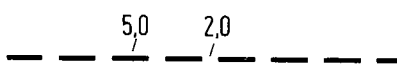
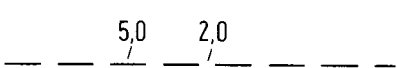
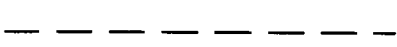
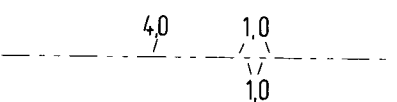
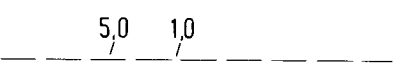
3. Fastighetsbeteckningar m m

SVALAN	Kvarternamn som utgör eller är avsett att utgöra del av fastighetsbeteckning
3	Registernummer för fastighet med kvarternamn
1929 1929A	Nummer på stadsäga eller stadsägoområde
b	Registerbeteckning på i bihang B eller bihang C till stadsregister redovisat område (samfällighet resp gatumark m m)
Odenplan	Beteckning på i bihang C redovisat område som ej åsatts litterateckning
HAGA	Traktnamn
216:12	Registernummer för fastighet med traktnamn
6:12 el 3 alt 6:12,1/3 el 3,1/3 1/3 1/3	Beteckning på område av fastighet (alt utförande)bestående av flera områden (i detta fall område 1 av en fastighet bestående av tre områden)
6:12 el 3 alt 6:12,2 el 3,2 2 2	Beteckning på område 2 av samma fastighet(alt utförande).
TUNA 5:15A av TUNA 5:15	Sämjelott(alt beteckn). Traktnamnet utsätts endast när så erfordras för en tydlig och entydig redovisning
s:27 fs:12	Registernummer för samfällighet (s= samfällighet, fs=fiskesamfällighet) i vars beteckning ingår traktnamn. Områdesnumrering sker på samma sätt som för fastighet

1977-12-16

2:3,f	Beteckning på område av fiskefastighet eller till fastighet hörande fiskeområde (fristående fiske)
2:3,f el 2:3,f 1/3 1/3	
2:3,f 2	Beteckning för fiskeområde 2 för fastigheten 2:3 (fristående fiske)
s	Beteckning på sådana samfälligheter som inte är registrerade som särskilda enheter
Serv Sv	Beteckning på servitutsområde (alt beteckn)
Lr	Beteckning på utrymme för ledningsrätt.
ga:12	Registernummer för gemensamhetsanläggning
Ny	Beteckning på nyttjanderättsområde
Ånn	Sjö, vattendrag

4. Gränser enligt detaljplan
och tomtindelning

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,50	Kvartersgräns eller annan områdesgräns enligt gällande detaljplan (sammanfallande med traktgräns eller "annan registerområdesgräns")	Röd
	0,25	Kvartersgräns eller annan områdesgräns enligt gällande detaljplan (i övriga fall) alt beteckn	Röd
	0,35		
	0,18	Bestämmelsegräns	Röd
	0,18	Tomtgräns (om den sammanfaller med fastighetsgräns eller samfällighetsgräns kommer tomtgränsen som sådan ej att framträda på samkopierade versioner eftersom den då täcks av den "underliggande" fastighetsgränsen eller samfällighetsgränsen)	Röd

1977-12-16

5. Tomtbeteckningar m m

Svalan

Kvarternamn, som ej utgör eller ej är avsett att utgöra del av fastighetsbeteckning. (Om kvarternamn skall ingå i fastighetsbeteckning används det beteckningssätt som framgår av avsnitt 3. Namnet redovisas i så fall endast på det deloriginal som innehåller fastighetsbeteckningarna)

(2)

Nummer på tomt och samfällighetstomt

(2) alt (2) 1/4
1/4

Beteckning på område av tomt bestående av flera områden

(7) s

Samfällighetstomt

U

Mark tillgänglig för underjordiska ledningar

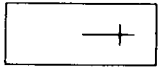
(1) ga

Beteckning på område för föreslagen gemensamhetsanläggning

(2) sv

Beteckning på område för föreslaget servitut

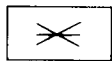
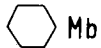
1976-09-30

6. ByggnaderLinjebredd
mmFärg vid bild-
inventering0,13
el 0,18Kyrka
(kyrkobyggnadens kontur karteras)

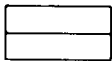
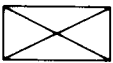
Röd

0,13
el 0,18Byggnadsminne, byggnadsminnes-
märke eller byggnad skyddad ge-
nom planbestämmelser

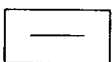
Röd

0,13
el 0,18Byggnad i allmänhet
karterad efter huslivet respektive
efter takkonturen

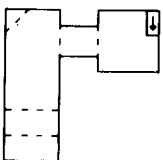
Röd

0,13
el 0,18Boningshus respektive uthus
karterat efter huslivet

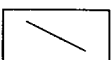
Röd

0,13
el 0,18Boningshus respektive uthus
karterat efter takkonturen

Röd

0,13
el 0,18Byggnad med i markplanet indraget
husliv (avfasat hushörn), förbindel-
segång över markplanet, gårdsin-
fart o dyl samt trappa (pilen visar
riktning uppåt)

Röd

0,13
el 0,18

Skärmtak

Röd

0,13
el 0,18Transformatorbyggnad (alt beteckn)
diam 1,0

Röd

1976-09-30

Anmärkningar:

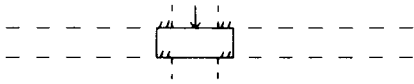
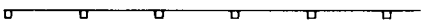
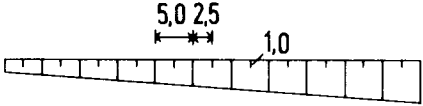
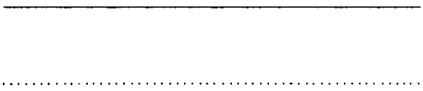

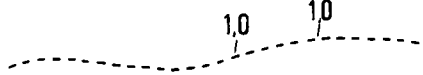
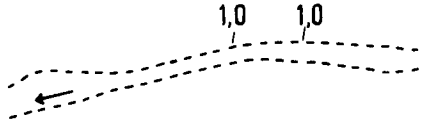
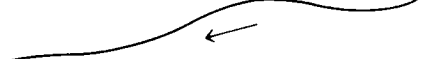
Trappa kan alternativt redovisas med skalenligt karterade trappsteg.

Om byggnad eller del av byggnad redovisas på ett kartblad (del av kartblad) på sådant sätt, att man kan befara risk för förväxling mellan byggnadens begränsningslinje och fastighetsgräns, bör man antingen sätta ut diagonallinjer enligt ovan inom byggnaden eller markera fastighetsansvarigheten med "bockar" enligt avsnitt 2. Punkter och områden.

Om huslivet mäts in "i efterhand" skall takkonturen tagas bort vid åjourföringen av kartan och ersättas med redovisning av huslivet. Därjämte tas kryssen (linjerna) inom byggnaden bort eller kompletteras.

1976-09-30

7. Övriga detaljmät- ningsobjekt m m.	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Staket, gärdesgård eller plank med grind eller port	Röd
	0,13 el 0,18	Stenmur (om bredden överstiger 1,0 m, redovisas den med skalriktig bredd)	Röd
	0,13 el 0,18	Stödmur (tvärstrecken på den sida där marken är högre)	Röd
	0,13 el 0,18	Häck, mittlinjen inmätt (alt beteckn)	Grön
	0,13 el 0,18	Häck, sidorna inmätta (bredden av häcken redovisas skalriktigt)	Grön
	0,13 el 0,18	Väg med resp utan sidoutrymmen (även gångväg) samt vägtrumma	Röd
	0,13 el 0,18	Allé (alt beteckn)	Grön (Träden)
	0,13 el 0,18	Gångstig (karteras som väg om bredden överstiger 2,0 m)	Röd

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Bro över vattendrag (brodäcket utritas)	Röd
	0,13 el 0,18	Räcke med navföljare, stolpbe- teckningarna placeras om möj- ligt på skalenligt medelpunkts- avstånd, stolpar över 0,8 m karteras skalriktigt	Röd
	0,13 el 0,18	Slänt (dubbla tvärstreck vid den högre kanten)	Röd
	0,13 el 0,18	Gräns mellan gångbana och kör- bana, gräns för refuge etc (alt beteckn)	Röd
	0,13 el 0,18	Dike eller liknande (om bredden överstiger 1,0 m redovisas den skalriktigt)	Blå
	0,25	Strandlinje	Blå
	0,25	Vattendrag Pilar sätts ut så tätt att någon tvek- samhet om området karaktär av vat- tendrag icke kan uppkomma	Blå
	0,18	Mindre vattendrag	Blå

		Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	*	0,13 el 0,18	Ägoslagsgräns (ägoslagen anges med enstaka tecken längs gränsen)	Grön
		0,18	Berg i dagen (alt beteckn). Beteckningsval och omfattning av redovisningen anpassas till kartutnyttjarens önskemål	Grön
		0,13 el 0,18	Träd (alt beteckn) diam. ca 3,0 + 0,7. Enstaka träd karteras när de bedöms vara av vikt för landskapsbilden, eller enligt kartutnyttjarens önskemål	Grön
		0,13 el 0,18	Barrträd resp lövträd	Grön
		0,13 el 0,18	Barrskog resp lövskog. Skogsplantering karteras som skog	Grön
//	//-2,0	0,13 el 0,18	Åker	Grön
∨	∨	0,13 el 0,18	Ängs-, hag- eller betesmark (beteckningen används även för åker som växer igen med skog)	Grön
∪∪	∪∪-2,0	0,13 el 0,18	Kärr, mosse, sankmark	Blå

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
vy		Vattenyta (utsätts på vattensamlingar som inte genom namn eller annan beteckning är klart definierade som vattenområden. Om vattenytans höjd är bestämd kan beteckningen kompletteras med uppgift om höjden)	Blå
	0,18	Järnvägsspår	Röd
	0,18	Järnvägsspår med tunnel	Röd
	0,18 + 0,13 (el 0,18)	Vägbro	Röd
	0,18 + 0,13 (el 0,18)	Vägport	Röd
	0,13 el 0,18	Anläggning under mark	Röd
	0,13 el 0,18	Bassäng	Röd
	0,13 el 0,18	Perrong, lastkaj, sten- eller betongbrygga	Röd

1976-09- 30

Linjebredd
mm

Färg vid bild-
inventering



0,13
el 0,18

Brunn, källa, diam 2,0 alt 1,0

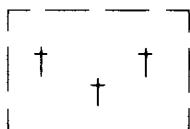
Blå



0,18

Naturminne resp för naturminne
fridlyst område

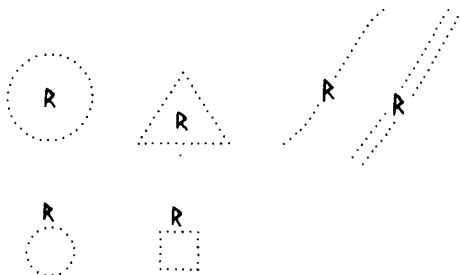
Grön



0,18

Kyrkogård

Röd



Enstaka fast fornlämning med angiv-
ven geometrisk eller långsträckt
form. Om skalan medger sätts R
inom anläggningen. Långsträckt
anläggning redovisas med sin bredd
om skalan medger detta

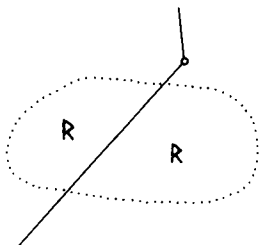
Röd



0,13

Enstaka fast fornlämning utan redo-
visningsbar basyta, diam 0,7 (rest
sten, minnesvärd el dyl)

Röd



Agglomerat av fasta fornlämningar:
R sätts inom området. När detta
skärs av vägar, fastighetsgränser
eller liknande, anbringas ett R
inom varje del av området

Röd

1976-09-30

	Linjebredd mm	Färg vid bild- inventering
(R)	Fast fornlämning utan i mark- ytan synlig begränsning	Röd

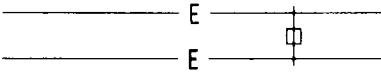
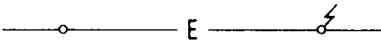
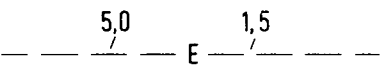

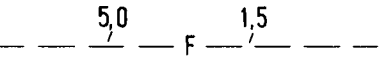
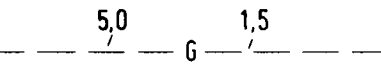
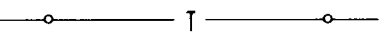
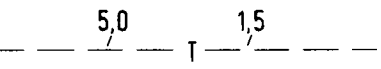
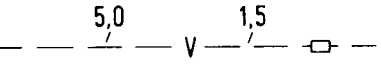
Anmärkningar:

Om fastighetsgränser och plana detaljer sammanförs på ett deloriginal bör observeras, att staket, gärdesgård eller plank, vars sträckning sammanfaller med trakt- eller annan fastighetsgräns, måste utföras med en linjebredd motsvarande den aktuella fastighetsgränsens.

"Vimplarna" på staket etc ritas normalt norr och öster om huvudlinjen.

Avstånden mellan tvärstrecken i beteckningarna för stenvmur och stödmur kan vid korta murar minskas för att man skall erhålla full tydlighet. Motsvarande gäller för streck (motsvarande) som karakteriserar staket, häck och slänt. Andra områden än de här upptagna redovisas om de bedöms vara av betydelse för kartans ändamål. Avgränsningen av området sker med pricklinje och områdets karaktär skrivs inuti området.

8. <u>Stompunkter</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
◎ 10	0,13	Triangelpunkt yttre cirkeln: diam 2,0 inre cirkeln: diam 1,0	Röd
◦ 1071	0,13	Polygonpunkt diam 1,0 (alt 2,0)	Röd
• 457	0,13	Höjdfixpunkt diam 1,0 (alt 2,0)	Röd

9. <u>Ledningar</u>	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Större elledning för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Fundament och trådavstånd inmäts och karteras	Röd
	0,13 el 0,18	Elledning och transformator för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Stolparna karteras med diam 1,0	Röd
	0,13 el 0,18	Elledning för högspänning i mark (regionledning eller motsvarande)	Röd
	0,13 el 0,18	Fjärrvärmeledning, huvudledning ovan mark	Röd
	0,13 el 0,18	Fjärrvärmeledning, huvudledning i mark	Röd
	0,13 el 0,18	Gasledning, huvudledning	Röd
	0,13 el 0,18	Teleledning ovan mark (mellanortskabel eller liknande). Stolparna karteras med diam 1,0	Röd
	0,13 el 0,18	Teledning i mark (mellanortskabel eller liknande)	Röd
	0,13 el 0,18	Vattenledning, huvudledning, med brandpost 1,5 x 2,5 mm	Blå

1976-09-30

	Linjebredd mm		Färg vid bild- inventering
	0,13 el 0,18	Avloppsledning, huvudledning med nedstigningsbrunn (vart 4:e eller 5:e streck förses med pil)	Blå
	0,13 el 0,18	Vatten- och avloppsledning i samma rörgrav med nedstigningsbrunn	Blå
	0,13 el 0,18	Pipeline ovan mark (transport - ledning för olja etc)	Röd
	0,13 el 0,18	Pipeline i mark	Röd
	0,13 el 0,18	Tunnel för ledningsändamål (samma beteckning används även för anslutande kulvert i mark)	Röd

Anmärkningar:

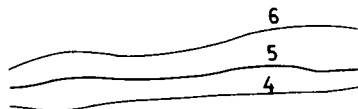
Ovan har medtagits endast sådana större ledningar som kan komma att redovisas på grundkarta. Beteckningarna för ledning i mark används även för ledningar på botten av sjö eller vattendrag. Nedstigningsbrunnar, kabelbrunnar, fjärrvärmekammare etc ritas skalriktiga, om deras storlek medger detta.

Beteckningar (symboler) för elledning E, teleledning T, vattenledning V, avloppsledning A, fjärrvärmeledning F, gasledning G och pipeline P placeras för ledningar i mark i mellanrummen mellan strecken och vid heldragna ledningar (ledning ovan mark) "bryts" strecken, där symbolerna placeras. Karaktären av avloppsledning kan om så anses erforderligt utmärkas genom kompletterande bokstavs-beteckningar (S = spillvattenledning, D = dagvattenledning).

1976-09-30

10. HöjdförhållandenLinjebredd
mm+0.0Fastställd höjd på gata eller väg
(plustecknet utmärker planläget
för den punkt, vars höjdläge an-
givits)

0.0

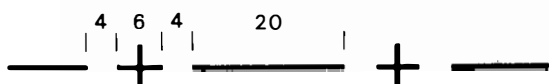
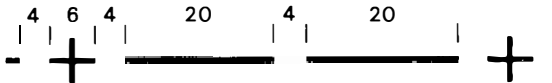
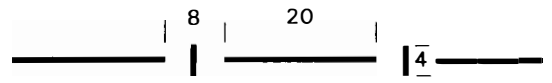
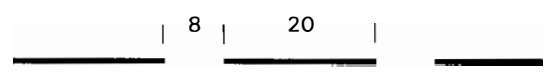
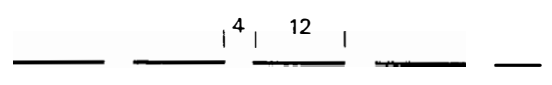
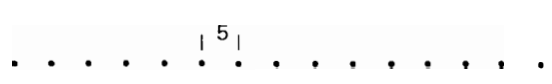
Avvägd eller på jämförbart sätt
bestämd höjd (decimalpunkten
utmärker den sålunda bestämda
punktens planläge)025 +
0,18Höjdkurvor (höjd anges i meter
över nollplanet med höjdsiffra
stående på kurvan på den sidan
av denna, som är högre belägen)

Gemensam anmärkning: För små områden vars gräns redovisas som "annan gräns" kan strecklängden anpassas så att man uppnår en tydlig redovisning av områdenas begränsning.

Om karta framställs genom förminskning av karta i skala 1:1000 eller större får linjebredd och cirkeldiameter bli mindre än dem som anges i denna beteckningsbilaga.

1976-09-30

Kartbeteckningar, skala 1:500 eller 1:400

<u>1. Fastighetsgränser m m</u>	Linjebredd m m	
	0,70	Länsgräns
	0,70	Kommungräns
	0,70	Annan registerområdesgräns
	0,70	Traktgräns (alt gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn, kvarterstrakt)
	0,35	Gräns för fastighet, samfällighet och sämjedelningsområde samt gräns för kvarterstrakt
	0,70	Annan gräns (för bihang C-område, för område för befintligt eller föreslaget servitut, för fornlämnings särskilt fastställt område, för naturminne fridlyst område, för utrymme för ledningsrätt, för ej fastställd gräns för park eller plantering samt för område för nyttjanderätt etc)

Anmärkning: De beteckningar, som redovisas i denna bilaga, får utöver angivna linjebredder utföras med närmast grövre linjebredd enligt serien 1,0 mm, 0,7 mm, 0,5 mm, 0,35 mm, 0,25 mm, 0,18 mm, 0,13 mm. Härvid måste emellertid sådana grövre linjebredder tillämpas konsekvent för alla beteckningar som används.

1976-09-30

2. Punkter och områden

Linjebredd
mm



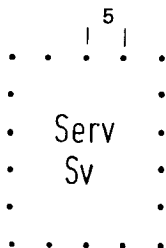
0,25 Rutnätspunkt (alt beteckn) som utvisar hundratalet meter, diam 1,3



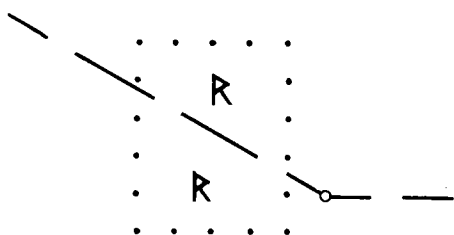
0,13 Annan rutnätspunkt



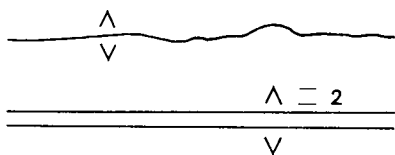
0,25 Gränspunkt, diam 1,3 Beteckningen kan i vissa fall redovisas med streck genom cirkeln t ex om ny gränspunkt redovisas på befintlig rak gräns. Vid samkopiering kan även andra gränslinjer korsa gränspunter. Om gränspunkts läge endast är grafiskt framtaget eller om läget eljest är ovisst kan gränspunkten alternativt betecknas med en punkt (eller endast ett stickhål)



Servitutsområde (alt beteckn)
Området avgränsas med beteckning för "annan gräns"



Gränslinjebestämd fornlämning enligt 3 § lagen den 12 juni 1942 om fornminnen. Det gränslinjebestämda området anges med ett eller flera stora **R** på ömse sidor om fastighetsgränser, vägar eller liknande, ett **R** inom varje del av området. Området avgränsas med beteckning för "annan gräns"



0,25 Anvisning, att samma fastighet, samfällighet eller bihang C-område ligger på ömse sidor om linjen eller linjerna (utsätts vid behov)

Anmärkning:

Beträffande storleken av "text" (t ex "**R**", "**Sv**" etc) gäller de principer som redovisas i anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna.

1976-09-30

3. Fastighetsbeteckningar m m

Se bilaga 4.6.B:1, avsnitt 3.

1976-09-30

4. Gränser enligt detaljplan Linjebredd
och tomtindelning mm

	0,50	Kvartersgräns eller annan områdesgräns sammanfallande med fastighetsgräns
| 4 | 4 | 4 | 20 |	0,50	Kvartersgräns eller annan områdesgräns i övriga fall
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 12 |	0,35	Bestämmelsegräns (bör på primärkarta endast redovisas för mark tillgänglig för underjordiska ledningar, "u-områden")
| 4 | 4 |	0,35	Tomtgräns (den grövre linje- eller bredden är avsedd att användas vid upprättande av tomtindelningsförslag)
	0,70	

1976-09-30

5. Tomtbeteckningar m m

Se bilaga 4.6 B:1, avsnitt 5.




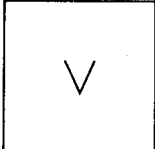
1976-09-30

6. Byggnader

Linjebredd
mm

	<p>0,25 Kyrka karterad efter huslivet</p>
	<p>0,25 Byggnadsminne, byggnadsminnesmärke eller byggnad skyddad genom planbestämmelser</p>
	<p>0,25 Byggnad i allmänhet karterad efter takkonturen om annat ej angivits på kartan respektive efter huslivet</p>
	<p>0,25 Bostadshus respektive uthus karterat efter huslivet</p>
	<p>0,25 Bostadshus respektive uthus karterat efter takkonturen</p>
	<p>0,25 Byggnad med i markplanet in-draget husliv (avfasat hushörn), förbindelsegång över markplanet, gårdsinfart o dyl samt trappa (pilen visar riktning uppåt)</p>
	<p>0,25 Uthus med både husliv och takkontur karterad</p>
	<p>0,25 Skärmtak</p>

1976-09-30

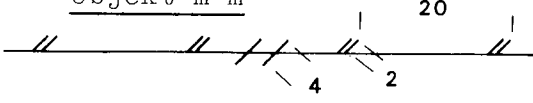
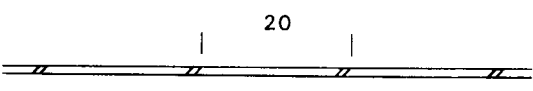
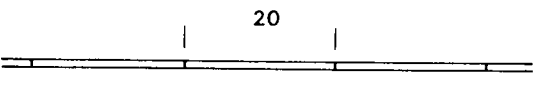
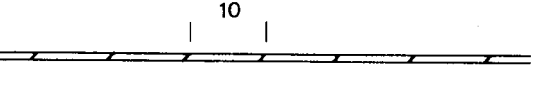
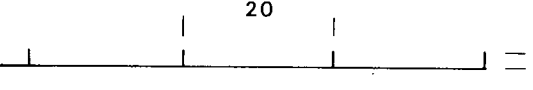
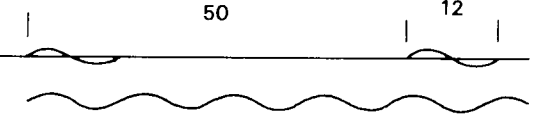

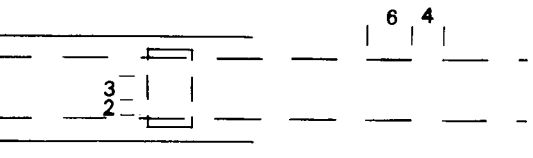
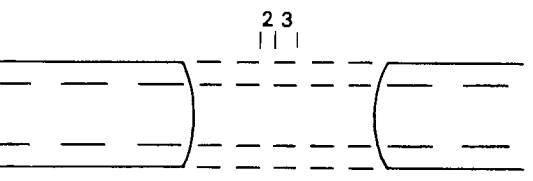
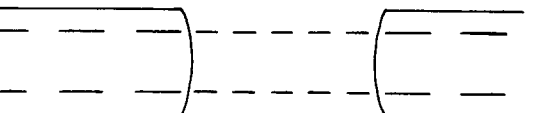
	Linjebredd mm	
	0,35+0,25	Jordkällare
	0,25	Transformatorbyggnad
	0,25	Telefonkiosk
	0,25	Vattentorn

Anmärkningar:

Trappa kan alternativt redovisas med skalenligt karterade trappsteg.

Om huslivet mäts in "i efterhand" kan takkonturen antingen behållas varvid huslivet införs med streckad linje eller tas bort och ersätts med enbart redovisning av huslivet, som därvid utförs med heldragen linje. I båda fallen kompletteras kryssen (linjerna). Komplettering utförs alternativt med hörnstreck.

1976-09-30

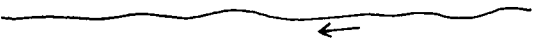
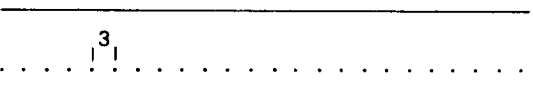
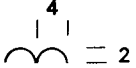



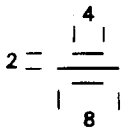
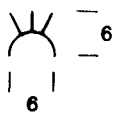


7. Övriga detaljmätningsobjekt m m	Linjebredd mm	
	0,25	Staket, gärdesgård eller plan med grind eller port
	0,25	Skärm för bullerskydd
	0,25	Stenmur (om bredden överstiger 0,5 m, redovisas den med skalriktig bredd)
	0,25	Brandmur
	0,25	Stödmur (tvärstrecken på den sida där marken är högre)
	0,25	Häck, mittlinjen inmätt (alt beteckn)
	0,25	Häck, sidorna inmätta (bredden av häcken redovisas skalriktigt)
	0,25	Väg med resp utan sidoutrymmen (även gångväg) samt vägtrumma
	0,25	Väg med sidoutrymme och tunnel (alt beteckn)
		

1976-09-30

Linjebredd
mm

	0,25	Allé (alt beteckn)
	0,25	Gångstig(karteras som väg om bredden överstiger 1,5 m)
	0,25	Gångstig(karteras som väg om bredden överstiger 1,5 m)
	0,25	Bro över vattendrag(brodäcke i utritas). Förekommer s k vingar och stödmurar vid bro redovisas även dessa.
	0,25	Räcke med navföljare, stolp-beteckningarna placeras om möjligt på skalriktigt centrum-avstånd, stolpar över 0,4 m karteras skalriktigt
	0,25	Slänt(dubbla tvärstreck vid den högre kanten)
	0,25	Gräns mellan gångbana och körbana, gräns för refuge etc
	0,35	(alt beteckn)
	0,25	Dike eller liknande. Om bredden överstiger 1,0 m i marknivån redovisas dike med skalriktig bredd. Annars redovisas dike med enkel-dragen linje.
	0,25	Strandlinje
	0,25	Vattendrag. Pilar sätts ut så tätt att någon tveksamhet om "områdets" karaktär av vattendrag icke kan upp-komma

1976-09-30

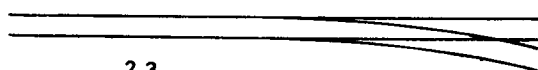
	Linjebredd mm	
	0,25	Mindre vattendrag
	0,25	Ägoslagsgräns. (Alt beteckning, ägoslagen anges med enstaka tecken längs gränsen)
	0,35	
	0,25	Berg i dagen
	0,25	Barrskog resp lövskog. Skogsplantering karteras som skog
	0,25	Åker (odlad öppen mark)
	0,25	Ängs-, hag- eller betesmark (beteckningen används även för åker som växer igen med skog)
	0,25	Kärr, mosse, sankmark (alt beteckn)
	0,25	
	0,25	Träd diam 5,0 + 1,8. Enstaka träd karteras när de bedöms vara av vikt för landskapsbilden, eller enligt kartnyttjarens önskemål
	0,25	Barrträd resp lövträd

vy

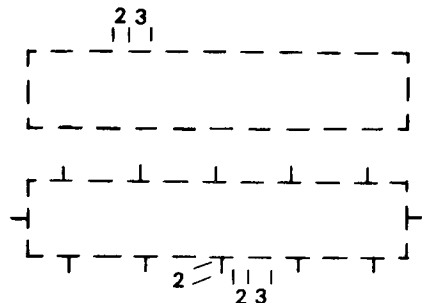
Vattenyta (utsätts på vattensamlingar som inte genom namn eller annan beteckning är klart definierade som vattenområden. Om vattenytans höjd är bestämd kan beteckningen kompletteras med uppgift om höjden varvid denna sätts inom parentes om uppgiften hänförs till annan tid än tidpunkten för kartupprättandet).

1976-09-30

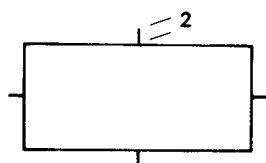
Linjebredd
mm



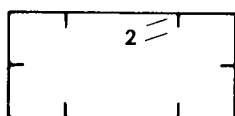
0,25 Järnvägsspår (skalriktig bred)



0,25 Anläggning under mark
(alt beteckn)



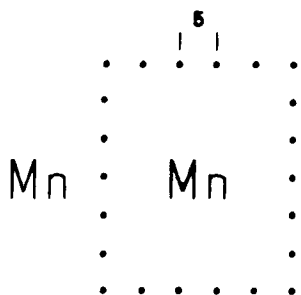
0,25 Bassäng



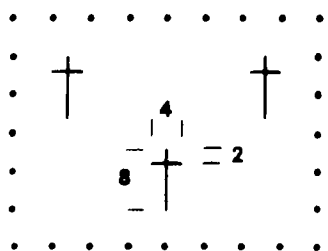
0,25 Perrong, lastbrygga och kaj



0,25 Brunn, källa, diam 3,5

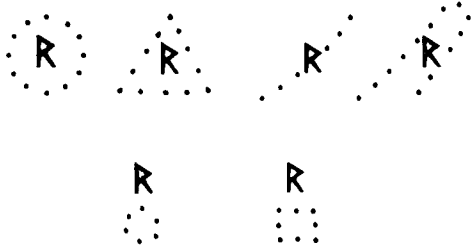


Naturminne resp för natur-
minne fridlyst område.
Avgränsning sker med beteckning
för "annan gräns".



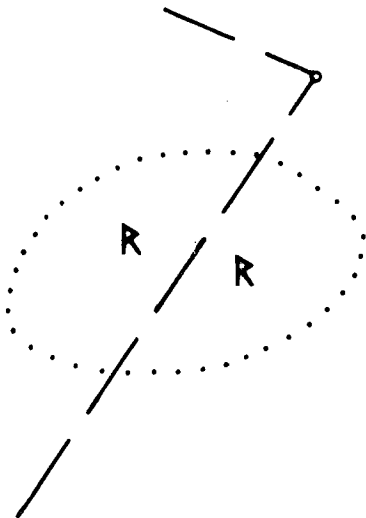
Kyrkogård, begravningsplats.
Avgränsning sker med beteckning
för "annan gräns".

1976-09-30

Linjebredd
mm

Enstaka fast fornlämning med angiven geometrisk eller långsträckt form. Om skalan medger sätts **R** inom anläggningen. Bredd av långsträckt anläggning anges, om skalan medger detta. Avgränsning sker med pricklinje med samma utförande som ägoslagsgräns

Enstaka fast fornlämning utan redovisningsbar basyta, diam 1,3 (rest sten, minnesvård el dyl)



Agglomerat av fasta fornlämningar. **R** sätts inom området. När detta skärs av vägar, fastighetsgränser eller liknande, anbringas ett **R** inom varje del av området

Fast fornlämning utan i markytan synlig begränsning

Anmärkningar:

"Vimplarna" på staket etc ritas normalt norr och öster om huvudlinjen. Avstånden mellan tvärstrecken i beteckningarna för stenvmur och stödmur kan vid korta murar minskas för att man skall erhålla full tydlighet. Motsvarande gäller för streck(motsvarande) som karaktäriserar staket, häck och slänt. Andra områden än de här upptagna skall redovisas om de bedöms vara av betydelse för kartans ändamål. Avgränsning av sådant område sker med heldragen tunn linje eller med pricklinje med samma utförande som ägoslagsgräns och områdets karaktär skrivs inuti området.

1976-09-30

8. StompunkterLinjebredd
mm

0,25 Triangelpunkt diam 2,5



0,25 Polygonpunkt diam 2,5



0,25 Stompunkt i höjd diam 2,5

1976-09-30

9. Ledningar

Linjebredd
mm

	0,25	Större elledning för högspänning ovan mark(regionledning eller motsvarande).Fundament och tråдавstånd inmäts och karteras
	0,25	Elledning för högspänning ovan mark med mindre transformator. Stolparna och transformatorn karteras med diam 1,8
	0,25	Elledning för högspänning i mark (regionledning eller motsvarande)
	0,25	Fjärrvärmeledning, huvudledning ovan mark
	0,25	Fjärrvärmeledning, huvudledning i mark
	0,25	Gasledning, huvudledning
	0,25	Teleledning ovan mark(mellanortskabel eller liknande).Stolparna karteras med diam 1,8
	0,25	Teleledning i mark(mellanortskabel eller liknande)
	0,25	Vattenledning, huvudledning med brandpost 1,5 x 2,5 m

1976-09-30

	Linjebredd mm	
	0,25	Avloppsledning, huvudledning (vart 4:e eller 5:e streck förses med pil) med nedstigningsbrunn, diam 3,5
	0,25	Vatten- och avloppsledning i samma rörgrav med nedstigningsbrunn, diam 3,5
	0,25	Pipeline ovan mark (transportledning för olja etc).Karteras skalriktig vid bredder större än 0,5 m
	0,25	Pipeline i mark
	0,25	Tunnel eller kulvert för ledningsändamål

Anmärkningar:

Ovan har medtagits endast sådana större ledningar som kan komma att redovisas på grundkarta. Beteckningarna för ledning i mark används även för ledningar på botten av sjö eller vattendrag. Nedstigningsbrunnar, kabelbrunnar, fjärrvärmekammare etc ritas skalriktiga, om deras storlek medger detta.

Beteckningar (symboler) för elledning E, teleledning T, vattenledning V, avloppsledning A, fjärrvärmeledning F, gasledning G och pipeline P bör utföras i första hand med bokstavshöjden 5,0 mm eller, där så krävs p g a kartans användning, 7,0 mm. Symbolerna placeras för ledningar i mark i mellanrummen mellan strecken och vid heldragna ledningar "bryts" strecken, där symbolerna placeras. Karaktären av avloppsledning kan om så anses erforderligt utmärkas genom kompletterande bokstavs-beteckningar (S=spillvattenledning, D=dagvattenledning)

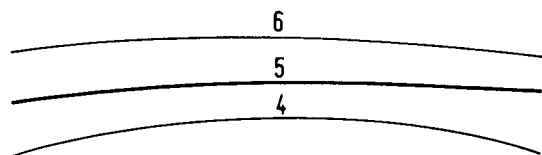
1976-09-30

10. HöjdförhållandenLinjebredd
mm! 0.0

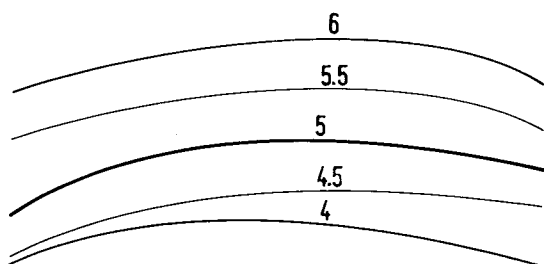
Fastställd höjd på gata eller väg (plustecknet utmärker planläget av den punkt, vars höjdläge angivits)

0.0

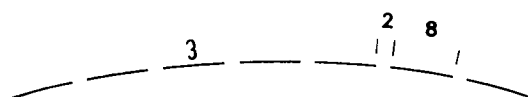
Avvägd eller på jämförbart sätt bestämd höjd (decimalpunkten utmärker punktens planläge)

0,35+
0,25
alt
0,13

Höjdkurvor (höjd anges i meter över nollplanet med höjdsiffra stående på kurvan på den sidan av denna, som är högre belägen).

0,35+
0,25+
0,13

Höjdkurvor med en halv meters ekvidistans redovisas endast när särskilda skäl motiverar detta. Ev redovisas halvmeterskurvorna endast i blyerts (ej graverade) på deloriginal


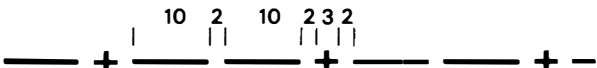
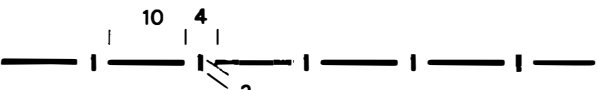





Osäker höjdkurva. (Används endast vid kartläggning med begränsade krav på höjdrevisning). Samma linjebredder används som för ovan redovisade höjdkurvor

Anmärkning: Linjebredd 0,13 har bl a medtagits i ovanstående text för att möjliggöra separering av höjdinformation med hjälp av linjebreddändrings- teknik.

1976-09-30

KARTBETECKNINGAR, SKALA 1:1000.

