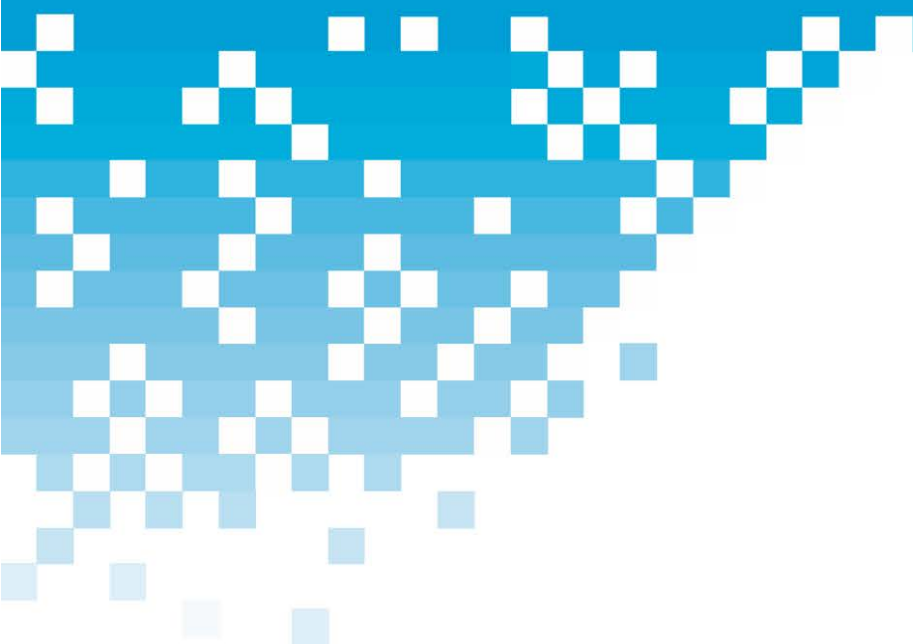


# HMK - Kartografi

2025





## Förord till version 2025

*HMK – Kartografi 2025* är ett nytillskott i *Handbok i mät- och kartfrågor*. En kartografihandbok ingick i den äldre HMK-serien ("Handbok till mätningsskuggörelsen") från 1990-talet. Sedan dess har förstås en hel del hänt inom det kartografiska området. Nuförtiden sker merparten av arbetet och användningen i digital miljö. Förhoppningen är att den nya handboken ska bidra till en mer enhetlig karthantering, inte minst inom samhällsbyggnad.

Handboken har tagits fram av en arbetsgrupp från Lantmäteriet bestående av:

- Pellas Mats Andersson
- Susanne Vejkdal Thorsberg
- Niklas Hedberg
- Lars Jämtnäs

Följande organisationer har bidragit med förslag och värdefull feedback under framtagandet av handboken:

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| Arboga kommun       | Kalmar kommun     |
| Aveki AB            | Luleå kommun      |
| Avesta kommun       | Norbergs kommun   |
| Båstads kommun      | Sandvikens kommun |
| Falköpings kommun   | Stockholms stad   |
| Fagersta kommun     | Sweco AB          |
| Helsingborgs kommun | Umeå kommun       |
| Hofors kommun       | Ängelhoms kommun  |
| Gislaveds kommun    | Örebro kommun     |
| Göteborgs stad      |                   |

En tidig version av den nya handboken har även varit tillgänglig för öppen remiss under januari-februari 2025.

Vi vill tacka alla som har hjälpt till med den nya handboken – och ser fram emot att fortsätta samarbeta när framtida versioner tas fram.

Gävle 2025-04-28

HMK-samordnare

Magnus Konnskog, Lantmäteriet



# Innehållsförteckning

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| <b>Förord till version 2025 .....</b> | <b>3</b> |
|---------------------------------------|----------|

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| <b>Innehållsförteckning .....</b> | <b>5</b> |
|-----------------------------------|----------|

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| <b>1 Inledning .....</b> | <b>7</b> |
|--------------------------|----------|

|                                                     |   |
|-----------------------------------------------------|---|
| 1.1 Om handboken <i>HMK – Kartografi 2025</i> ..... | 7 |
| 1.1.1 Syftet med handboken .....                    | 7 |
| 1.1.2 Avgränsningar.....                            | 7 |
| 1.1.3 Läsanvisningar .....                          | 8 |
| 1.1.4 Tillämpning av handboken .....                | 8 |
| 1.2 Om Handbok i mät- och kartfrågor .....          | 9 |
| 1.2.1 Målgrupp .....                                | 9 |
| 1.2.2 Förvaltning och publicering .....             | 9 |

|                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2 Kartor med detaljerade grunddata för samhällsbyggnad – en översikt .....</b> | <b>11</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 2.1 Primär-/baskartor och registerkarta.....      | 11 |
| 2.2 Behovet av enhetlig kartografi.....           | 12 |
| 2.3 Vanliga kartor med detaljerade grunddata..... | 13 |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>3 Kartografiska grundprinciper och tips.....</b> | <b>15</b> |
|-----------------------------------------------------|-----------|

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 3.1 Informationsurval och skalhantering.....             | 16 |
| 3.2 Stilsättning .....                                   | 20 |
| 3.2.1 Punkter .....                                      | 21 |
| 3.2.2 Linjer .....                                       | 23 |
| 3.2.3 Ytor (polygoner).....                              | 24 |
| 3.2.4 Text.....                                          | 28 |
| 3.3 Färger, mönster och transparens .....                | 33 |
| 3.3.1 Användning av färger .....                         | 33 |
| 3.3.2 Användning av mönster .....                        | 36 |
| 3.3.3 Användning av transparens.....                     | 38 |
| 3.4 Kartlayout och kartbeskrivande information .....     | 40 |
| 3.4.1 Teckenförklaring .....                             | 41 |
| 3.4.2 Information om kartans koordinater och skala ..... | 42 |
| 3.4.3 Övrig kartbeskrivande information .....            | 45 |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4 Kartografisk hantering av detaljerade grunddata .....</b> | <b>47</b> |
|----------------------------------------------------------------|-----------|

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 4.1 Anpassning av informationsinnehåll.....   | 48 |
| 4.2 Förslag på enhetlig stilsättning.....     | 53 |
| 4.2.1 Tillämpning för topografiska teman..... | 55 |

|                                                                                  |            |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.2.2 Tillämpning för fastighetsrelaterade teman.....                            | 62         |
| <b>5 Referenser/Läs mer .....</b>                                                | <b>67</b>  |
| 5.1 Hänvisningar i löptext och figurer .....                                     | 67         |
| 5.2 Lästips                                                                      | 67         |
| <b>Bilaga A : Sammanställning av numrerade riktlinjer.....</b>                   | <b>69</b>  |
| A.1 Grundutföranden och rekommendationer per avsnitt .....                       | 69         |
| A.2 Användning av grundutföranden vid krav-ställning .....                       | 77         |
| <b>Bilaga B : Rekommenderad stilsättning för detaljerade<br/>grunddata .....</b> | <b>79</b>  |
| B.1 Topografiska teman.....                                                      | 80         |
| B.1.1 Höjdinformation.....                                                       | 80         |
| B.1.2 Hydrografi.....                                                            | 81         |
| B.1.3 Byggnader och byggnadstillhör.....                                         | 82         |
| B.1.4 Markdetaljer och stompunkter.....                                          | 86         |
| B.1.5 Marktäcke och markanvändning.....                                          | 89         |
| B.1.6 Vägar och vägtillhör .....                                                 | 91         |
| B.1.7 Ledningsinformation .....                                                  | 94         |
| B.2 Fastighetsrelaterade teman.....                                              | 96         |
| B.2.1 Fastighetsindelning och administrativa gränser .....                       | 96         |
| B.2.2 Gemensamhetsanläggningar och rättigheter .....                             | 97         |
| B.2.3 Mark- och vattenregleringar.....                                           | 99         |
| B.2.4 Texter för fastighetsrelaterade teman.....                                 | 100        |
| <b>Bilaga C : Kartbeteckningar för småskalig information .....</b>               | <b>103</b> |
| <b>Bilaga D : Exempel på kartlayout.....</b>                                     | <b>109</b> |
| <b>Bilaga E : Ordlista .....</b>                                                 | <b>111</b> |
| <b>Bilaga F: Ändringsförteckning .....</b>                                       | <b>115</b> |

# 1 Inledning

## 1.1 Om handboken *HMK – Kartografi 2025*

### Information

- Handboken innehåller riktlinjer och stöd för kartografisk hantering av grunddata inom geodata- och samhällsbyggnadsområdet.
- Handbokens version framgår av årtalet. Äldre versioner av handboken finns tillgängliga via Lantmäteriets webbplats: [lantmateriet.se/hmk](http://lantmateriet.se/hmk).
- I avsnitt 1.1.3 ("Läsanvisningar") beskrivs handbokens olika typer av textutor och hur de är tänkta att tolka och användas.
- Ändringar som görs i gällande version av handboken redovisas med grå textmarkering och beskrivs i Bilaga F.
- Frågor eller synpunkter på handboken kan skickas till [hmk@lm.se](mailto:hmk@lm.se).

### 1.1.1 Syftet med handboken

*HMK-Kartografi 2025* innehåller riktlinjer och stöd för kartografisk hantering av detaljerade grunddata inom samhällsbyggnadsområdet. Syftet med handboken är att bidra till en mer enhetlig kartografi i de tillämpningar där sådana data används. Fokus i handboken ligger på urval och presentation av grunddata ur kommunala primär-/baskartorna, samt den nationella registerkartan.

Karthantering sker idag nästan uteslutande i digital miljö där det finns många möjligheter att variera informationsinnehåll och utseende. Webbtillämpningar har dessutom bidragit till en mer sömlös och användarstyrd kartografi. För att kunna tillvarata dessa möjligheter på bästa sätt och underlätta kravställning, samverkan m.m. är det viktigt att olika intressenter har en samsyn kring dessa frågor. Förhoppningsvis kan den nya handboken vara ett stöd i en sådan utveckling.

### 1.1.2 Avgränsningar

Den kartografi som handboken tar upp har fokus på detaljerade grunddata för samhällsbyggnadsändamål. Sådana data finns främst i kommunala primär-/baskartor och den nationella registerkartan. Riktlinjer för mer specifikt/tematiskt innehåll i exempelvis plankartor, förrättningskartor och nybyggnadskartor finns inte med i handboken, annat

som exempel. Däremot är den kartografi som föreslås för grunddata anpassad för att kunna fungera tillsammans med sådant tematiskt innehåll.

Handboken förutsätter att kartförvaltande organisationer har fungerande rutiner för informationsförsörjning (insamling, ajourhållning m.m. av grunddata) och innehåller därför inga riktlinjer kring detta. Däremot tar handboken upp hur kvalitetsaspekter kan/bör redovisas i anslutning till en karta.

För hantering av arkiverings- och sekretessfrågor med koppling till kartografi hänvisas till föreskrifter och riktlinjer från respektive huvudman.

För tekniska aspekter av stilsättning, visnings- och nedladdningstjänster, m.m. hänvisas till gällande standarder inom området och till produktbeskrivningar och övrig information från programvaru- och tjänsteleverantörer. Se även kapitel 5 för lästips om webbkartografi.

### **1.1.3 Läsanvisningar**

För att underlätta användning av handboken sammanfattas olika beskrivningar, råd och riktlinjer i textrutor. De textrutorna som återfinns i inledningen av numrerade avsnitt har någon av rubrikerna "Grundutförande", "Rekommendation" eller "Information". De är även färgkodade för att tydliggöra vilken slags ruta/rubrik det handlar om.

*Ljusbåla textrutor* med rubriken "Grundutförande" är hänvisningsbara riktlinjer som i normalfallet bör följas. Grundutförande kan ses som en branschgemensam miniminivå för utförandet, baserat på beprövade och etablerade arbetsmetoder.

*Ljusblå textrutor* med rubriken "Rekommendation" är hänvisningsbara riktlinjer som utföraren bör beakta. Rekommendationerna kan ses som råd eller tips utöver grundutförandet. I vissa tillämpningar behöver både grundutförande och rekommendationer följas för att utförandet ska anses fackmässigt. Rekommendationerna kan då vara en lämplig utgångspunkt för dialog mellan beställare och utförare.

*Vita textrutor* med rubriken "Information" innehåller beskrivningar eller sammanfattningar som inte är normerande.

### **1.1.4 Tillämpning av handboken**

Observera att ingen del av handboken ska tolkas som föreskrift eller myndighetskrav. Kravställning kan dock ske med stöd av handboken, till exempel genom att hänvisa till grundutföranden, kompletterat med vissa rekommendationer. Riktlinjerna i HMK kan även inkluderas –



helt eller delvis – i interna eller branschspecifika regelverk och upphandlingsunderlag, förutsatt att hänvisningsreglerna för HMK följs (se [HMK – Introduktion 2017](#)). Se Bilaga A.2 för tillämpningsexempel.

Observera att ny version av handboken, med nytt årtal, alltid publiceras om textrutor med rubrikerna "Grundutförande" eller "Rekommendation" ändras.

Uppdatering av innehåll som inte omfattar hänvisningsbara riktlinjer kan göras i gällande version. Dessa justeringar markeras i så fall med grå färg och redovisas i Bilaga F. Mindre rättelser som inkluderar korrektur, felaktiga hänvisningar eller liknande rättas fortlöpande utan att redovisas.

## **1.2 Om Handbok i mät- och kartfrågor**

### **1.2.1 Målgrupp**

HMK är ett stöd för yrkesverksamma inom geodata- och samhällsbyggnadsområdet, främst de som arbetar i roller som kravställare/beställare eller utförare.

HMK-handböckerna har olika utformning utifrån syfte och målgrupp.

- Vissa HMK-handböcker innehåller allmänna råd och riktlinjer ("best practice") inom ett avgränsat teknik- eller tillämpningsområde. Dessa handböcker är främst riktade mot utförare, som stöd i deras arbetsprocesser, även om kravställare/beställare ofta kan tillgodogöra sig mycket av innehållet.
- I andra HMK-handböcker är syftet att användaren ska få stöd att upprätta eller följa en *teknisk specifikation*, t.ex. vid upphandling av en särskild geodatatjänst eller geodataprodukt. I dessa fall innehåller handböckerna riktlinjer som är anpassade för beställare respektive utförare.

I övrigt är mycket av innehållet i HMK av allmän karaktär och kan exempelvis användas vid utformning av kartapplikationer, arbetsrutiner eller i utbildningssammanhang.

### **1.2.2 Förvaltning och publicering**

Som samordningsmyndighet inom geodataområdet ansvarar Lantmäteriet för den fortlöpande förvaltningen av HMK.

HMK omfattar handböcker, tekniska rapporter (för ämnesfördjupning, omvärldsbevakning m.m.), samt webbutbildningar inom vissa ämnesområden. Samtliga handböcker och rapporter publiceras i PDF-format och finns tillgängliga för gratis nedladdning via [www.lantmateriet.se/hmk](http://www.lantmateriet.se/hmk). Webbutbildningarna finns tillgängliga via Lantmäteriet

lärplattform. Frågor eller synpunkter på handböcker, utbildningar m.m. skickas till HMK-brevlådan: [hmk@lm.se](mailto:hmk@lm.se).

## 2 Kartor med detaljerade grunddata för samhällsbyggnad – en översikt

### Information

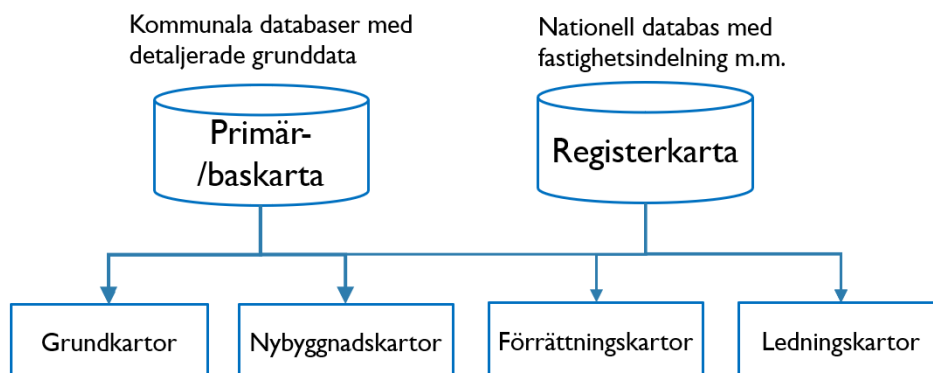
- Kommunernas primär-/baskartor och den nationella registerkartan innehåller detaljerade grunddata som behövs i olika skeden av samhällsbyggnadsprocessen.
- Det finns goda skäl att eftersträva en enhetlig kartografi för detaljerade grunddata, både ur producent- och användarperspektiv.

Kartor med detaljerad geografisk information och fastighetsinformation är viktiga underlag för samhällsgemensam planering, byggnation och förvaltning. Här är innehållet i kommunernas primär-/baskartor och den nationella registerkartan av särskild betydelse.

### 2.1 Primär-/baskartor och registerkarta

Med *primär-/baskartor* avses de databaser med geografiskt och geometriskt detaljerade grunddata som upprättas och ajourhålls av kommunerna. Primär-/baskartorna förväntas täcka större delen av de geografiska informationsbehov som finns inom kommunernas ansvarsområde, se exempel i Figur 1. Prioritering av insamling och ajourhållning sker bl.a. utifrån översikts- och detaljplanering. Tidigare förvaltade kommunerna sina primärkartor via ett stort antal analoga deloriginal som tillsammans täckte in olika områden och informationsslag. Termen *baskarta* syftade då på ett specifikt och tidsmärkt urval av information ur primärkartan. Samma term används idag synonymt med primärkarta – men nu i bemärkelsen "basinformation" eller "hämtad ur databas".

Figur 1. Exempel på kartor/datamängder där detaljerade grunddata från de kommunala primär-/baskartorna och den nationella registerkartan används.



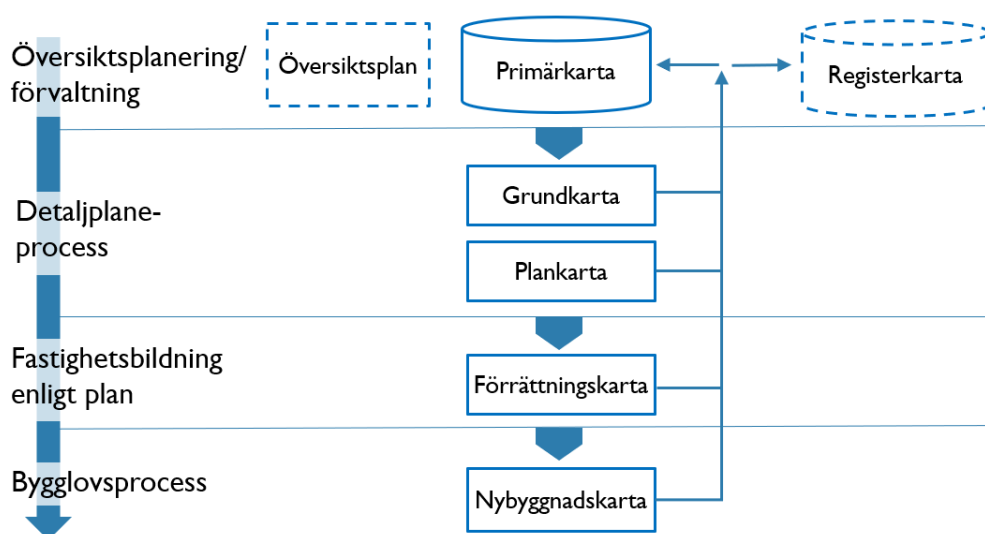
I *registerkartan* redovisas fastighetsindelning, vilket inkluderar samfälligheter, gemensamhetsanläggningar och vissa rättigheter. Registerkartan har nationell täckning och ajourhålls av de statliga och kommunala lantmäterimyndigheterna. För närvarande saknar registerkartan rättsverkan även om den kan används som underlag för samhällsplanering efter kvalitetssäkring. Alla geometrier som är resultatet av modern fastighetsbildning – och redovisas i förrättningskarta och teknisk beskrivning i förrättningsakter – ska speglas i registerkartan.

## 2.2 Behovet av enhetlig kartografi

Detaljerade grunddata används inom ett brett spektrum av verksamheter och olika intressenter – från offentlig förvaltning och myndighetsutövning, via olika aktörer inom bygg- och infrastrukturbranscher, till privata företag och fastighetsägare. Behov finns även hos en bredare allmänhet som blivit alltmer vana vid snabb och enkel tillgång till geodata och fastighetsinformation.

Övergången till digitala kartor har möjliggjort en mer flexibel och sömlös hantering av informationsinnehåll med större inslag av användarstyrd visning, till exempel via webbaserade karttjänster. Många kommuner tillhandahåller idag sådana lösningar. Med ett mer detaljrikt och komplext informationsinnehåll i kartorna ökar samtidigt behovet av en genomtänkt kartografi där färger, former, symboler och text samverkar på ett ändamålsenligt sätt. Detta gäller inte minst för de grunddata som används i flera steg av samhällsbyggnadsprocessen, se Figur 2.

Figur 2. Kartor/datamängder som används i olika steg av samhällsbyggnadsprocessen. Ny eller ajourhållen information som tas fram i delprocesserna återförs till primär-/baskarta och registerkarta.



Eftersom processerna inom samhällsbyggnad ofta handlar om stora ekonomiska värden och långa tidshorisonter är det viktigt att de kartor och datamängder som används i dessa sammanhang ger en så korrekt och aktuell lägesbild av den fysiska miljön som möjligt. Kartorna behöver vara tillräckligt tydliga och lättlästa för de tänkta användargrupperna så att felaktiga tolkningar och kostsamma beslut kan undvikas. Utöver den fysiska miljön ska kartorna även kunna återspegla mer abstrakta företeelser såsom juridiska beslut och ägandeförhållanden.

För detaljerade kartor med grunddata behöver viktiga objekt och företeelser redovisas med korrekta "fotavtryck" och tillräcklig detaljeringsgrad för ändamålet. Detta behöver samtidigt ske på ett sådant sätt att inte tolkningen av specifik tematisk information eller den övergripande orienteringen försvåras. Att utforma kartor inom samhällsbyggnad kan därför vara svår balansgång mellan *tillräcklig* information, och *lättbegriplig* information.

En mer enhetlig kartografi och stilsättning av grunddata kan underlätta karthantering och geodatautbyte för många aktörer. Till exempel minskar behovet att ta fram egna (ofta kostnadskrävande) lösningar för kartproducenter och systemleverantörer. Det sparar tid när nya produkter eller tjänster tas fram, och gör det lättare för fler användarkategorier att välja och kombinera kartinformation på ett ändamålsenligt sätt. Dessutom blir informationen mer lättolkad när likartad kartografi används – och återanvänds – i de kartor som innehåller likartade grunddata.

## **2.3 Vanliga kartor med detaljerade grunddata**

Här följer beskrivningar av några vanliga kartor som innehåller detaljerade grunddata ur primär-/baskarta och registerkarta:

- Grundkarta
- Detaljplanekarta
- Förrättningskarta
- Nybyggnadskarta
- Ledningskarta

Kortfattade beskrivningar av ovanstående kartor även finns i ordlistan i Bilaga E.

*Grundkarta* tas fram och används som underlag för arbete med detaljplan. I grundkartan redovisas aktuell topografi (markdetaljer, byggnader m.m.) och fastighetsförhållanden i planområdet och dess närmaste omgivning. Grundkartan baseras på grunddata från primär-/baskartan och registerkartan, men behöver ofta kompletteras för att uppfylla de

specifika informations- och kvalitetsbehoven. En grundkarta kan tas i flera varianter/ utföranden för att underlätta användning och tolkning, t.ex. med eller utan färger. Läs mer i handboken [HMK-Grundkarta 2025](#) (se även ref. [1]).

*Detaljplanekarta* (eller bara *plankarta*) visar de juridiskt bindande plan- och områdesbestämmelser som beslutats enligt plan- och bygglagen (PBL). Plankartan baseras på grundkartan och kan bestå av en eller flera vyer tillsammans med en planbeskrivning som förklarar detaljplanens syfte och innehåll. Grunddata hålls i detta fall enkel för att inte störa planinformationen som anges med mönster, färger och text.

*Förrättningskarta* redovisar resultatet av en fastighetsbildningsåtgärd, exempelvis ändrade eller nytillkomna fastigheter och upplåtelser av olika rättigheter. Vanligt innehåll är olika typer av gränser, registerbe-teckningar m.m. tillsammans med byggnader och vägar. Till skillnad från registerkartan har förrättningskartan rättsverkan. Viktig komplet-terande information till själva kartan är den tekniska beskrivning som antingen ingår i kartan eller redovisas separat i förrättningsakt.

*Nybyggnadskarta* används som underlag för att visa hur fastigheter kan/ska bebyggas. Kartan ska redovisa aktuella mark- och fastighets-förhållanden, exempelvis fastighetsgränser och rättigheter, byggnader och vägar, bestämmelsegränser, punkter för VA-anslutning och höjdin-formation. Informationen i nybyggnadskartan behöver ofta redovisas mer detaljerat (storskaligt) än i övriga kartor som beskrivs här.

*Ledningskarta* används av ledningsägare och olika intressenter som be-höver information för exempelvis planering och samordning av mark-arbeten eller anslutning till ledningsnät. Vilka ledningar som ingår be-ror på syfte och verksamhet. Grunddata med fastigheter, byggnader, vägar och höjdinformation väljs efter behov. Vissa kommuner samman-ställer så kallade *samlingskartor* med ledningsinformation och markan-läggningar för egen förvaltning och uppdrag.

### 3 Kartografiska grundprinciper och tips

#### Information

- Kapitlet innehåller allmänna råd vid utformning av kartor, vilket idag främst sker i digital miljö.
- För digitala kartor finns många sätt att välja ut och presentera information jämfört med analoga kartor, vilket behöver beaktas i kartografin.

Utformning och tillhandahållande av kartinformation sker idag huvudsakligen med digitala verktyg i digitala miljöer, t.ex. via GIS/CAD-program eller webbtjänster. Digital kartografi har betydligt större flexibilitet än den traditionellt analoga, exempelvis med avseende på informationsurval och stilsättning. Detta betyder dock inte att generella kartografiska principer har blivit mindre relevanta. Tvärtom kan mångfalden av valmöjligheter i den digitala miljön öka behovet av att förhålla sig till beprövad erfarenhet.

Det här kapitlet tar upp följande generella aspekter av kartografi:

- Informationsurval och skalhantering
  - avsnitt 3.1.
- Stilsättning, dvs. utseendemässiga val av hur olika objekt och företeelser ska redovisas i kartan
  - avsnitt 3.2.
- Användning av färger, mönster och transparens
  - avsnitt 3.3.
- Kartlayout och kartbeskrivning
  - avsnitt 3.4.

I den mån specifika råd gäller för analoga eller digitala kartor tas detta upp i respektive underavsnitt. Observera att delar av den äldre handboken [HMK-Kartografi](#) (se även ref. [2]) har inkluderats i kapitlet, men i förkortad och omarbetad form.

Specifika kartografiska riktlinjer för detaljerade grunddata ur primär-/baskarta och registerkarta redovisas separat i kapitel 4 samt i Bilaga B. Sådana kartor behöver ofta utformas med ett begränsat urval av information och stilsättning.

### 3.1 Informationsurval och skalhantering

#### Grundutförande

Vid utformning av digitala kartor/karttjänster beaktas

- a) informationsinnehåll utifrån kartans syfte, geografisk täckning och eventuella sekretessbehov,
- b) inom vilka skalintervall/zoomnivåer som olika objekttyper ska vara synliga,
- c) detaljeringsgrad och generalisering av kartobjektens geometri vid aktuella skalor/zoomnivåer,
- d) användarstyrd hantering av kartor, exempelvis val av kartlager och skala.

#### Rekommendation

- e) För digitala kartor bör en likvärdig mängd information eftersträvas för aktuella skalor/zoomnivåer.
- f) Referensskalor kan användas för att styra symbol- och textstorlekar vid övergång mellan olika skalor/zoomnivåer.
- g) Tänd- och släckbara lager underlättar anpassning av kartans informationsinnehåll.

Vad som är ett lämpligt informationsinnehåll i en karta avgörs i stor utsträckning av syftet med kartan – vad den ska förmedla och vem som ska använda den. Ett medvetet val av olika objekt och företeelser, detaljrikedom och geografisk omfattning skapar bra förutsättningar för att kartan ska kunna läsas och tolkas korrekt utifrån ändamålet.