1. <u>Fastighetsgränser</u> m m	Linjebredd mm	
	0,50	Länsgräns
	0,50	Kommungräns
	0,50	Annan registerområdesgräns
	0,50	Traktgräns (alt gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn, kvarterstrakt)
	0,25	Gräns för fastighet, samfällighet och sämjedelningsområde samt gräns för kvarterstrakt
	0,50	Annan gräns (för bihang C-område, för område för befintligt eller föreslaget servitut, för fornlämning särskilt fastställt område, för naturminne fridlyst område, för utrymme för ledningsrätt, för ej fastställd gräns för park eller plantering samt för område för nyttjanderätt etc)

Anmärkning:

Beteckningarna i denna bilaga har utformats främst med hänsyn till nyupprättande av kartor med tuschritning. Andra linjebredder kan därför vara lämpliga vid annan framställningsteknik. Med anledning härav kan alternativt även linjebredder, som uppgår till hälften av i bilaga 4.6B:4 angivna dimensioner, användas.

1976-09-30

2. Punkter och områden

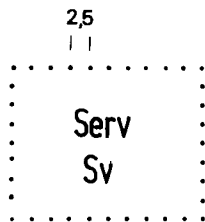
Linjebredd
mm



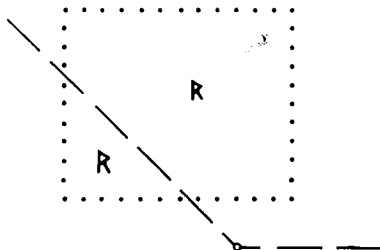
0,18 Rutnätspunkt (alt beteckn) diam 0,7



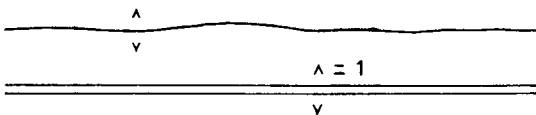
0,18 Gränspunkt, diam 0,9 alt 0,7. Beteckningen kan i vissa fall redovisas med streck genom cirkeln t ex om ny gränspunkt redovisas på befintlig rak gräns. Vid samkopiering kan även andra gränslinjer korsa gränspunkter. Om gränspunkts läge endast är grafiskt framtaget eller om läget eljest är ovisst kan gränspunkten alternativt betecknas med en punkt (eller endast ett stickhål)



Servitutsområde (alt beteckn). Området avgränsas med beteckning för "annan gräns"



Gränslinjebestämd fornlämning enligt 3 § lagen den 12 juni 1942 om fornminnen. Det gränslinjebestämda området anges med ett eller flera stora R på ömse sidor om fastighetsgränser, vägar eller liknande, ett R inom varje del av området. Området avgränsas med beteckning för "annan gräns".



0,18 Anvisning, att samma fastighet, samfällighet eller bihang C-område ligger på ömse sidor om linjen eller linjerna (utsätts vid behov)

Anmärkning:

Beträffande storleken av "text" (t ex "R", "Sv" etc) gäller de principer som redovisas i anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna.

1976-09-30

3. Fastighetsbeteckningar m m

Se bilaga 4.6.B:2, avsnitt 3.

1976-09-30

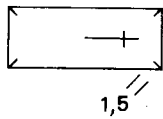
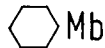
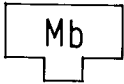
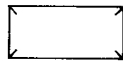
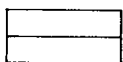
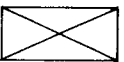
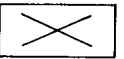
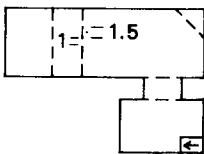
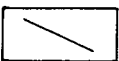
4. <u>Gränser enligt detaljplan och tomtindelning</u>	Linjebredd mm	
—————	0,35	Kvartersgräns eller annan områdesgräns sammanfallande med fastighetsgräns
<div style="text-align: center;"> 10 222 | | | | — — — — — </div>	0,35	Kvartersgräns eller annan områdesgräns i övriga fall
<div style="text-align: center;"> 6 22222 | | | | | | — — — — — </div>	0,25	Bestämmelsegräns (bör på primärkarta endast redovisas för mark tillgänglig för underjordiska ledningar, "u-områden")
<div style="text-align: center;"> 22 | | | — — — — — </div>	0,25	Tomtgräns (den grövre linjebredd är avsedd att användas vid upp- rättande av tomtindelningsförslag).
—————	0,50	

1976-09-30

5. Tomtbeteckningar m m




Se bilaga 4.6 B:2, avsnitt 5.

1976-09-30

6. ByggnaderLinjebredd
mm0,18 Kyrka karterad efter huslivet
(kyrkobyggnadens kontur karteras)0,18 Byggnadsminne, byggnadsminnesmärke
eller byggnad skyddad genom plan-
bestämmelser0,18 Byggnad i allmänhet karterad efter
takkonturen om annat ej angivits på
kartan respektivet efter huslivet0,18 Bostadshus respektive uthus karte-
rat efter huslivet0,18 Bostadshus respektive uthus karte-
rat efter takkonturen0,18 Byggnad med i markplanet indraget
husliv (avfasat hushörn), förbindel-
segång över markplanet, gårdsinfart
o dyl samt trappa (pilen visar rikt-
ning o dyl samt trappa (pilen visar
riktning uppåt)

0,18 Skärmtak

1976-09-30

	Linjebredd mm	
	0,25+ 0,18	Jordkällare
	0,18	Transformatorbyggnad
	0,18	Vattentorn

Anmärkning:

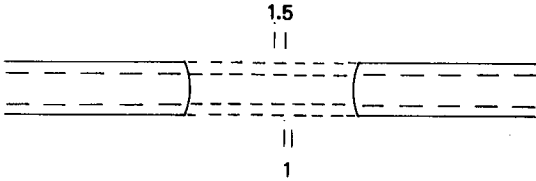
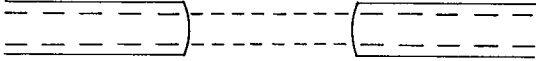
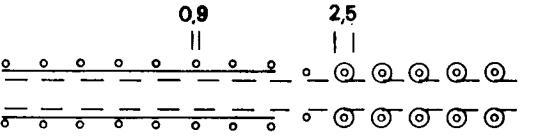
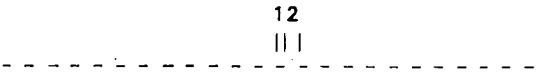
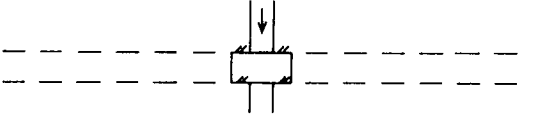
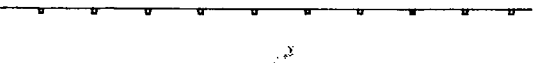
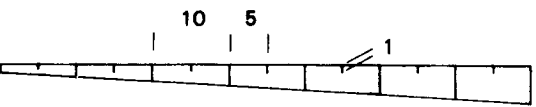
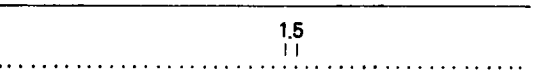
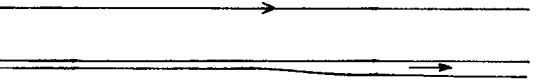

Trappa kan alternativt redovisas med skalenligt karterade trappsteg.

Om huslivet mäts in "i efterhand" tas takkonturen bort vid ajourföringen av kartan och ersätts med redovisning av huslivet. Därjämte kompletteras kryssen (linjerna). Komplettering utförs alternativt med hörnstreck.

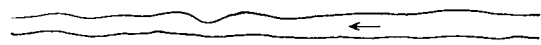
1976-09-30

7. <u>Övriga detaljmättningsobjekt</u> <u>m m</u>	Linjebredd mm	
	0,18	Staket, gärdesgård eller plank med grind eller port
	0,18	Skärm för bullerskydd
	0,18	Stenmur (om bredden överstiger 0,5 m redovisas den med skalriktig bredd)
	0,18	Brandmur
	0,18	Stödmur (tvärstrecken på den sida där marken är högre)
	0,18	Häck, mittlinjen inmätt (alt beteckn)
	0,18	Häck, sidorna inmätta (bredden av häcken redovisas skalriktigt)
	0,18	Väg med resp utan sidoutrymmen (även gångväg) samt vägtrumma

1976-09-30

	Linjebredd mm	
	0,18	
	0,18	Väg med sidoutrymme och tunnel (alt beteckn)
	0,18	Allé (alt beteckn)
	0,18	Gångstig (karteras som väg om bred- den överstiger 1,5 m)
	0,18	Bro över vattendrag (brodäcket ut- ritas). Förekommer s k vingar och stödmurar vid bron redovisas även dessa.
	0,18	Räcke med navföljare, stolpbeteck- ningarna placeras om möjligt på skalriktigt centrumavstånd, stolpar över 0,4 m karteras skalriktigt
	0,18	Slänt (dubbla tvärstreck vid den högre kanten)
	0,18 0,25	Gräns mellan gångbana och körbana, gräns för refuge etc (alt beteckn)
	0,18	Dike eller liknande. Om bredden över- stiger 1,0 m i marknivån redovisas dike med skalriktig bredd
	0,18	Strandlinje

Linjebredd
mm



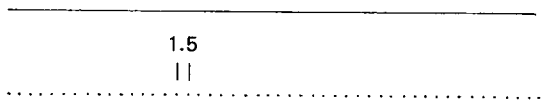
0,18

Vattendrag. Pilar sätts ut så tätt att någon tveksamhet om "områdets" karaktär av vattendrag icke kan uppkomma



0,18

Mindre vattendrag



0,18

Ägoslagsgräns (ägoslagen anges med enstaka tecken längs gränsen), alt beteckn

0,25



0,18

Berg i dagen.



0,18

Barrskog resp lövskog. Skogsplantering karteras som skog



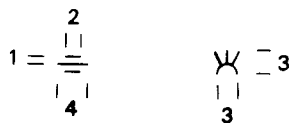
0,18

Åker (odlad öppen mark)



0,18

Ängs-, hag- eller betesmark (beteckningen används även för åker som växer igen med skog)


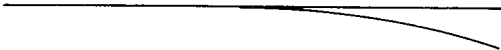
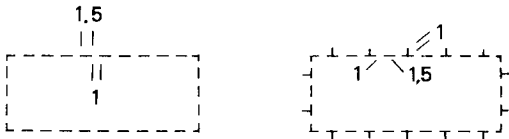
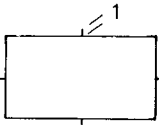
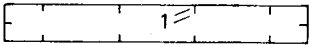


0,18

Kärr, mosse, sankmark (alt beteckn)

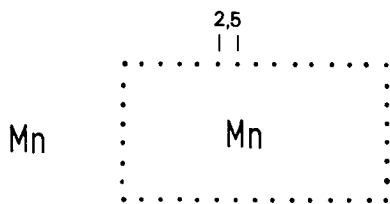
1976-09-30

Linjebredd
mm

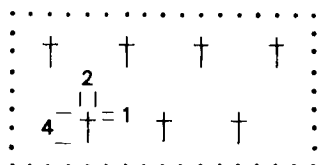
◎	0,18	Träd (alt beteckn) diam 2,5 + 0,9 Enstaka träd karteras när de bedöms vara av vikt för landskapsbilden eller enligt kartutnyttjarens önskemål
☆ ✿	0,18	Barrträd resp lövträd
vy	0,18	Vattenyta (utsätts på vattensam- lingar som inte genom namn eller annan beteckning är klart defini- erade som vattenområden. Om vatten- ytans höjd är bestämd kan beteck- ningen kompletteras med uppgift om höjden varvid denna sätts inom paren- tes om uppgiften hänför sig till an- nan tid än tidpunkten för kartupp- rättandet.)
	0,18	Järnvägsspår (skalriktig bredd)
	0,25	" (alt beteckn)
	0,18	Anläggning under mark (alt beteckn)
	0,18	Bassäng
	0,18	Perrong, lastbrygga och kaj
~	0,18	Brunn, källa, diam 1,8

1976-09-30

Linjebredd
mm

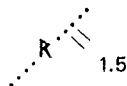


Naturminne resp för naturminne fridlyst område. Avgränsning sker med beteckning för "annan gräns"



0,18

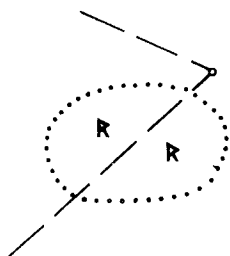
Kyrkogård, begravningsplats. Avgränsning sker med beteckning för "annan gräns"



Enstaka fast fornlämning med angiven geometrisk eller långsträckt form. Om skalan medger sätts R inom anläggningen. Bredd av långsträckt anläggning anges om skalan medger detta. Avgränsning sker med pricklinje med samma utförande som ägoslagsgräns



Enstaka fast fornlämning utan redovisningsbar basyta, diam 0,9 alt 0,7 (rest sten, minnesvård el dyl)



Agglomerat av fasta fornlämningar R sätts inom området. När detta skärs av vägar, fastighetsgränser eller liknande, anbringas ett R inom varje del av området



Fast fornlämning utan i markytan synlig begränsning

Anmärkningar:

"Vimplarna" på staket etc ritas normalt norr och öster om huvudlinjen. Avståndet mellan tvärstrecken i beteckningarna för stenvmur och stödmur kan vid korta murar minskas för att man skall erhålla full tydlighet. Motsvarande gäller för streck (motsvarande) som karaktäriserar staket, häck och slänt. Andra områden än de här upptagna redovisas om de bedöms vara av betydelse för kartans ändamål. Avgränsningen av området sker med heldragen tunn linje eller med pricklinje (samma utförande som ägoslagsgräns) och områdets karaktär skrivs inuti området.

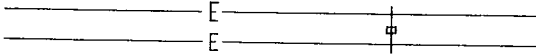
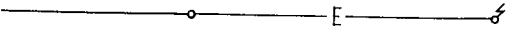
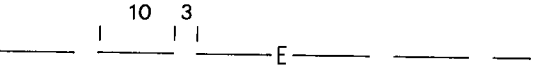
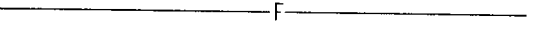
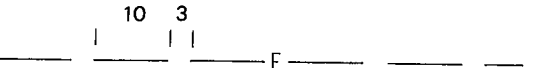
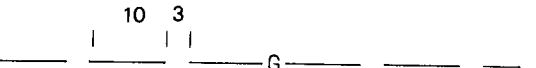
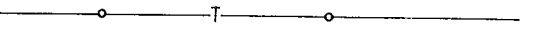
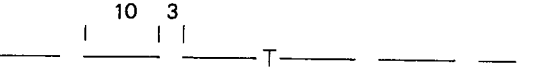
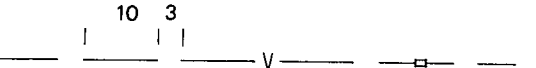
1976-09-30

8. StompunkterLinjebredd
mm

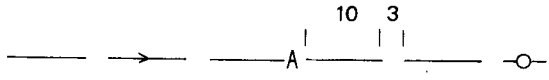
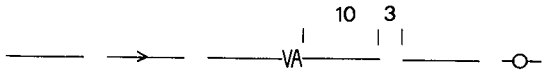
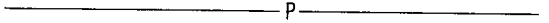
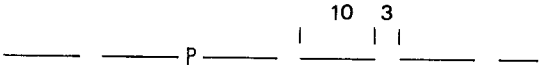
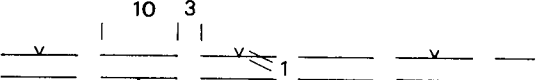
△	0,18	Triangelpunkt diam 1,3
○	0,18	Polygonpunkt diam 1,3
◉	0,18	Stompunkt i höjd diam 1,3

1976-09-30

9. LedningarLinjebredd
mm

	0,18	Större elledning för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Fundament och trådstånd innmäts och karteras
	0,18	Elledning för högspänning ovan mark med mindre transformator. Stolparna och transformatorn karteras med diam 0,9
	0,18	Elledning för högspänning i mark (regionledning eller motsvarande)
	0,18	Fjärrvärmeledning, huvudledning ovan mark
	0,18	Fjärrvärmeledning, huvudledning i mark
	0,18	Gasledning, huvudledning
	0,18	Teleledning ovan mark (mellanortskabel eller liknande). Stolparna karteras med diam 0,9
	0,18	Teleledning i mark (mellanortskabel eller liknande)
	0,18	Vattenledning, huvudledning, med brandpost

1976-09-30

	Linjebredd mm	
	0,18	Avloppsledning, huvudledning med nedstigningsbrunn (vart 4:e eller 5:e streck förses med pil) diam 1,8
	0,18	Vatten- och avloppsledning i samma rörgrav med nedstigningsbrunn diam 1,8
	0,18	Pipeline ovan mark (transportledning för olja etc).Karteras skalriktig vid bredder större än 1,0 m
	0,18	Pipeline i mark
	0,18	Tunnel eller kulvert för ledningsändamål

Anmärkningar:

Ovan har medtagits endast sådana större ledningar som kan komma att redovisas på grundkarta. Beteckningarna för ledning i mark används även för ledningar på botten av sjö eller vattendrag. Nedstigningsbrunnar, kabelbrunnar, fjärrvärmekammare etc ritas skalriktiga om deras storlek medger detta.

Beteckningar (symboler) för elledning E, teleledning T, vattenledning V, avloppsledning A, fjärrvärmeledning F, gasledning G och pipeline P placeras för ledningar i mark i mellanrummen mellan strecken och vid heldragna ledningar (ledningar ovan mark) "bryts" strecken, där symbolerna placeras. Karaktären av avloppsledning kan om så anses erforderligt utmärkas genom kompletterande bokstavsbe-teckningar (S=spillvattenledning, D=dagvattenledning).

1976-09-30

10. Höjdförhållanden

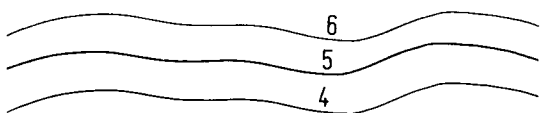
Linjebredd
mm

+ 0.0

Fastställd höjd på gata eller väg (plustecknet utmärker planläget för den punkt, vars höjdläge angivits)

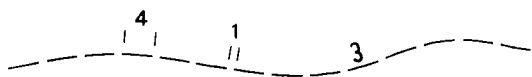
0.0

Avvägd eller på jämförbart sätt bestämd höjd (decimalpunkten utmärker punktens planläge)



0,25+
0,18




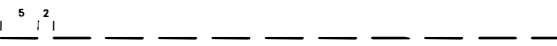

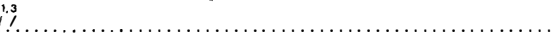
Höjdkurvor (höjd anges i meter över nollplanet med höjdsiffra stående på kurvan på den sidan av denna, som är högre belägen)



Osäker höjdkurva. (Används endast vid kartläggning med begränsade krav på höjdrevisning.) Samma linjebredder används som för ovan redovisade höjdkurvor

1976-09-30

KARTBETECKNINGAR, SKALA 1:2000 eller mindre

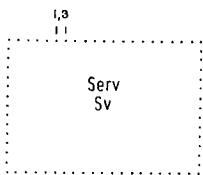
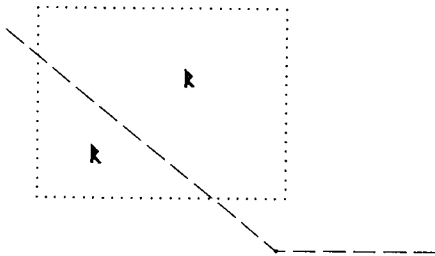
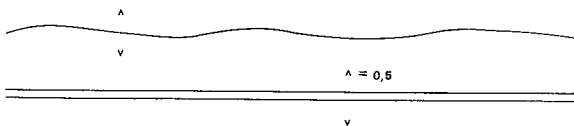
1. <u>Fastighetsgränser</u> m m	Linjebredd mm	
	0,25	Länsgräns
	0,25	Kommungräns
	0,25	Annan registerområdesgräns
	0,25	Traktgräns (alt gräns för fastigheter och samfälligheter med samma kvartersnamn, kvarterstrakt)
	0,18	Gräns för fastighet, samfällighet och sämjedelningsområde samt gräns för kvarterstrakt
	0,25	Annan gräns (för bihang C-område, för område för befintligt eller föreslaget servitut, för fornlämning särskilt fastställt område, för naturminne fridlyst område, för utrymme för ledningsrätt, för ej fastställd gräns för park eller plantering samt för område för nyttjanderätt etc)

Anmärkning:

De kartor, som omfattas av denna bilaga, kan även upprättas med beteckningar, som utförs genom kombination av denna bilaga och bilaga 4.6B:5. Kombinationen innebär att strecklängder o dyl utförs enligt bilaga 4.6B:6 medan bilaga 4.6B:5 tillämpas beträffande linjebredder och beteckningsstorlek. I andra hand upprättas karta i skala 1:2000 med beteckningar helt enligt bilaga 4.6B:5.

2. Punkter och områdenLinjebredd
mm+□² +

0,13 Rutnätspunkt (alt beteckn)

0,13 Gränspunkt redovisas med punkt, diam
0,35, alternativt med cirkel, diam
0,5 eller endast med stickhål.0,13 Servitutsområde (alt beteckn).
Området avgränsas med beteckning
för "annan gräns".Gränslinjebestämd fornlämning enligt
3 § lagen den 12 juni 1942 om forn-
minnen. Det gränslinjebestämda områ-
det anges med ett eller flera stora
k på ömse sidor om fastighetsgränser,
vägar eller liknande, ett k inom
varje del av området. Området av-
gränsas med beteckning för "annan
gräns".0,13 Anvisning, att samma fastighet, sam-
fällighet eller bihang C-område lig-
ger på ömse sidor om linjen eller
linjerna (utsätts vid behov)Anmärkning:

Beträffande storleken av "text" (t ex "k", "Sv" etc) gäller de principer som redovisas i anvisningar och kommentarer till beteckningsbilagorna.



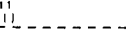

1976-09-30

3

3. Fastighetsbeteckningar m m

Se bilaga 4.6B:3, avsnitt 3.

1976-09-30

4. <u>Gränser enligt detaljplan och tomtindelning</u>	Linjebredd mm	
—————	0,18	Kvartersgräns eller annan områdesgräns sammanfallande med fastighetsgräns
	0,18	Kvartersgräns eller annan områdesgräns i övriga fall
	0,18	Bestämmelsegräns (bör på primärkarta endast redovisas för mark tillgänglig för underjordiska ledningar, "u-områden")
	0,18	Tomtgräns (den grövre linjebredd
	0,25	är avsedd att användas vid upprättande av tomtindelningsförslag).

5. Tomtbeteckningar m m

Se bilaga 4.6B:3, avsnitt 5.

1976-09-30

6. ByggnaderLinjebredd
mm

0,13

Kyrka karterad efter huslivet



0,13

Byggnadsminne, byggnadsminnesmärke
eller byggnad skyddad genom plan-
bestämmelser

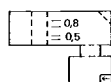
0,13

Byggnad i allmänhet karterad efter
takkonturen om annat ej angivits
på kartan respektive efter huslivet.

0,13

Bostadshus respektive uthus karte-
rat efter huslivet

0,13

Bostadshus respektive uthus karte-
rat efter takkonturen




0,13

Byggnad med i markplanet indraget
husliv (avfasat hushörn), förbindel-
segång över markplanet, gårdsinfart
o dyl samt trappa (pilen visar rikt-
ning o dyl samt trappa (pilen visar
riktning uppåt)

0,13

Skärmtak

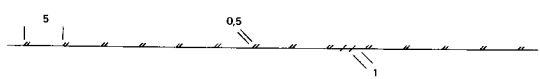




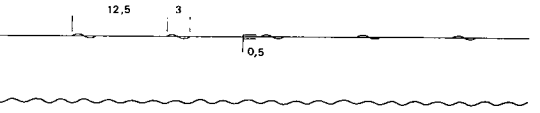

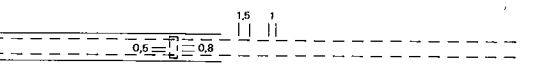
1976-09-30

	Linjebredd mm	
	0,13+ 0,18	Jordkällare
	0,13	Transformatorbyggnad
	0,13	Vattentorn

Anmärkning:

Om huslivet mäts in "i efterhand" tas takkonturen bort vid ajourföringen av kartan och ersätts med redovisning av huslivet. Därjämte kompletteras kryssen (linjerna). Komplettering utförs alternativt med hörnstreck.

1976-09-30

7. <u>Övriga detaljmättningsobjekt</u> m m	Linjebredd mm	
	0,13	Staket, gärdesgård eller plank med grind eller port
	0,13	Skärm för bullerskydd
	0,13	Stenmur (får även redovisas med skalriktig bredd)
	0,13	Brandmur
	0,13	Stödmur (tvärstrecken på den sida där marken är högre)
	0,13	Häck, mittlinjen inmätt (alt beteckn)
	0,13	Häck, sidorna inmätta (bredden av häcken redovisas skalriktigt)
	0,13	Väg med resp utan sidoutrymmen (även gångväg) samt vägtrumma

1976-09-30

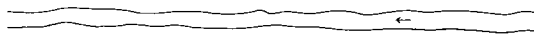
Linjebredd
mm

	0,13	Väg med sidoutrymme och tunnel (alt beteckn)
	0,13	
	0,13	Allé (alt beteckn). Jfr beteckning för träd
	0,13	Gångstig (karteras som väg om bred- den överstiger 1,5 m)
	0,13	Bro över vattendrag (brodäcket ut- ritas). Förekommer s k vingar och stödmurar vid bro redovisas dessa.
	0,13	Räcke med navföljare, stolpbeteck- ningarna placeras om möjligt på skalriktigt centrumavstånd.
	0,13	Slänt (dubbla tvärstreck vid den högre kanten)
	0,13	Gräns mellan gångbana och körbana, gräns för refuge etc (alt beteckn)
	0,18	
	0,13	Dike eller liknande. Om bredden över- stiger 1,0 m i marknivån redovisas dike med skalriktig bredd.
	0,13	Strandlinje

1976-09-30

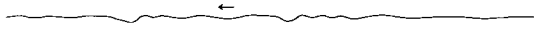
10

Linjebredd
mm



0,13

Vattendrag. Pilar sätts ut så tätt att någon tveksamhet om "områdets" karaktär av vattendrag icke kan uppkomma.



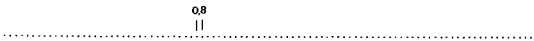
0,13

Mindre vattendrag



0,13

Ägoslagsgräns. (Alt beteckn, ägoslagen anges med enstaka tecken längs gränsen.)



0,18

08
||

|| = 0,5

0,13

Berg i dagen

* *

° °

0,13

Barrskog resp lövskog. Skogsplantering karteras som skog

"/

0,13

Åker (odlad öppen mark)

"/

0,13



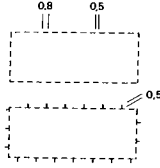

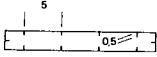
Ängs-, hag- eller betesmark (beteckningen används även för åker som växer igen med skog)

|| = 0,5
||
2

|| = 1,5
||
15

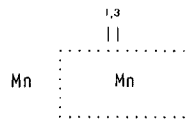
0,13

Kärr, mosse, sankmark (alt beteckn)

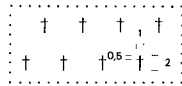
Linjebredd mm	
◎	0,13 Träd 2,5 + 0,9 alt 1,3 + 0,5. Enstaka träd karteras när de bedöms vara av vikt för land- skapsbilden eller enligt kart- utnyttjarens önskemål.
☆ ⊗	0,13 Barrträd resp lövträd
vy	0,13 Vattenyta (utsätts på vattensam- lingar som inte genom namn eller annan beteckning är klart defini- erade som vattenområden. Om vatten- ytans höjd är bestämd kan beteck- ningen kompletteras med uppgift om höjden varvid denna sätts inom pa- rentes om uppgiften hänför sig till annan tid än tidpunkten för kart- upprättandet.)
	0,18 Järnvägsspår (alt beteckn)
	0,13 " "
	0,13 Anläggning under mark (alt beteckn)
	0,13 Bassäng
	0,13 Perrong, lastbrygga och kaj
~	0,13 Brunn, källa, diam 0,9

1976-09-30

12

Linjebredd
mm

Naturminne resp för naturminne fridlyst område. Avgränsning sker med beteckning för "annan gräns".



0,13

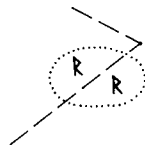
Kyrkogård, begravningsplats
Avgränsning sker med beteckning för "annan gräns".



Enstaka fast fornlämning med angiven geometrisk eller långsträckt form. Om skalan medger sätts inom anläggningen. Bredd av långsträckt anläggning anges om skalan medger detta. Avgränsning sker med pricklinje med samma utförande som ägoslagsgräns.



Enstaka fast fornlämning utan redovisningsbar basyta (rest sten, minnesvård e dyl). Redovisas med punkt, diam 0,35 eller med cirkel, diam 0,5.



Agglomerat av fasta fornlämningar R sätts inom området. När detta skärs av vägar, fastighetsgränser eller liknande, anbringas ett R inom varje del av området



Fast fornlämning utan i markytan synlig begränsning

Anmärkningar:

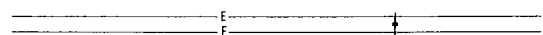
"Vimplarna" på staket etc ritas normalt norr och öster om huvudlinjen. Avstånden mellan tvärstrecken i beteckningarna för stenmur och stödmur kan vid korta murar minskas för att man skall erhålla full tydlighet. Motsvarande gäller för streck (motsvarande) som karaktäriserar staket, häck och slänt. Andra områden än de här upptagna redovisas om de bedöms vara av betydelse för kartans ändamål. Avgränsningen av området sker med heldragen tunn linje eller med pricklinje (samma utförande som ägoslagsgräns) och områdets karaktär skrivs inuti området.

1976-09-30

13

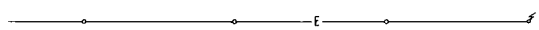
8. StompunkterLinjebredd
mm

▲	0,13	Triangelpunkt diam 0,9 alt 0,7
◦	0,13	Polygonpunkt diam 0,9 alt 0,7
•	0,13	Stompunkt i höjd diam 1,3 alt 0,7

9. LedningarLinjebredd
mm

0,13

Större elledning för högspänning ovan mark (regionledning eller motsvarande). Fundament och tråдавstånd inmätts och karteras



0,13

Elledning för högspänning ovan mark med mindre transformator, diam 0,5 eller punkt. Stolparna behöver ej karteras



0,13

Elledning för högspänning i mark (regionledning eller motsvarande)



0,13

Fjärrvärmeledning, huvudledning ovan mark



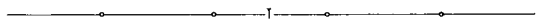
0,13

Fjärrvärmeledning, huvudledning i mark



0,13

Gasledning, huvudledning



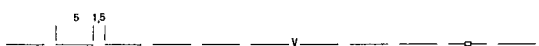
0,13

Teleledning ovan mark (mellanortskabel eller liknande). Stolparna behöver ej karteras



0,13

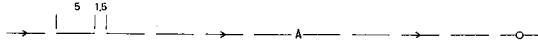
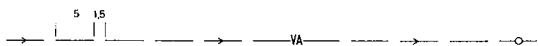

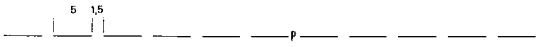

Teleledning i mark (mellanortskabel eller liknande)



0,13

Vattenledning, huvudledning, med brandpost

1976-09-30

Linjebredd mm		
	0,13	Avloppsledning, huvudledning med nedstigningsbrunn (vart 4:e eller 5:e streck förses med pil) diam 0,9
	0,13	Vatten- och avloppsledning i samma rörgrav med nedstigningsbrunn diam 0,9
	0,13	Pipeline ovan mark (transportledning för olja etc)
	0,13	Pipeline i mark
	0,13	Tunnel eller kulvert för ledningsändamål

Anmärkningar:

Ovan har medtagits endast sådana större ledningar som kan komma att redovisas på grundkarta. Beteckningarna för ledning i mark används även för ledningar på botten av sjö eller vattendrag. Nedstigningsbrunnar, kabelbrunnar, fjärrvärmekammare etc ritas skalriktiga om deras storlek medger detta.

Beteckningar (symboler) för elledning E, teleledning T, vattenledning Va, avloppsledning A, fjärrvärmeledning F, gasledning G och pipeline P placeras för ledningar i mark i mellanrummen mellan strecken och vid heldragna ledningar (ledning ovan mark) "bryts" strecken, där symbolerna placeras. Karaktären av avloppsledning kan om så anses erforderligt utmärkas genom kompletterande bokstavs-beteckningar (S=spillvattenledning, D=dagvattenledning).

10. HöjdförhållandenLinjebredd
mm

+ 0,0

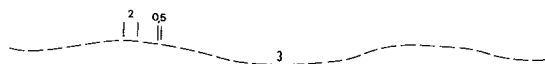
Fastställd höjd på gata eller väg (plustecknet utmärker planläget för den punkt, vars höjdläge angivits)

0,0

Avvägd eller på jämförbart sätt bestämd höjd (decimalpunkten utmärker punktens planläge)

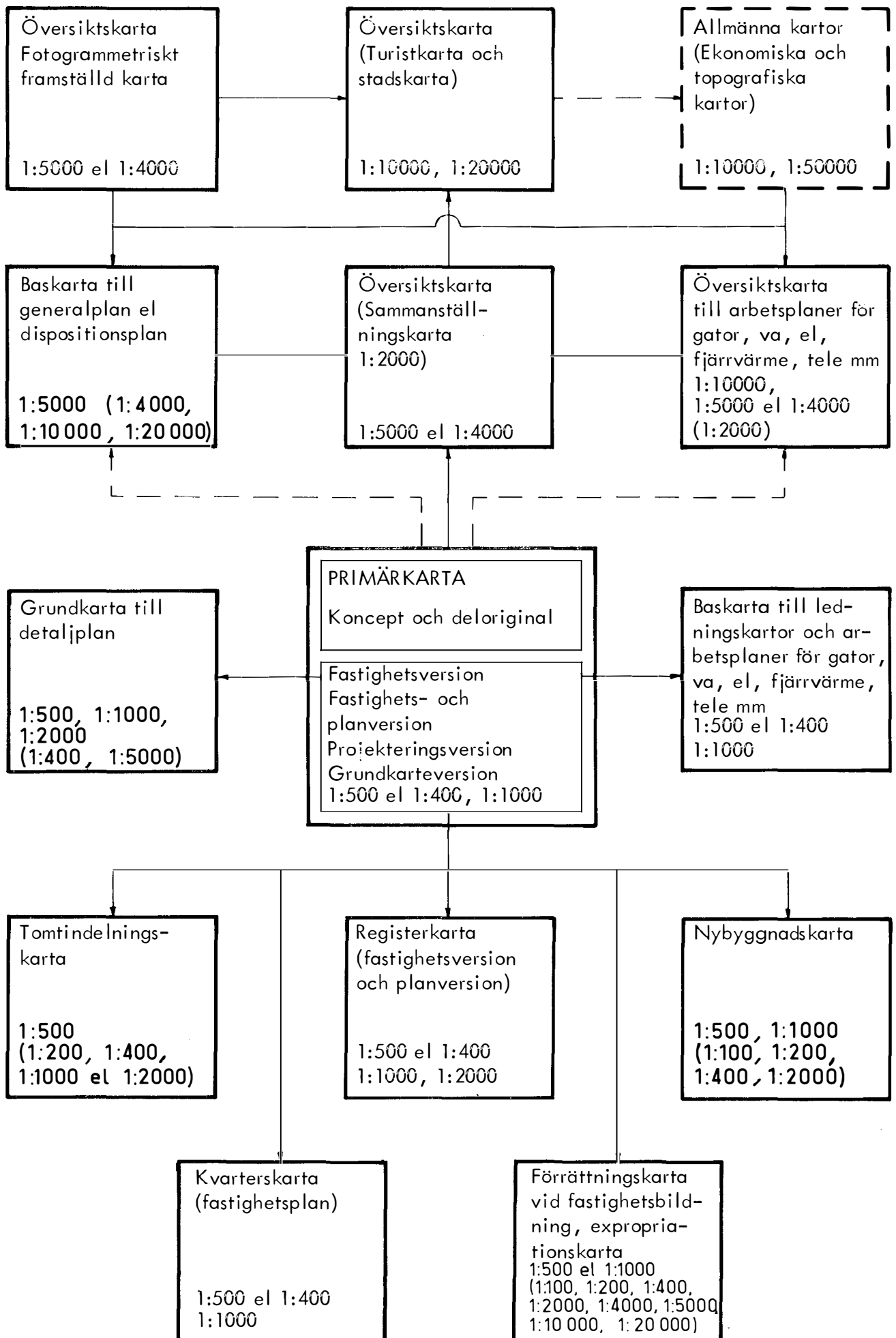


Höjdkurvor (höjd anges i meter över nollplanet med höjdsiffra stående på kurvan på den sidan av denna, som är högre belägen)



Osäker höjdkurva. (Används endast inom område med låga krav på höjdrevisning). Samma linjebredder används som för ovan redovisade höjdkurvor.

Schema över PRIMÄRKARTA i kommunalt kartprogram



FRAMSTÄLLNING AV PRIMÄRKARTA (1:500 el 1:400).

ALLMÄNT

Nedan redovisas två metoder (alt A och B) för framställning av deloriginal av primärkarta i skala 1:500 eller 1:400 och versioner i skala 1:500 eller 1:400 och 1:1000. Uppdelning i deloriginal och normalversioner framgår även av bifogade schema A1 - A7 och B1 - B7.

Metod A innebär att primärkartans hela innehåll utom text och höjdförhållanden karteras på gravyrfilm med vitt gravyrskikt. Detta koncept användes även som deloriginal sedan viss del av kartinnehållet graverats.

Metod B innebär att primärkartans innehåll karteras och uppritas på ritfilm. Kartbilden uppdelas därefter på deloriginal som graveras eller tuschas. Överföringen från blyertskoncept till gravyrarket kan ske genom diazokopiering eller genom gravering över ljusbord (genomlysning). Konceptet kan under hand kopieras för framställning av förhandskopior.

FRAMSTÄLLNING AV KONCEPT

Metod A (Koncept på gravyrfilm)

Fastighets- plan- och planbildskoncept

1. I ett gravyrark med vitt gravyrskikt stansas styrehål för nitar.
2. Rutnätsplåt med motsvarande styrehål placeras över gravyrarket och fixeras genom att nitar inpassas i gravyrarkets och rutnätsplåtens styrehål.
3. Rutnätet karteras.
4. Rutnätsplåten avlägsnas från gravyrarket och stompunkterna karteras med koordinatograf.
5. Övriga detaljer (mätningföremål), fastighets- och kvartersgränser m.m. karteras med koordinatograf från geodetiska mätdata (direkt eller efter omräkning till koordinater). Detaljarteringen kan alternativt ske i precisionsstereoinstrument med flygbilder som primärmaterial.

Höjdkoncept

1. I ett gravyrark med rött gravyrskikt stansas styrehål.
2. Rutnät karteras som i mom 2 och 3 ovan.
3. Stompunkterna karteras enligt mom 4 ovan.
4. Höjdkurvor och övriga höjduppgifter karteras med koordinatograf eller stereokarteras. Höjdkurvorna kan även ritas eller graveras direkt vid stereokartering eller genom uppritning i automatisk ritmaskin.

Metod B (Koncept på ritfilm)

1. Ett hålstansat ark ritfilm förses med rutnät enligt ovan.
2. Stomnät, plana detaljer, fastighets- och kvartersgränser, höjdförhållanden m.m. karteras med koordinatograf och uppritas i blyerts. Plana detaljer och

1976-04-01

höjdkurvor kan alternativt stereokarteras.

Särskilt höjdkoncept kan såsom i metod A upprättas, se schema B3 (2).

Konceptet kan även uppdelas i ett "terresterkoncept" och ett "stereokoncept", se schema B3 (3).

UPPDELNING PÅ DELORIGINAL

Alt 1 (sex deloriginal)

Kartinnehållet uppdelas på sex deloriginal; fastighetsoriginal, textoriginal, planoriginal, detaljoriginal, ledningsoriginal och höjddoriginal. De tre förstnämnda originalen kan efter samkopiering utgöra underlag för framställning av registerkarta. Efter samkopiering av de fyra första deloriginalen erhålles en version ofta lämplig som kartunderlag vid projektering (projekteringsversionen). Genom samkopiering av samtliga deloriginal erhålles en version lämplig för framställning av grundkarta till detaljplan (grundkarteversionen).

Alt 2 (fem deloriginal)

Kartinnehållet uppdelas på fem deloriginal. Inget särskilt ledningsoriginal upprättas. Ledningarna redovisas tillsammans med övriga plana detaljer på detaljoriginalen. Övrigt kartinnehåll uppdelas som i alt 1.

Alt 3 (fyra deloriginal)

Kartinnehållet uppdelas på fyra deloriginal. Fastighetsoriginalen och planoriginalen i alt 1 och 2 redovisas tillsammans som ett deloriginal. Övrigt kartinnehåll uppdelas som i alt 2.

Alt 4 (fyra deloriginal)

Kartinnehållet uppdelas på fyra deloriginal. Fastighetsoriginalen och detaljoriginalen i alt 1 och 2 redovisas tillsammans som ett deloriginal. Övrigt kartinnehåll uppdelas som i alt 2.

Alt 5 (tre deloriginal)

Kartinnehållet uppdelas på tre deloriginal. Fastighets-, plan- och detaljoriginalen i alt 1 och 2 redovisas tillsammans som ett deloriginal. Övrigt kartinnehåll uppdelas som i alt 2.

Alt 6 (tre deloriginal)

Kartinnehållet redovisas på tre deloriginal; ett fastighets- och detaljoriginal,

Alt 7 (två deloriginal)

Kartinnehållet redovisas på två deloriginal; ett fastighets-, plan- och detaljoriginal och ett höjddoriginal.

1976-04-01

ett planoriginal och ett höjoriginal.

För att nedbringa antalet deloriginal kan man som i alt 6 och 7 avstå från att framställa särskilt textoriginal. Finns tillgång till kopieringsutrustning som möjliggör samkopiering av en negativ bild och en positiv, kan den positiva texten redovisas på t.ex. fastighetsoriginalet. I annat fall bör versionerna kompletteras med erforderlig text efter samkopieringarna. Sistnämnda förfarande innebär dock att texten måste utföras på nytt så snart man skall framställa en ny version.

I alt 4 - 7 har hänsyn inte tagits till registerkartans behov av kartunderlag.

FRAMSTÄLLNING AV DELORIGINAL

Metod A (Koncept på gravyrfilm)

Fastighetsoriginal, A11.

Rutnät, fastighetsgränser m.m., punkter och områden samt byggnader som skall redovisas på fastighetsoriginalet graveras på konceptet. Konceptet utgör där-
efter fastighetsoriginal.

Övrig kartinformation skall ligga kvar i blyerts på gravyrskiktet.

Kompletteringar och ändringar karteras på detta deloriginal.

Textoriginal, A12.

Textoriginalet framställs genom att ett hålstansat rött gravyrark inpassa över fastighetsoriginalet med hjälp av nitarna.

Gravyrarken läggs på ett ljusbord.

Texten inplaceras så att den väl anpassas till innehållet i övriga deloriginal och graveras.

Planoriginalet, A13.

Planoriginalet framställs genom att ett hålstansat rött gravyrark inpassas över konceptet (fastighetsoriginalet) och placeras på ett ljusbord. Passmärken, plan- och bestämmelsegränser, tomtbeteckningar m.m. graveras.

Detalj- lednings- och höjoriginalen, A14 - 16.

Detalj- lednings- och höjoriginalen framställs på samma sätt som planoriginalet.

Originalen i alt A2 - 7 framställs på motsvarande sätt som originalen i alt A1.

1976-04-01

Metod B (Koncept på ritfilm)Fastighetsoriginal, B11

Kartdetaljerna överförs från konceptet till deloriginalen genom diazokopiering eller genom att konceptet och gravyrarket placeras över ljusbord och genomlysas.

Vid kopieringsförfarandet används orange gravyrark med diazoskikt. Gravyrarket förses med styrhål och hoppassas med nitar till blyertskonceptet, kontaktkopieras i ljuslåda med särskild belysning (t.ex. kvicksilverbrännare) och framkallas med ammoniakånga.

Vid genomlysning läggs konceptet med kartbilden uppåt på ljusbordet. Ett hålstansat, rött gravyrark inpassas med gravyrskiktet uppåt över blyertskonceptet med hjälp av styrhålen och styρνitarna.

Gravering sker därefter av de detaljer, som skall återfinnas på deloriginalet.

Textoriginal, B12

Textoriginalet framställs på röd gravyrfilm. Gravyrarket hålstansas och passas till konceptet med nitar. Graveringen sker därefter över ljusbord.

Plan- detalj- och ledningsoriginal, B13 - B15.

Planoriginalet, detaljoriginalet och ledningsoriginalet framställs på orange eller röd gravyrfilm och på samma sätt som fastighetsoriginalet B11.

Höjdoriginalet, B16

Höjdoriginalet framställs på röd gravyrfilm på samma sätt som textoriginalet B12.

Deloriginalen i alt B2 - B7 framställs på motsvarande sätt som i alt B1.

Deloriginal som inte skall samkopieras i någon större utsträckning kan även framställas på ritfilm enligt schemat alt B5 (2) och B6. Fastighets-, plan- och detaljoriginalet och höjdoriginalet erhålles genom renritning med tusch av motsvarande koncept. Textoriginalet B52 framställs över ljusbord med inplacering av texten med hänsyn till kartinnehållet i de båda andra originalen.

FRAMSTÄLLNING AV VERSIONER

Versionerna framställs i samma skala som deloriginalen genom att dessa ett efter ett kontaktkopieras på samma film i kopieringsram (ljuslåda). Framställning av versionerna i annan, mindre skala kräver tillgång till reproduktionskamera.

Utrustning

Hålstans och styρνitarna (passtift).

1976-04-01

Kopieringsram (kopieringslåda) för kontaktkopiering.

Kamera för kopiering med skaländring. Kamerans originalhållare bör vara försedd med bakbelysning för genomlysning av plastgravyrerna.

Kar för framkallning, fixering och sköljning.

Skärapparat.

Ev. torkapparat.

Vid samkopiering för framställning av kopia av deloriginal som består av dels ritfilm (positiv bild) dels gravyrfilm (negativ bild) görs vanligtvis först en negativ kopia av ritfilmen. Ett deloriginal på ritfilm kan samkopieras med ett eller flera deloriginal på gravyrfilm men härför krävs speciell reprotrustning.

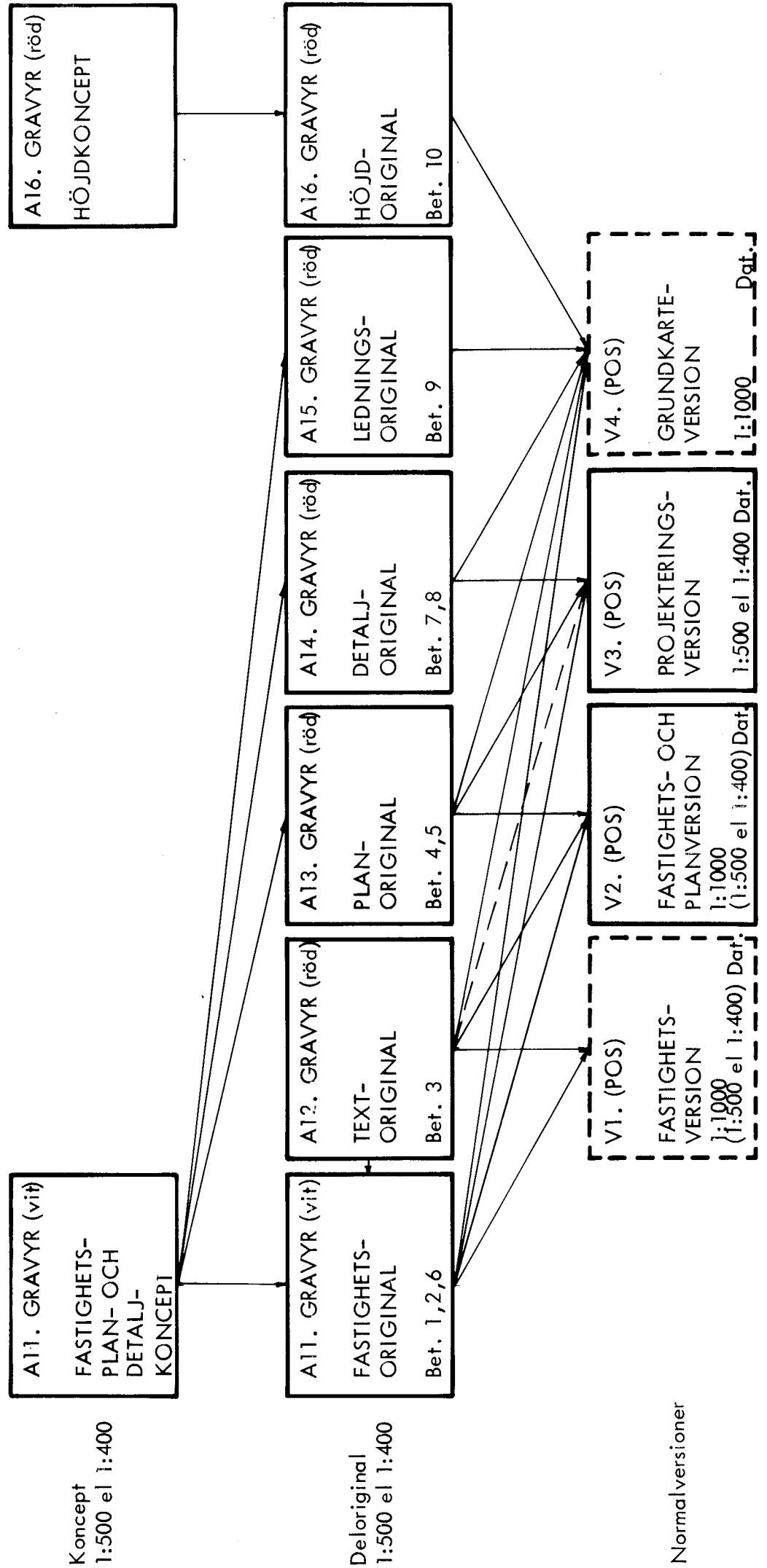
Kontaktkopiering (ingen skaländring).

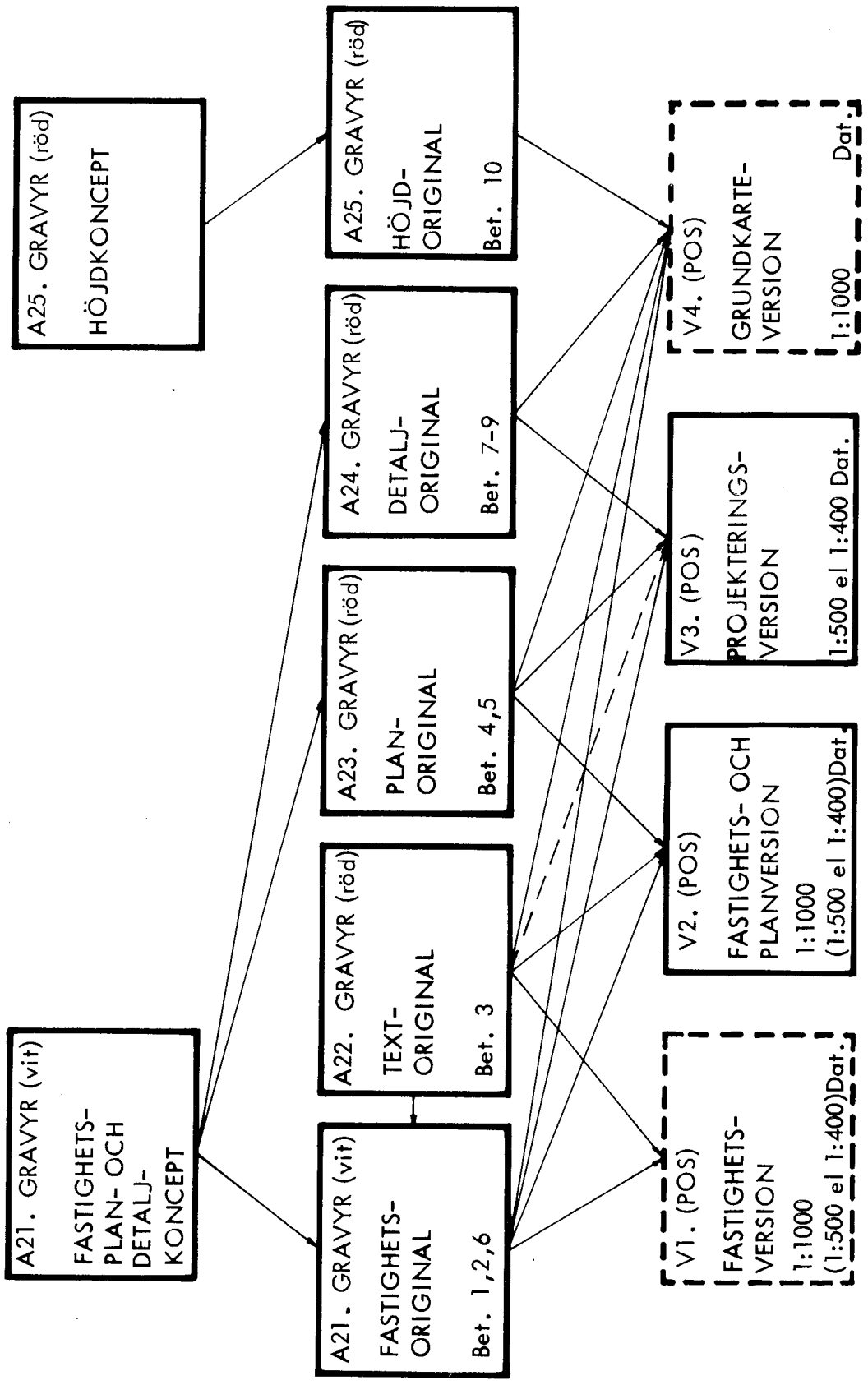
1. Första deloriginalen läggs i ljuslådan med gravyrskiktet uppåt.
2. Ljuskänslig ritfilm (ljuskänsligt papper) i vilket styrhål stansats inpassas över gravyrarket med hjälp av styrhålen och nitar. Filmens ljuskänsliga skikt läggs mot gravyrskiktet.
3. Exponeringstiden ställs in och filmen exponeras.
4. Deloriginalen byts mot nästa deloriginal.
5. Filmen exponeras ånyo.
Vid samkopiering av fler än två deloriginal upprepas moment 4 och 5.
6. Filmarket tas ut ur kopieringsramen, framkallas, fixeras, sköljs och torkas.

Kopiering med skaländring.

1. Kameran inställs för erforderlig förminskningsgrad.
2. Första deloriginalen inpassas på nitar på originalhållaren.
3. Filmnegativet läggs in i negativhållaren.
4. Originalhållarens bakbelysning tänds.
5. Filmen exponeras.
6. Deloriginalen byts ut mot nästa deloriginal.
7. Filmen exponeras ånyo.
Vid samkopiering av fler än två deloriginal upprepas moment 6 och 7.
8. Filmen framkallas, fixeras, sköljs och torkas. Man erhåller då en positiv, förminskad kartbild med all information från använda deloriginal.
9. Vid behov kan det förminskade kartbladet sammanställas med andra på samma sätt framställda blad över angränsande område. Hopmonteringen bör ske över rutnät på ljusbord.
10. De hopmonterade kartbladen "direktkopieras" till en ny positiv bild i princip enligt ovan beskriven metod för kontaktkopiering.

FRAMSTÄLLNING AV PRIMÄRKARTA, ALT. A1





Koncept
 1:500 el 1:400

Deloriginal
 1:500 el 1:400

Normalversioner

STATENS LANTMÄTERIVERK

Schema för

FRAMSTÄLLNING AV PRIMÄRKARTA, ALT. A3

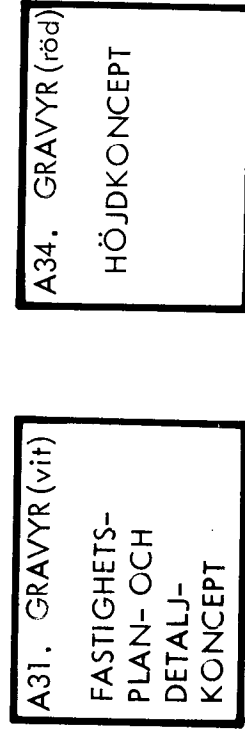
TFA 4.6

1976-04-01

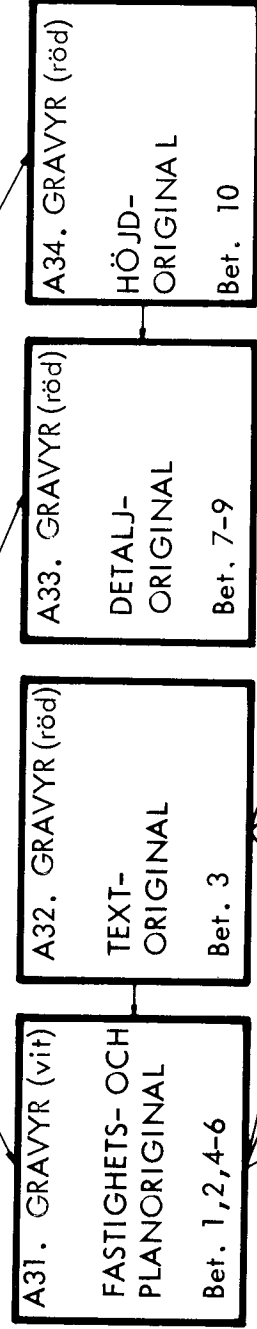
Bilaga 4.6 D.

8

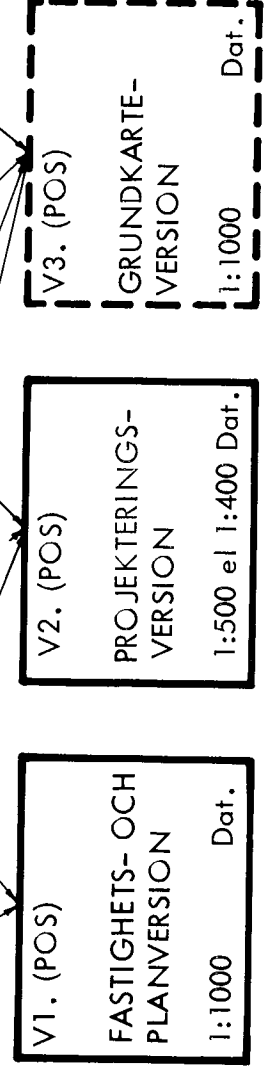
Koncept
1:500 el 1:400



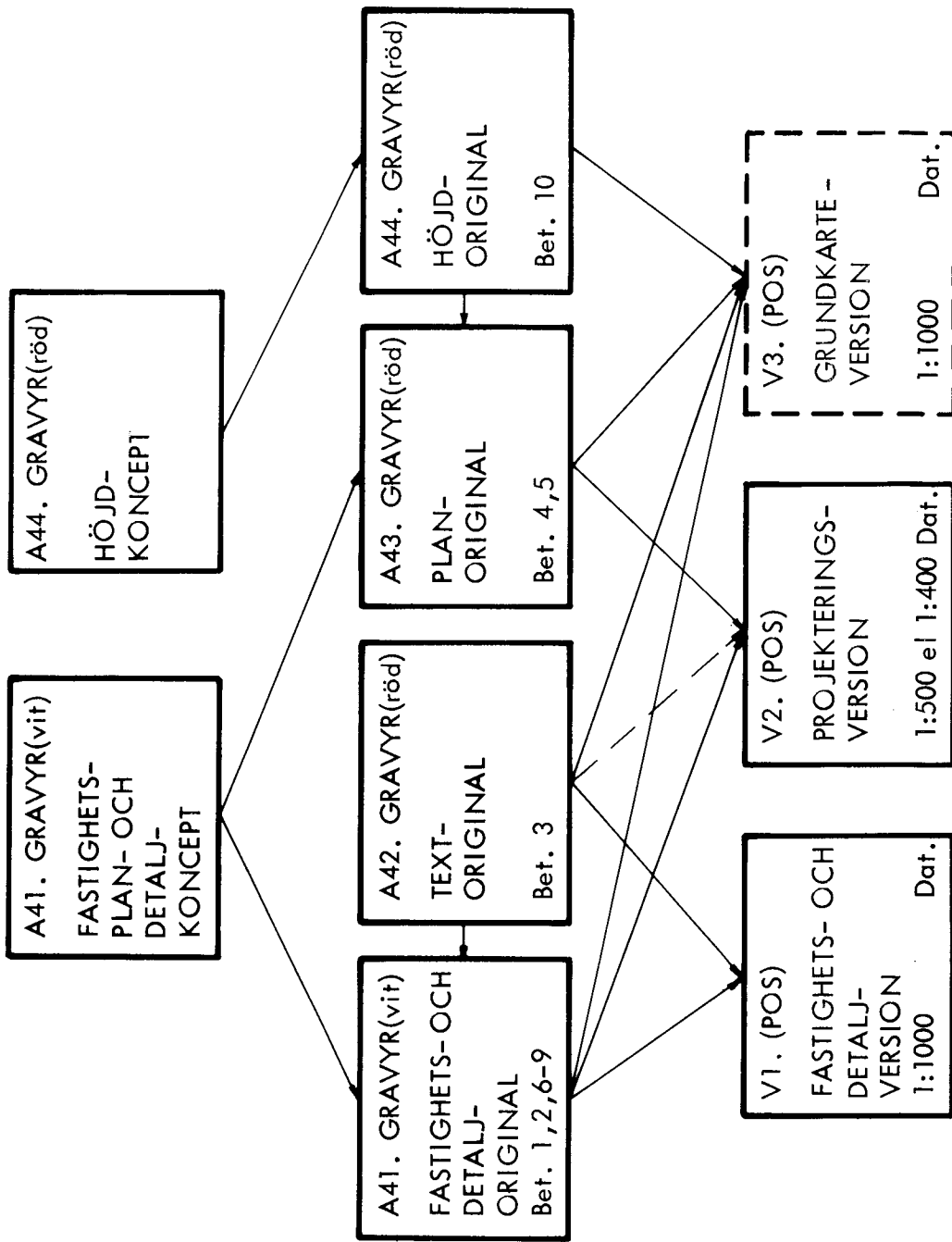
Deloriginal
1:500 el 1:400



Normalversioner



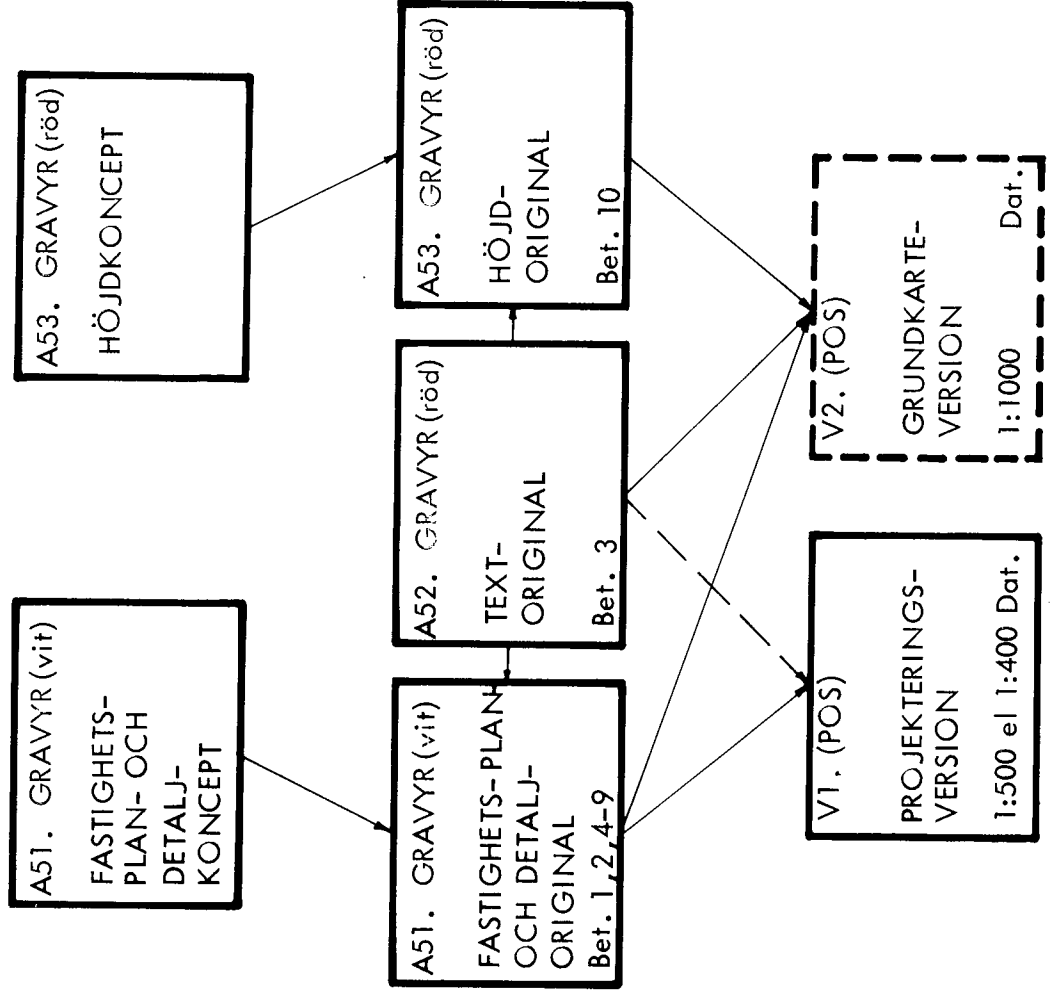
Ölyertskoncept
1:500 el 1:400



Deloriginal
1:500 el 1:400

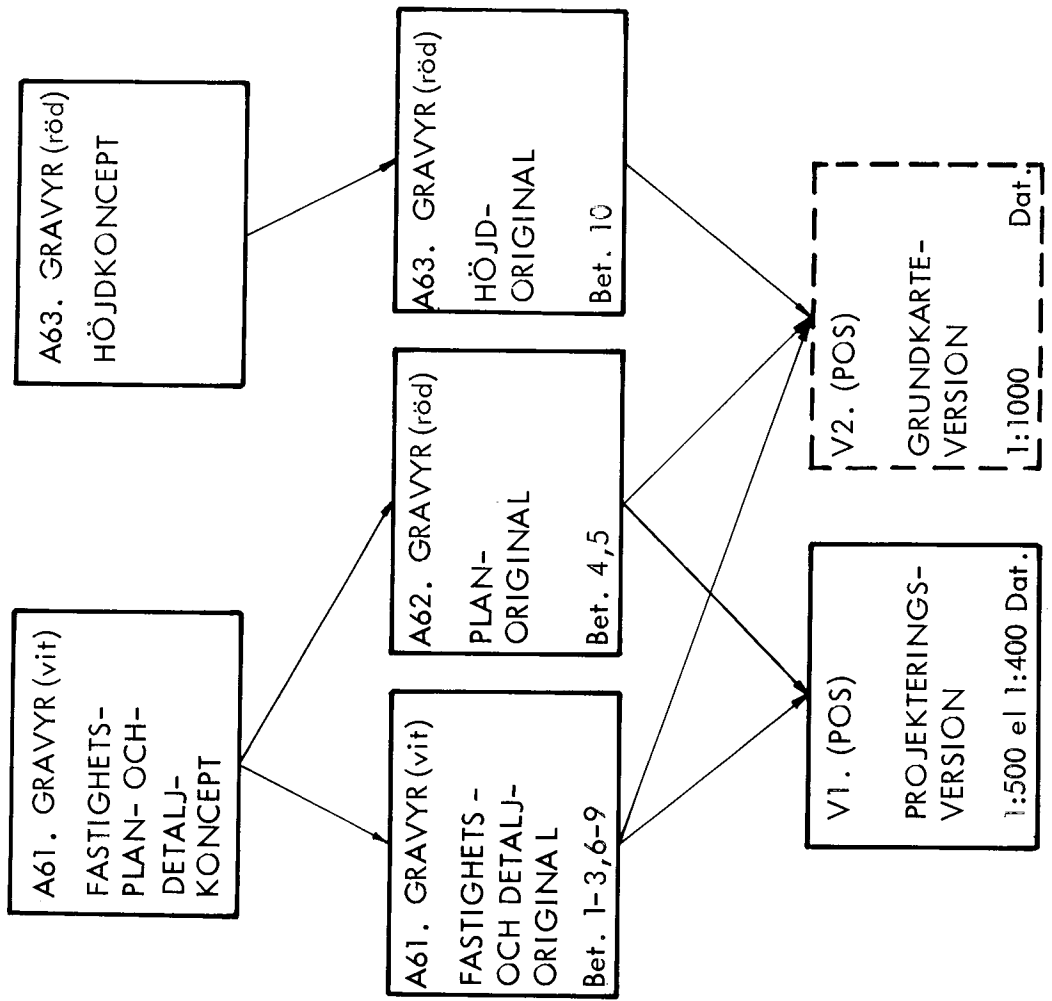
Normalversioner

Koncept
1:500 el 1:400



Deloriginal
1:500 el 1:400

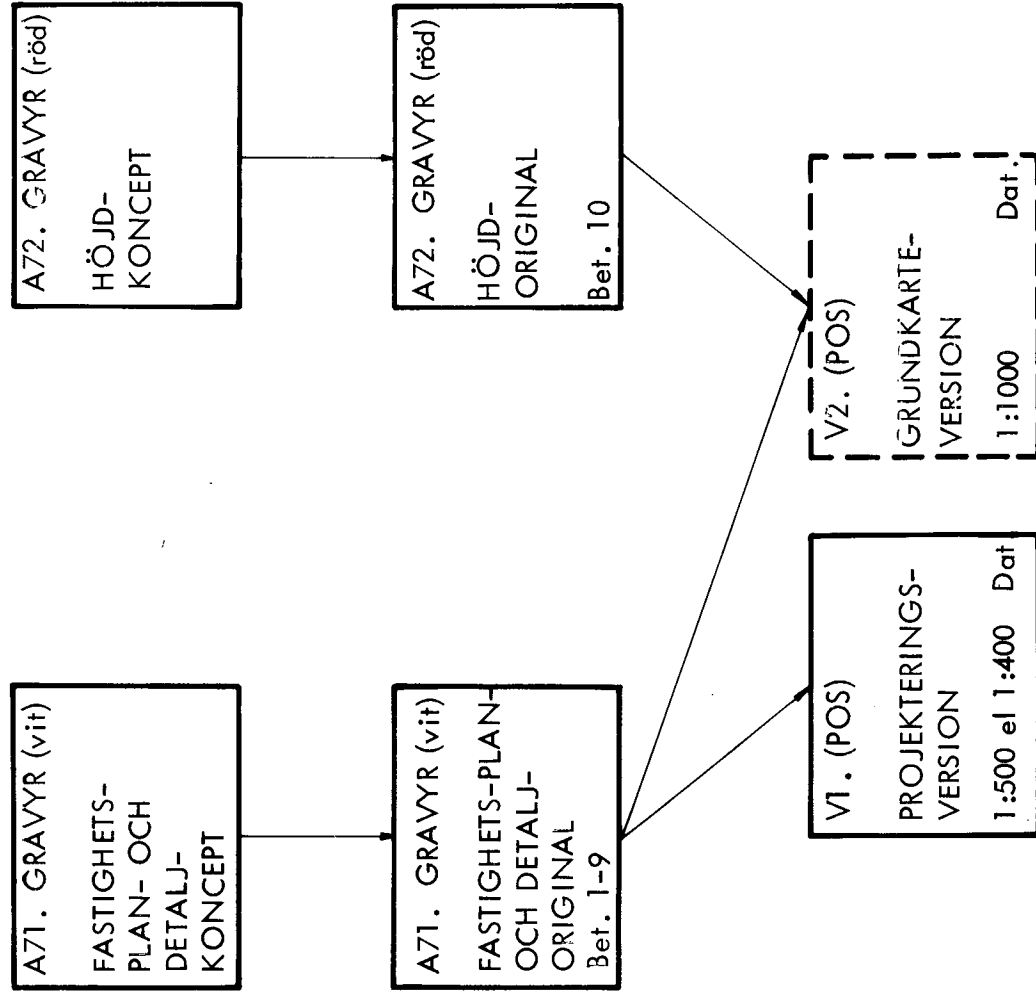
Normalversioner



Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

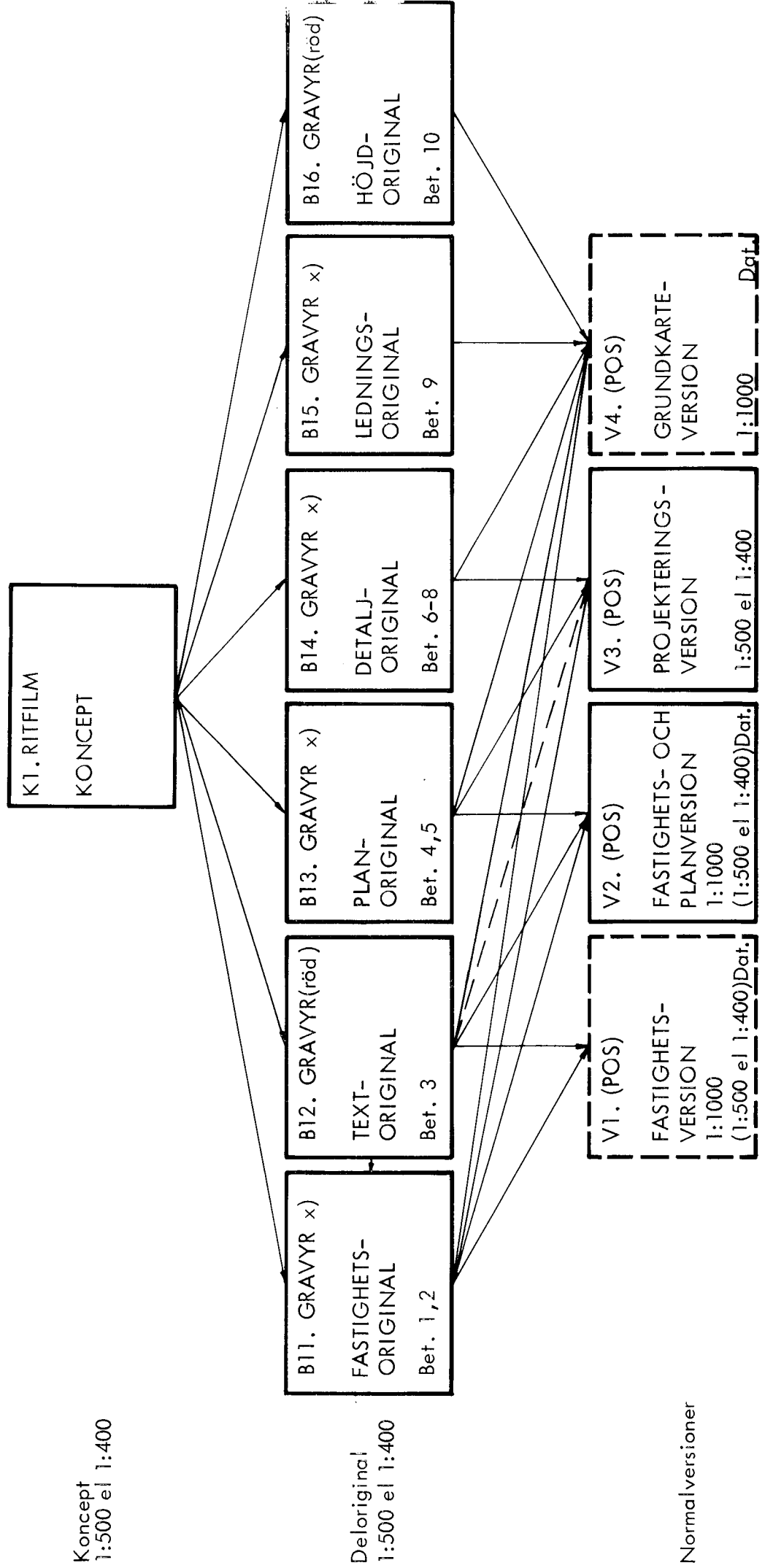
Normalversioner



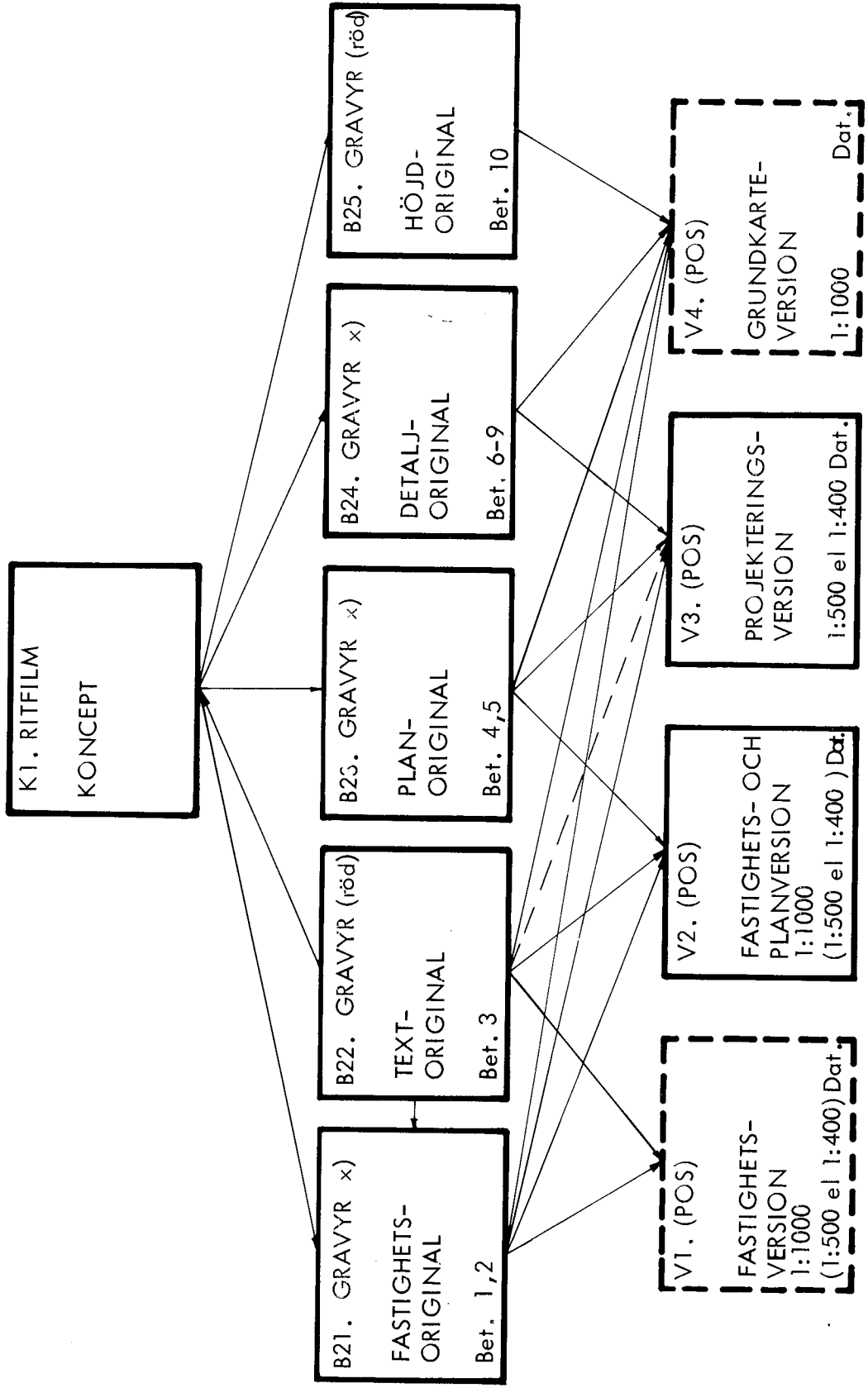
Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner



x) (orange med diazosikt alt röd)