Någon form av generalisering är ofta nödvändig för att öka läsbarheten i en karta, t.ex. genom att ta bort, flytta, förenkla eller undertrycka information som är av mindre betydelse för tänkta användare. Om ändamålet förutsätter detaljerad återgivning av kartobjektens geometrier sker generaliseringen främst genom

- urval av informationsinnehållet när objektens storlek/utbredning är signifikanta i de skalor som används
- förenkling av geometri när kartobjektens verkliga storlek/utbredning ej är signifikanta i de skalor som används – men objekten ändå är viktiga att redovisa; se vidare i avsnitt 3.2 om stilsättning.

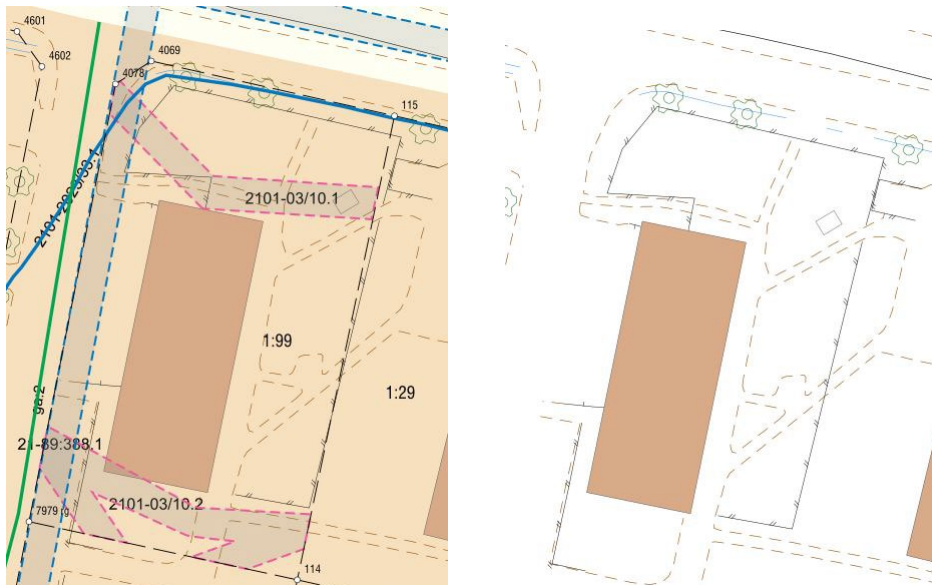
I digitala kartor är en av de främsta fördelarna att olika skalor/zoomnivåer är tillgängliga för användaren. Vid kartutformningen bör man



därför anpassa stilsättning, symbol- och textstorlekar m.m. så att övergången mellan olika skalor/zoomnivåer upplevs som harmonisk, samtidigt som läsbarheten blir så god som möjlig. Här följer några punkter att tänka på vid framställning av digitala kartor med informations- och detaljrikt innehåll:

- Gör en urvalsgeneralisering, dvs. ett medvetet val av vilken information som ska ingå i kartan och – lika viktigt – vad som kan väljas bort utan att kartan försämrats. För mycket information, t.ex. för många objekttyper, kan ge ett rörigt intryck och göra det svårare att tolka kartan. Urvalet kan göras på olika abstraktionsnivå – till exempel för enskilda objekttyper, eller för geografiska teman som inkluderar flera objekttyper. Förekomst av sekretessbelagd eller på annat sätt skyddsvärd information beaktas. Se exempel i Figur 3.
- Bestäm i vilken utsträckning innehållet ska vara möjligt att ändra i kartan, t.ex. genom att tillhandahålla teman/informationslager med olika objekttyper som användarna själva kan välja att tända eller släcka. Specificera vilka lager som i så fall ska vara förvalda när kartan visas första gången (eller när karta på webbsida laddas om). Det kan också vara bra att tidigt ta ställning till om kartinformationen ska ha flera alternativ för stilsättning/manér, t.ex. i färg respektive gråskala. Se exempel i Figur 4.

*Figur 3. Genom innehållsgeneralisering undviks kartor där olika typer av information riskerar att krocka och störa ut varandra. Till höger har viss information valts bort för att få ett mer lättläst och lätttolkat utseende i den aktuella skalan.*



Figur 4. Genom att erbjuda alternativ stilsättning, exempelvis i färg respektive gråskalor kan kartor/karttjänster anpassas till fler användare och tillämpningar.



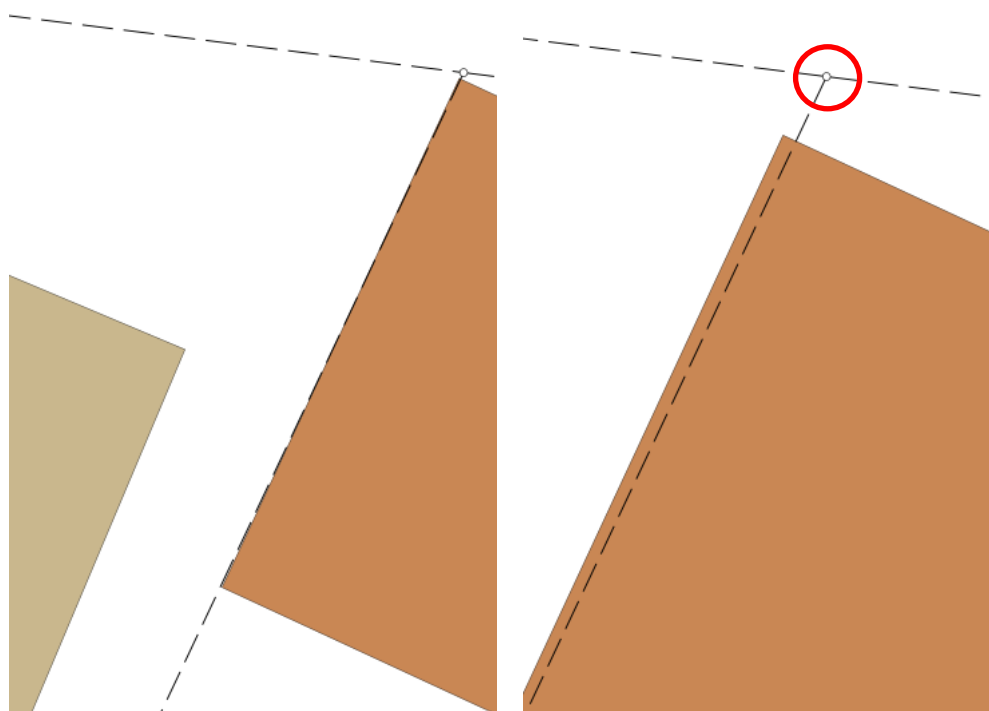
- Bestäm vilka skalor/zoomnivåer som ska vara tillgängliga för den aktuella kartan. Här behöver man bl.a. tänka på hur stort geografiskt område som kartan omfattar och läsbarhet beroende på vilken skärmstorlek och skärmapplösning som används (eller pappersstorlek vid utskrifter). Största tillgängliga skala i en webbkarta bör sättas till en nivå som både tar hänsyn till kartobjektens detaljeringsgrad och lägesosäkerhet. Detta minskar risken att kartobjekts geometri tolkas eller används på olämpligt sätt. Se exempel i Figur 5, där möjligheten att zooma in till en (onödigt) stor skala kan leda till missförstånd eftersom kartinformationens lägesosäkerhet blir signifikant.
- Gör en ändamålsenlig anpassning av vilka objekttyper eller teman som ska vara synliga vid olika skalor/zoomnivåer. Detta har stor betydelse för att mängden information ska uppfattas som likvärdig när man växlar mellan olika skalor/zoomnivåer samt att övergången ska upplevas så sömlös som möjligt. Om grundinformationen har olika geometrisk kvalitet bör detta beaktas. Att stilsätta kartan med stöd av så kallade referensskalor är en god hjälp för att figur- och textstorlekar ska kunna skalas om på ett naturligt sätt.
- Om det finns behov av att framhäva viss information i kartan bör grupperingen av objekttyper och teman anpassas till detta. Välj vilken information som ska vara i förgrunden respektive i bakgrunden av kartan och gruppera de olika informationsslagen utifrån detta. Ett bra val av bakgrundsinformation underlättar ofta för användaren att orientera sig i kartan, men utan att störa mer

specifik (tematisk) informationen i förgrunden. Ju med detaljerad bakgrundsinformation är, desto viktigare är det att tona ned denna – exempelvis med hjälp av färgval, mönster, transparens – så att förgrundsinformation blir tydligare.

Exakt i vilken ordning – och i vilken utsträckning – dessa steg utförs styrs av aktuella behov, förutsättningar samt vilka datamängder som finns tillgängliga i egna databaser eller karttjänster. I de fall där analoga (utskrivna) och digiloga kartor behöver ha ett visst format, t.ex. A4 eller A3, bli detta i viss mån styrande för val av skala och geografisk omfattning. Då kan man istället överväga alternativa kartvyer så att informationsmängden i kartan kan begränsas.

I kapitel 4 finns riktlinjer och exempel på hur informationsinnehåll och skalhantering kan se ut för detaljerade grunddata ur kommunala primär/baskartor och nationell registerkarta.

*Figur 5. Exemplet till vänster visar en fastighetsgräns (svartstreckad linje) som tydligt sammanfaller med ytterkanten på en byggnad (brun yta) i skala 1:50. Till höger, i skala 1:5, ser samma fastighetsgräns ut att avvika från byggnaden. I själva verket återspeglar detta med största sannolikhet lägesosäkerheten för byggnaden och/eller fastighetsgränsen, t.ex. den inringade gränspunktens läge.*



## 3.2 Stilsättning

### Grundutförande

- a) Vid stilsättning av grafiska element väljs utseenden som är lätta att läsa och skilja åt i aktuella skalor.
- b) Branschspecifika riktlinjer eller motsvarande praxis för stilsättning följs när sådan finns.

### Rekommendation

- c) Vid digitalt tillhandahållande av objektgeometrier som inte är stilsatta bör producenten ge förslag på lämplig stilsättning.
- d) Stilsättning kan definieras på olika sätt, till exempel genom att specificera mått, färgkoder och andra egenskaper, samt genom visuella exempel och förslag på hur symbolen ska användas.

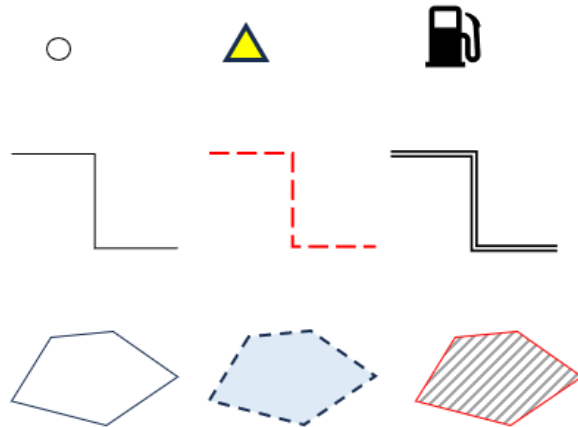
Stilsättning handlar om de utseendemässiga aspekterna av kartans innehåll, dvs. hur olika geografiska objekt och företeelser ska visas och samsas i kartan. Vanliga synonymer till stil/stilsättning är *manér/manérsättning* och *symbolologi/symbolisering*.

Stilsättning utgår ifrån så kallade *grafiska element*. I kartor är de viktigaste elementen punkter, linjer, ytor, samt text. Med hjälp av punkt-, linje- och ytformer avbildas kartobjektens geometriska egenskaper på ett logiskt sätt för den aktuella skalan/zoomnivån och den detaljeringsgrad som önskas. Text i kartan inkluderar siffror och andra textliknande symboler. Genom att variera storlek, färg, mönster m.m. för de grafiska elementen skapas entydiga och unika utseenden, se Figur 6. Exempel på hur grafiska element kan varieras vid stilsättning för att skapa unika utseenden för geometriska grundformer med identiska koordinater (punkter, linjer och ytor i vektordata).. Stilsättningen görs på ett sådant sätt att alla grafiska element blir lätta att läsa/tolka i alla aktuella skalor/zoomnivåer. I detta ingår att lätt kunna skilja mellan olika objekttyper i karta och teckenförklaring; se avsnitt 3.4.1.

Vid stilsättning är det viktigt förhålla sig till aktuella riktlinjer och branschpraxis. Då minskar risken för olämplig användning och miss-tolkning av kartinformationen. En god utgångspunkt för stilsättning är förmågan att känna igen olika kartobjekt utifrån deras geometriska egenskaper och relativa lägen. På motsvarande sätt anpassas de grafiska variablerna till naturliga associationer och konventioner, t.ex. val av färg (enligt avsnitt 3.3.1) och mönster (enligt avsnitt 3.3.2). Vid stilsättning tas även hänsyn till i vilken ordning olika grafiska element bör

ritas/prioriteras för att inte skymma varandra. Detta innebär normalt text överst, följt av punkter och linjer, med ytor nederst.

Figur 6. Exempel på hur grafiska element kan varieras vid stilsättning för att skapa unika utseenden för geometriska grundformer med identiska koordinater (punkter, linjer och ytor i vektordata).



I digital kartmiljö innebär stilsättning att grafiska element och variabler väljs och sparas per unikt kartobjekt eller kartlager, även om det exakta sättet för detta varierar mellan olika programvaror och gränssnitt. Stilmallar kan användas för export/import av sådan information. Digitala kartor kan användas till fler ändamål om fler alternativ för stilsättning tillhandahålls. Det är då en fördel om kartproducenten kan erbjuda stilsättning i öppna och standardiserade format.

Om fördefinierade stilar inte kan tillhandahållas via karttjänster eller stilmallar kan kompletterande beskrivningar behövas för att göra lämplig stilsättning tillräckligt tydlig för alla som använder kartinformationen. Till exempel kan mer tekniska beskrivningar (med symbolmått, färgkoder med mera) kombineras med visuella exempel och förslag på hur den aktuella stilen är tänkt att användas.

### 3.2.1 Punkter

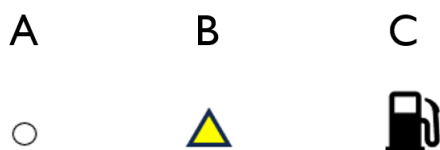
#### Grundutförande

- Punktsymboler väljs så att ett geometriskt centrum lätt kan urskiljas.
- Punktsymboler orienteras för läsbarhet, på samma sätt som text.

#### Rekommendation

- Punktsymboler kan i vissa fall användas för generalisering av andra objektgeometrier.

Figur 7. Exempel på enkla (A och B) respektive illustrativa (C) punktsymboler



Punkter avser i första hand *punktsymboler* eller *ikoner*, vars läge i kartan definieras av ett enda koordinatpar. Ytsymboler tas upp i avsnitt 3.2.3.

Punktsymboler används för kartobjekt som inte har någon signifikant storlek/utbredning i den aktuella skalan och inte heller förväntas vara form- och skalenliga. Däremot förväntas lägesplaceringen i detaljerade kartor vara korrekt, dvs. att symbolens centrumläge motsvarar objektets centrumläge. Punktsymboler utformas därför så symmetriskt som möjligt, utan oregelbundna former där centrumläget är svårt att avgöra.

Det finns två principiella utformningar av punktsymboler (se Figur 7):

- Illustrativa symboler som visar objektens utseende eller egenskaper så tydligt som möjligt direkt i kartan, exempelvis trädformade punktsymboler för enskilda träd.
- Enkla symboler som förutsätter ytterligare beskrivning eller stilsättning för att kartobjekten ska kunna tolkas korrekt, t.ex. fyllda/tomma cirklar och kvadrater, kryss, asterisker eller liknande.

I detaljerade kartor representerar punktsymboler alltså viss generalisering av storlek och form, men normalt sett inte av läge. Med tanke på detta bör man vid stilsättning främst se till att punktsymbolerna blir lättlästa och lättolkade, exempelvis med avseende på deras storlek och orientering. Förtydligande av olika punktsymboler kan också ske genom färgval eller genom att komplettera med bokstäver eller siffror.

När flera punktsymboler i samma stil samsas på liten yta eller korta avstånd kan det bli svårare att tolka kartan. Detta gäller särskilt när punktsymbolerna är enkla (ej illustrativa) och avstånden mellan punkterna närmar sig storleken på symbolen. Om exempelvis flera punkter ligger i linje kan de misstas för ett linjeobjekt. I sådana fall kan symbolstorleken minskas något, eller stilen ändras så att punktsymbolen får ett mer unikt/illustrativt utseende.

Punktsymboler kan i vissa fall användas för generalisering av andra objektgeometrier, till exempel objekt som har okänd geometri eller där geometrin är av mindre betydelse i kartan. Detta bör då framgå av teckenförklaring eller annan beskrivning.

### 3.2.2 Linjer

#### Rekommendation

- a) Minsta linjebredd samt avstånd mellan linjer är ca 0,2 mm för god läsbarhet.
- b) Linjebredd bör varieras efter objektens betydelse för kartanvändaren (visuell hierarki).
- c) För att enkelt kunna skilja mellan olika linjebredder bör de ha ett inbördes förhållande på minst 2:1.
- d) För att enkelt kunna skilja mellan olika typer av streckade eller prickade linjer bör strecklängden och/eller uppehållet mellan strecken i de olika linjerna ha ett inbördes förhållande på minst 2:1.
- e) Stilsättning med streckade eller streckprickade linjer används ofta för objekt som befinner sig under respektive ovan det avbildade planet.

Linjer används för objekt och företeelser vars läge, form och utbredning i kartan definieras av brytpunkter som sammanbinds av raka eller kurvformade linjesegment. I detaljerade kartor avses vanligen kanter, konturer eller någon typ av avgränsning. För linjer med generaliserad bredd avses vanligen centrumlinje.

Grafiska variabler för stilsättning av linjer är främst:

- Linjebredd (tjocklek)
- Linjefärg
- Linjemönster

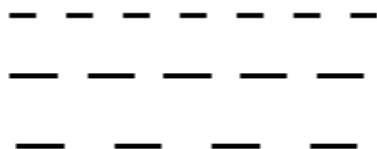
Linjebredd varieras efter objektens betydelse för kartanvändaren. Olika bredd kan vara ett sätt att skapa visuell hierarki (dvs. vad som lättast fångar uppmärksamhet) eller markera skillnader i kvalitet och ordning. För att lätt kunna skilja mellan olika linjebredder bör de ha ett inbördes förhållande på minst 2:1. Minsta rekommenderade linjebredd för god läsbarhet både på skärm och vid utskrift är ca 0,2 mm. Mindre linjebredd kan vara möjlig, men då förutsätts god kontrast mot bakgrund.

Linjestilar kan varieras med färger och mönster av olika slag. Linjesegmenten kan vara heldragna, streckade eller prickade, eventuellt i någon kombination som upprepas. Mönster kan också vara korta tvärsgående streck eller andra symboler som återkommer längs linjesegmenten. Linjemönster kan varieras med olika strecklängder och/eller mellanliggande avbrott. För att lätt kunna skilja mellan olika mönster med streck



bör respektive strecklängder och/eller mellanliggande avbrott ha ett inbördes förhållande på minst 2:1. Se exempel i Figur 8.

*Figur 8. Linjemönster med varierande strecklängd och mellanliggande avbrott. Det inbördes längdförhållandet (för strecklängd respektive mellanliggande avbrott) mellan mönstren är 1:2, vilket får anses som minimum.*



Om flera linjer med olika linjestilar sammanfaller kan en av linjerna behöva prioriteras för att inte läsbarheten ska försvåras. Alternativt skapas nya linjestilar om förekomst av sammanfallande linjegeometrier är viktiga att visa.

När linjestilar används för att visa egenskaper för avgränsningar/konturer för ett kartobjekt är det lämpligt att följa samma principer oavsett om objektet är ytbildat eller ej (se avsnitt 3.2.3, t.ex. Figur 11).

### 3.2.3 Ytor (polygoner)

#### Grundutförande

- a) Om kartan innehåller överlappande ytor anpassas stilsättning med färger och mönster till detta.

#### Rekommendation

- b) Ytsymboler bör vara illustrativa men enkla.
- c) Ytsymboler bör om möjligt orienteras horisontellt för god läsbarhet.
- d) Ytsymboler bör vara centralt placerade inom mindre ytor eller jämnt fördelade över större ytor.
- e) Begränsningslinjer kan stilsättas för att visa egenskaper för ytans avgränsning, t.ex. synlighet i terräng eller byggd miljö.

Ytformade element (polygoner) definieras av brytpunkter som tillsammans avgränsar en yta. Hur väl kartobjektets verkliga läge, form och utbredning representeras beror i stor utsträckning på brytpunkternas antal och lägesosäkerhet. I detaljerade kartor används polygoner vanligen för företeelser som har ett tydligt och väl avgränsat fotavtryck. Mer generellt används polygoner också för större homogena områden för



att skapa bakgrundskontext som tydliggör eller binder samman annan information i kartan. Exempel på användning av polygoner är byggnader, vattenytor, marktäckte eller juridiska områdesavgränsningar.

Grafiska variabler för stilsättning av polygoner är:

- Ytsymboler, inklusive text/tecken som hanteras som ytsymboler
- Yttäckande färger och/eller mönster
- Egenskaper för begränsningslinjer – bredd, färg och mönster

När ytor stilsätts beaktar man med andra ord både innehållet i ytan som avgränsas av polygonen och utseendet på begränsningslinjen.

Eftersom ytformade element ofta är framträdande i kartbilden är det särskilt viktigt att yttäckande stilsättning speglar kartans syfte och ytornas betydelse i sammanhanget. Viktig information får till exempel inte försvinna eller bli otydlig på grund av olämpligt valda färger eller mönster. I detaljerade kartor är det därför vanligt med ytsymboler för att visa yttäckande företeelser eller egenskaper i kartan.

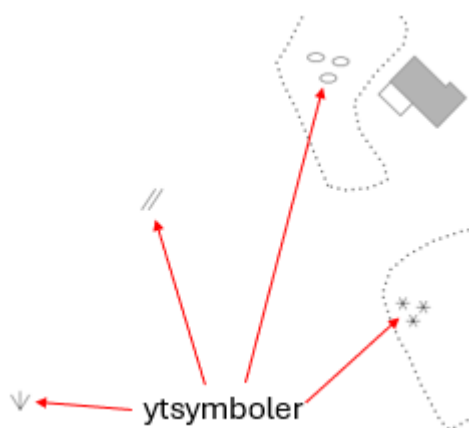
## Ytsymboler

Precis som för punktsymboler (avsnitt 3.2.1) anpassas ytsymbolernas utseende, storlek och orientering så att de blir lättlästa och lättolkade i kartan. Illustrativa ytsymboler är vanliga, exempelvis för att visa olika typer av mark/terräng eller markanvändning, se Figur 9. Ytsymboler representerar dock inte ett specifikt 2D-läge och har alltså en annan funktion än punktsymboler. Därmed finns också en något större flexibilitet vid stilsättning. Exempelvis behöver ytsymboler inte vara särskilt symmetriska. Illustrativa ytsymboler bör dock vara relativt enkla, särskilt om kartan innehåller ett större antal.

Ytsymboler bör om möjligt orienteras horisontellt och placeras centralt inom ytan för god läsbarhet. Att utnyttja ytornas ID-punkter för placering kan vara en bra princip när endast en ytsymbol/textsträng är aktuell för ytan.

Automatisk placering av ytsymboler kan ske med hjälp av regelstyrda variabler som antal, inbördes avstånd, ID-punkt m.m. En mer styrd placering kan vara att föredra om antalet ytsymboler är relativt få. I mer detaljerade kartor är det viktigt att begränsa antalet ytsymboler inom respektive yta, särskilt om de riskerar att stjåla uppmärksamhet från punktsymboler.

Figur 9. Exempel på hur illustrativa ytsymboler kan användas i en karta.



Ett alternativ till illustrativa ytsymboler är att använda en bokstavssymbol eller kortare textsträng i en yta, till exempel för att förmedla information om vissa egenskaper eller användning av en byggnad eller ett område. Sådana beteckningar hanteras som ytsymboler och skiljer sig därmed från textetiketter som placeras fritt i förhållande till kartobjektet.

Beteckningar med bokstavssymboler kan användas i kombination med andra grafiska variabler som färg eller mönster. I dessa fall behöver man dock se till att läsbarheten inte påverkas negativt.

### Yttäckande färger och mönster

I detaljerade kartor kan yttäckande färger och mönster används som alternativ eller komplement till ytsymboler, särskilt för mindre och tydligt avgränsade ytor, eller för tematisk förgrundsinformation.

Yttäckande färger används sparsamt och med nedtonade nyanser för större områden eller bakgrundsinformation. Yttäckande mönster används främst när det finns behov av att förmedla specifik (tematisk) information. Yttäckande mönster kan också vara ett alternativ när användning av yttäckande färger är mindre lämplig, till exempel när kartan innehåller överlappande ytor.

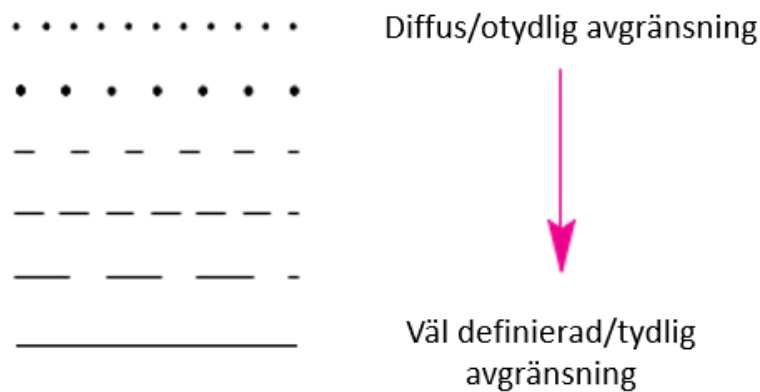
Vid stilsättning med yttäckande färger och mönster beaktas de generella riktlinjerna i avsnitt 3.3, t.ex. med avseende på färginduktion och mönster i olika skalor/zoomnivåer. Här tas även transparens upp.

### Begränsningslinjer

Vid stilsättning av begränsningslinjer gäller i princip samma riktlinjer som för övriga linjer, se avsnitt 3.2.2. Olika mönster som heldragna, streckade eller prickade linjer kan användas för att illustrera olika egenskaper för ytans avgränsning, t.ex. hur tydlig den är i terräng eller byggd miljö. En vanlig praxis (som illustreras i Figur 10) är att

- ytformer som är synliga och har väl definierad avgränsning redovisas med heldragen begränsningslinje – eller utan linje om ytan har färg som tydligt avviker från den angränsande ytan.
- ytformer som är synliga men har diffus eller osäker avgränsning redovisas med prickad begränsningslinje
- ytformer som är abstrakta (ej synliga) redovisas med linjemönster som passar beroende på vad som ska framhållas; i en karta med många synliga och väldefinierade kartobjekt kan det vara bättre att använda streckade eller prickade linjer för abstrakta företeelser – även om de är teoretiskt väl definierade.

Figur 10. Exempel på hur olika linjestilar kan visa användas för att visa hur tydlig en yta avgränsas i terräng eller byggd miljö.



### 3.2.4 Text

#### Grundutförande

Text i kartbilden

- a) avstavas *inte*.
- b) placeras logiskt i förhållande till det kartobjekt den beskriver.
- c) placeras så den inte kolliderar med annan text, andra kartobjekt eller eventuella rutnätslinjer.
- d) placeras *inte* upp och ned, eller längs komplicerade linjeformer (med undantag för djup- och höjdkurvor).

#### Rekommendation

- e) Typsnitt och teckenstorlek bör väljas så att texten harmonierar med övrigt kartinnehåll.
- f) Tänk på att gemena bokstäver har större läsbarhet än versala, samt att seriffer kan ha sämre läsbarhet på skärm.
- g) Använd gärna kontrasterande färg runt text för ökad läsbarhet.
- h) Text bör placeras så horisontellt som möjligt, såvida inte texten följer formen hos ett kartobjekt.
- i) Namn på större områden och ytor kan spärras för att visa områdets utbredning, men då högst två tredjedelar av bredden.

Text används i olika delar av kartlayouten – i kartbilden, i titeln, i teckenförklaringen och i övrig kartbeskrivande information. När ”text i kartan” nämns i det här avsnittet handlar det främst om stilsättning och placering av text i själva kartbilden. Utformning och placering är även relevant för övrig text i kartlayouten, men i dessa fall är det vanligtvis färre aspekter att ta hänsyn till än för text i kartbilden. Läs mer om kartlayout i avsnitt 3.4.