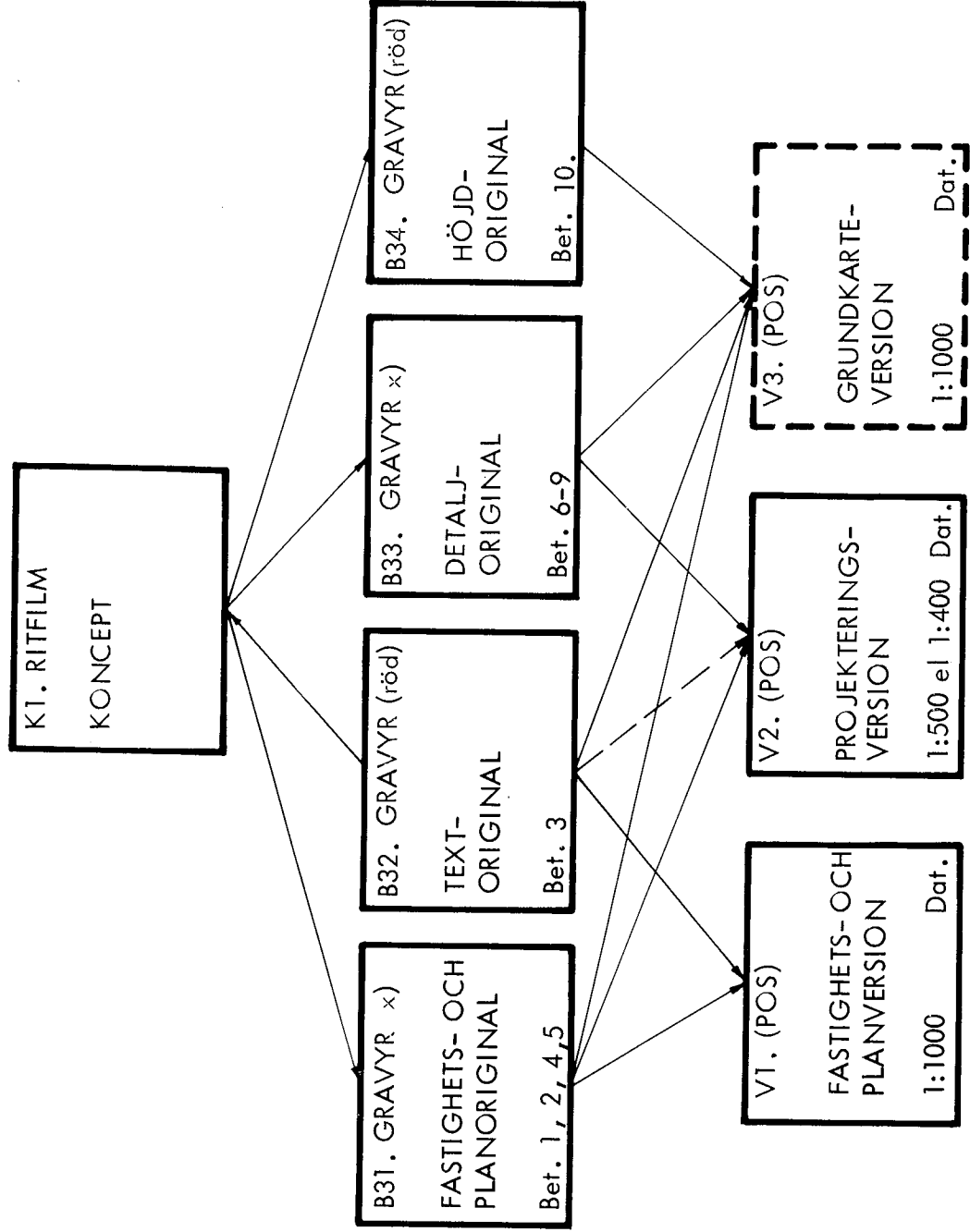


Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner

x) (orange med diazosikt alt röd)



Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner

x) (orange med diazosikt alt röd)

STATENS LANTMÄTERIVERK

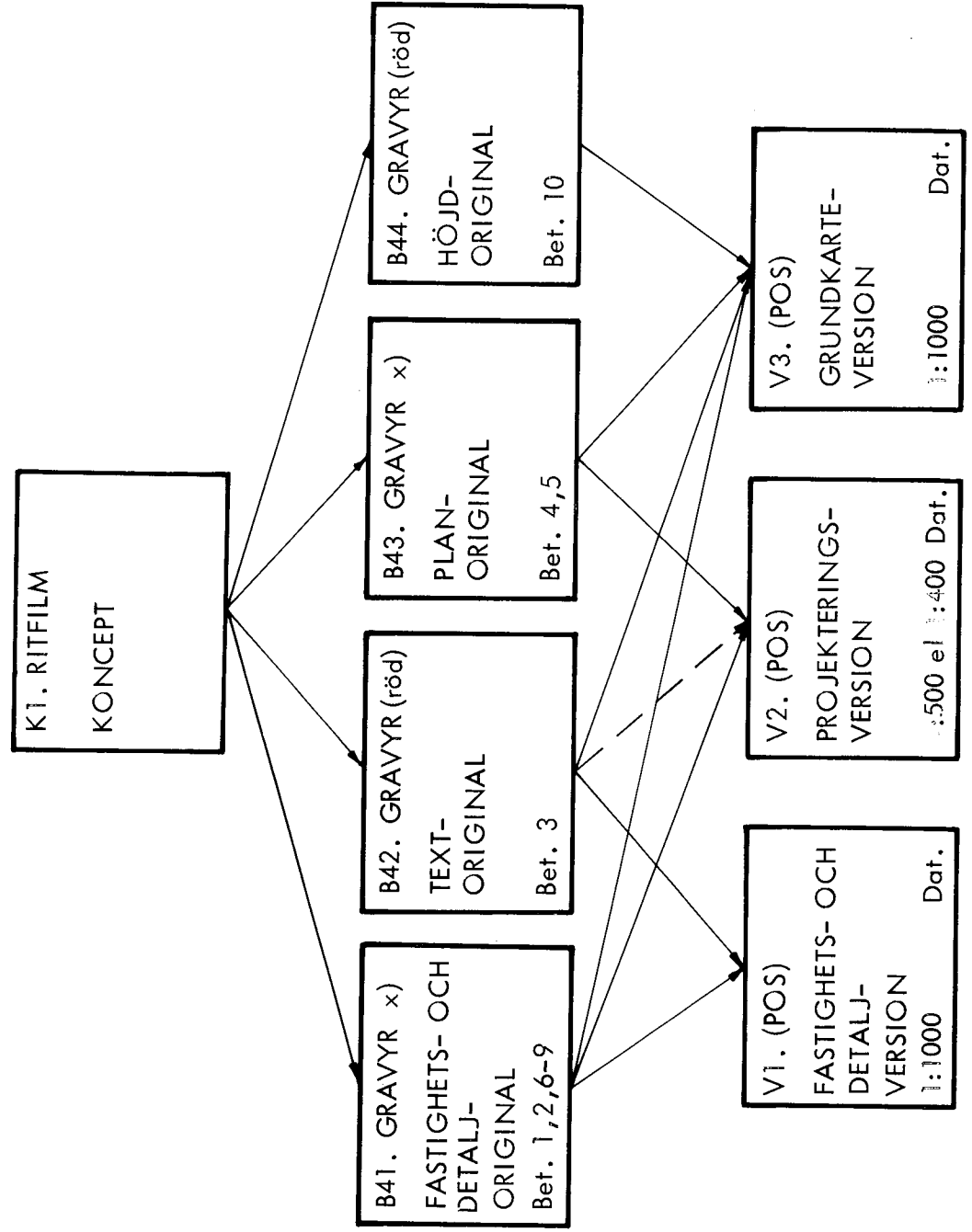
Schema för

FRAMSTÄLLNING AV PRIMÄRKARTA, ALT. B4

TFA 4, 6

1976-04-01

Bilaga 4 6 D
16



Blyerts-koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

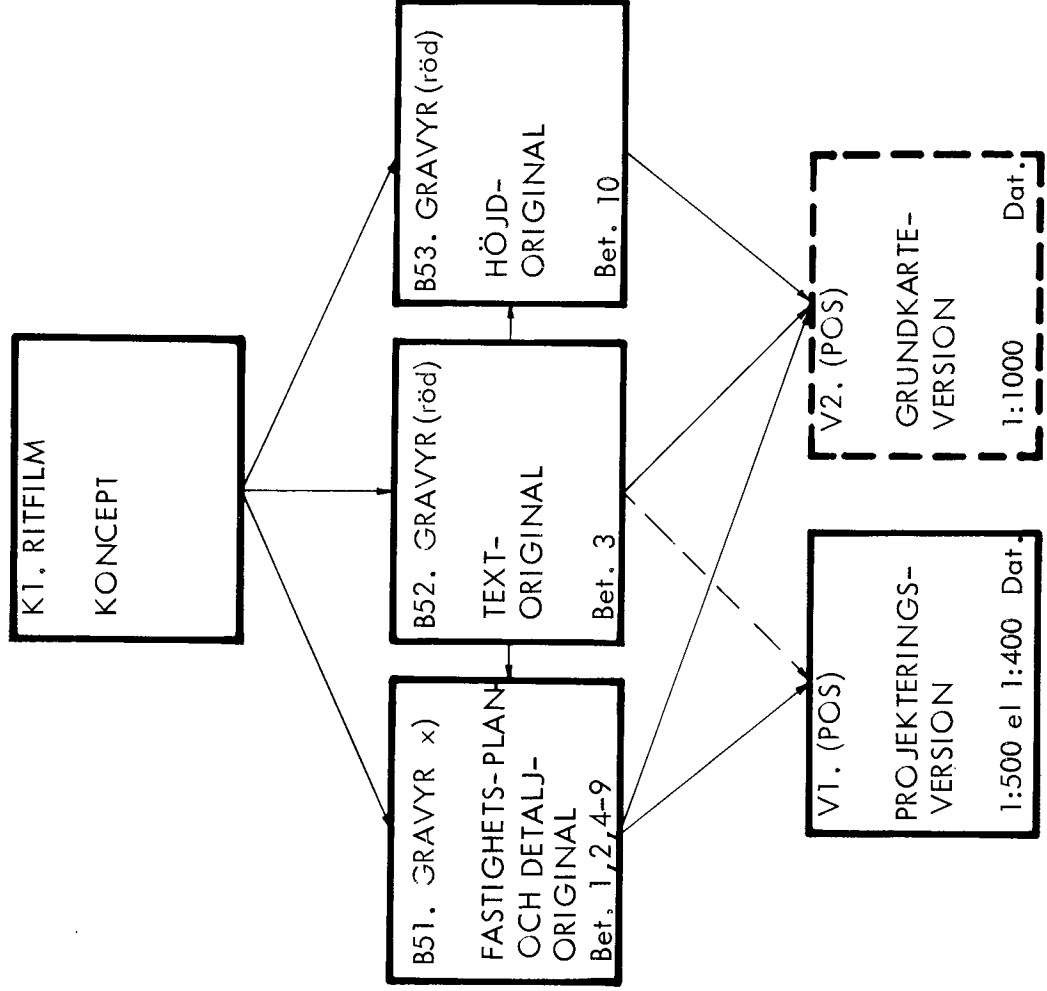
Normalversioner

x) (orange med diazosiktigt alt., röd)

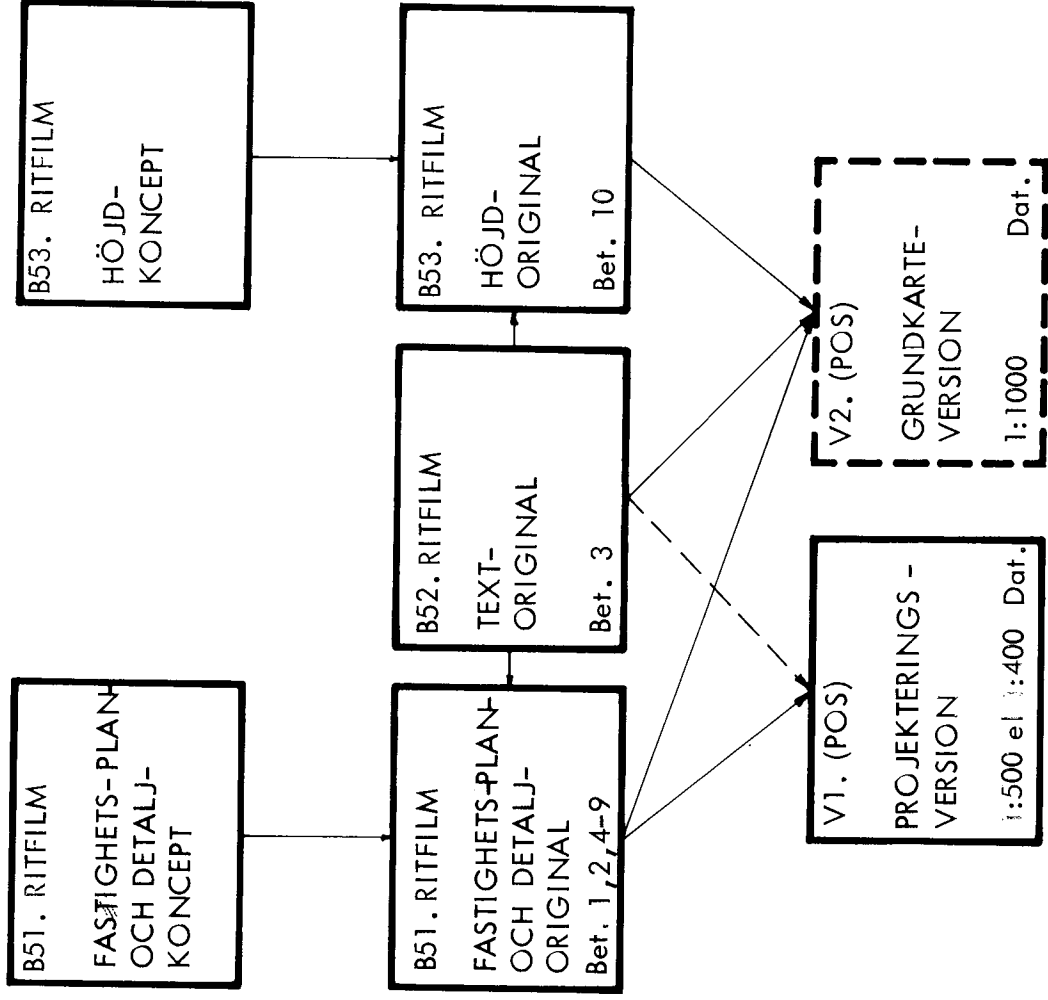
Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner



x) (orange med diazosikt alt röd)

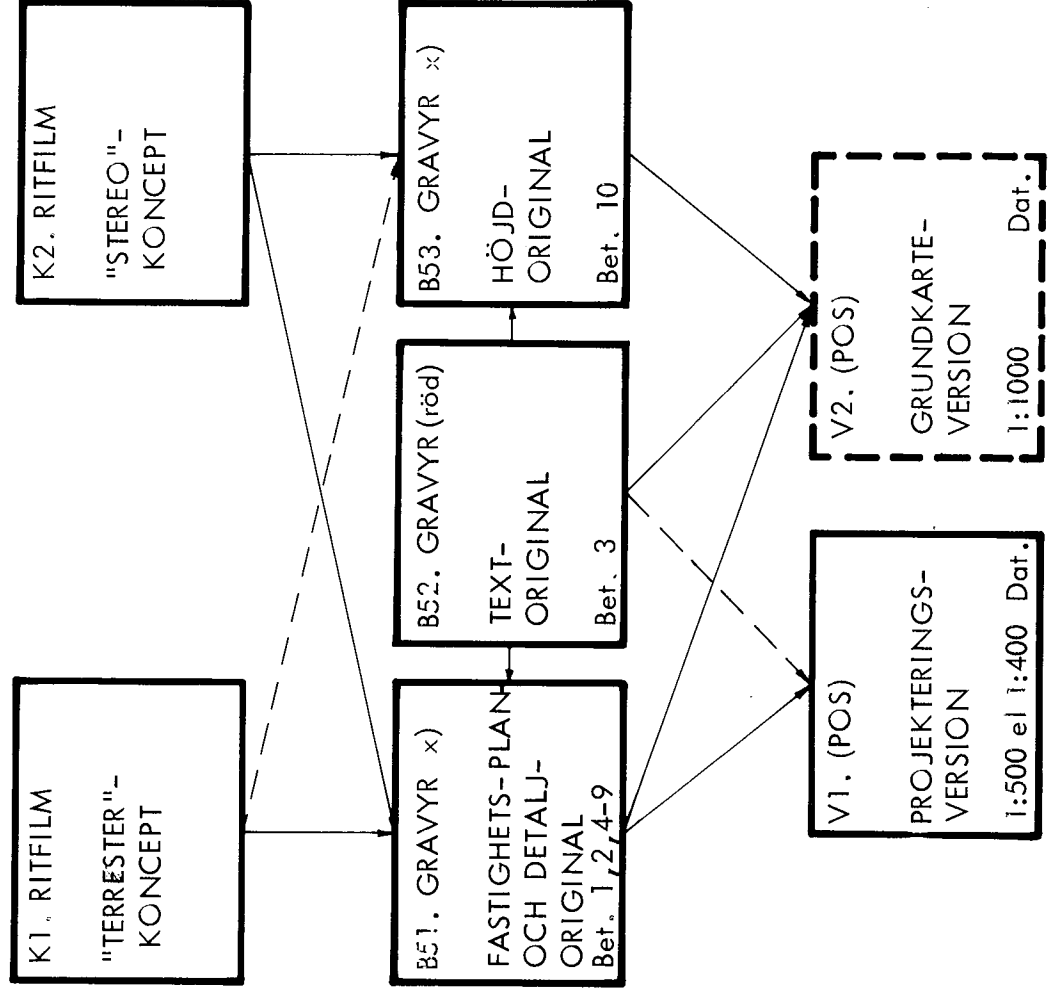


Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner

Schema för
FRAMSTÄLLNING AV PRIMÄRKARTA, ALT. B5 (3)

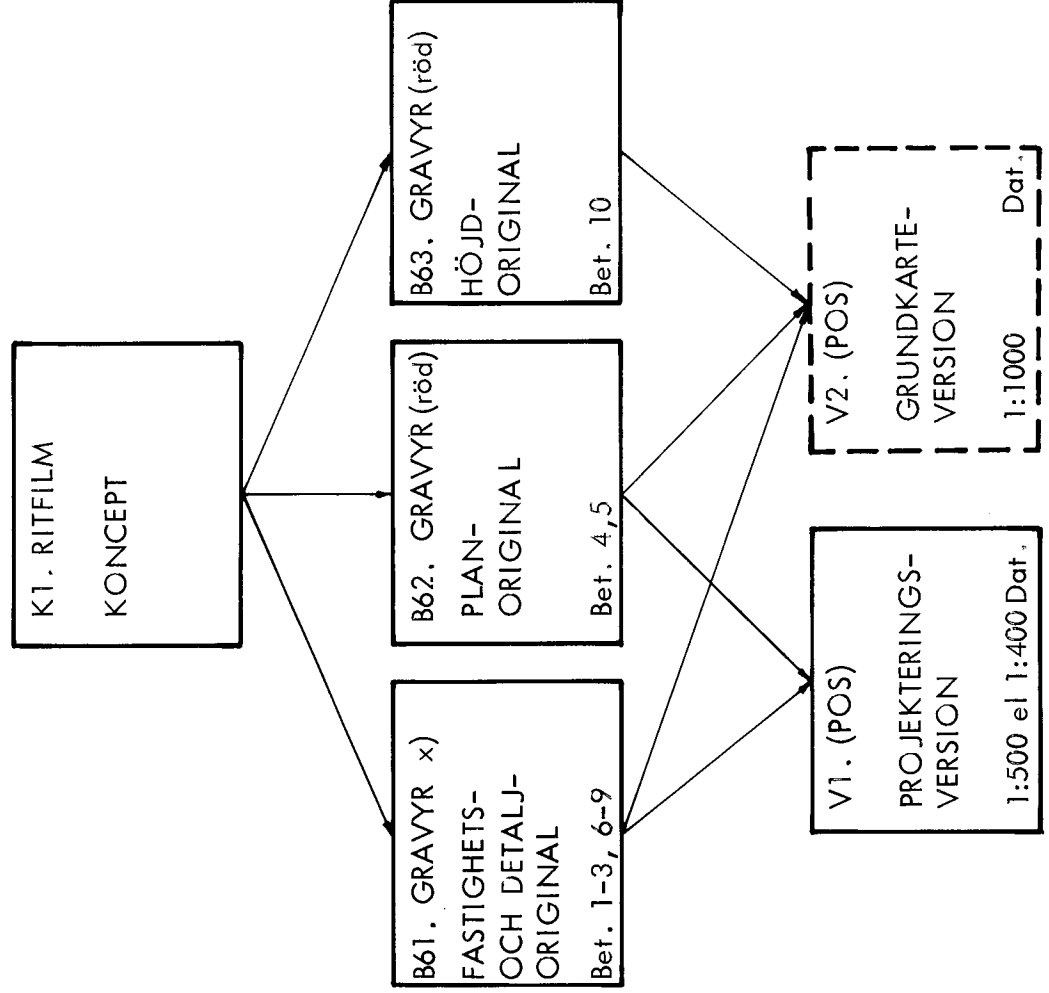


Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner

x) (orange med diazoskikt alt rödj)



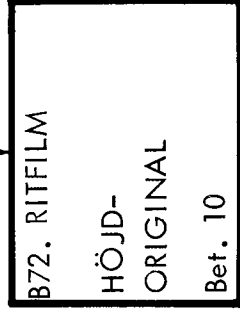
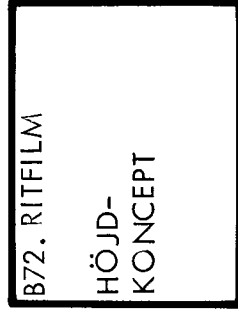
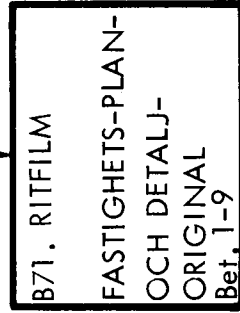
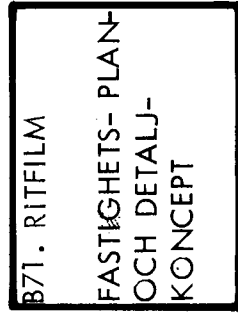
Koncept
1:500 el 1:400

Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner

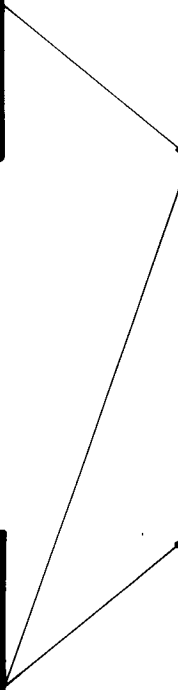
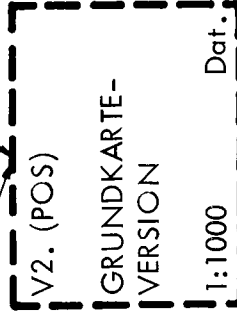
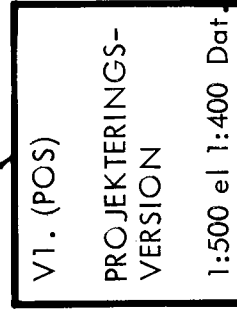
x) (orange med diazosiktigt **alt** röd)

Koncept
1:500 el 1:400



Deloriginal
1:500 el 1:400

Normalversioner



1976-04-01

4.7 FASTIGHETSFÖRTECKNING TILL PLAN

RIKTLINJER

Till karta som avses att användas som grundval för förslag till plan avsedd att fastställas (stadsplan, byggnadsplan, generalplan, tomtindelning) fogas fastighetsförteckning.

Indelning

Innehållet i fastighetsförteckning till förslag till plan bör indelas i följande avdelningar:

- A Fastigheter och deras ägare
- B Samfälligheter och deras ägare
- C Områden i bihang C till stadsregister och deras ägare
- D Servitut och andra särskilda rättigheter, av dem berörda fastigheter och deras ägare samt rättighetsinnehavare.

Fastigheter

I avdelning A upptas de fastigheter som bedöms komma att beröras av planförslaget. För varje sådan fastighet samt i förekommande fall för sämjelotter anges ägares namn och adress.

Fastigheter som i sin helhet är belägna utanför planområdet sammanförs i särskild del av avdelning A.

Innehas fastighet med tomträtt, ständig eller ärftlig besittningsrätt, anges namn och adress för både fastighetsägaren och tomträttens eller besittningsrättens innehavare.

Samfälligheter

I avdelning B upptas de samfälligheter som bedöms komma att beröras av planförslaget. För varje sådan samfällighet anges enskilda delägande fastigheter eller grupp av delägande fastigheter. Finns för samfälligheten känd styrelse eller annan som är satta att förvalta densamma, anges styrelseledamöternas eller förvaltarens namn och adress. I annat fall anges minst två delägande fastigheter med om möjligt skilda ägare samt ägarens adresser.

Samfälligheter som i sin helhet är belägna utanför planområdet sammanförs i särskild del av avdelning B.

1976-04-01

Bihang C-områden

I avdelning C upptas de områden i bihang C till stadsregister, som bedöms komma att beröras av planförslaget. För varje sådant område anges ägarens namn och adress.

Servitut och andra särskilda rättigheter

I avdelning D upptas de servitut och andra särskilda rättigheter, som bedöms komma att beröras av planläggningen eller ha betydelse för denna. I avdelning D anges:

- a) ledningsrätter samt servitut tillkomna vid förrättning eller genom domstols eller myndighets beslut (officialservitut)
- b) inskrivna servitut och nyttjanderätter
- c) ej inskrivna rättigheter, i den mån upplysning därom kan erhållas

Vid ledningsrätt och servitut anges i förteckningen den härskande fastigheten samt - om fastighetsförteckningen inte redan innehåller sådana uppgifter - denna fastighets ägares namn och adress. Ledningsrättens och servitutets innebörd återges om möjligt så, att området för dess utövande kan lokaliseras på kartan.

Har arrenderätt till jord upplåtits, anges arrendatorns namn och adress, om denne är känd och boende inom riket. Området för arrenderättens utövande beskrivs om möjligt så noga att det kan återfinnas på kartan.

Är ledningsrätten inte fastighetsanknuten anges ägarens till ledningsrätten namn och adress. Om servitut är gemensamt för fastigheter t ex till följd av delaktighet i gemensamhetsanläggning och rättigheten förvaltas av samfällighetsförening, vägsamfällighet eller liknande anges denna i stället för de härskande fastigheterna. Vidare anges styrelseledamöternas namn och adress.

Källmaterial

Fastighetsförteckning upprättas efter noggrann genomgång av kartunderlag till planförslag och andra tillgängliga kartor, förrättningsakter, fastighetsregister, fastighetsböcker, tomt-rättsböcker och senast upprättade fastighetslängder.

Råder tvekan om vem som skall upptas som ägare till fastighet, samfällighet eller område eller som innehavare av servitut eller annan rättighet bör i förteckningen upptas alla som enligt tillgängliga handlingar rimligen kan komma i fråga.

Rubrik och undertecknande

Fastighetsförteckning förses med rubrik, avfattad med ledning av kartans rubrik eller - då förteckningen upprättas i direkt anslutning till planförslag - med ledning av planförslagets rubrik, och avslutas med datering och underskrift.

1976-04-01

Ansvar och aktualitet	Den person, som undertecknat fastighetsförteckningen, ansvarar för dess riktighet dateringsdagen. I fråga om fastighetsförteckningens aktualitet hänvisas till BS.
Komplettering	Vad ovan sagts avser i tillämpliga delar även komplettering av fastighetsförteckning till plan avsedd att fastställas.
Exempel	I bilaga 4.7 A återfinns exempel på fastighetsförteckning till plan.

1980-01-29

1(3)

STADSINGENJÖREN
KUNGÄLVExempel.
FASTIGHETSFÖRTECKNING
1976-01-20Fastighetsförteckning tillhörande ett 1975-09-10 upprättat
förslag till stadsplan för del av Kungälvs kommunAvdelning A Fastigheter

Beteckning på grundkartan	Fastighetsägare, adress	Lagfartsår ¹⁾	Anm
1 Inom planområdet			
Rådhuset 1	Johan Andersson Lilla Torget 2 442 00 KUNGÄLV		
Rådhuset 2	Per Persson Strandgatan 15 442 00 KUNGÄLV		
- - -			
2 Utanför planområdet			
Stg 17+18	Erik Svenssons dödsbo c/o Rut Svensson Strandgatan 14 442 00 KUNGÄLV	1906	Lagfarten beviljad för Erik Svensson
Göddered 1:2	Sven Jonasson Göddered, Rödbo 442 00 KUNGÄLV		
1:4	Bengt Grip Göddered, Rödbo 442 00 KUNGÄLV		

Avdelning B Samfälligheter

Beteckning på grundkartan	Delägande fastigheter	Delägande fastigheters ägare, adress	Lagfartsår	Anm
1 Inom planområdet				
a	stg nr 11	Egon Larsson Västra gatan 4 442 00 KUNGÄLV		
	stg nr 12	Verner Persson Uddevallavägen 6 442 00 KUNGÄLV		

1) Uppgifter bör införas i denna kolumn endast i den mån detta får anses nödvändigt

1980-01-29

2

STADSINGENJÖREN
KUNGÄLVFASTIGHETSFÖRTECKNING
1976-01-20

Beteckning på grundkartan	Deläggande fastigheter	Deläggande fastigheters ägare, adress	Lagfartsår	Anm
---------------------------	------------------------	---------------------------------------	------------	-----

2 Utanför planområdet

s:1	Göddered 1:2	Sven Jonasson Göddered, Rödbo 442 00 KUNGÄLV		
	Göddered 2:2	Mats Matsson Göddered, Rödbo 442 00 KUNGÄLV		
s:2	Göddered 1:8	Karl Olovsson Göddered, Rödbo 442 00 KUNGÄLV		
	Göddered 1:10	Abraham Niclasson Strandgatan 10 451 00 UDDEVALLA		

Avdelning C Områden i bihang C till stadsregister

Beteckning på grundkartan	Ägare, adress	Lagfartsår	Anm
Strandgatan litt o	Kungälvs kommun Rådhuset 442 00 KUNGÄLV	1958	Lagf under bet stg 152 A
Lilla Torget litt p	Kungälvs kommun Rådhuset 442 00 KUNGÄLV	-	Har av ålder er ansetts tillhöra kommunen
Park litt v	Kungälvs kommun	-	Äganderätten omtvistad till del av litt v, som hävdas till fastigheten Kyrkan 8

1980-01-29

3

STADSIINGENJÖREN
KUNGÄLVFASTIGHETSFÖRTECKNING
1976-01-20

Beteckning på grundkartan	Ägare, adress	Lagfartsår	Anm
---------------------------	---------------	------------	-----

Park litt v	Johan Mikaelsson Kyrkogatan 10 442 00 KUNGÄLV såsom ägare till fastigheten Kyrkan 8 enl lagfart 10.11 1899, § 7		
----------------	---	--	--

Avdelning D Servitut och andra särskilda rättigheter

Beteckning på grundkartan	Tjänande fastigheter	Ägare, rättighetsinnehavare m m
Serv 1	Göddered 1:2	Göddered 1:4, rätt till 5 m bred väg över Göddered 1:2 fram till allmänna vägen Säve - Kungälv
Serv 2	Göddered 1:2	Göddered 1:9 ägare Olov Olsson Kalendervägen 7 415 11 GÖTEBORG rätt att taga vatten ur på Göddered 1:2 belägen brunn samt rätt till väg till denna
Göddered ga:12	Göddered 1:2, 1:5 och 1:6	Aspa samfällighetsförening styrelse Sven Jonasson, Göddered, Rödbo, 442 00 KUNGÄLV Mats Matsson, Göddered, Rödbo, 442 00 KUNGÄLV Karl Olovsson, Göddered, Rödbo, 442 00 KUNGÄLV rätt till väg över Göddered 1:2, 1:5 och 1:6

Nils Nilsson
StadsingenjörSven Svensson
Ingenjör

1977-12-16

5 kap VISSA ÅTGÄRDER PÅ MARKEN M M

5.1 TILLTRÄDE TILL MARK OCH BYGGNADER M M

5.2 UTSTAKNING OCH UTSÄTTNING

5.3 UTMÄRKNING

5.4 SÄKERSTÄLLNING OCH UNDERHÅLL

5.5 ÅTERSTÄLLANDE AV MARKERING

5.6 BORTTAGANDE AV MARKERING

Bilagor

5.2 A - 5.2 E Svensk standard SIS 021251 - 021255 "Utsättning och inmätning"

5.3 A Svensk standard SIS 021210 "Byggmätning, Fixpunkter"

1976-04-01

5.1 TILLTRÄDE TILL MARK OCH BYGGNADER M M

Författnings-
bestämmelser

Författningsbestämmelser rörande tillträde till mark och byggnader, trädfällning, skadeersättning m m i samband med mättings- och kartläggningsarbeten finns i flertalet av de i 1 § MK nämnda lagarna. Här nedan redovisas dessa bestämmelser. De är ej till alla delar enhetliga - jfr exempelvis 4 kap 38 § FBL och 152 § BL.