Figur 11. Exempel på stilsättning av text med hjälp av olika grafiska variabler. Alla exempel är i samma typsnitt (Calibri) utom övre raden i mitten (Times New Roman).

text                  text                  TEXT

t e x t                  text                  text

Text i kartan skiljer sig från övriga grafiska element genom att den inte representerar någon geometrisk form. Text används i stället för att förstärka eller förklara olika objekt och företeelser i kartan efter behov. Stilsättning av karttext hjälper också att skilja mellan olika objekttyper och hierarkier.

Grafiska variabler för stilsättning av textetiketter i kartan är:

- Typsnitt
- Teckenstorlek
- Teckenstil, t.ex. fet eller kursiv
- Teckenfärg
- Teckenavstånd (spärning)
- Övriga texteffekter, t.ex. halo, maskning/skuggning eller transparens

Text i kartan utformas och placeras vanligen som textetiketter till kartobjekt (labels) eller som fri text (annoteringar) i kartan. Textetiketter baseras på attribut som är definierat för det aktuella kartobjektet. Fördelen med textetiketter är att deras stilsättning och placering kan styras samlat för grupper av kartobjekt, t.ex. för olika kartlager och olika typer av geometrier. Annoteringar innebär större frihet vad gäller textinnehåll och placering i kartan, men förutsätter samtidigt att textsträngen hanteras som ett eget grafiskt objekt med avseende på placering, utseende m.m. – utan möjlighet till automatisering eller regelstyrning av text.

Här följer riktlinjer som gäller generellt vid stilsättning och placering av all karttext, samt i några fall riktlinjer eller tips som gäller specifikt för textetiketter eller annoteringar.

### **Stilsättning av text i kartan**

Stilsättning av karttext görs på ett enhetligt sätt för olika geografiska teman och objekttyper. Detta sker enklast genom att definiera och hantera utseendet för textetiketter per kartlager, men all fri text bör följa samma utseendemässiga principer. Text som kan ha stor betydelse för informationsmängden och läsbarheten i karta kan vara bra att placera i separata kartlager för att underlätta användarstyrd hantering. Detta gäller främst textetiketter för de kartobjekt som förekommer mer frekvent, till exempel gatuadresser, registerbeteckningar eller höjdvärden.

Typsnitt och teckenstorlekar anpassas för god läsbarhet. Val av typsnitt bör göras så att texten harmonierar med kartinnehållet i övrigt. För många typsnitt i kartan kan skapa ett rörigt och splittrat intryck. Detta gäller även text i övrig kartlayout. Typsnitt utan seriffer passar vanligen

bättre för digitala kartor (skärm), men typsnitt med seriffer kan eventuellt användas för naturliga objekt som vattendrag, fjäll m.m.

Teckenstorlekar i kartor ligger ofta i intervallet 6–30 punkter, vilket motsvarar ca 2–10 mm i faktisk storlek. Teckenstorlek kan även användas för att markera vikt/hierarki, i den mån det finns utrymme i kartan. Detsamma gäller gemener och versaler. Gemener är dock lättare att läsa än versaler.

Enkla teckenstilar är att föredra. För mycket fet stil bör undvikas. Kursiv stil kan lätt associeras till rörelse och passar därmed bra för vattendrag eller liknande. Kursiv stil kan även användas för andra naturliga företeelser som namngivna höjder eller höjdvärden om detta harmoniserar med kartan i övrigt.

Vad gäller teckenfärg är god kontrast mot bakgrund det viktigaste. I kartor med relativt ljus bakgrund är svart förstahandsvalet. Andra färger än svart kan användas om det finns en logisk koppling eller association till kartobjektet, t.ex. blå text för vatten eller vit text mot grön/blå textbakgrund för större vägar (dvs. som vägskyltar för europa- och riksvägar).

Olika texteffekter och textbakgrund kan användas för att öka läsbarheten. Detta gäller inte minst för text på linjer eller i ytor med täckande färg eller rastermönster. Vit halo till svart text är ett relativt enkelt sätt att öka läsbarheten, se exemplet längst ned till höger i Figur 11.

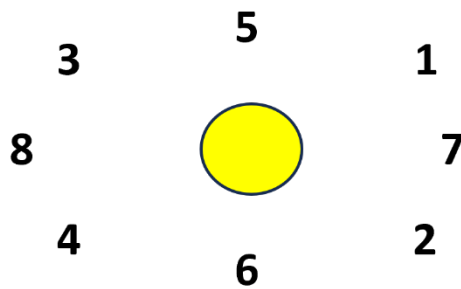
Text som anger namn på större områden och ytor kan *spärras* för att visa områdets utbredning. Detta bör dock användas sparsamt eftersom det kan göra texten mer svårläst. Texten kan spärras ut mot ytans begränsningslinjer, men högst 2/3 av ytans bredd. Spärrning mellan bokstäver bör inte överskrida fem gånger bokstavshöjden.

### Placering av text i kartan

Placering av karttext är viktig. Om stilsättning påverkar hur lätt det är läsa text påverkar placering av text hur lätt det är att koppla ihop den med enskilda kartobjekt. Text bör placeras så att det tydligt framgår vilket kartobjekt den avser. I många fall innebär detta en placering *i anslutning till* kartobjektet - utan att skymma eller korsa någon del av det (eller något annat).

Avståndet mellan kartobjektet och textens närmaste tecken får alltså inte vara för stort – då kan den visuella kopplingen mellan objektet och texten brytas. Avståndet bör inte heller vara för litet – då kan exempelvis punktsymboler tolkas som ett tecken. Dessutom ökar risken att text och objekt kolliderar vid skalförminskning/utzoomning.

Figur 12. Placering av text i förhållande till punkt- och ytformade element.



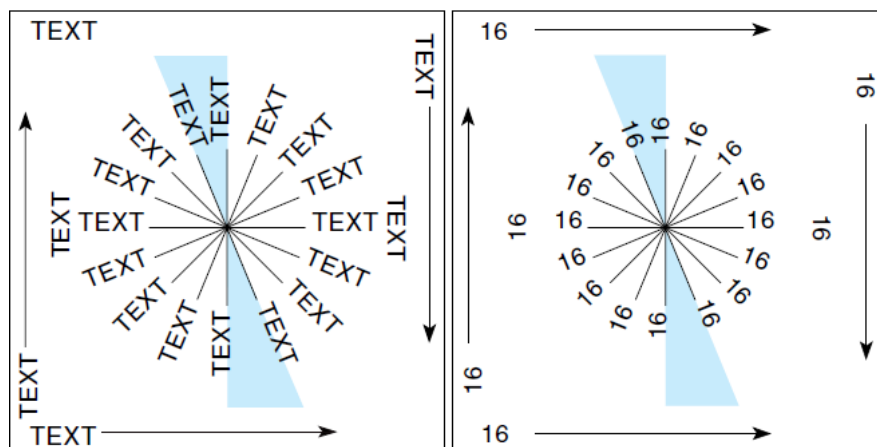
Text bör helst inte löpa tvärs över linjer eller över ytor med olika egenskaper. Texten bör heller inte placeras i närheten av framträdande linjeformer om texten avser annat kartobjekt. Exempelvis bör en adressbeteckning ligga på samma sida om en väg som den byggnad adressen tillhör (undantag kan gälla för långa adressbeteckningar och när en tydlig adresspunkt används).

Om möjligt bör texten placeras i öppna ytor och orienteras så horisontellt som kartobjektet tillåter. Text till punktobjekt eller ytoobjekt med liten utbredning bör placeras enligt Figur 12. Siffrorna betecknar hur texten bör placeras i första hand, i andra hand etc.

Text för linjeformer placeras i första hand strax ovanför kartobjektet. Om kartobjektet har signifikant bredd eller är ytbildat kan texten placeras ovanpå objektet om det blir tydligare. Text bör orienteras så den följer linjens form och utbredning. Placering av text längs mer komplicerade kurvformer bör dock undvikas.

Lodrät textplacering undviks, liksom textplacering där hela eller delar av namn hamnar upp-och-ned. Om text ändå måste placeras lodrätt ska den kunna läsas från nedre vänster hörn enligt Figur 13.

Figur 13. Orientering av karttext påverkar läsbarheten. Textorientering bör undvikas i det blåtonade området.



Här följer några råd för hur text bör hanteras för specifika kartobjekt:

- Höjd- och djupsiffror placeras i eller ovanför konturen/kurvan med siffrans överdel mot högre höjd respektive mindre djup. Teckenfärgen kan vara densamma som konturens färg om kontrasten är tillräcklig. Konturlinjer bör endast i undantagsfall brytas av annan text.
- Namn på vattendrag kan upprepas med lämpliga intervall, men bör alltid placeras vid mynningen om sådan finns i kartan.
- Namn på öar och sjöar ska helst placeras helt inom ytan eller helt utanför ytan.



### 3.3 Färger, mönster och transparens

Övergången till digital kartproduktion och tillhandahållande via dator- och mobilskärmar har ökat möjligheterna att använda färger, mönster och transparens. Med hjälp av dessa egenskaper finns många alternativ för att skapa unika stilar och visa (eller förstärka) olika typer information och informationssamband i kartan.

För att kartan ska vara lätt att läsa och tolka behöver dock färger, mönster och transparens väljas och anpassas med viss omsorg. I det här avsnittet ges några allmänna råd och riktlinjer för användning av färger, mönster och transparens vid stilsättning av kartor. När dessa egenskaper samverkar på ett bra sätt bidrar de till att kartans information blir tydligare och att kartans utseende blir mer tilltalande.

#### 3.3.1 Användning av färger

##### Grundutförande

- a) Färger väljs så att viktiga kartobjekt får god kontrast och lätt kan kännas igen i sitt sammanhang (gäller både geometrier och text).
- b) Färgkombinationer som är särskilt problematiska vid nedsatt färgseende undviks.

##### Rekommendation

- c) Undvik att använda fler färger än kartans syfte kräver.
- d) Välj om möjligt samma färger när samma typ av kartinformation och stilsättning används i olika kartor.
- e) Använd gärna digitala verktyg för att analysera och välja lämpliga färger till kartan.
- f) Kontrollera hur färgåtergivning fungerar vid export till vanliga digitala format och vid utskrift.

Användning av färger medför ofta att en karta upplevs som mer behaglig och lättläst. Med färger kan man också fästa användarens uppmärksamhet på specifika detaljer/företeelser i kartan, vilket är särskilt användbart om informationsinnehållet i övrigt är stort. Om färgerna i kartan är olämpligt valda kan det tvärtom störa helhetsintrycket och försvåra läsbarheten.

Färgval påverkar bland annat hur lätt det går att läsa text och urskilja olika objekt/företeelser i kartan. Det gäller särskilt när olika objekt/företeelser korsas eller överlagras. Exempelvis ger nedtonade bakgrundsfärger, t.ex. i gråskala, ofta bra kontrast i kombination med mer kulörta

färger för tematisk information. Att använda snarlika färgnyanser i samma karta bör undvikas av samma skäl, såvida inte objekttyperna lätt kan skiljas åt med hjälp av andra egenskaper. Eftersom viss del av befolkningen har någon form av nedsatt färgseende är det också viktigt att undvika färgkombinationer som fungerar sämre tillsammans, till exempel röd och grön.

Färger definieras på ett standardiserat sätt vid stilsättning av varje unik objekttyp, till exempel med RGB-koder eller CMYK-koder.

Digitala verktyg som Adobe Color eller ColorBrewer kan vara ett bra stöd för att välja lämpliga färgpaletter/-scheman. Som kartproducent bör du också kontrollera att färgåtergivning fungerar vid kartutskrift och export till (eller övergång mellan) vanliga digitala format. Om det finns risk för signifikanta avvikelser i färgåtergivning/reproducerbarhet kan det vara bra att informera användare om detta.

Alternativ/komplement till färger tillhandahålls av kartproducenten i den mån det behövs av tydlighets- eller tillgänglighetsskäl. För kartor som redovisar juridiska beslut, t.ex. detaljplankarta och förrättningskarta, behöver tillgänglighetsperspektivet alltid beaktas. Alternativ eller komplement till färger kan t.ex. vara mönster, symboler eller text.

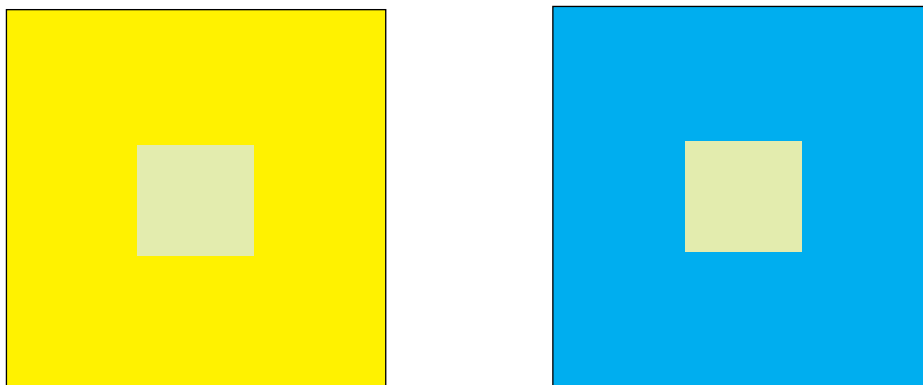
### **Hur ögat och hjärnan uppfattar färger**

Det mänskliga ögat är känsligast för röd färg, därefter följer grönt, gult och blått. En större yta påverkar ögat mer än en mindre. Upplevelsen av en färg påverkas också av färger i omgivningen genom s.k. induktion. Detta kan medföra att vissa färger kan vara svåra att identifiera eller särskilja, t.ex. i kartans teckenförklaring. För att underlätta lämpliga färgval följer här en kort sammanfattning av olika typer av induktion och vad de innebär:

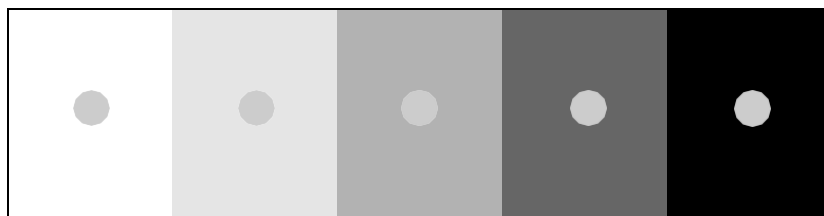
- *Färgtonsinduktion* betyder att upplevelsen av färgton varierar beroende på omgivningen, se Figur 14.
- *Ljushetsinduktion* innebär att en färg verkar ljusare eller mörkare, se Figur 15.
- *Kulörthetsinduktion* innebär att kulörtheten ökar eller avtar genom påverkan från omgivande färger, se Figur 16.

Om en karta innehåller en stor mängd information av i stort sett samma vikt bör man välja färger som ögat uppfattar som ungefär lika kulörtstarka och ljusa, förutsatt att induktion kan undvikas. Användning av begränsningslinjer och mellanrum kan bidra till att minska inverkan av induktion.

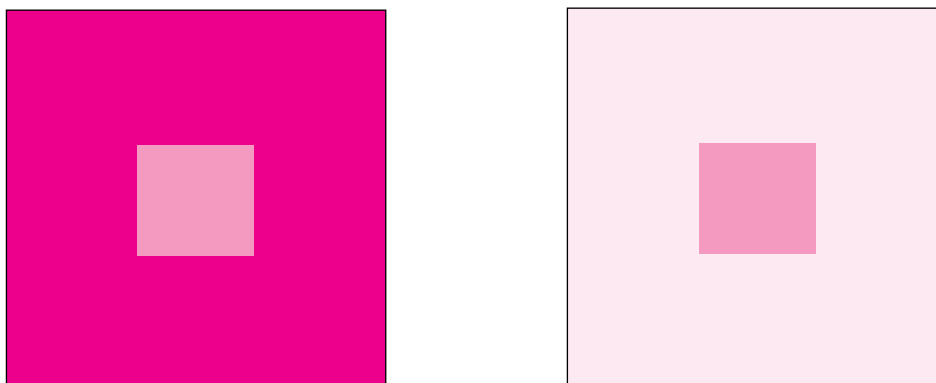
Figur 14 Färgtonsinduktion. Exempel på hur de mindre ytorna (som har samma färg) påverkas genom färgtonsinduktion från respektive omgivande ytor.



Figur 15 Ljushetsinduktion. Exempel på hur mindre ytor med samma gråton (de fyllda cirklarna) uppfattas genom ljushetsinduktion från sin omgivning.



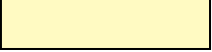
Figur 16 Kulörthetsinduktion. Exempel på hur mindre ytor som har samma färg påverkas genom kulörthetsinduktion från respektive omgivning.



Eftersom ljus med olika färg/våglängd bryts olika i ögat kan rödfärgade objekt i kartan se ut att ligga högre än blåfärgade objekt. Liksom vid induktion är denna effekt tydligast för närliggande/omgivande objekt. Färger har även en viss psykologisk påverkan som kan vara bra att känna till, t.ex. att gulröda färger upplevs som varma, blåröda som aktiva, blågröna som kalla och gulgröna som lugna.

Om möjligt används färger eller färgskalor som redan förknippas med vissa objekttyper eller geografiska teman, t.ex. blått för vatten eller grönt för olika typer av vegetation. Här behöver man dock ta viss hänsyn i vilken kontext som färgerna visas; se exempel i Figur 17. Man bör exempelvis undvika färgval som kan medföra svårigheter att tolka kartan pga. "fel" associationer.

Figur 17. Exempel på hur färger kan förknippas med vissa företeelser, vilket också är kontextberoende.

|                                                                                   |               |                                                                                   |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | Större väg    |  | Stopp/Ej godkänd |
|  | Jordbruksmark |  | Bromsa/Se upp    |
|  | Skog          |  | Kör/Godkänd      |
|  | Vatten        |                                                                                   |                  |

### 3.3.2 Användning av mönster

#### Grundutförande

- Enkla symmetriska mönster – exempelvis parallella linjer, rutmönster, punkter eller plustecken) används för yttäckande mönster.
- Säkerställ att de mönster som används är anpassade till aktuella skalor/zoomnivåer med avseende på mönstertäthet, linjebredder, med mera.

#### Rekommendation

- Undvik att använda fler eller mer komplicerade linje- och ytmönster än kartans syfte kräver.
- Tänk på att ytor med skraffering/linjeraster tenderar att dölja bakgrundsinformation i kartan.
- Linjeraster kan användas om det underlättar tolkningen av kartan, t.ex. för att förstärka höjdupplevelse eller av tillgänglighetsskäl.

Mönster kan precis som färger användas för att skilja mellan olika objekt och företeelser, framhäva eller förstärka viss information i kartan, eller för att visa olika egenskaper hos kartobjekten. Mönster kan också användas i kombination med färger – eller som alternativ när färger inte är tillgängliga eller lämpliga. Inom geodata- och samhällsbyggnadsområdet är det vanligare att mönster används för att uppfylla funktionella behov snarare än estetiska behov.

Vanligt förekommande mönster är

- heldragna, streckade eller prickade mönster för linjeformade element – där linjemönstret varieras med avseende på tjocklek, längd m.m. enligt avsnitt 3.2.2.
- yttäckande mönster för ytformade element – där punkt- eller linjeformade mönster varieras med avseende på täthet, orientering m.m.

För att enkelt kunna känna igen och skilja mellan olika typer av kartinformation är få/enkla mönster att föredra framför många/komplicerade mönster. De mönster man väljer bör vara logiska och tillämpas på ett konsekvent sätt.

För att yttäckande linjemönster ska kunna uppfattas tillräckligt tydligt bör inte linjerna vara för tunna eller för tätt placerade. I annat fall kan mönstret framstå som en heltäckande nyans utan struktur. Avståndet mellan linjerna bör därför vara större än linjebredd.

För kraftiga linje- eller punktmönster kan å andra sidan göra kartan mer svårläst genom att skapa onödigt stark kontrast och täcka underliggande information.

Orienteringen för linjemönster bör vara horisontell, vertikal eller snedlutande (helst nära 45 grader). Fler varianter än är svåra att särskilja. Ett exempel på det sistnämnda är skraffering som i fall används för att accentuera företeelser i kartan, t.ex. terrängskuggning för att visa höjdskillnader/marklutning. Detta är dock mindre vanligt i kartor med detaljerade grunddata.

Vid användning av yttäckande mönster med tydlig orientering är det också viktigt att beakta hur de aktuella ytorna förhåller sig till varandra i kartan. Om ytorna angränsar till varandra kan ytmönster bli mer svårlästa eller upplevas som störande. Här behöver man även beakta ytor- nas begränsningslinje där stilsättningen ofta behöver vara mer distinkt än vid användning av yttäckande färger.

Vid användning av mönster är det särskilt viktigt att stilsättningen anpassas till varierande skala/zoomnivå. Om mönstren blir för täta/glesa kan läsbarheten och tolkningen av kartan och teckenförklaringen försvåras.

Som kartproducent behöver du veta vilka skalintervall som är aktuella för olika objekttyper. Utifrån detta kan du då bedöma om styrning av stilsättning via flera referensskalor är önskvärd.

### 3.3.3 Användning av transparens

#### Rekommendation

- a) Undvik att stilsätta kartobjekt med transparens.
- b) Ge gärna rekommendationer till användare om hur transparens kan (eller bör) utnyttjas.
- c) Om användare har tillgång till lagerhantering bör transparens vara möjliga att sätta separat för varje kartlager.
- d) Tänk på att överlappande transparenta lager kan medföra andra utseendemässiga egenskaper, till exempel jämfört med en teckenförklaring.
- e) Kontrollera hur transparens fungerar vid export till vanliga digitala format och vid utskrift.

I modern kartografi är transparens en viktig egenskap som gör det möjligt att visa bakomliggande information i kartor – även när förgrunds-informationen är helt eller delvis yttäckande. Transparens kan både underlätta orienteringen i kartan och visa kartobjektens relation till varandra på ett tydligare sätt. Transparens kan även utnyttjas som alternativ eller komplement till färg och ytmönster.

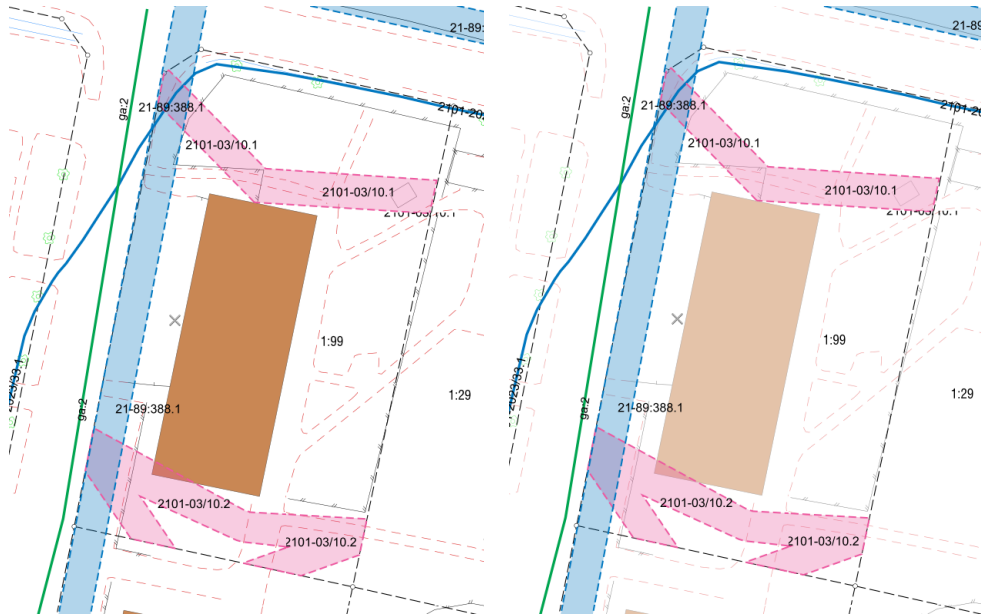
Transparenta kartlager är särskilt användbara när kartan innehåller yttäckande färger och mönster. Här behöver dock god läsbarhet och ett balanserat informationsinnehåll ha fortsatt hög prioritet för att kartans syfte ska uppfyllas. Den viktigaste informationen i en karta bör ha liten eller ingen transparens (dvs. hög opacitet) för god kontrast och läsbarhet när fler lager används. Samtidig visning av många transparenta kartlager kan medföra en mer komplex och svårtydd. Som kartproducent bör du tänka på att överlappande transparenta lager kan medföra att kartobjekten får andra utseendemässiga egenskaper. T.ex. kan färger se annorlunda än i teckenförklaringen. Se Figur 18.

I normalfallet bör man undvika att stilsätta kartobjekt med transparens om det finns andra sätt att åstadkomma ett liknande utseende, t.ex. med avseende på färgval. Däremot kan stilsättning ske med transparens i åtanke, och då gärna med konkreta rekommendationer till användare om hur transparens kan nyttjas på bästa sätt.

En vanlig lösning i webbkartor är att låta kartanvändaren styra användningen av transparens genom tillgång till reglage/verktyg i användargränssnittet. Ett begränsat antal valbara nivåer av transparens (eller opacitet) kan vara lämplig i en webbkarta, exempelvis i stegen 0-25-50-75-100%. Om kartanvändare har tillgång till lagerhantering bör transparens vara möjliga att sätta separat för varje kartlager. Alla kartlager som har valbar transparens bör också vara möjliga att släcka helt.

Som kartproducent är det bra att känna till vilken utsträckning transparens fungerar (eller inte fungerar) vid export till olika digitala/digiloga format eller vid utskrift. I den mån transparens påverkar övrig stilsättning kan det också vara önskvärt att informera användare eller vidareförädlare om detta.

*Figur 18. Exempel på användning av olika grader/nivåer av transparens, t.ex. för att synliggöra geografiska samband mellan olika företeelser. Färgegenskaper kan dock påverkas, framför allt där yttäckande information överlappar.*



### 3.4 Kartlayout och kartbeskrivande information

#### Grundutförande

- a) Beskrivande information som underlättar tolkning och användning av kartan placeras väl synlig i kartlayouten.
- b) Branschspecifika riktlinjer eller motsvarande praxis för kartlayout och kartbeskrivande information följs när sådan finns.

#### Rekommendation

- c) Digital kartlayout kan utformas så att utrymmeskrävande element går att expandera och minimera efter behov.
- d) I digital kartlayout bör kontroller vara intuitiva och väl synliga i användargränssnittet.
- e) För analoga och digiloga kartor bör kartlayouten vara mallstyrd och anpassad till fasta skalor eller utskriftsformat.

I kartlayouten ingår själva kartbilden samt annan grafik och information som beskriver kartan för användaren. Hur dessa komponenter utformas och placeras kan göra stor skillnad för hur lätt kartan är att använda. Att ta hänsyn till kartlayouten är också viktigt för att kartan ska få ett balanserat och tilltalande utseende i sin helhet. Se exempel på en analog/digilog kartlayout i Bilaga D.

Kartkomponenter utöver kartbilden är främst:

- Rubrik/ingress (som förutsätts vara kortfattad och tydlig)
- Teckenförklaring, se avsnitt 3.4.1
- Information om kartans koordinater och skala, se avsnitt 3.4.2
- Övrig kartbeskrivande information, se avsnitt 3.4.3

Om infällda kartor används i kartlayouten för att visa ett större område (i mindre skala) eller särskilda detaljer (i större skala) placeras dessa så att de kolliderar så lite som möjligt med annan information i kartlayouten. Avgränsning av infällda kartor kan underlättas av tydliga rutor med marginaler, beskrivande text m.m.

I digitala gränssnitt kan kartlayouten även inkludera de olika menyer, verktyg med mera som är tillgängliga för kartanvändaren.



### 3.4.1 Teckenförklaring

#### Grundutförande

- a) Alla stilsatta kartobjekt som är synliga i kartan redovisas i teckenförklaringen.
- b) Teckenförklaringen utformas så att den är lättillgänglig i kart-layouten.

#### Rekommendation

- c) Objekttyper i teckenförklaringen bör ordnas efter betydelse i kartan
- d) Se till att alla detaljer och färgskillnader i stilsättningen är tydligt urskiljbara i teckenförklaringen.
- e) Digitala kartor kan ha en teckenförklaring som är möjlig att expandera/minimera.
- f) För digiloga och analoga kartor kan teckenförklaringen utformas på en separat sida, särskilt om den är utrymmeskrävande.

Samtliga kartobjekt som förekommer i kartan redovisas i en samlad teckenförklaring. Teckenförklaringen utformas så att den är lättläst och väl synlig i kartlayouten.