Författning

Innehåll

FBL

4 kap 38 §

"Förrättningsmännen och deras biträden är berättigade att, när det behövs med anledning av förrättningen, få tillträde till byggnad, övergå ägor, verkställa mätningar och markundersökningar samt företaga därmed sammanhängande eller jämförliga åtgärder. I trädgård eller liknande plantering får träd ej skadas eller fällas utan ägarens samtycke. Även i övrigt skall skada undvikas, om det är möjligt.

Rätt att övergå annans ägor tillkommer också var och en som för talan vid förrättningen.

Har skada uppkommit genom åtgärd som avses i första eller andra stycket och vill den skadelidande få ersättning för skadan, skall han framställa yrkande därom innan förrättningen avslutas eller inställes.

Polismyndighet skall lämna den handräckning som behövs för utövande av befogenhet enligt första stycket."

Att paragrafen är tillämplig inte bara vid fastighetsbildning utan även vid fastighetsbestämning framgår av 14 kap 2 § FBL.

I förarbetena till FBL uttalade departementschefen följande om 4 kap 38 § (prop 1969:128 s B 312):

1976-04-01

Författning

Innehåll

"Utformningen av bestämmelserna i kommittéförslaget har vid remissbehandlingen mött kritik i fråga om förrättningsmännens rätt att bereda sig tillträde till byggnad. Förslaget får anses ha den av lantmäteristyrelsen angivna innebörden att tillträde till byggnad i princip skall ske under medverkan av ägaren eller brukaren. En sådan ordning anser jag rimlig och den bör med en förutseende planering av förrättningsarbetet i allmänhet inte vålla några påtagliga störningar i myndighetens arbete. Tillträde till byggnaden kan emellertid inte vägras myndigheten, varför denna inte är beroende av innehavarens medgivande. Om denne tredskas, har myndighetens befattningshavare därför rätt att ändå bereda sig tillträde till byggnaden. Då denna rätt utnyttjas bör naturligtvis största möjliga hänsyn tas till ägaren eller brukaren, särskilt när det gäller bostadshus.

I ett remissyttrande har yrkats att bland de tillåtna åtgärderna skulle särskilt anges trädfällning. En sådan bestämmelse synes emellertid överflödig, eftersom de föreslagna bestämmelserna får anses innefatta rätt att fälla träd. Denna rätt begränsas dock såtillvida som skada om möjligt skall undvikas och att ägarens medgivande behövs i fråga om träd inom trädgård eller annan därmed jämförlig plantering.

I departementsförslaget har tillagts en regel om ersättning för skada som uppkommit genom sådan åtgärd som avses i paragrafen. Yrkande om ersättning skall framställas under förrättningen. Ersättningen räknas som förrättningskostnad och förskotteras av allmänna medel. Kostnaden skall som annan förrättningskostnad påföras sakägarna."

Paragrafens tredje stycke (fjärde stycket tillades på förslag av lagrådet) och sista stycket i det citerade uttalandet har sin motsvarighet i 2 kap 6 § fjärde stycket FBL:

1976-04-01

Författning	Innehåll
	"Till förrättningskostnader hänföres taxeavgift, ersättning till sakkunnig och syssloman, utgift för hantlangning som ej ingår i taxeavgiften samt ersättning för skada enligt 4 kap 38 § tredje stycket."
Ensl 18 § 1 st	FBL 4 kap 38 § tillämplig.
ÄULL 2 § 2 st 19 o 26 §§	FBL 4 kap 38 § tillämplig.
AL 19 § 29 § 2 st	FBL 4 kap 38 § tillämplig
LL 16 § 1 st 27 § 4 st	FBL 4 kap 38 § tillämplig.
EVL 32 §	"Förrättningsmannen och hans biträden samt gode männen må, där sådant är för förrättningen erforderligt, efter därom i god tid gjord tillsägelse hos vederbörande fastighets ägare eller innehavare, övergå ägor, verkställa stakning eller mätning å marken, undersökning av grund och annan dylik åtgärd. Därvid skall iakttagas, att skada å växande gröda samt nedhuggning eller skadande av träd såvitt möjligt undvikas. Ej må i trädgård, annan därmed jämförlig plantering eller park utan ägarens lov träd skadas eller fällas.
	Har genom åtgärd, som i första stycket avses, skada uppkommit och vill den, som skadan led, därför njuta gottgörelse, framställa han före förrättningens avslutande sitt yrkande hos förrättningsmannen, vilken har att med gode männen, om han av sådana biträdes, uppskatta skadan; och gälle om ersättning för skadan vad i 21 § andra stycket rörande kostnad för förrättning finnes stadgat."
	32 § är tillämplig vid förrättning enligt 2 kap eller (se 94 §) 4 kap EVL. Sådan förrättning får, enligt 9 § lagen (1973:1151) om införande av AL, inte påbörjas efter utgången av juni 1974 annat än under vissa i sistnämnda paragraf angivna förutsättningar.
78 § 4 st	"Förrättningsmannen och hans biträden samt gode männen vare berättigade att erhålla tillträde till fastigheter

1976-04-01

Författning

Innehåll

och byggnader samt att därvid övergå ägor och anbringa märken eller signaler i vad det finnes erforderligt för uppdragets fullgörande, varvid skall iakttagas att skada å egendom såvitt möjligt undvikas."

Detta stadgande är tillämpligt vid förrättning enligt 3 kap EVL.

ExL

I kapitlet om rättegången i expropriationsmål m m stadgas bland annat följande:

5 kap 10 §

"Innebär expropriation att fastighetsindelningen ändras, skall den exproprierande överlämna karta med beskrivning över området i två exemplar till domstolen. Kartan och beskrivningen skall vara upprättade av fastighetsbildningsmyndigheten med motsvarande tillämpning av vad som är föreskrivet för fastighetsbildningsförrättning. Ny gräns skall vara utmärkt av fastighetsbildningsmyndigheten i enlighet med vad som är föreskrivet beträffande gräns som tillkommer genom fastighetsbildning.

Innebär expropriationen att nyttjanderätt eller servitut bildas eller begränsas, skall vad som i första stycket sägs om karta med beskrivning äga motsvarande tillämpning."

I lagens sista kapitel, rubricerat Särskilda bestämmelser, har intagits följande bestämmelser om förundersökning av fastighet med anledning av tillämnad expropriation:

7 kap 6 §

"Vill någon för expropriation upprätta karta över fastighet som annan äger eller innehar eller annars undersöka fastigheten, får länsstyrelsen föreskriva att tillträde till fastigheten för sådan undersökning skall lämnas under viss tid.

Undersökningsarbetet skall utföras så att minsta skada och intrång vållas. I trädgård, liknande plantering eller park får träd ej skadas eller fällas utan ägarens samtycke eller medgivande av länsstyrelsen. För skada och intrång utgår ersättning.

1976-04-01

Författning

Innehåll

Talan om ersättning väckes vid den fastighetsdomstol inom vars område fastigheten är belägen."

Dessa stadganden torde böra läsas så att den hänvisning till tillträdesbestämmelserna i 4 kap 38 § FBL, som i fråga om kartas upprättande får anses innefattad i 5 kap 10 § ExL, blir aktuell för tillämpning endast om föreskrift enligt 7 kap 6 § första stycket ej meddelats eller om tid som angivits i sådan föreskrift utgått.

VL

14 kap 5 § 1
mom 1-3 st

"Vill någon för uppgörande av plan eller eljest såsom förberedelse till företag enligt denna lag verkställa mätningar, avvägningar eller andra undersökningsarbeten å fastighet, som äges eller innehaves av annan, äge Konungens befallningshavande, när skäl därtill äro, föreskriva, att erforderligt tillträde till fastigheten under viss tid skall lämnas. Konungens befallningshavande må ock, där för utförande av undersökningsarbete erfordras, att ett eller flera vattenmärken eller observationsrör utsättas, stadga förbud, vid vite, att rubba eller skada sådant märke eller rör.

Vid undersökningsarbetets utförande skall så förfaras, att skada därav ej eller allenast såvitt den är oundviklig orsakas annan; växande träd må ej fällas utan särskilt medgivande av Konungens befallningshavande. För skada och intrång, som vållas av arbetet, skall ersättning gäldas med fulla värdet; och vare den, som verkställer eller låter verkställa arbetet, pliktig att, om Konungens befallningshavande prövar det nödigt, före arbetets påbörjande ställa säkerhet för ersättningens gäldande.

Talan om ersättning enligt andra stycket upptages av den fastighetsdomstol, inom vars område fastigheten är belägen."

Se även 10 kap 25 § 2 st jämte hänvisningar därtill i 10 kap 66 § 2 st, 11 kap 44 §, 11 kap 81 § 1 st, 11 kap 92 § 2 st, 11 kap 106 § 1 st och 11 kap 108 § 2 st.

1976-04-01

Författning

Innehåll

BL 152 §

"Har någon av statlig eller kommunal myndighet erhållit uppdrag att upprätta förslag till regionplan, generalplan, stadsplan, byggnadsplan eller tomtindelning eller att verkställa plan- eller höjdmätning eller kartläggning till ledning vid upprättande av sådant förslag, äge han och hans biträden erhålla tillträde till fastigheter och byggnader samt därvid övergå ägor och anbringa märken eller signaler i vad det finnes erforderligt för uppdragets genomförande, varvid skall iakttagas att skada å egendom såvitt möjligt undvikas.

Vad nu sagts gälle ock den, vilken på grund av föreskrift som meddelats med stöd av denna lag har att företaga utstakning av byggnads läge eller besiktning av pågående eller avslutat byggnadsföretag eller därmed likartat arbete."

I utredningsbetänkandet till grund för byggnadslagen anfördes bland annat följande (SOU 1945:15 s 455-456):

"Ej blott arbeten för upprättande av sådana kartor, som omedelbart skola ligga till grund för stadsplan m m, avses i detta stadgande. För att åstadkomma ett tillfredsställande kartmateriel inom städer och samhällen företagas ofta grundläggande geodetiska mätningar i plan eller höjd, vilka kunna omfatta stadens eller samhällets hela område. Av tekniska skäl kunna mättningsarbetena mången gång till och med beröra mark, som är belägen långt utanför stadens eller samhällets gränser. Sådana mätningar tjäna visserligen regelmässigt även andra ändamål än de här närmast åsyftade, främst i fråga om fastighetsregistrering och fastighetsbildning, men mätningarna torde dock för stadens framtida planläggning ha en sådan betydelse, att de utan tvekan falla in under det föreslagna stadgandet.

Kravet att uppdraget att verkställa mätningen eller kartläggningen skall ha lämnats av statlig eller kommunal

1976-04-01

Författning

Innehåll

myndighet medför bland annat, att enskild markägare icke kan åberopa stadgandet vid uppgörande av karta för byggnadsplan och sålunda erhålla tillträde till angränsande mark för mätningar m m, med mindre kartan uppgöres genom försorg av myndighet, som nyss nämnts. Uppdrag att verkställa mätning eller kartläggning torde i stad och samhälle i regel givas av byggnadsnämnd eller drätselkammare eller däremot svarande myndighet. På landsbygden torde länsstyrelsen oftast stå som uppdragsgivare, men även av kommunal myndighet, t ex regionplanenämnd eller kommunalnämnd, kan uppdrag att utföra kartläggning lämnas. Tydligt är, att uppmätning till grund för byggnadsplan inom område, som äges av stat eller kommun, omfattas av stadgandet även i de fall då staten eller staden är markexploator."

"Enligt de föreslagna bestämmelserna skola mätningsförrättare m fl ej blott äga tillträde till fastigheter och byggnader utan även få rätt att övergå ägor samt att anbringa märken och signaler. Härvid skall tillses, att skada å egendom såvitt möjligt undvikas. Iakttages i enlighet härmed nödig försiktighet, torde risken för skadegörelse av nämndvärd betydelse vara ringa. Uppstår i något fall skada, oaktat nödig försiktighet iakttagits, kan ersättning därför ej erhållas."

Departementschefen uttalade (prop 1974:131 s 295):

"Önskar enskild markägare för upprättande av grundkarta till byggnadsplan erhålla tillträde till angränsande fastigheter, kan han hos länsstyrelsen anhålla, att den av honom anlitate planförfattaren eller mätningsförrättaren erhåller länsstyrelsens uppdrag att verkställa mätningen i fråga. Hinder torde icke möta för länsstyrelsen att bifalla en sådan framställning. Länsstyrelsen har därvid givetvis att pröva, om den föreslagna planförfattaren eller mätningsförrättaren har sådana egenskaper att

1976-04-01

Författning

Innehåll

uppdraget utan olägenhet kan anförtros honom samt huruvida omständigheterna i övrigt äro sådana att ansökningsbör bifallas."

Beträffande skadeersättning vid tillämpning av 152 § BL har utgivarna av lagkommentaren Byggnadslagstiftningen i senare upplagor av kommentaren anfört följande:

"Lagrummet innehåller --- icke någon föreskrift om ersättning för skada. Härutinnan gälla endast allmänna skadestandsregler. I allmänhet utgår ej ersättning, om icke förrättningsmännen överskridit sin befogenhet eller åsidosatt nödig försiktighet vid uppdragets utförande."

Frågan om trädfällning beröres varken i lagtexten eller i förarbetena. Ett avgörande i högsta instans rörande tillämpningen av en äldre författning, varifrån 152 § BL leder sitt ursprung, får emellertid anses ge vid handen att trädfällning i skog för erhållande av sikt vid mättningsarbeten av ifrågakvarande art får verkställas utan tillstånd av berörda markägare. Som förutsättning gäller givetvis att skada å egendom såvitt möjligt undvikas.

I naturvårdslagen, miljöskyddslagen och lagen om fornminnen saknas motsvarighet till ovan anförda bestämmelser. Vissa stadganden kan dock vara av intresse i detta sammanhang, nämligen:

NVL	25 § 2 st, 27 § och 42 §
MSkL	32 § 33 § 2 st och 51 §
FornL	3 § 1 och 2 st, 5 § 1 och 3 st, 9 a § 2 och 3 st, 15 § 1 och 2 st samt 19 § 1 st

1976-04-01

VägL	34 §	"Väghållningsmyndighet och av denna anlitade biträden är berättigade att få tillträde till fastighet för att verkställa mätning eller stakning, undersökning av grund eller annan förberedande åtgärd för byggande av väg. I trädgård, liknande plantering eller park får träd ej skadas eller fällas utan ägarens samtycke. Även i övrigt skall skada undvikas, om det är möjligt."
	63 §	"Väghållaren skall — — — Han skall också ersätta skada till följd av åtgärd som avses i 34 — — — §. — — — Vad som sagts nu gäller ej, om det avtalats eller uppenbarligen förutsatts att ersättning icke skall lämnas."
	65 §	"Vad som avtalats eller uppenbarligen förutsatts skola gälla mellan väghållaren och fastighetens ägare eller annan sakägare i fråga om ersättning enligt — — — 63 — — — § gäller även mot den som efter det rätten till ersättning uppkom förvärvat sakägarens rätt till fastigheten eller anordningen."
	69 § 2 st	"I mål om inlösen enligt 56, 59 eller 62 § gäller i tillämpliga delar expropriationslagen (1972:719), om ej annat är särskilt föreskrivet. — — —"
	72 § 4 st	"Polismyndighet skall lämna den handräckning som behövs för vidtagande av åtgärd som avses i 34 — — — §."
		I 69 § 2 st avsedd inlösen kan innebära att fastighetsindelningen ändras.
GruvL	3 kap 2 § och 3 kap 8 §	
Minerall	15 o 24 §§	

Hjälpmedel vid
röjning

I mättnings- och kartläggningsarbeten ingående röjningsåtgärder (här avses ej "rågångsröjning" enligt 9 § 2 st MK) bör till undvikande av skada begränsas i görligaste mån. Detta kan uppnås genom att moderna tekniska hjälpmedel utnyttjas, exempelvis radiokommunikation och flygbilder vid rekognoseringsröjning samt elektromagnetiska längdmättningsinstrument vid röjning för mätning eller utstakning.

1976-04-01

RIKTLINJER

Vid mättnings- och kartläggningsarbeten iakttas om inte annat stadgats följande.

I trädgård eller liknande plantering eller inom bostadsfastighet skadas eller fälls inte träd utan samtycke av markens ägare eller brukare. Även i övrigt undviks om möjligt skada.

Behöver träd fällas eller annan åtgärd vidtas i skog, vars värde inte är onormalt lågt, underrättas om möjligt markens ägare eller brukare i förväg.

Även i övrigt förfar mättningsförrättaren och hans biträden i görligaste mån i samförstånd med vederbörande markägare eller brukare. Kontakt med markägaren (brukaren) kan dock underlåtas, om det är motiverat med hänsyn till mättningsområdets läge och beskaffenhet, åtgärdernas art och omfattning, arbetets brådskande beskaffenhet, möjligheten att inom rimlig tid och med rimlig insats komma i förbindelse med markägaren (brukaren) eller andra omständigheter.

1976-04-01

5.2 UTSTAKNING OCH UTSÄTTNING

Definition

Med utstakning och utsättning avses ett mättingsförfarande, varigenom detaljers lägen, numeriskt beräknade eller grafiskt uttagna ur en karta eller ritning, överförs till terrängen.

Termen utstakning används i detta sammanhang, då åtgärden avser överförande av gränser av olika slag enligt FBL, BL, m fl lagar samt av byggnads läge enligt BS.

Termen utsättning används som ett synonymt begrepp för utstakning vid överförande av byggnadsdetaljers lägen, i samband med byggnads- och anläggningsarbeten.

Metoder

Utstakning och utsättning i plan kan utföras enligt någon av följande metoder:

polärmetoden
ortogonalmetoden
avskärning
inbindning

Ofta används kombinationer av olika metoder.

En metod, som alltmer kommit till användning och som många gånger är fördelaktig, är "fri instrumentuppställning" kombinerad med polärmetoden. Instrumentplatsen väljs, så att polärmätning bekvämt kan utföras därifrån. Platsens läge bestäms genom inskärning och/eller inbindning.

Utsättning av en punkts höjd sker vanligen med hjälp av avvägningsinstrument och avvägningsstång. Metoden kräver ett mätlag bestående av två personer. Höjdutsättning kan också utföras som "enmansavvägning". Vid en metod sker detta med hjälp av instrument, som med en roterande laserstråle alstrar ett ljusplan. Vid en annan metod utnyttjas ett instrument, som ger en symmetrisk bild av ett mönster, när instrumentet betraktas i sitt horisontalplan.

Vid exempelvis utsättning av en ledning bestäms ledningens läge samtidigt i både plan och höjd. För detta syfte används ofta laserinstrument, vars ljusstråle inriktas i den sökta linjen. En annan metod är polär fluktutsättning i plan och höjd med elektromagnetiskt kombinationsinstrument.

1976-04-01

Svensk standard
SIS 021251-021255

I svensk standard SIS 021251-021255 lämnas regler för utsättning av byggnader och byggnadsdelar m m. SIS-standarderna är i första hand avsedda för detaljutsättning på byggarbetsplats och då framför allt vid byggande med prefabricerade element. De är utformade för att ge toleranser för geometrisk kvalitet (byggnads form). Det bör observeras att SIS-standarderna använder en delvis annan terminologi än MK.

SIS	021251	Utsättning och inmätning	Terminologi, <u>bilaga 5.2 A</u>
SIS	021252	"-	Inmätning av primärpunkter i plan, <u>bilaga 5.2 B</u>
SIS	021253	"-	Utsättning eller inmätning av sekundärpunkter i plan, <u>bilaga 5.2 C</u>
SIS	021254	"-	Utsättning av detaljpunkter i plan <u>bilaga 5.2 D</u>
SIS	021255	"-	Primär-, sekundär- och detaljpunkter i höjd, <u>bilaga 5.2 E</u>

RIKTLINJER

Vid utstakning och utsättning tillämpas de felgränser som redovisas i 2 kap beträffande geodetisk detaljmätning.

Om i kontrakt eller på annat sätt överenskommit att utstakning och utsättning skall ske enligt svensk standard ersätts ovan nämnda felgränser av reglerna i svensk standard SIS 021252-021255.



Återgiven med vederbörligt tillstånd. Officiellt gällande är endast 1 (2)
senast av Sveriges Standardiseringskommission publicerade utgåva.

SVENSK STANDARD

SIS 02 12 51

BST BYGGSTANDARDISERINGEN

Utgåva 1

Sida 1 (2)

Första giltighetsdag 1973 - 05 - 20

FASTSTÄLLD OCH UTGIVEN AV SVERIGES STANDARDISERINGSKOMMISSION · STOCKHOLM · EFTERTRYCK UTAN TILLSTÅND FÖRBJUDS

Utsättning och inmätning TERMINOLOGI

SfB B1

UDK 624.133

Setting out and measuring. Terminology

I denna standard förklaras termer som används i SIS 02 12 51 – 02 12 55.

primärpunkt i plan

inmätt och lokalt utjämnad punkt i plan

Primärpunkter ansluts till kommunalt eller annat överordnat system och utgör utgångspunkter för utsättning av sekundärpunkter i plan.

primärpunkt i höjd

inmätt och lokalt utjämnad punkt i höjd

Primärpunkter i höjd ansluts till kommunalt eller annat överordnat system och utgör utgångspunkter för utsättning av sekundärpunkter i höjd.

sekundärpunkter i plan

punkter som ensamma eller sammanförda till linjer utgör utgångspunkter för detaljutsättning i plan

sekundärpunkt i höjd

avvägd punkt som utgör utgångspunkt för detaljutsättning i höjd

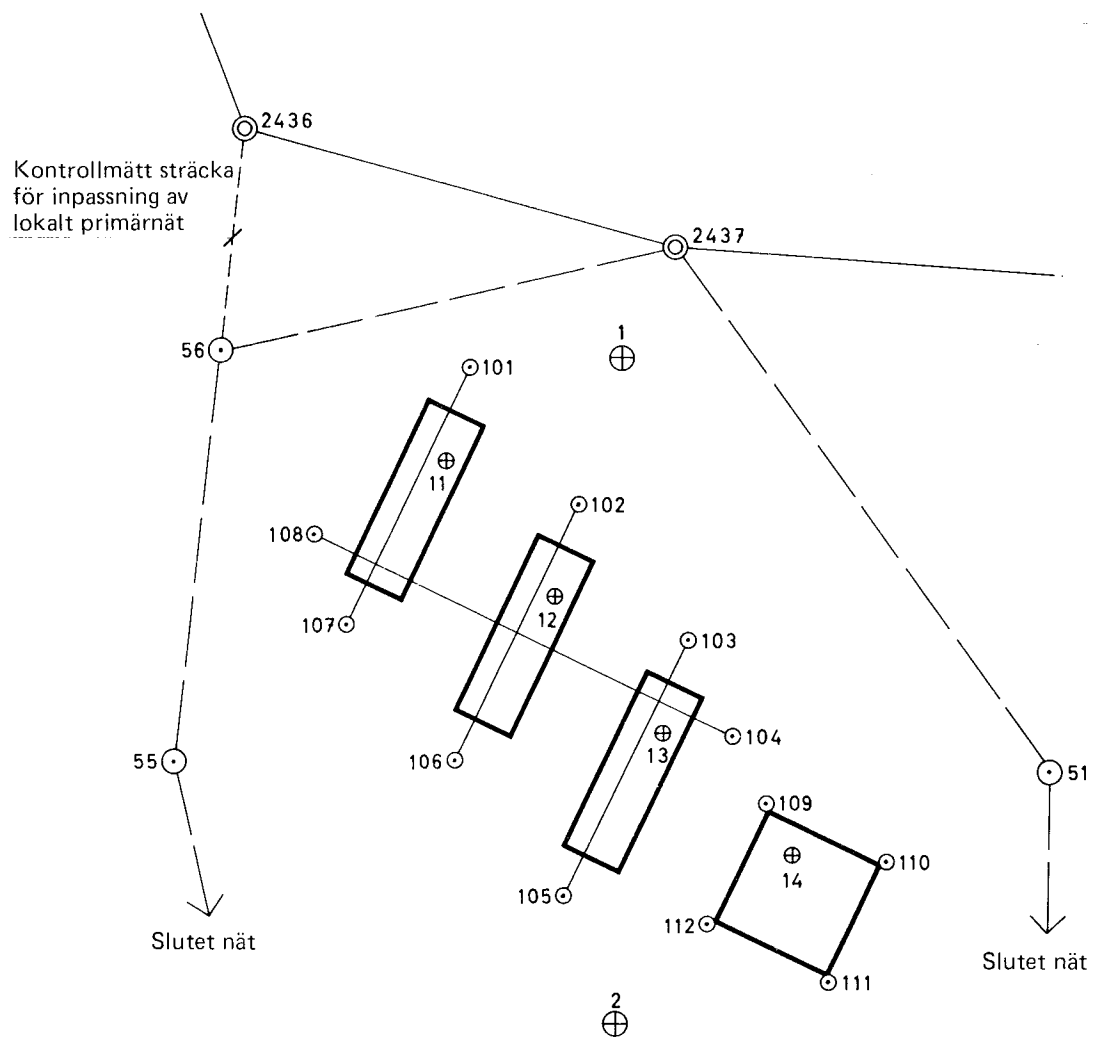
detaljpunkt

punkt som markerar läget för en viss byggnadsdel

spänning

motsägelse mellan inmätta och beräknade värden för punkter med givna koordinater

Motsägelsema beror på tidigare felutjämning vid bestämning av anslutningspunkternas koordinater.



- ⊙ = anslutningspunkt i kommunalt nät
Punktnummer enligt den lokala myndighetens system
- ⊙ = primärpunkt i plan
Punktnummer 51 – 99
- ⊙ = sekundärpunkt i plan
Punktnummer 101 – 199
- ⊕ = primärpunkt i höjd
Punktnummer 1 – 9
- ⊕ = sekundärpunkt i höjd
Punktnummer 11 – 49

Symboler för punkter och linjer samt punktnummer är inte svensk standard.

Exempel på punktrelationer vid utsättning av byggnad



SVENSK STANDARD

SIS 02 12 52

BST BYGGSTANDARDISERINGEN

Utgåva 1

Sida 1 (2)

Första giltighetsdag 1973 - 05 - 20

FASTSTÄLLD OCH UTGIVEN AV SVERIGES STANDARDISERINGSKOMMISSION · STOCKHOLM · EFTERTRYCK UTAN TILLSTÅND FÖRBJUDS

Utsättning och inmätning

SfB B1

INMÄTNING AV PRIMÄRPUNKTER I PLAN

UDK 624.133

Measuring primary points on plane

1 Orientering

I denna standard anges noggrannhetskrav för det inbördes läget mellan primärpunkter.

Standarden tillämpas på byggnadsobjekt där primärpunkter utgör utgångspunkter för byggnaders och byggnadsdelars placering.

Beträffande terminologin hänvisas till SIS 02 12 51.

2 Primärsystem

Där så är möjligt skall primärpunkter vid inmätningen sammanföras till ett nät som kan beräknas och utjämnas i sin helhet. Punkter som ej kan sammanföras till ett nät får inmätas och beräknas som slutna polygontåg, överbestämda avskärningar, överbestämda inskärningar eller liknande. Ett byggnadsområdes samtliga primärpunkter bildar detta byggnadsområdes primärsystem.

3 Anslutning

Anvisningar om lämpliga punkter i ett överordnat nät för anslutning av primärpunkterna skall inhämtas hos ansvarig myndighet. Denna anslutning skall om möjligt överbestämmas.

Eventuella spänningar vid anslutning av primärsystemet skall normalt ej utjämnas i detta och får ej utjämnas om primärpunkternas inbördes lägen härigenom förändras så att den i denna standard föreskrivna punktnoggrannheten överskrids.

4 Punktnoggrannhet

Punktnoggrannheten kan bedömas enligt avsnitt 4.1 eller 4.2.

4.1 Inmätta och beräknade värden

De avstånd och vinklar som erhållits vid inmätning av primärpunkter får avvika från de avstånd och vinklar som beräknats ur dessa punkters utjämnade koordinater, med högst följande värden.

Avstånd: $0,75 \sqrt{L}$ mm

Vinklar: $0,05/\sqrt{L}$ gon ($\approx 0,8 \sqrt{L}$ mm)

L är avstånd i meter mellan berörda primärpunkter – vid vinkelmätning avses det kortare avståndet.

4.2 Kontrollmätta och beräknade värden

De avstånd och vinklar som erhållits vid kontrollmätning av primärpunkter får avvika från de avstånd och vinklar som beräknats ur dessa punkters utjämnade koordinater, med högst följande värden.

Avstånd: $2 \sqrt{L}$ mm

Vinklar: $0,15/\sqrt{L}$ gon ($\approx 2,4 \sqrt{L}$ mm)

L = avståndet i meter mellan berörda primärpunkter – vid vinkelmätning det kortare avståndet.

Utsättning och inmätning**SVENSK STANDARD SIS 02 12 52²****Inmätning av primärpunkter i plan**

Utgåva 1

Sida 2

5 Markering

Primärpunkter skall markeras så att förskjutning på grund av averkan, tjäle o d i möjligaste mån förhindras.

6 Inmätning**6.1 Längdmätning**

Vid längdmätning med band skall bandets data vara kända. Alla avstånd skall mätas minst två gånger. Mätvärdena korrigeras för temperatur, nedböjning och lutning.

Vid längdmätning med elektromagnetiskt instrument skall instrumentets systematiska fel beaktas. Instrumentet skall kontrolleras mot känt avstånd.

6.2 Vinkelmätning

Vinklar mäts med sekundteodolit i minst två höjdsatser eller med annat instrument med minst samma mätnoggrannhet.

7 Kontrollmätning**7.1 Längdmätning**

För kontrollmätning med band gäller avsnitt 6.1, stycke 1. Dock skall annat mätband användas.

För kontrollmätning med elektromagnetiskt instrument gäller avsnitt 6.1, stycke 2.

7.2 Vinkelmätning

För kontrollmätning gäller avsnitt 6.2. Dock skall om möjligt annat mätinstrument användas.



Återgiven med vederbörligt tillstånd. Officiellt gällande är endast senast av Sveriges Standardiseringskommission publicerade utgåva.

SVENSK STANDARD

SIS 02 12 53

BST BYGGSTANDARDISERINGEN

Utgåva 1

Sida 1 (1)

Första giltighetsdag 1973 - 05 - 20

FASTSTÄLLD OCH UTGIVEN AV SVERIGES STANDARDISERINGSKOMMISSION · STOCKHOLM · EFTERTRYCK UTAN TILLSTÅND FÖRBJUDS

Utsättning och inmätning UTSÄTTNING ELLER INMÄTNING AV SEKUNDÄRPUNKTER I PLAN

SfB B1

UDK 624.133

Setting out or measuring secondary points on plane

1 Orientering

I denna standard anges noggrannhetskrav för det inbördes läget mellan punkter i samma sekundärsystem i plan, mellan punkter i skilda sekundärsystem samt mellan primärpunkter enligt SIS 02 12 52 och sekundärpunkter.

Beträffande terminologin hänvisas till SIS 02 12 51.

2 Sekundärsystem

Sekundärpunkter i plan är utgångspunkter för detaljutsättning för en eller flera byggnader – såvida man inte detaljutsätter direkt från utvalda primärpunkter. Sekundärpunkterna kan parvis sammanföras till utgångslinjer för detaljutsättning. En byggnads alla sekundärpunkter bildar ett sekundärsystem.

3 Punktnoggrannhet

3.1 Sekundärpunkters anpassning till primärpunkter Kontrollmätt avstånd mellan primärpunkt och sekundärpunkt får avvika från givet eller beräknat avstånd med högst $2\sqrt{L}$ mm där L är avståndet i meter.

3.2 Punkter i samma sekundärsystem Kontrollmätt avstånd mellan två sekundärpunkter inom samma sekundärsystem får avvika från givet eller beräknat avstånd med högst $2\sqrt{L}$ mm, där L är avståndet i meter.

Om L är mindre än 9 m får avvikelsen uppgå till 6 mm.

Kontrollmätt vinkel mellan två linjer i samma sekundärsystem får avvika från given eller beräknad vinkel med högst $0,15/\sqrt{L}$ gon, där L är det kortare vinkelbenets längd uttryckt i meter.

3.3 Punkter i skilda sekundärsystem Kontrollmätt avstånd mellan två punkter i skilda sekundärsystem för samma byggnadsobjekt får avvika från givet eller beräknat avstånd med högst 60 mm.

4 Utsättning

4.1 Längdmätning Vid längdmätning med band skall bandets data vara kända. Alla avstånd skall mätas minst två gånger. Mätvärdena korrigeras för temperatur, nedböjning och lutning.

Vid längdmätning med elektromagnetiskt instrument skall instrumentets systematiska fel beaktas. Instrumentet skall kontrolleras mot känt avstånd.

4.2 Vinkelmätning Vinklar mäts i en helsats med minutteodolit eller instrument med minst samma mätnoggrannhet.

5 Kontrollmätning

5.1 Längdmätning För kontrollmätning med band gäller avsnitt 4.1, stycke 1. Dock skall annat mätband användas. För kontrollmätning med elektromagnetiskt instrument gäller avsnitt 4.1, stycke 2.

5.2 Vinkelmätning Vinklar kontrolleras i minst en helsats, om möjligt med annat instrument än vid utsättningen.



Återgiven med vederbörligt tillstånd. Officiellt gällande är endast senast av Sveriges Standardiseringskommission publicerade utgåva.

SVENSK STANDARD

SIS 02 12 54

BST BYGGSTANDARDISERINGEN

Utgåva 1

Sida 1 (1)

Första giltighetsdag 1973 - 05 - 20

FASTSTÄLLD OCH UTGIVEN AV SVERIGES STANDARDISERINGSKOMMISSION · STOCKHOLM · EFTERTRYCK UTAN TILLSTÅND FÖRBJUDS

Utsättning och inmätning

SfB B1

UTSÄTTNING AV DETALJPUNKTER I PLAN

UDK 624.133

Setting out detail points on plane

1 Orientering

I denna standard anges noggrannhetskrav för det inbördes läget mellan detaljpunkter i plan.

Beträffande terminologin hänvisas till SIS 02 12 51.

2 Punktnoggrannhet

Kontrollmätt avstånd mellan en sekundärpunkt och en detaljpunkt eller mellan två detaljpunkter får avvika från motsvarande föreskrivna avstånd med högst $K\sqrt{L}$ mm, där L är det föreskrivna avståndet i meter och K en konstant enligt nedanstående tabell.

Noggrannhetsklass	K	Exempel på användningsområden
1	2	Husbyggnader, broar o d
2	5	Markarbeten med normala krav, t ex gator, ledningsgravar o d
3	10	Markarbeten utan särskilda noggrannhetskrav, t ex grovschakter, slänter o d

Om L är mindre än 4 m får dock avvikelserna uppgå till $2 \cdot K$ mm.

Då kraven på utsättningsnoggrannhet avviker från det ovan angivna skall detta särskilt anges i bygghandlingarna.

3 Utsättning och kontrollmätning

Utsättning enligt noggrannhetsklass 1 och 2 skall utföras enligt 3.1 och 3.2.

Kontrollmätning skall alltid ske enligt 3.1 och 3.2.

3.1 Längdmätning

Vid längdmätning med band skall bandets data vara kända. Där så är möjligt skall mätband enligt SIS 64 11 12 användas. Mätvärdena korrigeras för temperatur, nedböjning och lutning.

Vid längdmätning med elektromagnetiskt instrument skall instrumentets systematiska fel beaktas. Instrumentet skall kontrolleras mot känt avstånd.

3.2 Vinkelmätning

Vinklar mäts med minutteodolit eller annat instrument med minst samma mätnoggrannhet.



Återgiven med vederbörligt tillstånd. Officiellt gällande är endast senast av Sveriges Standardiseringskommission publicerade utgåva.

SVENSK STANDARD

SIS 02 12 55

BST BYGGSTANDARDISERINGEN

Utgåva 1

Sida 1 (1)

Första giltighetsdag 1973 - 05 - 20

FASTSTÄLLD OCH UTGIVEN AV SVERIGES STANDARDISERINGSKOMMISSION · STOCKHOLM · EFTERTRYCK UTAN TILLSTÅND FÖRBJUDS

Utsättning och inmätning

SfB B1

PRIMÄR-, SEKUNDÄR- OCH DETALJPUNKTER I HÖJD

UDK 624.133

Measuring and setting out, primary secondary and detail points on level

1 Orientering

I denna standard anges noggrannhetskrav för det inbördes läget i höjd mellan primärpunkter, sekundärpunkter och detaljpunkter.

2 Punktnoggrannhet

Höjdskillnaden mellan två punkter får vid kontrollmätning avvika från motsvarande föreskrivna eller beräknade höjdskillnad med högst

- 10 mm i fråga om anslutningspunkt och primärpunkt. Uppgift om lämplig anslutningspunkt skall inhämtas hos ansvarig myndighet.
- 5 mm i fråga om två godtyckliga primärpunkter i samma primärsystem
- 5 mm i fråga om överföring av höjd från primärpunkt till sekundärpunkt
- 3 mm i fråga om två godtyckliga sekundärpunkter i samma system om höjdskillnaden är högst 3 m
- 1 mm per meter höjdskillnad i fråga om två godtyckliga sekundärpunkter i samma system om höjdskillnaden är över 3 m

Höjdskillnaden mellan sekundärpunkt och detaljpunkt respektive mellan godtyckliga detaljpunkter, utsatta från samma sekundärpunkt, får avvika med värden enligt nedanstående tabell.

Noggrannhetsklass	Mellan sekundärpunkt och detaljpunkt	Mellan detaljpunkter	Exempel på användningsområden
1	3 mm	4 mm	Husbyggnader, broar o d
2	8 mm	12 mm	Markarbeten med normala krav, t ex gator, ledningsgravar o d
3	20 mm	30 mm	Markarbeten utan särskilda noggrannhetskrav, t ex grovschakter, slänter o d

3 Utsättning, inmätning och kontrollmätning

Före avvägning med avvägningsinstrument skall tillses att instrumentet är kontrollerat och justerat och att avvägningsstängerna är tillförlitliga.