Objekttyper i teckenförklaringen bör ordnas efter vikt, med förgrundsinformation långt upp och bakgrundsinformation längre ner. I övrigt kan objekttyperna grupperas enligt den logik som verkar lämpligast i sammanhanget, t.ex. utifrån geografiska teman (byggnader, vägar osv.) eller typ av grafiskt element (punkt-, linje- och ytformer).

En viktig aspekt av stilsättningen är att lätt kunna urskilja de olika objekttyperna i en teckenförklaring. Om teckenförklaringen är svår att läsa/tolka kan det därför vara nödvändigt att justera stilsättningen (se avsnitt 3.2), såvida det inte räcker med marginell förstoring av beteckningar. Större förstoringar bör undvikas i teckenförklaringen eftersom det kan försvåra tolkningen.

Om en fullständig teckenförklaring är svår att placera utan att den blir svårläst eller tar för mycket utrymme i anspråk i layouten finns det olika alternativ beroende på om kartan är digital eller digilog/analog.

I digitala kartor kan teckenförklaringen vara tillgänglig via ett fönster eller en meny som kan expanderas eller minimeras efter behov. Man bör då tänka på att teckenförklaringen ska vara lätt att hitta och aktivera i användargränssnittet.

I digiloga eller analoga kartor kan teckenförklaringen placeras på egna sidor där text- och symbolstorlekar m.m. enklare kan anpassas för god läsbarhet. En tydlig hänvisning till teckenförklaringen ska då finnas i kartlayouten. I digiloga kartor bör sidan/sidorna med teckenförklaringen ingå i samma originalfil som kartan. Man bör till exempel inte placera teckenförklaringen för en pdf-karta i en separat pdf-fil.

I vissa fall kan en teckenförklaring förenklas eller uteslutas helt och hållet. Detta kan t.ex. vara aktuellt vid upprepade leveranser till en beställare som är väl förtrogen med kartmaterialet eller för kartor som endast produceras och används internt i en organisation. Man bör i så fall säkerställa att kartorna inte sprids och används utanför dessa sammanhang. Kartproducenten bör också hänvisa till specifikation eller annat underlag där kartbeteckningar framgår.

### 3.4.2 Information om kartans koordinater och skala

#### Grundutförande

- a) Information om kartans koordinater och aktuell skala redovisas i kartlayouten.
- b) Kartans orientering visas med hjälp av norrpil eller motsvarande.

#### Rekommendation

- c) I webbkartor kan kartkoordinater visas dynamiskt för pekarens/markörens läge.
- d) Aktuell kartskala kan redovisas med skalstock (i första hand) och med sifferangivelse (i andra hand).
- e) Kartans koordinatsystem kan förtydligas med hjälp av rutnät eller koordinatkryss.

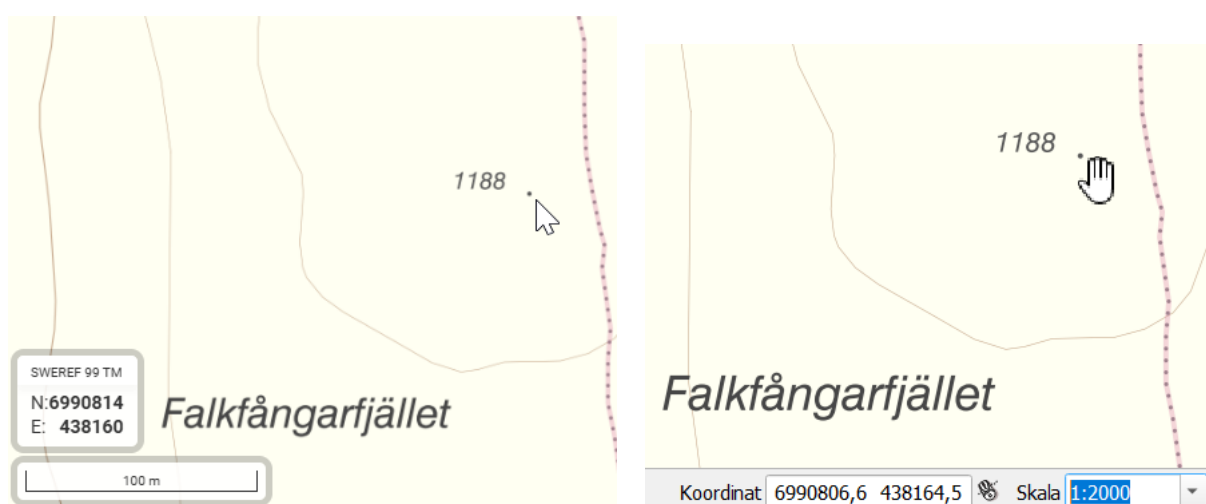
Information om kartans koordinater och skala redovisas väl synligt i kartlayouten. Eftersom dessa uppgifter är relaterade kan de vara lämpliga att placera tillsammans, till exempel i ett hörn eller i nederkanten av ett webbfönster. I analoga eller digiloga kartor kan kartans koordinatsystem och skala anges i anslutning till kartdeklarationen, se avsnitt 3.4.3. Observera att motsvarande informationen behöver framgå i eventuella infällda kartor.

I webbkartor (eller i motsvarande digital kartmiljö) kan det vara lämpligt att visa aktuella kartkoordinater dynamiskt för pekarens/markörens läge. Likaså kan aktuell kartskala visas dynamiskt för aktuell zoomnivå, eventuellt med möjlighet för användaren att själv ange skala. Skala kan redovisas med skalstock och/eller med sifferangivelse.

Skalstock är ofta lättare att förstå och därmed ett mer lämpligt val i färdiga kartprodukter och tjänster som riktar sig till en bredare användarkrets. Figur 19 visar exempel på hur koordinater och skala kan anges i digitala kartor.

Koordinatsystem definieras på ett entydigt sätt, vilket bör inkludera officiella/standardiserade beteckningar (där sådana finns). Exempelvis SWEREF 99 16 30, där "SWEREF 99" är det geodetiska referenssystemet och "16 30" medelmeridianen i den aktuella kartprojektionen. EPSG-koder kan redovisas som kompletterande information, men bör inte ersätta de officiella beteckningarna. Mer information om referenssystem och kartprojektioner finns i handboken [HMK – Geodetisk infrastruktur 2021](#) (se även ref. [3]).

Figur 19. Exempel på hur koordinater och skala kan redovisas i digitala kartor. Till vänster ser vi att koordinatvärden visas tillsammans med uppgifter om koordinatsystem och koordinatbeteckningar, vilket är särskilt viktigt i en kartprodukt eller tjänst (här Lantmäteriets karttjänst "Min karta").



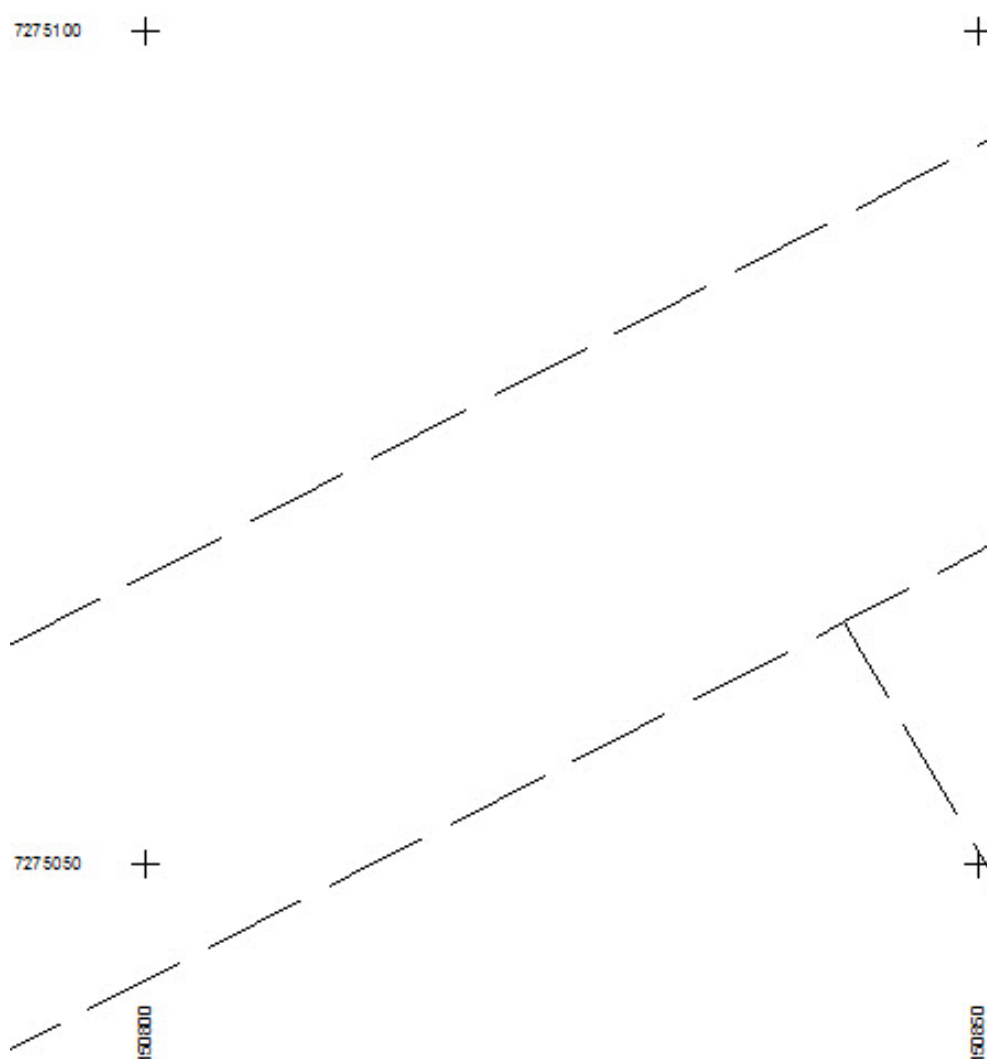
I övrigt presenteras informationen på ett sätt som gör det möjligt att bedöma geografiska lägen och avståndsmått direkt i kartan, med en precision som är önskvärd utifrån kartans ändamål – och möjlig utifrån dess kvalitet. Läs vidare om kvalitetsbeskrivande information i avsnitt 3.4.3. I webbkartor kan exempelvis upplösningen i koordinatvärden anpassas på lämpligt sätt till kartskalan – t.ex. med endast heltal i utzoomat läge och med en eller fler decimaler vid successiv inzoomning.

För att kunna utläsa koordinater i analoga eller digiloga kartor används koordinatstreck i kartans ytterkanter eller koordinatkryss i själva kartbilden. Koordinatstrecken/-kryssen placeras i lämpliga – och jämna – intervall utifrån kartans syfte. Koordinatvärden placeras i anslutning till strecken/kryssen så att de är tydligt läsbara och entydiga. Värden

anges för ett urval av strecken/kryssen (efter behov), gärna med jämna siffervärden och sifferintervall - t.ex. tiotal- eller hundra-tals meter – för att underlätta för användaren att tolka/interpolera finare upplösning. Se exempel i Figur 20.

Norripil används i digiloga eller analoga kartor om inte orienteringen framgår på annat sätt. Norrpilen placeras då i anslutning till övrig kartbeskrivande information. Vid behov kan rutnät användas för att förtydliga koordinatsystemet och dess orientering ytterligare.

*Figur 20. Exempel på hur koordinater kan redovisas i en analog/digilog karta, med koordinatkryss och sifferangivelser. Koordinatsystem kan redovisas i en kartdeklaration, se avsnitt 3.4.3.*



### 3.4.3 Övrig kartbeskrivande information

#### Grundutförande

- a) En kartdeklaration, produktbeskrivning eller motsvarande information tillhandahålls i anslutning till kartan.

#### Rekommendation

- b) Eventuell upphovsrätt och villkor för användning tydliggörs efter behov.
- c) Kartans ursprung, fullständighet, lägesosäkerhet och aktualitet är exempel på kvalitetsbeskrivande information.
- d) Om bristfällig eller osäker (geodata)kvalitet riskerar att försvåra tolkningen av kartan bör detta beaktas i kartbeskrivningen.
- e) I [HMK – Geodatakvalitet 2017](#) finns stöd för att beskriva och utvärdera olika kvalitetsuppgifter.

Övrig kartbeskrivande information kan handla om kartans syfte, innehåll och kvalitet. Även upphovsrätt eller annan information om hur kartan får/bör användas kan räknas hit.

När sådan information redovisas sammanhållet i en kartlayout brukar den kallas *kartdeklaration*. Av utrymmesskäl är kartdeklarationen ofta av allmän och översiktlig karaktär. I en karttjänst/produkt kan motsvarande information kallas produktbeskrivning etc. I digitala kartor kan kartdeklaration/produktbeskrivning tillhandahållas på motsvarande sätt som teckenförklaringen – t.ex. via menyval eller fönster som kan expanderas/minimeras efter behov, eller via nedladdningsbara filer. Innehållet kan då vara så omfattande och detaljerat som kartproducenten anser lämpligt för ändamålet.

Som ett generellt råd bör detaljnivån på den kartbeskrivande informationen anpassas till vanliga användarbehov. Om kartan exempelvis innehåller attribut som beskriver kartobjektens kvalitet eller andra metadata så kan dessa attribut vara lämpliga att beskriva översiktligt. Exempel på kvalitetsbeskrivande information är

- ursprung: var innehållet i kartan kommer ifrån, t.ex. med vilka metoder den har samlats in och av vem
- fullständighet: i vilken utsträckning innehållet i kartan är komplett, eller om det finns kända/konstaterade brister för vissa geodata.
- lägesosäkerhet: hur väl kartobjektens redovisade lägen i kartan överensstämmer med verkliga mått/lägen i terrängen.

- aktualitet: vid vilken tidpunkt som kartans innehåll samlades in eller ajourhölls, t.ex. via kontroll i fält eller tillförlitliga underlag.

Beroende på kartans syfte och innehåll kan en eller flera av dessa kvalitetsegenskaper vara viktiga för att användaren ska kunna bedöma kartans användbarhet och tillförlitlighet. Detta gäller inte minst kartor med detaljerat innehåll och/eller som redovisar viktiga planeringsunderlag eller juridiska beslut.