Vid bestämning av höjdskillnader med mätband skall bandets data vara kända och mätvärdena korrigeras för temperatur.

1977-12-16

5.3 UTMÄRKNING

5.3.1 Allmänt

Punkter och linjer utmärks på marken genom att de förses med varaktiga märken (markeringar) av godkänd beskaffenhet eller genom att deras lägen på annat sätt anges (5 § tredje stycket MK). Stompunkter markeras och säkerställs numeriskt i den omfattning som behövs med hänsyn till deras framtida användning (10 § första stycket MK). Gräns skall säkerställas numeriskt i förhållande till stompunkter eller därmed i fråga om säkerhet likvärdiga punkter (10 § andra stycket MK).

Beträffande utstakning och utsättning se 5.2, säkerställning 2.1.5 och 5.4, återställande av markering 5.5 och borttagande av markering 5.6.

Terminologi

Att utmärka eller markera har till ändamål att bevara punktlägen i terrängen. För gränser används uttrycket "utmärka" medan för punkter i stornät oftast används uttrycket "markera". Markering innebär dels verksamheten att utmärka eller markera, dels resultatet därav. En gränsmarkering benämns ofta gränsmärke.

Gränsmärke anger läge för fastighetsgräns eller annan gräns som kan tillskapas enligt författningar där MK är tillämplig, se 1 § MK. Gränsmärke för fastighetsgräns intar en särställning bl a med hänsyn till bestämmelserna i 1 kap 3 § JB och 2 § MK.

Stompunktsmarkering anger läge för en stompunkt i plan, i höjd eller i både plan och höjd.

Huvudmarkering anger läge för den centrala punkten. Huvudmarkering kan kompletteras med försäkringsmarkering, återfinningsmärke och identifieringsmärke.

Excentrisk markering utsätts när en punkt ej kan markeras centralt. Punktens läge anges i förhållande till den eller de excentriska markeringarna.

Försäkringsmarkering utsätts för att möjliggöra kontroll av huvudmarkerings läge och för att kunna återställa en rubbad eller förstörd (borttagen) huvudmarkering.

1977-12-16

Återfinningsmärke utsätts i närheten av markering för att underlätta återfinnandet.

Identifieringsmärke utsätts på eller invid markering för att underlätta identifiering.

Förankringsanordning avser att motverka en markerings rörelse i vertikalled.

Stabiliseringsanordning i sidled avser att motverka en markerings rörelse i horisontalled.

Varaktighet,
orubblighet

Markering (utmärkning) utförs på sådant sätt att markeringen blir varaktig dvs stabilt och med beständigt material och så att punkter och linjer kan återfinnas och identifieras. Vid val av markeringstyp och markeringsmaterial beaktas sådana miljöfaktorer som påverkar varaktigheten och orubbligheten. Att markering i vissa fall kan undvaras framgår nedan.

En omfattande punktförstöring förekommer. I sådana fall där det finns möjlighet att välja läge för en markering är det därför av vikt att markeringen placeras på sådan plats att risken för punktförstöring blir ringa.

Den vanligaste orsaken till rörelser i marken är markens tjälning. Den största rörelsen uppkommer vid de s k tjälskjutande jordarterna finmo, mjåla och lera (ej styv lera). Grus, sand, grovmo och organiska jordar eller torv, dy och mull är inte tjälfarliga. På horisontal mark rör sig markytan vid tjälning i regel vertikalt. I slänter där marken består av tjälfarliga jordarter finns det alltid särskild risk för sidorörelser. Det samma gäller där sneda sättningar kan förekomma.

Markering på
vissa platser

Enligt 9 § MK får utmärkning (markering) ej ske så att märket utgör hinder för samfärdseln eller markens ändamålsenliga brukande eller så att märket medför risk för skada. En olämpligt placerad eller utförd markering kan inverka menligt på den omgivande miljön. Plats för markering, typ och form av markering samt markeringsätt bör därför väljas så att sådana verkningar undviks.

Markering utförs så att den ej förorsakar hinder eller skada för väg- eller järnvägstrafik m m. I väg utsätts markering helt under vägbanan samt skyddas med däcksel eller liknande. På åkermark markeras vanligen under plogdjup. Risk för hinder eller skada kan i många fall undvikas genom att markering utförs excentriskt.

Markering utförs så att skada inte förorsakas på t ex underjordiska ledningar och kablar. Vid markering på sådan plats där det finns skäl att anta att underjordiska ledningar är nedlagda är det viktigt att inhämta information om läget för dessa. Televerket lämnar upplysning om läget av telekablar samt hjälp med lokalisering. Upplysning om övriga kablar och ledningar erhålls från det företag eller myndighet som ansvarar för kabeln eller ledningen.

1977-12-16

Markering utformas så att den inte är vass eller skarpkantad och placeras så att risken för skada på människor eller djur blir så liten som möjligt. Då markeringstypen rör i mark används i skogsmark kringskolas röret med sten upp till dess topp eller vidtas andra åtgärder som på motsvarande sätt underlättar upptäckt och kan förhindra skador.

Markering i eller på fast fornlämning innebär ingrepp som regleras genom bestämmelserna i FML. Sådana ingrepp får inte förekomma utan tillstånd av länsstyrelsen (länsantikvarien). Lagskyddet gäller likaledes visst område på marken kring fornlämningen. Områdets storlek kan variera med hänsyn till fornlämningens art och betydelse. Länsstyrelsen kan genom särskilt beslut enligt 3 § FML fastställa gräns för fornlämningen (sådan gräns är normalt varaktigt markerad på marken). När fornlämningen är en ensam liggande gravhög eller liknande kan utmärkningen i allmänhet ske utan inhämtande av tillstånd om avståndet mellan markeringen och fornlämningen är minst 50 meter.

Kan markering inte undvikas inom fornlämningsområdet kan länsstyrelsen lämna föreskrifter hur markeringen skall utföras. I övrigt bör markeringen ges sådant utförande att den inte skadar, verkar störande på, eller kan förväxlas med något slag av minnesmärke.

Många gånger är det angeläget att markering undviks också inom ett större område än det som är skyddat enligt FML. Också bland äldre bebyggelse med historiska och kulturella värden kan anledning finnas att undvika markering. När markering sker inom trakter med kulturhistorisk miljö är det viktigt att den utförs diskret och med omsorg.

Vid markering på objekt eller inom område som särskilt skyddas enligt NVL t ex naturminne, naturvårdsområde, naturreservat och nationalpark är det angeläget att varsamhet iakttas så att man inte skadar de objekt eller miljöer som man avser att skydda. Samråd med förvaltare av skyddsområde kan därför behöva ske innan markering utförs.

Svensk standard
SIS 021210

I svensk standard SIS 021210, bilaga 5.3 A, lämnas regler för markering inom byggplats. Standarden är en för byggplatsens behov anpassad detaljreglering av TFA:s mera allmänna anvisningar. Det bör observeras att standarden använder en delvis annan terminologi än TFA.

5.3.2 Utmärkning av gränspunkt

Fastighetsgräns

Utstakning och utmärkning av ny fastighetsgräns regleras i princip i de olika lagar enligt vilka fastighetsbildning äger rum. Genom hänvisning äger dock bestämmelserna i 4 kap 27 § FBL normalt tillämpning. I paragrafen regleras bl a när gräns skall utstakas och/eller utmärkas. Med fastighetsgräns jämföras i princip servitutsgräns, gräns för ledningsrätt och gräns för utrymme för gemensamhetsanläggning. Bestämmelser om utstakning och utmärkning vid fastighetsbestämning finns i 14 kap 7 § FBL.

1977-12-16

Enligt 5 § MK skall utmärkning ske med varaktigt märke. På märken som eljest anbringas vid fastighetsbildning eller fastighetsbestämning gäller inte kravet på varaktighet. Märken som tillkommer t ex vid utstakning behöver självfallet inte vara varaktiga. Bestämmelsen i 1 kap 3 § första punkten JB om vitsord för märke på marken gäller endast märke som anbringas vid utmärkning.

Gräns som tillkommer vid fastighetsbildning skall enligt 4 kap 27§ FBL utmärkas i behövlig omfattning. I LMV:s anvisningar till 4 kap 27 § FBL behandlas de situationer då utmärkning kan underlåtas. I de fall då utmärkning inte sker kan det emellertid vara av värde att tillfälligt ange gränsens läge t ex för placering av staket eller häck. Något krav på varaktigt märke ställs därvid inte. Bestämmelsen i 1 kap 3 § första punkten JB är givetvis inte tillämplig på sådant märke. Beträffande markeringstyp för att tillfälligt ange gräns se vidare nedan.

Vid återställande av gränsmärke enligt 2 § MK ställs samma krav på markering som vid utmärkning av fastighetsgräns. Det innebär att varaktigt märke används om gränspunkten vid en fastighetsbildning skulle ha utmärkts. Om utmärkning därvid inte skulle ha skett är det inget som hindrar att återställande sker med en enklare markeringstyp.

Annan gräns

I vad mån annan gräns än fastighetsgräns skall utmärkas får bedömas enligt den författning som reglerar gränsen t ex FML för gräns kring fast fornlämning och NVL för gräns kring område som är särskilt skyddat enligt denna lag.

Utmärkningens utförande

För gräns som skall utmärkas tillämpas följande:

- Gräns som bildar rät linje utmärks i ändpunkterna. Där så erfordras för att tveksamhet inte skall uppstå om gränsens läge, utmärks gränsen även mellan ändpunkterna. Sådant utmärkning utförs så att sikt om möjligt erhålls mellan närliggande gränsmärken.
- Krokig gräns utmärks i ändpunkterna och i så många punkter som erfordras för att tveksamhet inte skall uppstå om gränsens läge. Jämför avsnitt 2.1.5 "Inmätning av gränser".
- Utmärkning av gräns utförs i normalfallet centriskt. Om det är olämpligt att göra centrisk markering kan gränsen markeras excentriskt. Utmärkning utförs då i gränsen (ej i dess förlängning) på lämpligt avstånd från punkten. Där så är möjligt placeras den excentriska markeringen så att avståndet till gränspunktens läge blir större än 1 meter.

Markeringstyp

För utmärkning med varaktiga märken används i första hand nedanstående markeringstyper.

- rör i berg, stabil byggnadsgrund eller jordfast sten. Rörets längd är beroende av underlagets beskaffenhet men bör vara minst 75 mm, dess yttre diameter 20-27 mm och dess höjd över markytan bör vara 5-25 mm. Röret förankras med kil eller på annat sätt.

1977-12-16

- rör i mark, där så bedöms nödvändigt försett med förankringsanordning. Rørets längd bör normalt vara minst 0.8 m; om risk för kabelskador föreligger kan längden minskas till 0.5 m. Rørets ytterdiameter bör vara 27-33 mm, godstjocklek 2-3 mm och höjden över markytan 0-0.1 m. Røret kan förses med stabiliseringsanordning i sidled. Om undantagsvis rör i betonggjutning används utføres gjutningen på frostfritt djup.
- råsten, används normalt endast som markering i skogsmark. Råsten bör ha formen av en stympad pyramid med höjden ca 0.7 m. Den bör grävas ned till minst en tredjedel av sin höjd och kringskolas med sten. Råsten kan vara av sten eller betong.
- träpåle, används som markering då marken är så sank att annan markeringstyp inte är lämplig. Träpålen slås ned så att den står stadigt. Efter nedslagning bör träpålens längd ovanför markytan vara ca 1 m. Pålens övre del (ca 0.1-0.2 m) bör vara fyrkantig med sidan ca 0.1 m. Till träpåle används virke som är motståndskraftigt mot røta.

Lämpligt material för tillverkning av markering av typ rör i berg är förzinkat stål, mässing avsedd för utomhusbruk eller eventuellt rostfritt stål. För rör i mark används helsvetsade förzinkade stålrør av lämplig hårdhet. En sådan kvalitet är ledningsrør med en godstjocklek av 2.65 mm och en kolhalt av 0.10-0.15%. Detta motsvarar följande standarder: för 27 mm ytterdiameter SMS 326, för 33 mm ytterdiameter ISO Lätta serien II.

Identifierings-
märke

Där så är lämpligt förses gränsmärke med kvadratisk identifieringsmärke. Det kvadratiske märkets sida bör ej överstiga 0.1 m.

Gränsmärke kan förses med en bricka el dyl med text, t ex "Gränsmärke. Skyddat enligt lag". Placeras identifieringsmärket på brickan bestäms märkets storlek av denna.

Återfinningsmärke

Om fastighetsgräns utmärks i skogsmark upphuggs gränslinjen till omkring en meters bredd eller märks träd i gränslinjen på lämpligt sätt (se 9 § MK). Lämplig sådan märkning, också om gränslinjen huggs upp, är att måla en ring ca 1.8 meter över marken runt träd som står intill gränsen. När skylt eller symbol som anger fastighetsägare används bör den placeras huvudsakligen parallellt med gränsen och vara vänd bort från ägarens fastighet.

Tillfällig
markering

För de situationer då utmärkning med varaktigt märke inte sker men behov ändå finns att tillfälligt ange gränsens läge kan följande markeringstyper lämpligen användas:

- spik av rostskyddat material; används i t ex asfalt eller träkonstruktion. Spikens huvud bör kunna skiljas från tillfällig markering av stompunkt.
- träpåle

1977-12-16

- borrhål, körnslag etc; används i sten-, tegel- eller betongkonstruktion.
- rör i mark, kortare och av enklare typ än vid utmärkning.

RIKTLINJER

För utmärkning av gräns med varaktigt märke används i första hand rör i berg eller rör i mark. Markering utförs med beständigt material.

5.3.3 Markering av stompunkt**Allmänt**

Stompunkt markeras varaktigt i den omfattning som behövs med hänsyn till punktens framtida användning.

I vissa fall finns skäl för att markering utförs med lägre krav på varaktighet, se nedan "Tillfällig markering".

Varaktig markering

För stompunkt i plan eller höjd som markeras varaktigt tillämpas följande:

Stompunkt i plan

Huvudmarkering och försäkringsmarkering utförs i första hand med nedanstående markeringstyper.

- rör eller dubb i berg eller stabil byggnadsgrund (eller jordfast sten). Rörets (dubbens) längd är beroende av underlagets beskaffenhet men bör vara minst 75 mm, dess yttre diameter 20-27 mm och dess höjd över markytan 5-25 mm. Röret förankras med kil eller på annat sätt.
- rör i mark. Om berg inte finns används rör i mark, som där markförhållandena medger förses med förankringsanordning. Rörets längd blir beroende på tjäldjup och markförhållanden i övrigt men bör normalt vara minst 1.0-1.5 m. Om risk för kabelskador föreligger kan längden minskas. Yttre diametern bör vara 27 mm, eventuellt 33 mm. En insats kan begagnas för att bättre definiera rörets centrum. Röret bör där så är lämpligt förses med däcksel och stabiliseringsanordning i sidled. Om däcksel inte används bör rörets höjd över markytan vara 0-100 mm. Om undantagsvis rör i betonggjutning används utförs gjutningen på tjälfritt djup.

Lämpligt material för tillverkning av markering av typ rör eller dubb i berg är förzinkat stål, mässing avsedd för utomhusbruk eller rostfritt stål av lämplig hårdhet. En sådan kvalitet är ledningsrör med en godstjocklek av 2.65 mm och en kolhalt av 0.10-0.15%. Detta motsvarar följande standarder: för 27 mm ytterdiameter SMS 326, för 33 mm ytterdiameter ISO Lätta serien II Till stompunkt kan även hårdare stål eller rör med större godstjocklek användas.

1977-12-16

Avståndet mellan huvudmarkering och försäkringsmarkering bör helst understiga 20 m och bör inte annat än undantagsvis överstiga 30 m. Riktningarna från försäkringsmarkeringarna till huvudmarkeringen bör skära varandra under i det närmaste rät vinkel. I avsnitt 5.4 ges riktlinjer och anvisningar om vilka punkter som bör säkerställas med försäkringsmarkeringar m m.

Excentrisk markering är under vissa förhållanden önskvärd eller nödvändig. De excentriska markeringarna utläggs så att god punktbestämning och kontroll erhålls. Ett flertal metoder finns utvecklade för excentrisk markering, t ex:

- dubbar försedda med hål för att fästa mätband anbringas på t ex stabil byggnadsgrund. Mätband som kan sammankopplas på t ex jämna metrar fästs i dubbarna och spänns i bisektrisens riktning. Bandens skärningspunkt indikerar punkten.
- dubbar e d markeras i t ex stabil byggnadsgrund och koordinatbestäms. Vid användning tillämpas lämpligen fri instrumentuppställning. Stationspunktens koordinater erhålls genom mätning mot de excentriska markeringarna.

Där så är lämpligt förses markering för stompunkt i plan med följande identifieringsmärken:

- triangelpunkt med liksidig triangel
- polygonpunkt och punkt i linjenät med cirkel
- försäkringsmarkering med riktskåra som riktas mot huvudmarkeringen. För att skilja olika försäkringsmarkeringar från varandra utsätts tvärstreck eller annat känne-
märke (t ex ;— ► —) på riktskåran.

Rör eller dubb kan förses med bricka el dyl med text på vilken punktens entydiga beteckning anges.

Utförs markering i berg eller sten bör triangelsidan, cirkeldiametern eller riktskårans längd vara ca 0.15 m. Placeras identifieringsmärke på bricka el dyl bestäms märkets storlek av denna.

Återfinningsmärke utsätts där så behövs. Behovet av återfinningsmärke är störst i detaljfattiga områden t ex skogsmark. Återfinningsmärke sätts normalt inom några meters avstånd från huvudmarkeringen. Lämpliga återfinningsmärken kan vara rör i mark, träpåle eller plastpåle vars höjd över marken bör vara omkring en meter.

Återfinningsmärke bör förses med skylt eller liknande som anger typ av punkt och nummer samt målas i lämplig färg.

1977-12-16

Triangelpunkt över vilken instrumentuppställning inte är möjlig, bör inmätas även i förhållande till minst två varaktigt markerade polygonpunkter. Polygonpunkterna bör därvid utläggas så att sikt finns mellan punkterna. Inmätning i förhållande till polygonpunkter bör även ske för triangelpunkt med observationstorn om varaktig marksikt till andra triangelpunkter inte finns.

Då triangelpunkt utgörs av kyrkspira eller dylikt bör triangelpunktens projektion markeras i det rum där observationerna gjorts. Det är också lämpligt att instrumentuppställningar markeras. Markering utförs t ex med mindre ingjutna dubbar eller skruvar i träkonstruktion.

Stompunkt i
höjd

Stompunkt i höjd markeras i första hand med nedanstående markeringstyp. Markeringarna tillverkas i rostfritt stål eller mässing avsedd för utomhusbruk.

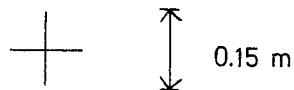
- dubb i berg eller stabil byggnadsgrund (undantagsvis i jordfast sten). Dubbens längd är beroende av underlagets beskaffenhet men bör vara minst 75 mm och dess diameter ca 15-20 mm. Höjden över markytan bör för dubb i berg vara 5-25 mm. För att få en entydig högsta punkt utförs dubben med kullrig överyta. Dubben förankras med kil eller på annat sätt.

För 3:e ordn höjdnät kan som varaktig markering även användas stompunkt i plan som markerats med rör i berg.

Där så är lämpligt förses stompunkt i höjd med kors som identifieringsmärke.

Dubb kan förses med bricka el dyl med text på vilken punktens entydiga beteckning anges.

Om korset utförs i berg bör dess axlar vara ca 0.15 m långa. Placeras korset på bricka el dyl bestäms korsets storlek av denna.



För återfinningsmärke till stompunkt i höjd tillämpas samma anvisningar som för stompunkt i plan.

Tillfällig
markering

Vid vissa tillfällen, t ex vid nyexploatering då det första stornätet läggs ut, finns ofta skäl för att markering utförs med lägre krav på varaktighet. Följande markeringar kan lämpligen användas.

- Spik av rostskyddat material
- Rör i mark av enklare typ än vid varaktig markering.
- Träpåle med spik.
- Borrhål, körslag, rits eller liknande i byggnadskonstruktion.
- Signaltavla, reflektor e dyl som anbringas på byggnad, detalj på byggnad m m. Detaljerna används lämpligen vid fri instrumentuppställning.

1977-12-16

RIKTLINJER

För varaktig markering av stompunkt i plan används i första hand rör i berg, dubb i berg eller rör i mark.

För varaktig markering av stompunkt i höjd används i första hand dubb i berg.

Markering utförs med beständigt materiel.

1977-12-16

5.3.4 Förkortade beteckningar för olika markeringstyper

Nedanstående förkortningar bör vid behov användas på t ex för-
rättningskarta, koordinatförteckning och punktbeskrivning.

Används andra förkortningar bör de förklaras.

Omarkerade punkter bör betecknas med "om".

markeringstyp	förkortad beteckning
rör i berg	rb
rör i jordfast sten	rs
rör i mark	rm
rör i betonggjutning	rg
borrhål i berg	hb
borrhål i jordfast sten	hs
borrhål i betonggjutning	hg
dubb i berg	db
dubb i jordfast sten	ds
dubb i betonggjutning	dg
träpåle	tp
råsten	rn
staketstolpe	st
spik i asfalt	sa
gammal	g-
däcksel	-d

**BYGGMÄTNING
FIXPUNKTER**

SfB Bb.919

UDK 69.531.7

*Building construction. Surveying. Control points, bench marks***Innehåll**

- 1 Orientering
 - 2 Fixdon
 - 2.1 Material och utförande
 - 2.2 Fastsättning
 - 3 Hjälpordningar
 - 3.1 Skyddsanordning
 - 3.2 Aterfinningsmärke
 - 3.3 Försäkringsmarkering
 - 4 Text på ID-fixdon
 - 5 Redovisning
- Bilaga: Förslag till punktbeskrivningsblankett

1 Orientering

Denna standard gäller fixpunkter för såväl planmätning som nivåmätning i anslutning till byggplatser.

Som underlag för standarden har bl a använts utredningar som legat till grund för lantmäteriverkets tekniska förklaringar och anvisningar för tillämpning av mätningskungörelsen, (TFA).

Standarden har i tillämpliga delar anpassats till följande standarder:

SIS 02 11 01 Byggmätning, Terminologi

SIS 02 12 51–55 Utsättning och inmätning

Fixpunkt är en lägesbestämd mätpunkt med varaktig markering i terrängen eller på byggkonstruktion. Med varaktig markering menas här varaktighet så länge fixpunkten är avsedd att användas. Följande tre typer av fixpunkter förekommer:

- planfix med bestämda koordinater i horisontalplanet, x- och y-koordinater
- nivåfix med bestämd koordinat i vertikallet, z-koordinat (kallas även höjdfix)
- kombinationsfix med bestämda koordinater i både horisontal- och vertikallet, x-, y- och z-koordinater

Fixpunkter används bl a vid

- byggmätning i
 - primärsystem (byggplatstäckande)
 - sekundärsystem (byggnadstäckande)
 - detaljssystem (byggnadsdelstäckande)
- officiell mätning (riks-, regional, eller lokal stommätning o d)

Fixpunkter markeras i regel med olika typer av fixdon, t ex

- rör av metall eller annat beständigt material
- dubb av metall eller annat beständigt material
- spik av metall eller annat beständigt material
- metallplatta med hål eller ritsar fastsatt i betong eller annat fast underlag

I vissa fall kan t ex en kyrkspira, som bestämts i plan genom inmätning, fungera som fixpunkt. Likaså kan hål, ritsar o d i berg eller annat underlag i vissa fall fungera som fixpunkter.

Fixdon fixeras i olika underlag t ex

- mark av olika hårdhet, stabilitet o d
- berg eller jordfast sten av olika beskaffenhet
- befintlig byggnadskonstruktion (inom eller utom byggplatsen)

2 Fixdon

Fixdon kallas varje anordning som är avsedd att anbringas i terrängen eller i byggnadskonstruktion för att efter fixering och inmätning utgöra fixpunkt.

ID-fixdon är benämning på fixdon försett med krage på vilken uppgifter enligt avsnitt 4 kan stansas eller graveras.

ID-fixrör är ID-fixdon med rörformad överdel i vilken en signalkäpp kan placeras. ID-fixrör används främst för planfixar. (Se figur 1.)

ID-fixdubb är ID-fixdon med kulformad överdel på vilken en avvägningsstång kan placeras. ID-fixdubb används främst för nivåfixar. (Se figur 1.)

2.1 Material och utförande

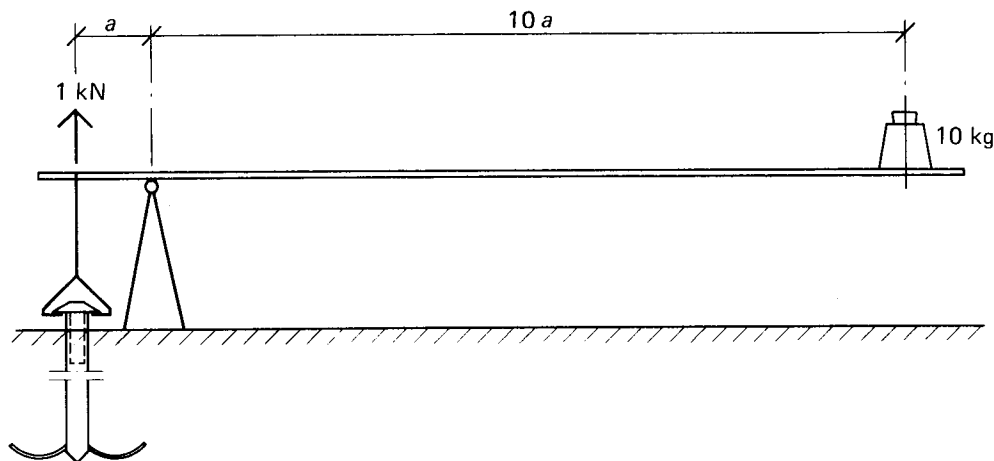
ID-fixdon kan tillverkas av koppar, mässing eller annat material som uppfyller de krav på korrosionsbeständighet, stansbarhet och hållfasthet som kan ställas på en varaktig markering.

ID-fixdons mått framgår av figur 1. Kragens och hålets kanter ges lämplig avrundning.

I vissa fall kan infästningsdelens längd behöva ökas, t ex vid berg av dålig kvalitet.

Utformning av den del av rör eller dubb som finns under kragen kan varieras beroende på vilken fastsättningsmetod som väljs.

Den kulformade delen på ID-fixdubben kan ges varierande form. Övergången mellan den kulformade delen och kragen bör vara sådan att den hellre brister än deformeras vid kraftig åverkan från fordon e d.



Figur 2. Exempel på kontroll av fixdons förankring

För att åstadkomma stabilitet i sidled hos rör i mark anbringas normalt s k stödplatta eller annan lämplig anordning som motverkar sidrörelser hos röret.

Avvikelse från vertikal riktning för ID-fixrör får vara högst 100 mrad (motsvarande 1:10).

För kontroll av vertikal avvikelse hos ID-fixrör kan ett enkelt dos- eller rövattenpass placeras på rörets överdel.

3 Hjälpåordningar

Där så erfordras anbringas hjälpåordningar enligt nedan.

3.1 Skyddsåordning

I anslutning till fixpunkt bör finnas skyddsåordning som kan bestå av enkla räcken e d främst åsedda att varna fordonsförare för att köra över punkten. För fixpunkter i bl a gator och vägar åordnas skyddet vanligen genom en ram med lock – däcksel (betäckning) – tillverkad av gjutjärn, stålplåt, polyetenplast e d.

3.2 Återfinningsmärke

I närheten av en fixpunkt placeras ett återfinningsmärke, vanligen en skylt med uppgifter om fixpunktens identitet och läge i förhållande till märket.

3.3 Försäkringsmarkering

I närheten av en fixpunkt placeras försäkringsmarkering som har till uppgift att möjliggöra dels kontroll av fixpunktens läge, dels rekonstruktion av försvunnen eller skadad fixpunkt. Markeringen kan i princip överensstämma med markering för fixpunkt under förutsättning att uppgifterna på kragen klart utvisar att det gäller en försäkringsmarkering.

3.4 Signalering av fixpunkt

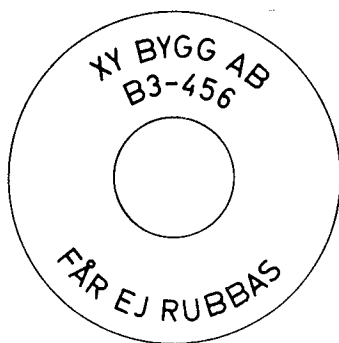
Fixpunkter förses ofta med signal, som dels kan tjäna som återfinningssignal, dels som observationssignal. För att undvika inriktning mot återfinningssignal vars läge inte indikerar den aktuella fixpunkten bör denna signal utformas så att inriktning mot den försvåras. Detta kan åstadkommas genom att t ex använda en tavla delad i två diagonala, olikfärgade fält.

4 Text på ID-fixdon

Varje fixpunkt som markerats med ID-fixdon skall ha en unik märkning som skiljer sig från varje annan punkt i omgivningen. Texten kan utgöras av en kombination av ågaruppgift, årtal, projektbeteckning, lönnummer m m. – För att möjliggöra samordning och för att undvika förväxling med närliggande officiella mätpunkter bör kontakt tas med kommunal eller annan myndighet i samband med punktnummering.

Försäkringsmarkering utförs så att den inte kan förväxlas med fixpunkt.

Utöver nämnda uppgifter kan kragen förses med uppgifter av allmän art, t ex MÄTPUNKT, FÅR EJ RUBBAS.



Figur 3. Exempel på text på ID-fixdon.

5 Redovisning

För varje projekt där fixpunkter används skall om möjligt följande handlingar finnas tillgängliga:

- 5.1 översikt, ritning e d, som visar projektets läge samt beteckningar och läge för plan- och nivåfixpunkter
- 5.2 information om gällande plan- och höjdsystem, om använda mätmetoder och plats där originalhandlingar och för mätverksamheten viktiga upplysningar kan erhållas
- 5.3 punktförteckning med beteckningar och tillhörande koordinatuppgifter, (x-, y- och z-koordinater). I de fall kopior av direktutskrivna datalistor finns tillgängliga skall dessa användas.
- 5.4 punktbeskrivning (för varje fixpunkt) med uppgifter om punktens läge (på skiss, foto e d), identitetstext, eventuella försäkringsmarkeringar, återfinningsmärken o d. Av beskrivningen skall framgå om punkten är en plan-, nivå- eller kombinationsfixpunkt, likaså (ev med stöd av en skiss) om förväxlingsrisk med andra punkter föreligger. Dessutom skall det framgå var punktens koordinatuppgifter finns tillgängliga.

Exempel på punktbeskrivningsblankett lämpad för byggarbetsplats framgår av bilaga 1.
- 5.5 beräkningshandling med uppgifter om utjämningsberäkning (metod) och mätkvalitet hos de olika fixpunkterna i de fall kopior av direktutskrivna datalistor finns tillgängliga skall dessa användas som dokumentationshandlingar

EXEMPEL PÅ BLANKETT FÖR PUNKTBESKRIVNING

Punktbeskrivning

Projekt: Kv Storkvarnen, Nystad. DIÖS AB Sida 1

Punktbezeichnung: 51 Typ: Plan

ID-text: PP51 DIÖS

Aterfinningsmärke: se pkt 1-3
på skiss

Försäkringsmarkering: Finns ej

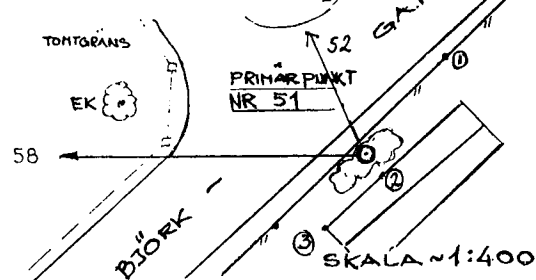
Koordinater: Se datalista 32
1977-05-20

Anteckningar: ID-fixrar i berg

Upprättad av: BH

Skiss

- ① % stakets stolpe 6.41 m
- ② PK-spik byggnad 1.34 m
- ③ -||- -||- hörn 4.28 m



Punktbezeichnung: _____ Typ: _____

ID-text: _____

Aterfinningsmärke: _____

Försäkringsmarkering: _____

Koordinater: _____

Anteckningar: _____

Upprättad av: _____

1976-04-01

5.4 SÄKERSTÄLLNING OCH UNDERHÅLL

Angående begreppet säkerställning, se 5 § MK.

Stompunkter

I regel utförs både markering och säkerställning av triangelpunkter dvs deras läge på marken bevaras för framtiden på två olika i princip av varandra oberoende sätt. För övriga stompunkter är det i allmänhet tillräckligt med antingen markering eller säkerställning. Enbart säkerställning motsvarar vad som ofta betecknas som excentrisk markering.

Säkerställning av triangelpunkter sker genom mått till försäkringsmarkeringar. Dessa markeringar markeras på sätt som framgår av avsnitt 5.3. För att skilja olika försäkringsmarkeringar från varandra utsätts tvärstreck eller annat kännemärke på riktskåran.

Avståndet mellan huvud- och försäkringsmarkering bör helst understiga 20 m och bör inte annat än undantagsvis överstiga 30 m. Dessutom bör försäkringsmarkeringarna inte ligga närmare varandra än fem meter.

Försäkringsmarkeringarna bör vara minst två för varje stompunkt.

Beträffande inmätning m m av försäkringsmarkeringar se avsnitt 2.1 under rubriken "Centrering". För försäkringsmarkeringar till triangelpunkter bör koordinater beräknas.

Över triangelpunkt upprättas punktbeskrivning som redovisar punktens och försäkringsmarkeringarnas läge och beskaffenhet samt förekommande mätdata m m, se avsnitt 6.2.2.

Polygonpunkter av högre ordning bör säkerställas genom mått till försäkringsmarkeringar där detta anses önskvärt med hänsyn till punkternas beskaffenhet, läge och förutsedd betydelse för framtida användning. De härvid utsatta markeringarna kan dock i regel göras enklare än för triangelpunkter.

Motiv att säkerställa polygonpunkter av lägre ordning och övriga stompunkter genom mått till försäkringsmarkeringar torde sällan föreligga ur vare sig saklig eller ekonomisk synpunkt.

1976-04-01

Från försäkringsmarkeringar bör särskiljas sk återfinningsmärken. I princip avser dessa endast att underlätta återfinnandet av en markering men inte att säkerställa läget av denna. De "försäkringsmarkeringar" som förekommer i samband med polygonpunktmarkeringar torde många gånger endast kunna betraktas som återfinningsmärken. Detta gäller t ex om skruvar i telefonstolpar eller staket etc. De har oftast inte den varaktighet och lägesstabilitet som behövs för återställande av huvudmarkeringen.

Över polygonpunkt upprättas punktbeskrivning enligt de riktlinjer som anges i avsnitt 6.2.2.

Med hänsyn till att stornät har stor betydelse för rättssäkerheten för redovisning av gränser och tekniska anläggningar och dessutom representerar betydande ekonomiska värden, bör stornät regelbundet inventeras och kompletteras. Beskrivningar och märken revideras och restaureras.

Gränspunkter

Gräns skall enligt 10 § MK säkerställas. Läget på marken kommer med andra ord oftast att anges på två av varandra oberoende sätt. Säkerställningen möjliggör rekonstruktion av läget för en gräns, rekonstruktion av gränsmärke som förkommit och en kontroll av att läget av en återfunnen markering inte ändrats. I fråga om vissa slag av förrättningar eller åtgärder kan efter förrättningsmannens avgörande kraven på säkerställning sättas lägre. Se avsnitt 2.1.5. och 4.6.4.

Säkerställning av gräns kan vara numerisk eller grafisk. I 10 § 2 st MK sägs: "Gräns skall säkerställas numeriskt i förhållande till stompunkter eller därmedifråga om säkerhet likvärdiga punkter. Gränser i vattenområde samt krokiga gränser får dock helt eller delvis säkerställas grafiskt".

För att tillgodose syftet med säkerställningen fördras att rekonstruktion eller kontroll av läget av en gränspunkt kan ske med erforderlig noggrannhet. En förutsättning härför är bl a att avståndet till de punkter på vilka säkerställningen bygger inte är alltför stort. Enbart en säkerställning genom koordinater i förhållande till relativt avlägset belägna markeringar i ett stornät är således i regel inte tillfredsställande. Finns inte markerade stompunkter inom rimligt avstånd bör särskilda försäkringsmarkeringar (eller andra till funktionen likvärdiga punkter) anläggas för säkerställningen. Dessa punkter bör anläggas så att de framdeles kan inordnas i ett stornät.

Av praktiska skäl bör säkerställningen genomföras så att den underlättar enkla kontroller. Detta gäller särskilt i fråga om avsides belägna markeringar.

1976-04-01

RIKTLINJER

Triangelpunkt säkerställs genom mått till minst två försäkringsmarkeringar. Övriga stompunkter säkerställs, i förhållande till försäkringsmarkeringar, i behövlig omfattning.

Gränspunkt säkerställs numeriskt eller grafiskt. I fråga om vissa slag av förrättningar eller åtgärder kan efter förrättningsmannens avgörande kraven på säkerställning sättas lägre, se avsnitt 2.1.5 och 4.6.4. Numerisk säkerställning redovisas genom mått på karta eller mätskiss eller genom koordinatförteckning. Grafisk säkerställning redovisas på karta eller på mätskiss.

1976-04-01

5.5 ÅTERSTÄLLANDE AV MARKERING

- Allmänt I 2 § MK omtalas endast återställande av gränsmärke men här behandlas också frågan om återställande av stompunktsmarkering. Det tekniska förfarandet är likartat i de båda fallen men gränsmärkesfallet har på grund av dess speciella karaktär och betydelse fler formella regler.
- Stompunktsmarkering Återställandet av stompunktsmarkering sker oftast genom att en ny stompunkt anläggs i närheten av den gamla. Liksom vid borttagande av markering sker samråd om åtgärden med byggnadsnämnden och i erforderlig omfattning med ÖLM och FBM. Stompunkt, som ursprungligen utsatts av statlig myndighet för denna myndighets verksamhet, kan återställas efter samråd med myndigheten.
- Gränspunktsmarkering Enligt 2 § första stycket MK får återställande av förkommet eller skadat gränsmärke vidtagas som särskild åtgärd, om fastighetsbestämning enligt 14 kap FBL (1970:988) inte erfordras. Bedömningen att fastighetsbestämning inte erfordras görs av FBM. Ansökan om åtgärden ställs således till sådan myndighet. Kommer FBM fram till att fastighetsbestämning inte erfordras, kan begärt återupprättande av gränsmärke handläggas som en mätningsteknisk åtgärd utanför förrättningsformen. Ett i förhållande till förrättningsformen enklare förfaringssätt kan därvid tillämpas. Återställande av gränsmärke kan ske som särskild åtgärd endast i de fall då någon tvekan om gränsmarkeringens ursprungliga läge inte råder (jfr prop 1969:128 s B 800). Vid bedömningen av om fastighetsbestämning är nödvändig tas hänsyn främst till den grad av säkerställning som finns för ifrågavarande gränsmärke (se avsnitt 5.4). Enbart kartredovisning är inte tillräcklig som grund för återställande, utan förutsättningen är att numerisk säkerställning av gränspunktens läge skett enligt vad som angivits i avsnitt 5.4 samt att stompunkter eller försäkringsmarkeringar som kan utnyttjas för återställandet finns bevarade (eventuellt kan stompunkt vara återställd eller nyutsatt).
- Med återställande av gränsmärke jämställs utmärkning med nya gränsmärken på annan plats i gränslinjen, om den ursprungliga gränspunktens läge inte längre är åtkomligt för utmärkning.

1976-04-01

Beträffande förfarandet vid återställande av gränsmärke som särskild åtgärd samt redovisning härav gäller i princip samma regler som för utmärkande av gräns efter förrättnings avslutande (fullföljdsåtgärd). Om underrättelse till berörda sakägare sker skriftligen räcker vanlig postförsändelse. Underrättelse kan också ske genom t ex anslag, annons eller telefonmeddelande. Något hinder mot att genom avtal låta kommunalt mätningskontor handha den rent tekniska delen av åtgärden föreligger inte. För att berörd originalakt skall kunna kompletteras redovisas uppgifterna om återställandet på särskild blankett som tillsammans med eventuellt upprättad kartskiss och andra handlingar snarast efter det att åtgärden slutförts av FBM insänds till vederbörande fastighetsregistermyndighet eller annan aktförvarare. Originalakten förses med uppgift om när och hur underrättelse om återställandet lämnats, om vad som företagits eller förekommit vid återställandet av gränsmärkena samt när detta utförts. Uppgifterna antecknas antingen direkt på teknisk beskrivning eller på särskild handling som tillförs akten. Anteckning om åtgärden och om ny handling sker på dagboksbladet om sådant finns. Uppgifterna till grund för komplettering av originalakt insänds snarast efter det att åtgärden slutförts av FBM till den myndighet (det organ) där originalakten förvaras. Denna myndighet (detta organ) utför erforderliga kompletteringsåtgärder beträffande akten.

Inom områden med väl markerade och noggrannt mätta stomnät där gränspunkternas lägen är väl definierade genom koordinatuppgifter med anknytning till stomnätet kan - efter beslut av ÖLM - förfarandet handläggas under enklare former. ÖLM kan sålunda besluta att inom ett till sina gränser definierat område återställande får verkställas av lokalt mätningsorgan (kommunalt eller statligt) och på dess ansvar. Någon prövning av åtgärden genom FBM utförs ej i sådana fall ej heller någon komplettering av originalakten. Givetvis bör dock uppgifter om åtgärden på lämpligt sätt antecknas och förvaras i det lokala mätningsarkivet - på motsvarande sätt som sker beträffande andra av mätningsorganet verkställda utstaknings- och markeringsåtgärder.

RIKTLINJER

Vid återställande av stompunkts markering sker samråd med byggnadsnämnden och i erforderlig omfattning med ÖLM och FBM. Stompunkt som ursprungligen utsatts av statlig myndighet kan återställas efter samråd med denna myndighet.

Då frågan om återställande av gränsmärke enligt 2 § 1 st MK uppkommer, medger FBM sådant återställande endast i de fall då någon tvekan om gränsmarkerings ursprungliga läge inte råder.

1976-04-01

Vid återställande av gränsmärke kompletteras originalakten. Kompletteringen utförs så att det klart framgår att åtgärden avser redovisning av åtgärd enligt 2 § MK.

ÖLM kan medgiva att inom ett visst område återställande av gränsmärke kan utföras av lokalt mättningsorgan. Meddelas sådant beslut föranleder utförd återställandeåtgärd, under den tid beslutet är gällande, inte komplettering i originalakten men åtgärden antecknas av det lokala mättningsorganet.

Besvärshänvisning lämnas i samband med återställandet.

1976-04-01

5.6 BORTTAGANDE AV MARKERING

Allmänt

Markeringar av olika slag i mättnings- och kartläggningsverksamheten är skyddade i lag (Brottsbalken 14 kap 8 §). Detta rättsskydd är dock begränsat till sin omfattning och oberoende härav förekommer en omfattande, mer eller mindre oavsiktlig förstöring av markeringar. Förstöring av markeringar och framskaffande av ersättningspunkter innebär relativt betydande kostnader. Det är därför väsentligt att riktlinjer skapas för förfarandet vid borttagande av markering.

Stompunkts-
markering

Vid anläggningsarbeten är det ofta nödvändigt att borttaga stompunktsmarkeringar. Dessa punkter eller ersättningspunkter för dem behöver emellertid ofta användas på nytt. För att minska olägenheterna med borttagandet och lösa de kostnadsproblem som uppkommer för anläggandet av ersättningspunkter kan bl a följande åtgärder vidtagas:

- 1 Stompunkt placeras i görligaste mån utanför eller i periferin av det aktuella området för anläggningsarbetet och utmärks på lämpligt sätt för att skyddas mot oavsiktlig skadegörelse.
- 2 Före borttagande av markering sker samråd med byggnadsnämnden och eventuell annan huvudman (LMV, vägverket o d), varvid bl a kostnadsansvaret för erforderliga återställningsarbeten bestäms.

Gränspunkts-
markering
(gränsmärke)

Borttagande av gränsmärke kan analogt med vad ovan redovisats beträffande stompunkt nödvändiggöras på grund av anläggningsarbete eller liknande men kan dessutom förekomma då utsatt gränsmärke saknar rättsverkan därför att förrättningsbeslut inte vunnit laga kraft.

Före borttagande av gränsmärke vid anläggningsarbete eller liknande sker samråd med berörda markägare. Ansvar för återställande av gränsmärke torde åvila den som förstört eller borttagit gränsmärket.

Gränsmärke som utsatts i enlighet med förrättningsbeslut som ej vinner laga kraft (på grund av domstolsutslag med anledning av anförda besvär, på grund av inställande av förrättning etc) bör borttagas med hänsyn till risken för framtida förväxlingar m m. Kostnaden härför har ansetts böra åvila det allmänna.

1976-04-01

RIKTLINJER

Borttagande av stompunkts- eller gränspunktsmarkering sker endast när detta är nödvändigt på grund av anläggningsarbete eller av andra skäl. Före borttagande av stompunktsmarkering sker samråd med byggnadsnämnden och annan huvudman. Före borttagandet av gränspunktsmarkering sker samråd med berörda markägare och ansökan om återställande av gränsmärket ifråga inlämnas till vederbörande FBM.

Gränsmärke, som utsatts i enlighet med förrättningsbeslut (eller motsvarande) som ej vunnit laga kraft, borttas eller förstör^s av vederbörande FBM. Kostnaderna härför åvilar FBM. Åtgärden vidtas inom ett år efter det att beslut om undanröjande av förrättningsbeslut (eller motsvarande) eller beslut om inställande av förrättning vunnit laga kraft.

6 kap ÖVRIGT

- 6.1 MÄTDON OCH MÄTDONSKONTROLL
- 6.2 DOKUMENTATION AV MÄTNING, PUNKTBESKRIVNING
- 6.3 REDOVISNING OCH ARKIVERING (ej med i denna utgåva)
- 6.4 ANVÄNDNING AV ÄLDRE KARTOR M M
- 6.5 KONTROLL AV PRODUKTION
- 6.6 KARTLAGNING OCH KARTHANTERING
- 6.7 BEHÖRIGHET OCH ANSVAR
- 6.8 SEKRETESS
- 6.9 TILLSYN
- 6.10 BYGGNADSNÄMNDERNA OCH MÄTNINGSVERKSAMHETEN
- 6.11 BESVÄR

Bilagor

- 6.2 A Protokoll för punktbeskrivning

1976-04-01

6.1 MÄTDON OCH MÄTDONSKONTROLL

6.1.1 Allmänt

"Mätton" används här som en generell benämning på teknisk anordning för mätning, medan "instrument" åsyftar en viss typ eller ett visst exemplar av mätton.

RIKTLINJER

Mätton som används vid mätning eller kartläggning kontrolleras med avseende på funktion och systematiska fel. Kontroll och kalibrering utförs så att avsedd noggrannhet med betryggande säkerhet kan påräknas. Kalibrering (etalonering) och i förekommande fall justering enligt för den aktuella typen av mätton anpassade regler sker:

- innan ett mätton används för första gången eller tas i bruk efter reparation
- när ett mätton inte använts på lång tid och åter skall tas i bruk
- när det finns misstanke om fel hos ett mätton
- regelbundet med intervall anpassade med hänsyn till typen av mätton

Indelning

Mättonen indelas här efter sina huvudsakliga användningsområden. Geodetiska instrument avser främst instrument för mätning av vinklar, riktningar, längder eller höjdskillnader i terrängen (teodolit, gyroteodolit, längdmättningsinstrument, takymeter, avvägninginstrument). Till fotogrammetriska instrument räknas bl a instrument för arbete med fotografiska bilder (analoginstrument, komparator, ortoprojektor). Karteringsinstrument avser instrument för kartering (koordinatograf, pantograf, numeriskt styrd ritmaskin, m fl) eller för avläsning av koordinater (koordinatometer). Till instrument för areabestämning räknas planimeter och polett.

1976-04-01

Servicebok

Noggranna anteckningar bör föras angående kontroll och service av instrument. För översyner och reparationer samt kontroller anges förutom vad åtgärden avsett, även tidpunkten samt uppgift om vem som utfört åtgärden. Anteckningarna sparas och förs lämpligen i en till mätdonet hörande servicebok eller motsvarande.

6.1.2 Geodetiska instrument

Teodolit

Genom mätning i helsatser CV (cirkel vänster) och CH (cirkel höger) samt medeltalsbildning elimineras effekten av följande teodolitfel:

- a) Kollimationsfel i sidled
- b) Kollimationsfel i höjddled
- c) Horisontalaxelns lutning
- d) Siktaxelns excentricitet
- e) Horisontalcirkelns excentricitet

Effekten av periodiska fel i horisontalcirkelns delning begränsas vid horisontalvinkelmätning genom att mätningen utförs i n helsatser och med successiv förställning av horisontalskalan $200/n$ gon mellan varje helsats. Vid vinkelavläsning med mikrometer bör satserna fördelas över mikrometer-skalan för att motverka effekten av fel hos mikrometern. Summan av mikrometeravläsningarna för två satser som ligger på 100 gons avstånd från varandra på skalan bör vara lika med mikrometerskalans omfång, se bilaga 2.1 F.

Om vertikalaxeln hos en teodolit lutar får man ett fel i horisontalvinkeln som inte elimineras genom mätning i olika cirkellägen. Innan vinkelmätning påbörjas är det därför av särskild vikt att teodolitens horisontering noga kontrolleras. Detta gäller särskilt vid små och stora zenitdistanser.

Trådkorsets orienteringsfel kan konstateras genom att trådkorsets vertikala tråd ej i hela sin längd passerar genom en väldefinierad punkt när teodolitens kikare eleveras. Det kan också konstateras genom mätning mot samma objekt med övre respektive undre delen av trådkorset i båda cirkellägena. Felet korrigeras genom vridning av trådkorsplattan.

Om objektets bild och trådkorset inte ligger i samma plan uppkommer en parallax. Felet elimineras genom omsorgsfull fokusering av objekt och trådkors.

1976-04-01

Fel i en teodolits kollimationslibell respektive kompensator förorsakar fel i vertikalvinkelmätningen. Detta fel, kollimationsfelet i höjddled, konstateras genom att summan av zenitdistanserna i båda cirkellägena för ett och samma mätningföremål systematiskt avviker från 400 gon (i det enskilda fallet kan avvikelserna också bero på observationsfel m). Korrekturen d , som skall subtraheras från varje mätvärde, beräknas för de vanligaste teodolittyperna som:

$$d = (Z_{cv} + Z_{ch} - 400)/2 \text{ gon, där } Z_{cv} \text{ resp } Z_{ch} \text{ är zenitdistanserna}$$

mätta i CV respektive CH. (Vissa teodoliter har gradering i dubbelgon, vilket ger en annan formel.)

Det optiska lodets siktaxel sammanfaller normalt med teodolits vertikalaxel. I annat fall blir varje uppställning i realiteten excentrisk med felaktiga horisontalvinklar som följd. Fel i det optiska lodet kan inte elimineras vid mätningen medelst genomslagning eller på annat sätt. Felet måste därför korrigeras före mätning.

Teodolit som används regelbundet bör kontrolleras och justeras med regelbundna intervall och minst två gånger per år enligt till teodoliten hörande handbok med avseende på fel i alidadlibell eller kompensator, kollimationsfel i sidled, trådkorsets orienteringsfel och kollimationsfel i höjddled. Det optiska lodet hos en teodolit i regelbundet bruk bör kontrolleras och vid behov justeras minst 4 gånger per år med jämna tidsintervall.

Gyroteodolit

Gyroteodolit har ett inbyggt gyroskop, med vars hjälp nord-sydriktningen kan bestämmas. När gyrot roterar svänger på grund av jordens rotation gyrots horisontella axel symmetriskt (under ideala förhållanden) i förhållande till meridianplanet genom uppställningspunkten.

Nu förekommande gyroutrustningar kan indelas i två typer. Till den ena typen hör enkel gyrotillsats till teodolit, och till den andra typen hör komplett gyroteodolit med högre noggrannhet. Följande anvisningar avser den första typen av gyroutrustningar.

Två olika metoder är aktuella för mätning med den första typen av gyroutrustning, nämligen vändpunktsmetoden och genomgångsmetoden. Vid vändpunktsmetoden följs gyrots svängningar kontinuerligt med teodoliten och avläsningen görs på horisontalskalan när svängningarna ändrar rörelseriktning. Ur dessa avläsningar bestäms sedan nord-sydriktningen. Genomgångsmetoden innebär att teodoliten är fast inriktad i en god närmeriktning mot norr och att gyrots svängningstid på ömse sidor om skalans mittpunkt uppmäts med ett stoppur med släpvisare. Med hjälp av faktorn C omvandlas tidsmätt till bägmätt och en förbättring till närmeriktningen beräknas för att få nord-sydriktningen. Orienterade riktningar till godtyckliga objekt erhålls genom horisontalvinkelmätning, sedan nord-sydriktningen fastlagts.

1976-04-01

Flera s k snabbmetoder förekommer, men de används endast för bestämning av närmeriktning mot norr före bestämning med någon av de övriga metoderna.

Kontroll av gyroteodoliten avser bestämning av nollpunktskorrektionen (E). Vid användande av genomgångsmetoden avses dessutom bestämning av omvandlingsfaktorn C.

Nollpunktskorrektionen (E-värdet) är horisontalvinkeln mellan O-meridianen och kikarens siktaxel i svängningsmedelläget för gyron. Korrektionen bestäms som differensen av en känd orienterad riktning och den med gyroteodoliten bestämda riktningen mot samma objekt. På grund av instabilitet i instrumentet kan E-värdet variera med upptill några tiotal mgon. Det måste därför bestämmas ofta och vid precisionsmätningar i omedelbar anslutning till mätningen.

Omvandlingsfaktorn C varierar med latituden. Variationen är dock så liten att ett och samma värde kan användas inom områden av några mils utsträckning.

För gyroteodolit i regelbundet bruk bör nollpunktskorrektionen (E-värdet) bestämmas minst varannan vecka och i anslutning till mätområdet.

Vid precisionsmätning med gyroteodolit eller vid avstånd över 50 m bestäms nollpunktskorrektionen samma dag omedelbart före och omedelbart efter mätningarna.

Om nollpunktskorrektionen uppvisar stora variationer bör den vid normal användning bestämmas minst en gång i veckan.

Vid regelbunden användning av genomgångsmetoden bestäms omvandlingsfaktorn C varje månad och för varje mätområde.

Elektromagnetiska längdmättnings- instrument

Elektromagnetiska längdmättningsinstrument kan med avseende på bärvåglängden indelas i mikrovåginstrument och elektrooptiska instrument. De elektrooptiska instrumenten kan i sin tur indelas i sådana som arbetar med synlig strålning och i sådana vars strålning är osynlig. Inom de olika instrumentgrupperna finns instrument antingen med direkt avläsning av avståndet i m, cm och mm eller med avläsningar av skalenheter som översätts till längdmått med hjälp av kalibreringstabeller.

Med avseende på instrumentens normala mätområden indelas de elektromagnetiska längdmättningsinstrumenten i långhållsinstrument vilkas normala mätområde avser längder över 2 km och i korthållsinstrument vilkas normala mätområde avser längder under 2 km.

I kontroll av elektromagnetiska längdmättningsinstrument ingår upprättande av kalibreringstabeller, bestämning av modulationsfrekvenser och instrumentkonstant samt även vid behov justering av de uppmätta modulationsfrekvenserna.

1976-04-01

För elektromagnetiska längdmätningssinstrument i regelbundet bruk bör nedanstående kontroller utföras:

för långhållsinstrument bestäms modulationsfrekvenserna minst två gånger per år eller eljest när det finns misstanke om systematiska skalfel i mätningarna

för korthållsinstrument bestäms modulationsfrekvenserna minst en gång per år. Korthållsinstrument kontrolleras dessutom minst en gång i veckan genom uppmätning av ett känt avstånd (exempelvis av ett med mätband bestämt avstånd i terrängen).

för långhållsinstrument bestäms instrumentkonstanten minst två gånger per år

för korthållsinstrument bestäms instrumentkonstanten minst var tredje månad

kalibreringstabeller för äldre långhållsinstrument av geodimetertyp upprättas en gång per år samt då systematiska skillnader mellan mätvärdena för de olika frekvenserna konstateras

Mätband

Vid polygonmätning, detaljmätning i mätklass I eller vid centreringsmätning i samband med triangelmätning är det önskvärt att det på sikt endast anskaffas sådana mätband som är SIS-märkta och minst uppfyller kraven för noggrannhetsklass 1 enligt svensk standard SIS 64 11 15 "Polygonmätband, 50 och 100 m".

Vid längdbestämmning av polygonmätband avsedda för ovannämnda mätningar i mätklasserna I, II och III bör längdbestämningsfelet inte vara större än $\pm(0,1 + 0,1 \cdot L)$ mm, där L är längden i meter. På motsvarande sätt bör längdbestämningsfelet inte vara större än $\pm(0,3 + 0,2 \cdot L)$ mm, vid längdbestämmning av polygonmätband avsedda för användning i mätklass IV.

För mätband avsedda för användning vid detaljmätning i mätklass II, III och IV är det önskvärt att det på sikt endast anskaffas sådana mätband som är SIS-märkta och minst uppfyller de krav som anges för:

noggrannhetsklass 2 enligt svensk standard SIS 64 11 1
"Mätband av stål, 10 - 100 meter"

noggrannhetsklass 2 enligt svensk standard SIS 64 11 1
"Mätband av stål, 1 - 5 meter"

För detaljmätning i mätklass II - IV kan endast sådana mätband anses användbara för vilka avvikelser från angiven (nominell) längd inte är större än $\pm(0,6 + 0,4 \cdot L)$ mm utom för de fall då längdbestämningskorrektion anbringas.

1976-04-01

Mätband i regelbundet bruk bör längdbestämmas minst en gång per år. Längdbestämmning innefattar också bestämning av den temperatur (normaltemperatur) vid vilken bandet har sin nominella längd. Längdbestämmning utförs med längdnormal. Föreskrifter och anvisningar om längdnormal finns i statens provningsanstalts föreskrift SP-FÖR 1975:4 "Föreskrifter om längdnormaler för kalibrering av mätdon med anledning av 11 § mätningsskuggörelsen (1974:339)".

Vid polygonmätning, detaljmätning i mätklass I och centreringsmätning vid triangelmätning bör bandet sträckas med den dragkraft som använts vid längdbestämmning av bandet. För sträckning av bandet används normalt en dynamometer (bandsträckare), vars riktighet bör kontrolleras minst en gång per år. Om dynamometern avviker mer än 3% från nominellt värde bör den justeras.

Vid detaljmätning i mätklass II - IV kan sträckning av bandet med dynamometer i allmänhet underlåtas.

Takymeter

Orienteringsfelet hos en takymeters trådkors konstateras och elimineras normalt enligt samma metoder som för en teodolits trådkors.

Vid horisontalvinkelmätning mot punkter nära zenit eller nadir är det särskilt viktigt att takymetern horisonteras noga.

Eventuella kollimationsfel i höjddled kan hos de flesta takymetrar konstateras genom höjdvälsläsning mot en avvägningsstång i såväl cirkel vänster som cirkel höger, då kikaren har zenitdistansinställningen 100 eller 300 gon vid inspelande kollimationslibell. Om de båda höjdvälsläsningarna blir olika föreligger kollimationsfel. Detta elimineras genom justering av kollimationslibellen.

Hos takymetrar med endast ett avläsningsställe på horisontalskalan bör kollimationsfelet i sidled inte överstiga 12·a mgon och horisontalaxelns lutning inte vara större än 12·b mgon, där a och b betecknar de minsta vid mätningen förekommande värdena på sinz respektive tanz, och z betecknar zenitdistansen.

För numerisk respektive grafisk inmätning med takymeter bör endast användas instrument av sådan kvalitet att avstånden kan avläsas med medelfel, som understiger gränserna i nedanstående tabell.

Mätklass	Numerisk mätning m	Grafisk mätning m
I	$0,00008 \cdot l + 0,008$	För de mätklasser (II, III och IV) där grafisk mätning kan ifrågakomma utnyttjas endast takymetrar av sådan beskaffenhet att felet i kartan inte blir större än högst $0,0006 \cdot l$ mm
II	$0,00012 \cdot l + 0,012$	
III	$0,00020 \cdot l + 0,020$	
IV	$0,00030 \cdot l + 0,030$	

l = mätt avstånd i meter

1976-04-01

Avvägnings-
instrument

Avvägningsinstrument kan med hänsyn till konstruktion indelas i kompensatorinstrument och libellinstrument. Sättet för kontroll av avvägningsinstrument varierar med instrumentets konstruktion.

För kompensatorinstrument i regelbundet bruk bör följande iakttas:

- 1: Kompensatorfunktionen kontrolleras vid varje uppställning.
- 2: Dosvattenpasset kontrolleras dagligen och justeras vid behov
- 3: Kollimationsfelet kontrolleras varannan vecka och justeras vid behov. Verkan av felet minimeras vid mätning genom att fram- och bakåtsyftningarna görs så nära som möjligt lika långa.
- 4: Trådkorsets horisontella tråd kontrolleras regelbundet genom att kikaren efter horisontering av instrumentet riktas mot en väldefinierad punkt och sedan vrids i sidled. Om instrumentet är rätt justerat synes tråden under hela rörelsen gå genom punkten.
- 5: Verkan av kompensatorns fel kan ofta minimeras genom lämpliga metoder.

För libellinstrument i regelbundet bruk bör följande iakttas:

- 1: Libellen kontrolleras varannan vecka och justeras vid behov.
- 2: Se punkt 3 för kompensatorinstrument.
- 3: Se punkt 4 för kompensatorinstrument.

Avvägningsstång

Vid stommätning i höjd är det önskvärt att, för avvägningsstång tillverkad av annat material än invar, det på sikt endast anskaffas avvägningsstång som är SIS-märkt och vid anskaffandet minst uppfyller kraven för noggrannhetsklass 1 enligt svensk standard SIS 64 12 55 "Avvägningsstänger 0,5 - 4 m". Avvägningsstång av invar omfattas ej av denna SIS-standard. Invarstång bör dock vid kontroll minst uppfylla kraven på skalnoggrannhet för noggrannhetsklass 1 enligt ovan.

Avvägningsstång som används vid stommätning i höjd bör längdbestämmas minst en gång per år. Längdbestämmning utförs med längdnormal och bör avse flera väldefinierade längdintervall av stången. Längdbestämningsfelet bör inte vara större än $\pm(0,25 + 0,05 \cdot L)$ mm, där L är längden i meter.

1976-04-01

6.1.3 Fotogrammetriska instrument

För att kraven på tillförlitlighet hos fotogrammetriska instrument skall anses uppfyllda, bör instrument i regelbundet bruk kontrolleras med avseende på justeringstillstånd och geometrisk kvalitet minst en gång per år och dessutom efter eventuell justering.

För kontrollmätning används gitter där punkternas lägen är bestämda med hög noggrannhet. Mätningen utförs på minst 9 jämnt fördelade punkter, vilka täcker minst den yta som används vid normal bearbetning. Vid gittermätningen bör minst två inställningar göras på varje gitterpunkt. Inställning på en och samma punkt bör utföras från olika håll genom att punkterna genomlöps i omvänd ordning i varannan mätningssomgång.

Fotogrammetriskt instrument som inte medger direkt avläsning kontrolleras genom att gittret först karteras varefter det karterade gittret mäts i ett annat instrument.

Som mått på ett instruments geometriska kvalitet används det grundmedelfel som erhålls vid utjämning enligt minsta kvadratmetoden av gittermätningen i en projektor (bildhållare). Vid utjämningen sätts vikten för en mätning lika med 1. Vid utjämningen används de parametrar vilka kan kompenseras vid normal bearbetning. För analoginstrument används alltså projektorns yttre orientering dvs tre translationer och tre rotationer som parametrar. För komparator används två translationer en rotation och en skalfaktor. Beroende på den beräkningsmetod som används vid normal bearbetning av mätdata kan för komparator användas ytterligare parametrar såsom bristande rätvinklighet och skalfaktor i y-riktningen.

Analoginstrument och komparator bör ha sådan noggrannhet att grundmedelfelet uttryckt i bildens skala inte överstiger följande värden:

Mätclass II	7 μm
Mätclass III	10 μm
Mätclass IV	15 μm

Kontroll av analoginstrument avseende geometrisk kvalitet och justeringstillstånd bör utföras i ett sammanhang genom gittermätning i tre plan. En lämplig metod finns beskriven i RAK Meddelande Nr A 34.

Analoginstrument som används i mätklasserna II och III bör ha ett sådant justeringstillstånd att fel i projektorkonstant och huvudpunktens läge i x- respektive y-riktning inte överstiger 0,05 mm.

1976-04-01

Analoginstrument	Analoginstrument bör - förutom genom gittermätning av de enstaka projektorerna - även kontrolleras genom mätning av gittermodell. Vid kontroll genom mätning i gittermodell beräknas det kvadratiska medelvärdet av höjddifferenserna efter absolutorientering i höjd. För arbeten i mätklasserna II och III bör detta medelvärde inte tillåtas överstiga $0,06^{\circ}/\text{oo}$ av projektionsavståndet i instrumentet.
Komparatorer	Komparator som används för kontroll av mätkamera, gitter m m bör ha en sådan noggrannhet att grundmedelfelet inte överstiger $2 \mu\text{m}$.
Ortoprojektorer	Gittermätning i ortoprojektor utförs med instrumentet inställt för normal bearbetning. Grundmedelfelet beräknas i samband med utjämning enligt minsta kvadratmetoden. Vid beräkningen används högst fyra parametrar (skalffaktor, rotation och två translationer). För kartering i mätklasserna II och III bör användas ortoprojektor med sådan noggrannhet att grundfelet på kartan inte överstiger $0.1 \sqrt{A} + 0.01 \text{ mm}$, där A är ytan uttryckt i m^2 av den del av kartan som täcks av gitterpunkterna. I mätklass IV bör användas instrument med sådan noggrannhet att grundmedelfelet inte överstiger $0.2 \sqrt{A} + 0.02 \text{ mm}$. Den skalffaktor som bestämts vid utjämningen bör inte avvika från det sanna värdet med mer än $0,2^{\circ}/\text{oo}$ av skalffaktorns värde.
Instrumentssystem	Med instrumentssystem för kartering avses här exempelvis analoginstrument plus koordinatograf, analoginstrument plus pantograf, komparator plus dator plus ritmaskin etc, dvs den kombination av instrument som behövs för framställning av karta.

Ett instrumentssystem bör ha sådan noggrannhet i plan att noggrannhetsangivelserna för ortoprojektor uppfylls och en sådan noggrannhet i höjd att motsvarande noggrannhetsangivelser för analoginstrument uppfylls.

6.1.4 Karteringsinstrument

Till karteringsinstrument räknas här bl a koordinatograf, numeriskt styrd ritmaskin och pantograf. Med koordinatograf jämställs koordinatometer, dvs instrument avsett för mätning av koordinater (digitalisering) på karta.

För att kraven på tillförlitlighet hos karteringsinstrument i regelbundet bruk skall anses uppfyllda, bör instrumenten kontrolleras med avseende på justeringstillstånd och geometrisk kvalitet minst en gång per år och alltid efter justering.

Vid kontroll används rutnät där rutnätspunkternas lägen är bestämda med hög noggrannhet. Mätning (kartering) utförs på minst 9 jämnt fördelade punkter.

1976-04-01

För att nedan angivna grundmedelfel skall kunna underskridas, bör vid kontrollen användas rutnät upprättat på dimensionsstabilt material. På varje rutnätspunkt bör minst två inställningar göras. Inställning på en och samma punkt bör utföras från olika håll genom att punkterna genomlöps i omvänd ordning i varannan mätningssomgång.

Karteringsinstrument som inte medger direkt avläsning kontrolleras genom kartering av rutnätspunkter vilkas lägen bestäms med ett annat instrument.

Som mått på ett karteringsinstruments geometriska kvalitet används det grundmedelfel som erhålls vid utjämning enligt minsta kvadratmetoden av rutnätsmätningen. Vid utjämningen sätts vikten för en mätning lika med 1. Som parametrar vid utjämningen används två translationer, en rotation och en skalfaktor.

I mätklasserna II och III bör endast användas sådant karteringsinstrument som uppfyller kravet att grundmedelfelet inte överstiger $0.1 \sqrt{A} + 0.01$ mm, där A är arean uttryckt i m^2 av det området som täcks av rutnätspunkterna. I mätklass IV kan tillåtas ett grundmedelfel av högst $0.2 \sqrt{A} + 0.02$ mm.

Den skalfaktor som bestämts vid utjämningen bör inte avvika från 1 med ett värde större än 0.0002.

6.1.5 Areabestänningsinstrument

Till areabestänningsinstrument räknas planimeter och polett.

Planimeter kan med avseende på sin konstruktion indelas i linjer- och polärplanimeter. Bland de mera använda typerna är skivrull- och skivpolärplanimetrarna de noggrannaste. Till vissa planimetrar hör utrustning för registrering av mätta areor på databärare för bearbetning i dator.

Planimeter bör i första hand kontrolleras genom att arean hos en figur, vars yta är känd, bestäms med planimetern. Planimeter kan även kontrolleras indirekt genom att arean av en figur bestäms två gånger genom summering av resultatet från areabestämning av figurens delar (kontrollgrupp).

Kontroll av noggrannheten hos planimeter i regelbundet bruk genom bestämning av en känd area bör utföras minst en gång per år. Hos kompensationsplanimeter i regelbundet bruk bör trissaaxelns snedhet kontrolleras minst två gånger per år och justeras vid behov.

1976-04-01

6.2 DOKUMENTATION AV MÄTNING, PUNKTBESKRIVNING

6.2.1 Dokumentation av mätning

Dokumentation av numerisk mätning sker i för aktuell mätning avsett protokoll, genom registrering på databärare såsom hålremsa eller magnetband, inspelning på band eller genom elektronisk lagring. Grafisk mätning anses dokumenterad så snart mätningen ifråga redovisats som detalj på karta. Till dokumentation av mätning räknas även mätbilder, vilka dock inte i sig själva anses utgöra dokumentation av fotogrammetrisk mätning, se nedan.

Geodetisk mätning

Dokumentation av numerisk geodetisk mätning sker i protokoll (vid bl a detaljmätning ofta kompletterat med mätskiss) eller genom registrering på databärare. Dokumentation av grafisk geodetisk mätning sker genom grafisk återgivning på kartkoncept av geodetiskt inmätta mätobjekt.

Dokumentation av numerisk geodetisk mätning bör i tillämpliga delar avse mätningstyp (t ex detaljmätning, avvägning), tid och plats för mätningen, instrumentuppgifter, väderbetingelser, stationspunkt (mätningsslinje) och mätobjekt, resultat av mätningen samt uppgift om vem som utfört mätningen. Vid detaljmätning bör normalt upprättas skiss som utvisar stationspunkts och mätobjekts lägen relativt varandra och deras beteckningar.

Vid mätning från excentriska punkter bör särskild uppmärksamhet ägnas åt att stationspunkten, den centriska punkten och mätobjekt på skiss anges i sina rätta lägen i förhållande till varandra.

Vad som dokumenteras i protokoll vid geodetisk mätning framgår närmare i för varje mätningstyp ämnat protokoll, se avsnitt 2.3.

Fotogrammetrisk mätning

Dokumentation av fotogrammetrisk mätning sker i stereoprotokoll, vid registrering i koordinatregisterverk av koordinater i mätbild eller i stereomodell, genom grafisk återgivning på kartkoncept av mätobjekt i stereomodell samt i särskilt protokoll för framställning av ortofotokarta.

Inventering av flygbilder innebär dokumentation av flygbilders kvalitativa information.

1976-04-01

Vid dokumentation av fotogrammetrisk mätning i stereoprotokoll (bilaga 3.5 A) anges område (ort, kommun, län, ekonomiskt kartblad eller dylikt), kamera, tidpunkt för fotografiering, bildnummer, projektorkonstant, negativskala, maskin- eller objektivskala, kartskala, höjdkurveintervall, stereoinstrument, inställningsdata efter absolutorientering, uppgift om tidrymd under vilken stereoarbete utförts samt uppgift om vem som utfört stereoarbete.

På skiss i stereoprotokoll utmärks stödpunkters läge i planens modell, stödpunkters geodetiskt bestämda höjder och antaganden successiva höjdväläsningar på stödpunkterna vid absolutorientering, samt utritas felvektorer i planet vid de stödpunkter som utnyttjats vid absolutorienteringen.

Vid dokumentation av fotogrammetrisk mätning som avser framställning av ortofotokarta anges inställningsdata och övriga data som rör profilmätning och ortoprojektion i särskilt protokoll.

Vid dokumentation av fotogrammetrisk mätning genom registrering av bild- eller modellkoordinater anges, förutom punktnummer och koordinater för varje mätt punkt, även områdets namn och bildens (bildernas) nummer.

Dokumentation av fotogrammetrisk detaljmätning genom grafisk återgivning på kartkoncept bör utföras med kartbeteckningar enligt de riktlinjer som för respektive karttyp anges i avsnitt 4.6.

Mätdatas handhavande

Dokumentation av mätning avser originaldata. Med originaldata menas data som registrerats (avlästs) på mättonets givare (mätskala) utan mellanled i överföringen.

Registreras data på annat sätt än i protokoll är det viktigt att inte sådana yttre betingelser råder att mätdata löper risk att förvanskas eller utplånas.

Kontroller

Rimlighetskontroll av mätresultat utförs såvitt möjligt alltid i direkt anslutning till mätningen. Härvid bör man också kontrollera att alla behövliga uppgifter tagits med innan man lämnar mätplatsen.

Vid vissa typer av geodetiska mätningar (exempelvis vinkelmätningar) utförs dessutom på mätprotokoll en kontroll som innebär en jämförelse mellan kolumn- och radsummor (summekontroll).

RIKTLINJER

Över mätning förs vid behov protokoll och upprättas skisser.

Ändring av originaldata utförs på sådant sätt att det genom överstrykning eller på annat sätt klart framgår vilka data som gäller och vilka som genom strykning upphört att gälla.

1976-04-01

6.2.2 Punktbeskrivning

En punktbeskrivning är bärare av information om en på marken utmärkt mätpunkt. Syftet med denna information är dels att underlätta punktens återfinnande, dels i de flesta fall också att säkerställa dess läge så att punkten kan återställas om den skadas eller försvinner. Polygonpunkter kan alternativt återfinnas med hjälp av distansbrickor och en storskalig karta på vilken punkten utmärkts.

RIKTLINJER

För stompunkt i plan eller i höjd upprättas - med nedanstående undantag - punktbeskrivning. Om läget av polygonpunkt av 2:a eller 3:e ordningen och stompunkt i höjd av 3:e ordningen på annat sätt kan dokumenteras tillfredställande (t ex genom fotografi, återfinningsmärke och redovisning på storskalig karta), kan sådan dokumentation ersätta punktbeskrivning.

Punktbeskrivnings
innehåll

Innehållet i en punktbeskrivning varierar något med det slag av punkt som beskrivningen avser. Beträffande triangelpunkt ställs sålunda större anspråk på utförlighet hos en punktbeskrivning än när det gäller polygonpunkt eller stompunkt i höjd vilket beror på att behovet av säkerställning är större för triangelpunkt än för polygonpunkt eller stompunkt i höjd. Exempel på blankett för punktbeskrivning finns i bilaga 6.2 A.

Triangelpunkt

Punktbeskrivning för triangelpunkt bör innehålla följande:

- Uppgift om punktens nummer och i förekommande fall namn.
- Uppgift om punktens beteckning, årtal för dess bestämning, och eventuell identitet eller inte med äldre punkt(er). Även äldre punkt(er)s årtal anges.
- Uppgift om län, kommun, fastighet samt topografiskt och ekonomiskt kartblad där punkten är belägen.
- Uppgift om punktens (huvudmarkeringens) igenkänningsmärke.
- Uppgift om punktens läge i stort i förhållande till några lätt identifierbara orter eller föremål i trakten. Det från punkten mest avlägsna objektet bör härvid nämnas först och därefter varje objekt i ordning alltefter sitt avstånd till punkten.
- Uppgift om punktens läge i terrängen i förhållande till föremål som kan tänkas bli kvar under längre tid.

1976-04-01

- Uppgift om samtliga övriga markeringar - försäkringsmarkeringar, äldre markeringar - med beskrivning av de berghällar, stenar och dylikt som markeringarna är inhuggna i, både till storlek och utseende.
- Kartklipp ur småskalig karta med punkten inringad.
- Med norrpil försedd skiss över punktens närmaste omgivning. Samtliga befintliga markeringar ritas in på skissen. Skissens ungefärliga skala anges om möjligt.
- Inmättningsdata för försäkringsmarkeringarna och övriga markeringar i förhållande till den centrala markeringen. Avstånd bör anges på millimetern, riktningar för sikter längre än 10 m på 1 mgon när och för sikter kortare än 10 m på 10 mgon när. Om orienterade riktningar och projicerade längder används, anges koordinatsystemet.
- Koordinater i plan och eventuellt i höjd för huvudmarkeringen och i förekommande fall försäkringsmarkeringarna med uppgift om koordinatsystem och beräkningsår.
- Uppgift om tornhöjd i förekommande fall och årtal för den senaste mätningen från punkten.
- Datum för punktbeskrivningens upprättande, namn på ansvarig myndighet samt upprättarens underskrift (signum).

Polygonpunkt
(stompunkt i höjd)

Punktbeskrivning för polygonpunkt (stompunkt i höjd) bör innehålla följande:

- Uppgift om län, kommun och fastighet där punkten är belägen.
- Uppgift om punktens nummer och i förekommande fall namn.
- Uppgift om punktens beteckning, årtal för dess bestämning och eventuell identitet eller inte med äldre punkt(er).
- Uppgift om huvudmarkeringens igenkänningsmärke.
- Uppgift om samtliga övriga markeringar - eventuella försäkringsmarkeringar och äldre markeringar - med beskrivning av de berghällar, stenar eller dylikt som markeringarna är inhuggna i, både till storlek och utseende.
- Med norrpil försedd skiss över punktens närmaste omgivning. Skissen bör innehålla avstånd och orienterad riktning till minst ett lätt identifierbart objekt (återfinningsmärke, eventuellt försäkringsmarkering) i närheten av huvudmarkeringen.

1976-04-01

- Koordinater i plan (höjd) för huvudmarkeringen med uppgift om koordinatsystem och beräkningsår.
- Datum för punktbeskrivningens upprättande, namn på ansvarig myndighet samt upprättarens underskrift (signum).

Punktens namn och beteckning (art)			Punktnummer			
			Kartklipp			
LÄN						
KOMMUN						
FASTIGHET						
TOPOGRAFISK OCH EKONOMISK KARTA						
Läge						
Markeringar			Skiss			
Anteckningar (torn- eller signalhöjd, eventuell ajourhållning m m)			Höjdbestämningsmetod			
			Ny punktbeskrivning			
INMÄTNINGSDATA OCH KOORDINATER FÖR HUVUD- OCH FÖRSÄKRINGSMARKERINGAR						
Koordinat (höjd-)system och beräkningsregion:						
Punkt	Riktning från H (gon)	Avstånd från H (m)	K o o r d i n a t e r		Höjd	Anmärkning
			x	y		
H	-	-				
Protokoll		Mättningsår	Beräkningsår	Beskrivningen upprättad av		

6.3 REDOVISNING OCH ARKIVERING (ej med i denna utgåva)

1976-04-01

6.4 ANVÄNDNING AV ÄLDRE KARTOR M M

Allmänt

Till grund för mättnings- och kartläggningens arbeten läggs endast sådant material som har för ändamålet tillfredsställande kvalitet (jfr avsnitt 1.2). Äldre material kan emellertid vara av mycket skiftande kvalitet och bör därför noga undersökas före användning.

Kartor

Kartor undersöks framför allt med avseende på fullständighet, riktighet och noggrannhet.

Detaljinhålllets fullständighet och riktighet torde oftast kunna bedömas genom jämförelse med aktuella flygbilder kompletterad med stickprovvis utförd okulärbesiktning. Eventuellt kan det vara lämpligt att vid större arealer genomföra denna del av undersökningen i stereoinstrument.

Det är viktigt att kartskalen är lika i alla riktningar på kartan.

Måttstabiliteten undersöks enklast genom att på kartan uttagna mått jämförs med på marken mätta eller ur koordinater beräknade längder. Vid uttagande av dylika mått bör tillses att de fördelas någorlunda jämnt över kartbilden och i olika riktningar. Jämförelsen bör resultera i en uppgift om medelförändring för kartan ifråga eller uppgift om hur skalen varierar i olika riktningar. Sedan korrektion gjorts för eventuell medelförändring bör kartan - under hänsynstagande till kvarstående fel - antingen kunna kasseras eller kunna inplaceras i viss mätklass för det avsedda ändamålet. Som exempel på kartors medelförändring kan nämnas den av LMV använda generella förstoringsprocenten för äldre kartor:

för kartor från äldre tid t o m	1826	1,3%
"	1827	0,9%
"	1866	0,7%
"	1886	0,5%

För sådana förrättningar och åtgärder där kraven på kartskala och mätning är låga (jfr bl a avsnitt 2.1.5, bilaga 1.7 A och bilaga 4.2 A) erfordras oftast ingen undersökning av kvaliteten hos äldre material.

Övriga produkter

Förutom kartor bör även övrigt äldre material såsom mätprotokoll, koordinatlistor, noggrannhetsangivelser bedömas före användning och inplacering i mätklass.

1976-04-01

Användningen av äldre material underlättas av att koncept- och arbetsmaterial systematiseras. Systematiseringen bör ske så att materialet på ett enkelt och effektivt sätt kan tillgodogöras i det framtida arbetet (jämför LMS meddelande 1972:3, 144 §).

RIKTLINJER

Innan äldre kartläggnings- eller mätningmaterial används, undersöks att detta uppfyller de krav som ställs på motsvarande nytt material. Denna undersökning bör normalt dokumenteras.

1976-04-01

6.5 KONTROLL AV PRODUKTION

6.5.1 Allmänt

Kontroll av mättings- och kartläggningsarbete innefattar dels de åtgärder av olika slag som företas före, under och efter ett arbete - i regel av den som utför arbetet men i viss utsträckning även av andra - och som avser t ex använda mätdons funktionsduglighet för avsett ändamål, beskaffenheten av använd materiel, kontrollräkning i direkt anslutning till utförda mätningar m m, dels sådan kontroll, som verkställs av annan än den som utför arbetet - i regel genom en av uppdragsgivaren utsedd kontrollant. Det senare slaget av kontroll behandlas i detta avsnitt.

Huvudsyftet med sådan kontroll är att bevaka uppdragsgivarens intresse av att uppdraget utförs eller utförts på ett ändamålsenligt och godtagbart sätt. Vid kontrollen bör särskilt beaktas att arbetena (uppdragen) utförs eller utförts i enlighet med de i MK givna föreskrifterna och angivna riktlinjer för tillämpningen av denna jämte andra till grund för arbetena gällande bestämmelser, t ex avtal mellan parterna.

Granskning och kontroll av arbeten, som avses i MK, bör i allmänhet ske främst med beaktande av tekniska synpunkter, teknisk granskning.

Uppdragets art kan emellertid föranleda ett mer eller mindre starkt behov av kontroll även sett ur ekonomisk synpunkt. Särskilt vid granskning av planläggningsarbeten är det av största vikt att tillse att projektet planläggs på ett såväl tekniskt som ekonomiskt rationellt sätt (jfr 3 § MK och avsnitt 1.2). En lämplig avvägning mellan de tekniska och ekonomiska kraven måste således eftersträvas.

Om särskilda skäl föreligger kan även tolknings- och tvistefrågor tas upp till bedömning.

I princip bör fortlöpande (uppföljande) kontroll ske av uppdrag som omfattar flera arbetsmoment (etapper) - från begynnelsekedet till redovisning av slutprodukten. Betydelsen härav bör särskilt understrykas vad gäller större mättings- och kartläggningsarbeten. Härigenom kan eventuellt iakttaga brister

1976-04-01

och fel snabbt rättas till och därmed minskas också bl a risken för felaktigheter i slutprodukten - med åtföljande ekonomiska och andra olägenheter. Härav framgår betydelsen av att det även ur kontrollsynpunkt är angeläget att väl genomtänkta planer upprättas för arbetenas genomförande (jfr avsnitt 1.2). I fråga om mycket omfattande projekt bör fullständiga programhandlingar samt eventuell tidplan läggas till grund för arbetena. Nämda planer eller program bör granskas och godkännas av uppdragsgivaren eller dennes kontrollant innan uppdraget påbörjas. Det ligger i sakens natur, att för många smärre arbetsuppgifter några särskilda planer eller program inte behöver upprättas eller granskas.

Granskningsarbetet avser främst arbetenas fullständighet, riktighet och noggrannhet.

Kontrollåtgärdernas omfattning och art är beroende av en rad faktorer och får bestämmas bl a med hänsyn till granskningsmaterialets omfattning och det avsedda ändamålet. Av praktiska och ekonomiska skäl är det ofta inte möjligt att genomföra en fullständig granskning av hela kontrollobjektet. De vanligen förekommande formerna av begränsad granskning är översiktlig, stickprovs-, rimlighets- och gruppkontroll.

Utöver granskning av kartor och handlingar bör - om så befinns nödvändigt eller lämpligt för ernående av en tillfredsställande grad av säkerhet - fältkontroll verkställas i viss omfattning. Särskilt vid kontroll av kartinnehåll kan det vara lämpligt att göra kompletterande fältkontroll genom stickprov.

Kontrollen - liksom den tillsyn som enligt MK åligger vissa statliga verk - får anses utgöra del av förrättnings- och uppdragsverksamheten. På grund härav får de regler beträffande tillträde till mark och anläggningar m m, som är tillämpliga beträffande mätnings- och kartläggningsarbeten (se avsnitt 5.1) anses gälla även för kontroll och tillsynsverksamheten. Av samma skäl får även anses gälla att ansvarig kontrollant bör ha behörighet att självständigt verkställa mätning och kartläggning enligt 13 § MK.

Kontrollåtgärderna bör i första hand inriktas på de punkter i det totala kontrollobjektet, som är av avgörande betydelse för slutresultatet. Härvid bör särskilt uppmärksammas

- att utgångsmaterialet är av tillfredsställande beskaffenhet
- att till grund för arbetena upprättade planer eller program följts
- att de riktlinjer som angivits för tillämpningen av MK iakttagits (t ex beträffande anslutning till rikets nät i plan och höjd, mätdonskalibrering, val av koordinatsystem, mätklass, bladindelning, bladformat)

1976-04-01

Kontroll av utfört arbete eller del därav bör ske så snart som möjligt och i varje fall innan arbetet används som underlag för efterföljande åtgärder. En upprättad grundkarta bör exempelvis kontrolleras innan den nyttjas som underlag för planförslag.

För att underlätta slutkontroll bör mättings- och beräkningshandlingar systematiseras och redovisas på ett överskådligt sätt (jfr avsnitt 2.4, 3.5 och 6.2).

6.5.2 Granskningsresultat

Kontrollant bör snarast efter verkställd granskning meddela uppdragsgivaren och den för arbetena ansvarige resultatet av kontrollarbetet.

1 Har granskningen genomförts utan anmärkning kan kontrollanten godkänna arbetet.

2 Om endast smärre oriktigheter utan nämnvärd betydelse för slutresultatet iakttagits, kan det räcka med påpekande härom. Arbetet kan då ofta godkännas under förutsättning att gjorda påpekanden på lämpligt sätt beaktas och erforderliga smärre rättelseåtgärder vidtas (villkorligt godkännande).

3 Om allvarliga brister eller felaktigheter konstateras vid granskningen bör - efter anmälan härom till uppdragsgivaren - i första hand den för arbetet ansvarige beredas tillfälle att vidtaga erforderliga rättelse- eller kompletteringsåtgärder. I dessa fall bör väl specificerad redogörelse (PM) över granskningsresultatet upprättas med förslag till rättelse- och kompletteringsåtgärder. Sedan erforderliga åtgärder verkställts, bör arbetsresultatet överlämnas till kontrollanten för förnyad granskning.

6.5.3 Ansvar m m

Det ankommer i första hand på den för arbetena ansvarige att genomföra tillfredsställande kontrollåtgärder, bl a genom att arbetena planläggs och utförs på sådant sätt att man så långt det är möjligt får "automatisk" kontroll på arbetenas kvalitet.

Byggnadsnämnd eller annan uppdragsgivare bör tillse att erforderlig kontroll av arbetena sker. Om kontrollantskapet (kontrollinstans) vid uppdrag inte är klarlagt genom direkta föreskrifter eller regler, bör särskild kontrollant utses. Detta är av särskild vikt när det gäller större och betydelsefulla arbeten.

1976-04-01

6.6 KARTLAGNING OCH KARTHANTERING

6.6.1 Allmänt

Behovet av
kartlagning

Skador på kartor kan aldrig helt undvikas. Frekvensen av dessa och därmed behovet av lagning av kartor är beroende av följande faktorer:

- 1 Den materiel som kartan framställts på (ritningsmateriel).
- 2 Den materiel varmed själva kartbilden framställts (bl a rit- eller gravyrdon).
- 3 Hur kartan hanteras.
- 4 De betingelser under vilka kartan förvaras t ex ljus-, temperatur- och fuktighetsförhållanden.

Krav på yrkes-
skicklighet

En dåligt eller felaktigt utförd kartlagning kan försämra en karta och kanske försvåra eller omöjliggöra en senare nödvändig omlagning. Kartlagning är ett arbete, som kräver ingående kännedom om olika material. Det har karaktären av hantverksarbete och kräver stor yrkesskicklighet. Lagning av originalkartor bör därför anförtros åt specialister inom området.

6.6.2 Kartskador

Kartskadetyper
och deras uppkomst

Kartskador uppkommer på sådana ställen där kartan utsätts för stora påfrestningar eller där kartmaterielets hållfasthet av någon anledning är låg.

Vid bristning har pappersfibrerna brustit huvudsakligen på ytan men i viss utsträckning även inne i papperet. Brott innebär att bristningen trängt igenom hela materialet. Ett brott i kartan uppkommer lätt vid brottanvisning, där kartmaterielet har lägre hållfasthet än i omgivande delar.

1976-04-01

Veck uppstår då kartor viks eller rullas. När kartor viks uppstår ofta en bristning på veckets yttersida p g a att fibrerna där töjs. Även om en bristning inte skulle uppstå blir vecket en bestående skada, eftersom fibrerna inuti papperet vanligen skiljts åt och aldrig återtar sitt ursprungliga läge i förhållande till varandra. De spänningar som uppstår när en papperskarta rullas kan förorsaka ett s k dubbelveck, parallellt med rullningsriktningen. Bristningar uppstår lätt längs dessa veck, eftersom de är särskilt utsatta för nötning p g a sin upphöjning i förhållande till den omgivande kartytan.

Med nätskada menas att de olika ovan nämnda skadorna är så många och ligger så tätt att de måste lagas i ett sammanhang.

Därutöver kan förekomma ytskador av olika slag både på själva kartmaterielet och på kartbilden orsakade av nötning, frätning m m.

6.6.3 Hantering av kartor

Allmänt

Skador på en karta kan uppstå vid framställning av kartan dvs vid kartering och ritning, vid den användning som senare förekommer och vid arkivförvaringen.

Kartor på papper: framställning

Kartering sker i regel genom att ritningsmaterielet perforeras för att utmärka vissa kartdetaljer. Ligger stickmärkena tätt uppstår en brottanvisning som kan medföra skador på materielet. Vid ritning bör man undvika att ritsa i materielet med spetsiga metallföremål, eftersom fibrerna i papperet därvid helt eller delvis kan skäras av. Samma skada kan uppstå vid ritning med ett hårt och spetsigt blyertsstift. Normalt bör följande hårdhetsgrader på blyertsstiftet användas: H3, H4, H5 (lösare blyerts är H3 kan medföra smutsning av kartan). Etsande tusch bör inte användas på papper.

Radering, i synnerhet om den utförs med radermaskin, kan medföra en kraftig nötning av materielet vilket förorsakar sämre rittegenskaper och sämre mekanisk hållfasthet.

Undvik att rulla kartor i synnerhet kartor på papper. Genom att välja en lämplig bladindelning och därmed ett lätt-hanterligare bladformat (se avsnitt 4.3) kan behovet att rulla kartor minskas.

Vikning av karta bör absolut inte ske i kartbild och undviks även i övrigt.

1976-04-01

Kartor på papper:
användning

Vid avritning av en originalkarta bör detaljpunkter inte överföras med stick från originalkartan till kopian. Vid kopiering av kartor uppstår ofta problem pga för stora format, men detta bör inte lösas genom vikning eller brytning av kartorna. Tunga föremål bör ej placeras på hoprullade kartor. Vid transport av kartor bör dessa, i synnerhet originalkartor, förpackas väl, lämpligen i papprör med minst 60 mm:s innerdiameter. Ömtåliga, skadade eller stora kartor förpackas i 120 mm:s rör. Om flera kartor sänds i samma papprör, rullas de och läggs i röret en och en. Risken för skador ökar ju fler kartor som packas i ett och samma rör, särskilt om kartorna är olika stora.

Kartor på papper:
arkivering

Kartor bör förvaras plana inlagda i mappar. Flera kartor kan placeras i samma låda respektive mapp men förvaras alltför många kartblad i samma låda kan problem uppstå med nötning. När en karta skall tas fram tas hela mappen ur lådan. Förvaringsmappar bör vara av ren cellulosa och inte innehålla skadliga ämnen (t ex syror).

Kartorna bör skyddas mot ljus, i synnerhet kortvågigt ljus (våglängd $\leq 4,60 \cdot 10^{-4}$ mm), varför solljus eller ljus från vissa lysrör ej bör förekomma i arkivlokaler. Används lysrör bör typen varmvit lyx användas.

Relativa luftfuktigheten i arkivlokal bör vara 50-60% och temperaturen ca 18° C. I arkivlokal där även stillasittande arbete utförs kan en något högre temperatur godtas. Det är särskilt viktigt att luftfuktigheten inte alltför mycket understiger den nedre gränsen.

Förekomsten av koldioxid och svaveldioxid i luften påverkar papperets hållbarhet genom sin nedbrytande inverkan.

Detaljerade anvisningar om hur arkivlokaler bör anordnas finns i Byggnadsstyrelsens meddelande 1963:2 "Råd och anvisningar för anordnande av arkivlokaler".

Man bör undvika att arkivera olika typer av materiel t ex ritfilm, diazofilm, kartpapper, elektrostatkopior tillsammans. Mappar, omslag och kapslar för förvaring av arkivbeständiga kartor bör vara av sådant material som inte innehåller sura beståndsdelar. Materiel invändigt belagt med polypropenplast eller polyeterplast bör användas. Arkivbeständiga elektrostatkopior bör ej ens tillfälligt förvaras i plastmappar.

Kartor på ritfilm
och gravyrfilm:
framställning

Ritfilm och gravyrfilm har normalt framställts genom att ett basmateriel av plast belagts med ett skikt, som gör filmen ritbar. Basmaterielelet är i regel tämligen motståndskraftigt mot åverkan medan däremot rit- eller gravyrskikten lätt skadas. Skador kan uppkomma vid ritning med hårt och spetsigt blyertsstift varvid ritskiktet i värsta fall hyvlas av. Vid för hård eller vid upprepad radering kan också ritskiktet skadas, så att det blir svårt att rita på materielt. Närmare anvisningar för ritning och gravering lämnas i Mekanförbundets informationsskrifter om ritfilm och gravyrfilm samt i LMV:s information om gravyrmateriel och metodval m m (exp A 3364/75, Dk G64).

1976-04-01

Vissa ritfilmer och de flesta gravyrfilmer är känsliga för repor från metallföremål.

Genom att ritfilm i regel belagts med olika skikt kan det vid vikning uppstå permanenta skador på filmen (syns som mjölkvita ränder). Detta gäller inte alla materiel, men försiktighet bör iakttas.

Kartor på ritfilm
och gravyrfilm:
användning

De rekommendationer, som givits i motsvarande avsnitt för kartor på papper är även tillämpliga för kartor på ritfilm och gravyrfilm. I allmänhet har dock rit- och gravyrfilm av polyester större hållfasthet än papper.

Vid kopiering av kartor på film i kopieringsmaskin bör elektrisk uppladdning av materielen motverkas. Om film av polykarbonatplast används bör speciell försiktighet iakttas vid låg temperatur.

6.6.4 Kartlagning

Det är av största vikt att lagning av originalkarta sker av person som erhållit undervisning i kartlagning, eller som på annat sätt dokumenterat yrkesskicklighet inom området.

Kartor på papper

I detta avsnitt behandlas lagning av lätt skadad karta samt tillfällig lagning av svårt skadad karta.

Lapplagning

Enklare kartlagning innebär någon form av lapplagning. Tillfällig lagning av svårt skadad karta bör därvid alltid ske med väv på kartans baksida. Vid smärre skador på en i övrigt oskadad karta, t ex revor, används lagningspapper som klistras över skadan på baksidan av kartan. Härvid bör ett papper användas som är följsamt vid fuktning, är rivbart, har en viss seghet och styrka samt en sådan kvalitet att det inte försämras efter en längre tids förvaring.

Klister och tejp

Vid kartlagning används vattenlösligt klister. Icke vattenlösligt lim är direkt olämpligt eftersom det förändrar papperet och kan göra nya lagningar omöjliga. Tejp bör inte heller användas för kartlagning, eftersom dess klister ofta innehåller kemiska ämnen som är frätande. Lim bör vara vattenlösligt och ha så låg vattenhalt som möjligt.

Utförande

Vid lagning eftersträvas att så små spänningar som möjligt uppstår mellan den lagade och ej lagade delen av kartan. Detta uppnås genom en så tunn påstrykning av klister som möjligt på små bitar i taget (10-50 mm, högst 100 mm) samt en snabb fastsättning av lagningslappen efter det att klistret strukits på. Därvid blir klistrets fuktpåverkan låg. Man bör eftersträva så lite klister och så liten lagningsyta som möjligt. Stora lagningslappar åstadkommer spänningar och stelhet. Långa revor bör därför lagas i omgångar. Flera revor i närheten av varandra bör lagas var för sig. Är inte detta möjligt bör istället användas en lagningslapp av tunn väv, som krympts i förväg. Bredare vävremсор än ca 10 mm bör dock inte användas.

1976-04-01

Klistret stryks på baksidan av kartan och inte på lagningslappen (-papperet). Lagningslappen, som bör vara något större än den inklistrade ytan, läggs på och sätts fast med lätt tryckning. Därefter kan fogarna på framsidan passas ihop och lagningen försiktigt pressas samman hårdare (med särskilt s k falsben). När de fastsatta lapparna torkat återstår att försiktigt riva av överskjutande delar av lagningslappen så att papperet klyver sig och den fastklistrade delen av papperet sitter kvar. Mitt över fogen bör papperet ha kvar sin fulla tjocklek men avtunnas ut mot kanterna.

Kartor med svårare skador (t ex äldre felaktiga lagningar), vilka kan bevaras endast efter avancerad lagning av specialist, lagas med vävremсор. Klistret stryks på väven i stället för på kartan, varpå lappen omedelbart sätts fast med en inte alltför hård tryckning. Väven ger större smidighet och är lättare att ta bort än en papperslapp vid en senare fullständig konservering av kartan. Vid vävlagning slipper man också ifrån rivningsmomentet, som kräver en viss skicklighet. Även vid vävlagning gäller huvudprincipen så lite klister och så små lagningar som möjligt.

Vid osäkerhet om metodval bör vävlagning väljas. Följande kan tjäna som ledning. Lagning med papper bör endast göras på lindrigt skadade kartor. Papperslagning bör i regel aldrig göras över eller intill en felaktig lagning eller över krympta delar av kartan. Väv (ca 10 mm breda remsor) rekommenderas för lagning av tjockt och styvt kartpapper samt för mer provisorisk lagning av svårt skadade kartor. Väv rekommenderas även till kartor med ett större antal äldre lagningar samt till kantförstärkning av kartor.

Kartkonservering
(avancerad kartlagning)

Vid kartkonservering uppfodras ofta kartan. Uppfodring innebär att kartans baksida helt bekläds med väv eller papper. Uppfodring av arkivkartor utförs endast i enstaka fall och då det är alldeles nödvändigt, t ex då man inte kan laga hela ytan på ett tillfredsställande sätt. Härvid används speciella papperssorter. Sådan uppfodring kan behöva föregås av många arbetsmoment, t ex borttagning av gammal lagning, kartdelning, tvättning, ytlimning. Vid all fuktning kontrolleras färgernas beständighet och eventuellt tillgrips fixering, som binder det vattenlösliga i färgen.

Väv används inte vid uppfodring av kartor som skall arkiveras utan för arbetskartor med begränsad användningstid. I motsats till papper krymper väv när fuktigheten ökar och uppstående spänningar kan vara svåra att utjämna. Om spänningar kvarstår efter uppfodringen bryts kartan på lång sikt ned.

Vid uppfodring av kartor som skall arkiveras bör japanpapper användas. Japanpapper är elastiskt och orsakar vid riktig hantering inte några spänningar på kartpapperet och ger kartan smidighet. Spänningar förorsakade av limmet kan dock uppträda. Vid uppfodring med japanpapper bör man därför använda ett neutralt vått lim.

1976-04-01

Det är viktigt att avancerad lagning anförtros personer med dokumenterad god yrkesskicklighet inom området. En lekmanmässigt utförd uppfodring kan t ex medföra att kartan ytligt sett ser slät ut men att alla fel trots detta finns kvar och att därmed framtida konservering försvåras eller omöjliggörs.

Kartor på ritfilm och gravyrfilm

Då rit- och gravyrfilmer genomgår en komplicerad framställningsprocedur är det svårt att återställa ett skadat kartoriginal på detta materiel i dess ursprungliga skick. När lagning av kartor på ritfilm och gravyrfilm utförs blir den provisorisk och syftar i regel till att sätta materieleet i sådant skick att det kan kopieras. Lagning av revor och dylikt utförs med polyestertejp eller särskild dokumenttejp. Skador av typen nät- och ytskador som medfört att kartbilden helt eller delvis försvunnit, antingen genom att skriften lossnat från filmen eller genom att filmens ritskikt genom nötning eller dylikt kommit att lossna från basmaterieleet, är svåra att reparera.

6.7 BEHÖRIGHET OCH ANSVAR (ej med i denna utgåva)

1976-04-01

6.8 SEKRETESS

Inskränkningar i rätten att sprida kartor och därmed jämförbara ritningar och bilder regleras i 6 kap tryckfrihetsförordningen.

Lag om förbud mot spridning och utförsel av vissa kartor (kartspridningslagen) återfinns i SFS 1975:370 och lag om förbud mot spridning och utförsel av vissa fotografiska bilder (bildspridningslagen) i SFS 1975:371.

I kartsekretessförordningen, SFS 1975:372, regleras vad som inte får framgå av kartor och flygbilder samt om utlämnande av vissa handlingar upprättade av LMV eller sjöfartsverket.

Handhavande m m av hemliga handlingar regleras av Allmänna föreskrifter om tillämpningen av säkerhetsskyddskungörelsen (AF Säk 1970).

RIKTLINJER

Vid kartors redigering, utgivning m m samt vid utlämning av kartor, flygbilder, geodetiska data m m beaktas innehållet i kartsekretessförordningen (1975:372).

Karta som återger eller kan antas återge sekretesskyddande detaljer hålls hemlig. För utlämning av sådan karta erfordras tillstånd från LMV.

Flygbild som ej hemligförklarats men med stöd av 11 § kartsekretessförordningen återger anläggning enligt 4 § kartsekretessförordningen får ej utlämnas (lämnas vidare) utan tillstånd av LMV. Karta som framställs från sådan bild överlämnas före leverans (användning) till LMV för sekretessgranskning.

Före utlämnande till utlämning av handling som upprättats av LMV eller sjöfartsverket och innefattar flygbildmateriel eller data ur verkets geodetiska arkiv överlämnas handlingen till LMV eller sjöfartsverket för tillståndsprovning.

För spridning av karta beaktas bestämmelserna i kartspridningslagen (1975:370) och före spridning (utförsel) av bild beaktas bildspridningslagen (1975:371).

1976-04-01

6.9 TILLSYN

6.9.1 Allmänt

Av 12 § MK framgår dels att det åligger statens lantmäteriverk att meddela närmare föreskrifter för tillämpningen av kungörelsen, dels att verket utövar tillsyn över tillämpningen av kungörelsen. Dock ankommer tillsynen på statens vägverk beträffande åtgärder, som avses i väglagen (1971:948), samt på statens industriverk beträffande åtgärder, som avses i gruvlagen (1974:342) och lagen (1974:890) om vissa mineralfyndigheter.

Lantmäteriinstruktionen (1974:336) innehåller vissa föreskrifter rörande tillsyn även på det mätningstekniska området. Där meddelade föreskrifter gäller vid sidan av vad som föreskrivs i MK. Enligt 1 § BS åligger det kommuns byggnadsnämnd att övervaka efterlevnaden av bl a BS. Denna bestämmelse torde få anses innebära, att även mätning- och kartverksamhet som sammanhänger med i byggnadslagstiftningen reglerad verksamhet innefattas under denna övervakning (tillsyn).

6.9.2 Omfattningen av tillsyn och former för dess utövande

Lantmäteriverkets tillsyn kan utövas dels av verket självt, dels av överlantmätarmyndighet enligt av verket i särskild ordning meddelade bestämmelser (i den mån det inte ingår i överlantmätarmyndighets befogenheter och åligganden enligt lantmäteriinstruktionen).

I tillsynsverksamheten ingår bl a följande arbetsuppgifter för lantmäteriverket (i förekommande fall överlantmätarmyndigheten):

- att övervaka tillämpningen av MK
- att meddela för verksamheten erforderliga anvisningar
- att på begäran av kommun, statlig myndighet eller enskild person meddela råd och upplysningar rörande mätningverksamheten
- att efter framställning av kommun kontrollera utförda mätning- och kartläggningsarbeten
- att då anledning till erinran mot efterlevnaden av MK förekommer påkalla åtgärder för vinnande av rättelse
- att föra förteckning över personer som i särskild ordning enligt 13 § MK förklarats behöriga att självständigt utföra arbeten

1976-04-01

Vad ovan sagts beträffande lantmäteriverkets (överlantmätarmyndighets) arbetsuppgifter m m i samband med utövande av tillsyn gäller i tillämpliga delar även för statens vägverk och statens industriverk (aktuella regionala organ) beträffande verksamhet som står under respektive verks tillsyn.

Angående byggnadsnämnds befogenheter och befattning med verksamhet som regleras i MK, se avsnitt 6.10.

1976-04-01

6.10 BYGGNADSNÄMNDERNA OCH MÄTNINGSVERKSAMHETEN

6.10.1 Allmänt

Ansvarsfördelningen mellan stat och kommun m fl har beträffande mätning och kartläggning klarlagts genom beslut och ställningstaganden i olika sammanhang. Staten svarar för de geodetiska riksnäten och den allmänna kartläggningen samt för sådan mätning och kartläggning som eljest ingår i statligt bedriven verksamhet. Viss mätning och kartläggning inom kommuns område är i olika avseenden författningsreglerad. Detta gäller t ex mätning och kartläggning som erfordras för förrättning enligt fastighetsbildningslagen, där ansvaret åvilar vederbörande fastighetsbildningsmyndighet. För andra förrättningar eller i vissa fall uppdrag åvilar på motsvarande sätt ansvaret vederbörande förrättningsman eller annan som erhållit uppdraget ifråga. För annan mätning och kartläggning inom kommuns område svarar i princip vederbörande kommun. Detta ansvar har sedan länge åvilat kommunerna och innebär bl a, att kommunerna har att svara för anläggandet av geodetiska stomnät - i princip med anslutning till de geodetiska riksnäten - samt för sådana grundläggande kartor som erfordras för kommunernas planläggande och projekterande verksamhet.

Sedan gammalt har det ålegat kommuns byggnadsnämnd dels att svara för kommunalt bedriven mätnings- och kartläggningsverksamhet, dels att därutöver tillsyn över den mätningsverksamhet som bedrivs inom kommunen. Detta åliggande har tidigare bl a kommit till uttryck i KK med vissa föreskrifter om mätningsväsendet i rikets städer (1920:900), som 1936 ersattes av KK med vissa föreskrifter om mätningsväsendet och fastighetsregisterväsendet i rikets städer (1936:367). Denna senare kungörelse upphävdes i samband med omorganisationen av lantmåteriverksamheten 1972-01-01 och ersattes till viss del av lantmåteriinstruktionen (1971:1100). 1971 års lantmåteriinstruktion är fr o m 1974-07-01 ersatt av nu gällande lantmåteriinstruktion (1974:336). Byggnadsnämndens skyldighet att övervaka (utöva tillsyn över) mätnings- och kartverksamhet kan även inbegripas under bestämmelserna i l § BS (1959:612), där skyldigheten att övervaka efterlevnaden av BL och BS m m får anses innebära, att mätnings- och kartverksamhet som sammanhänger med i byggnadslagstiftningen reglerad verksamhet innefattas under denna övervakning (tillsyn).

1976-04-01

6.10.2 Omfattningen av tillsyn och former för dess utövande

Upphävandet av KK (1936:367) kan inte anses ha avsett, att byggnadsnämndens dittillsvarande befattning med kommuns mättings- och kartverksamhet - sådan denna befattning kom till uttryck i 1936 års KK - skulle ändras. Fortfarande torde det därför om icke kommunen annorlunda beslutat åligga byggnadsnämnden bl a

- att ansvara för mättningsväsendet och tillse att det är tillfredsställande organiserat
- att mättnings- och kartläggningsarbeten utförs med minst sådan noggrannhet och på så betryggande sätt som stadgas i MK samt utförs på ett systematiskt och ändamålsenligt sätt så att framtida utbyggnad underlättas
- att kartor och handlingar rörande mättningsväsendet väl ordnas, vårdas och förvaras på ett betryggande sätt

Byggnadsnämndens övervakning kan givetvis - med hänsyn till de lokalt mycket varierande förhållandena - bedrivas under olika former. Där byggnadsnämnd har egen mättningsenhet för bedrivande av mättnings- och kartverksamheten inom nämndens tillsynsområde, torde normalt denna enhet medverka i och till stora delar svara för tillsynsverksamheten. I kommun, där byggnadsnämnden saknar egen mättningsenhet, kan nämnden uppdraga åt fastighetsbildningsmyndighet eller annat därför kvalificerat organ att på uppdrag fullgöra vissa av de uppgifter som enligt vad ovan sagts åvilar nämnden. Nämnden är dock, även i detta fall, primärt ansvarig för arbetena.

6.10.3 Samråd

Om byggnadsnämnd skall kunna fullgöra sitt åliggande att övervaka (utöva tillsyn över) mättningsverksamheten inom kommunen, är det bl a nödvändigt, att all verksamhet som bedrivs på detta område inom kommunen kommer till nämndens kännedom. På grund härav har i 14 § MK intagits en föreskrift att det åligger statlig myndighet eller annan som utför mätning eller kartläggning inom en kommun att i erforderlig utsträckning samråda med byggnadsnämnden. Detta samråd måste ske såväl på planeringsstadiet som i samband med genomförandet och vid redovisningen - allt i den omfattning som befinnes nödvändigt för ett korrekt och med annan verksamhet på området i erforderlig omfattning samordnat utförande. Av byggnadsnämnd framförda synpunkter skall givetvis beaktas. Om vid samrådet skulle framkomma sådana önskemål från byggnadsnämnden, att ett förverkligande av dem skulle medföra påtagliga kostnadsökningar utan omedelbar nytta för det aktuella mättnings- eller kartarbetet måste vid samrådet överenskommelse träffas beträffande eventuellt erforderlig kostnadsfördelning.

1976-04-01

6.10.4 Redovisning

I 15 § MK anges att angående redovisning och arkivering av kartor och handlingar enligt kungörelsen är särskilt stadgat. Denna skrivning tillkom för att möjliggöra en i särskild ordning bedriven utredning beträffande redovisning och arkivering på såväl det inom MK:s ram direkt aktuella som angränsande områden. Riktlinjer är här angelägna men samtidigt är problemen så omfattande och beroende av så många faktorer, att utredningen med nödvändighet måste kräva viss tid. Tills vidare kan nu gällande former för redovisning och arkivering tillämpas.

1976-04-01

6.11 BESVÄR

MK innehåller endast allmänna bestämmelser om handläggning av sådana mättnings- och kartläggningsarbeten samt vissa andra åtgärder, som regleras av kungörelsen. Med hänsyn härtill har bestämmelser om besvär mot myndigheternas handläggning inte ansetts ha sin plats i MK, utan de bestämmelser bör gälla som meddelats i allmänna verksstadgan och i instruktion eller stadga för myndigheten ifråga.

Ett undantag har emellertid ansetts böra göras från vad nu sagts. Fastighetsbildningsmyndighets (lokalt mättningsorgans) beslut (åtgärd) angående återställande av förkommet eller skadat gränsmärke utan samband med fastighetsbildningsförrättning har reglerats på sådant sätt genom MK och är av så speciell karaktär, att särskilda fullföljdsregler ansetts motiverade. Talan förs hos överlantmätarmyndigheten, vars beslut inte får överklagas. Av avsnitt 5.5 framgår, att besvärshänvisning lämnas av fastighetsbildningsmyndigheten (det lokala mättningsorganet) i samband med att åtgärden slutförs.