Om bristfällig eller osäker (geodata)kvalitet riskerar att försvåra tolkningen eller användningen av en karta bör detta beaktas i den kartbeskrivande informationen.

I handboken [\*HMK – Geodatakvalitet 2017\*](#) (se även ref. [4]) finns råd och riktlinjer för att beskriva och utvärdera olika kvalitetsuppgifter.

## 4 Kartografisk hantering av detaljerade grunddata

### Information

- I det här kapitlet (samt i Bilaga B) ges förslag på hur detaljerade grunddata kan anpassas och stilsättas för vanliga kartändamål.
- Stilsättning med färger är lämplig för webbkartor med vanligt topografiskt innehåll, där gradvis övergång från översiktlig till detaljerad information kan vara önskvärd.
- Stilsättning i nedtonade färger/gråskala är lämplig för redovisning av bakgrundsinformation tillsammans med specifika teman.

Detaljerade grunddata från de kommunala primär-/baskartorna och den nationella registerkartan ingår i en rad vanliga informationsmängder, geodataprodukter och karttjänster. Inom detta område finns en praxis för stilsättning som är grundad i traditionell kartografi, men som samtidigt anpassar sig till nya användarvanor, krav och tekniska möjligheter som växer fram över tid. En ökad och breddad användning av detaljerade grunddata kan också förväntas, vilket ökar behovet av enhetlig kartografisk hantering inom detta område.

Som stöd för framtagande av kartor som bygger på detaljerade grunddata innehåller det här kapitlet riktlinjer och exempel för:

- anpassning av informationsinnehåll – avsnitt 4.1
- enhetlig stilsättning för vanliga ändamål – avsnitt 4.2

Vid behov hämtas grunddata från andra källor än kommunala primär-/baskartor och nationell registerkarta (vilket förutsätts för vissa teman i avsnitt 4.1–4.2 samt i Bilaga B). Exempel på detta är Lantmäteriet (allmän topografisk information), Ledningskollen (ledningsinformation), Länsstyrelser (strandskydd), Naturvårdsverket (Naturvårdsregistret), Riksantikvarieämbetet (Kulturmiljöregistret), SGU (berggrund, grundvatten, jordarter), Skogsstyrelsen, Trafikverket (Nationell vägdatas), m.fl.

## 4.1 Anpassning av informationsinnehåll

### Grundutförande

Vid 2D-visualisering av detaljerade (storskaliga) grunddata

- a) redovisas alla geometrier i det nationella referenssystemet SWEREF 99, i lämplig projektionszon.
- b) anges höjdinformation antingen i det nationella höjdsystemet RH 2000 eller med relativhöjder.
- c) visas kartobjekt i sina mest korrekta (minst osäkra) lägen.
- d) visas kartobjekt i sin mest korrekta (minst osäkra) form och storlek/utbredning om geometrin ej är generaliserad för den aktuella skalan/zoomnivån.
- e) definieras skalintervall och referensskalor för alla ingående objekt/lager i kartan.

### Rekommendation

- f) En eller flera referensskalor ger möjlighet att kontrollera stilsättningen i detaljerade kartor samt övergången till mer översiktliga kartor.
- g) Visning av yttäckande grunddata bör prioriteras vid utzoomning och punktvis (diskret) grunddata vid inzoomning.
- h) Mindre relevanta grunddata kan generaliseras eller uteslutas för att ge kartan bättre läsbarhet.

För att åstadkomma en balanserad och läsbar karta behöver informationen ensas och anpassas till de skalor/zoomnivåer som är aktuella. Detta gäller inte minst när informationen består av grunddata som härstammar från flera olika källor. Att välja hur och när olika grunddata visas tillsammans i kartan utgör grunden för stilsättning.

### Generell hantering av objektgeometrier

Vid 2D-visualisering av detaljerade grunddata redovisas alla kartobjekt i det nationella referenssystemet SWEREF 99, med rekommendationer för projektionszon och koordinatangivelser som framgår av [HMK – Geodetisk infrastruktur 2021](#) (se även ref. [3]). Höjdinformation för höjdkurvor, markhöjder m.m. anges i det nationella referenssystem RH 2000 eller i förhållande till någon referenshöjd som framgår av kartan. Uppgifter om vilka referenssystem som tillämpas redovisas i kartdeklaration eller annan lämplig plats i kartlayout, enligt avsnitt 3.4.

Kartobjekten kan ha flera möjliga objektgeometrier – punkter, linjer eller ytor. Valda objektgeometrier redovisas i sina mest korrekta (minst



osäkra) lägen, vilket normalt motsvarar koordinatbaserade data i vektorformat som har samlats in med exempelvis geodetiska eller fotogrammetriska metoder.

Korrekt form och storlek vid kartredovisning prioriteras utifrån lägesosäkerhet, aktuella behov och om kartobjektens storlek är signifikanta för den aktuella skalan/zoomnivån. För detaljerade kartor innebär detta att:

- punktformade element representerar en generalisering av kartobjektens form och storlek/utbredning
- linje- eller ytformade element representerar en generalisering av kartobjektens form längs med linje respektive begränsningslinje; objektets storlek/utbredning förutsätts överensstämma med de brytpunkter som definierar dess geometri.

Lägesosäkerhet och övriga uppgifter om geodatakvalitet kan redovisas i en kartdeklaration. Vid behov – och om praktiskt möjligt – kan motsvarande metadata också tillgängliggöras på objektnivå, t.ex. via klickbar objektinformation eller separata kartlager med stilsatta attribut.

### **Objektgeometrier och text för olika grunddata**

Tabell 1 och Tabell 2 visar vilka grafiska element (dvs. objektgeometrier och text) som är typiska för olika grunddata. Tabellerna är temavis indelade, med exempel på kartobjekt för varje tema.

- Tabell 1 innehåller topografiska teman som huvudsakligen finns i primär-/baskartor samt i vissa data från Lantmäteriet.
- Tabell 2 innehåller juridiska och fastighetsrelaterade teman som finns i nationell registerkarta samt i data från olika domänansvariga myndigheter.

Dessa grunddatateman motsvarar i stor utsträckning de informationsbehov som tas upp i [HMK – Grundkarta 2025](#) [1], avsnitt 3.4 – 3.5. Mätningssnvisningar med rekommendationer för vilka objektgeometrier som kan användas vid datainsamling av byggnader- och markdetaljer finns i *Lantmäteriet (2018)* [5].

Tabell 1. Vanliga grafiska element för topografiska grunddatateman.

| Topografiska teman              |                                                                    |                                                             |                                                              |                                                 |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                 | Punkter                                                            | Linjer                                                      | Ytor                                                         | Text                                            |
| Höjdinformation                 | markhöjder<br>avvägda höjder                                       | höjdkurvor                                                  |                                                              | höjdvärden                                      |
| Hydrografi                      | strömriktning<br>(ej på linje)                                     | vattendrag, diken, strandlinjer                             | sjöar, större vattendrag                                     | namn på sjöar och större vattendrag, djupvärden |
| Byggnader och byggnadstillbehör |                                                                    | byggnadskon-<br>turer, byggnader under mark                 | (olika)<br>byggnader,<br>bryggor,<br>lastkajer,<br>perronger | adresser,<br>byggnadsbe-<br>teckningar          |
| Markdetaljer                    | träd,<br>stolpar,<br>pollare<br>berg i dagen,<br>stompunkter       | staket,<br>slänter,<br>stödmurar,<br>häckar                 |                                                              |                                                 |
| Marktäcke och markanvändning    |                                                                    |                                                             | skog,<br>åkermark,<br>ängsmark,<br>sankmark                  |                                                 |
| Vägar och vägtillbehör          | trafikljus, vägbommar                                              | vägranter,<br>kantsten,<br>vajerräcken<br>järnvägsspår      | vägbanor, GC-<br>vägar,<br>vägbroar,<br>tunnlar              | gatunamn,<br>vägnummer                          |
| Lednings-<br>information        | (mindre)<br>brunnar,<br>el/kabelskåp,<br>transformator-<br>stolpar | kraftledningar,<br>VA-ledningar,<br>el-/tele,<br>fjärrvärme | (större)<br>brunnar,<br>transformato-<br>rer,<br>fundament   | ledningsbe-<br>teckningar                       |

Tabell 2. Vanliga grafiska element för fastighetsrelaterade grunddatateman.

| Fastighetsrelaterade teman                     |                                                                                                                                  |                                                                      |                                                        |                                                                               |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | Punkter                                                                                                                          | Linjer                                                               | Ytor                                                   | Text                                                                          |
| Administrativa gränser och fastighetsindelning | gränspunkter                                                                                                                     | fastighetsgränser, samfällighetsgränser, traktgränser, kommungränser | ytbildade fastigheter, 3D-fastigheter, ägarlägenheter  | traktnamn, kvartersnamn, registerbeteckningar, markeringstyp för gränspunkter |
| Gemensamhetsanläggningar och rättigheter       | avtalsservitut, gemensamhetsanläggningar, ledningsrätter, nyttjanderätter, officialservitut, vägrätter<br>(med aktuell geometri) |                                                                      |                                                        | avtalsbeteckningar, registernummer, typ av rättighet                          |
| Mark- och vattenregleringar                    | forntinnen utan tydlig avgränsning, naturminnen                                                                                  | områdesavgränsning utan ytbildning                                   | byggnadsminnen, naturreservat, områden av riksintresse | beteckningar för områdesbestämmelser etc.                                     |

### Val av skalintervall, zoomnivåer och referensskalor

I kartor med detaljerade grunddata bör de grafiska elementen ta relativt litet utrymme i anspråk för att inte överbelasta kartan och kollidera med annan information.

Urvalet av kartinformation anpassas till de skalor/zoomnivåer och referensskalor som är aktuella:

- Lämpliga skalsteg/zoomnivåer bestäms om kartan tillhandahålls som karttjänst. En skalfaktor på ca 1,5-2 kan ge lagom stora steg mellan zoomnivåer. Det totala antalet skalsteg/zoomnivåer beror på kartans geografiska omfattning och tillåtna zoomnivåer.
- Största tillåtna skala är lämplig att ha i intervallet ca 1:25 till 1:250 i karttjänster. Att tillåta ytterligare inzoomning kan göra att användaren överskattar hur noggrant (korrekt) objektgeometrierna definieras i kartan.
- Minsta tillåtna skala sätts för att begränsa kartans geografisk omfattning, utifrån kartans ändamål och vilka grunddata som finns tillgängliga.

- Lämpliga skalintervall för visning definieras för alla objekt/lager som ingår i kartan. Tabell 3 visar vilka ungefärliga skalintervall som kan vara lämpliga för några grunddatateman och typer av geometri.
- Lämpliga referensskalor för stilsättning bestäms för att symbol- och textstorlekar, mönsterutseenden m.m. ska ha god läsbarhet i alla tillgängliga skalor/zoomnivåer. En referensskala på 1:1000 ger möjlighet att kontrollera utseendet från detaljerad grunddata till mer allmän topografisk grunddata.

God anpassning enligt ovan minskar behovet för kartanvändaren att själv ange skala eller tända/släcka olika grunddata i kartan. En bra utgångspunkt är att visning av yttäckande grunddata prioriteras vid utzoomning och punktvis (diskret) grunddata vid inzoomning. Mindre relevanta grunddata kan alltid generaliseras/uteslutas för att ge kartan bättre läsbarhet, beroende på kartans ändamål. I Tabell 3 ges förslag på vilka ungefärliga skalor/zoomnivåer som kan vara lämpliga för vanliga grunddatateman – särskilt om ett balanserat informationsinnehåll är önskvärt.

Tabell 3. Ungefärliga skalor/zoomnivåer som kan vara lämpliga för detaljerade topografiska grunddata.

|                                 | 1:10 000                                                                                             | 1:5000                                                                      | 1:2500                                          | 1:1000                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Höjdinformation                 | 5 m höjdkurvor                                                                                       | 1 meters höjdkurvor                                                         |                                                 | vid behov 0,5 meters höjdkurvor           |
| Hydrografi                      | strandlinjer för större vattendrag (med minst ca 2–3 meters bredd), mittlinjer för mindre vattendrag |                                                                             |                                                 |                                           |
| Byggnader och byggnadstillbehör | endast större byggnader                                                                              | samtliga byggnader                                                          | som 1:5000, med vissa tak- och fasaddetaljer    | som 1:2500, med adresser                  |
| Markdetaljer                    | inga                                                                                                 | enstaka objekttyper, efter behov (t.ex. master, vindkraftverk, stompunkter) | fler objekttyper, t.ex. träd, häckar och staket | som 1:2500, med slänter, stolpar, brunnar |

Tabell 3. Ungefärliga skalor/zoomnivåer som kan vara lämpliga för detaljerade topografiska grunddata.

|                              |                                                        |                                                                 |                                                 |                   |
|------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| Marktäcke och markanvändning | ytor med specifika färger                              | ytsymboler samt vissa ytor i färg (t.ex. skog eller odlad mark) | ytsymboler samt få ytor i färg (t.ex. sankmark) | endast ytsymboler |
| Vägar och vägtillbehör       | generaliserade linjer, klassificering med olika färger | ytbildade vägar, vägkanter, järnväg (mitt)                      | järnvägsspår, räcken, gatunamn på större vägar  | samtliga gatunamn |

## 4.2 Förslag på enhetlig stilsättning

### Grundutförande

Vid kartredovisning av olika detaljerade (storskaliga) grunddata

- a) beaktas respektive huvudmans förslag på stilsättning.
- b) tillhandahålls stilsättning via karttjänst, via stilmallar eller genom annan tydlig beskrivning.

### Rekommendation

- c) Enhetlig stilsättning av vanliga grunddata kan baseras på rekommendationerna i Bilaga B.
- d) Om stilmallar används bör de tillhandahållas i standardiserade och/eller öppna format.

## Vanliga behov och tillämpningar

Stilsättning bör ske utifrån syftet med kartan och hur den är tänkt att användas. För detaljerade grunddata finns det många behov och tillämpningar som kan vara önskvärda att stödja, både befintliga och sådana som kan förväntas på sikt. En stor andel av dessa kan dock antas höra hemma i någon av följande kategorier:

- *Webbkartor* med generella geografiska/topografiska teman. Idag är många vana vid karttjänster där man enkelt kan växla mellan översiktliga kartor med generaliserad information och mer detaljerade kartor där enskilda byggnader eller andra objekt är synliga.
- *Kartor med tematisk information*, exempelvis för samhällsplanering och kommunal förvaltning. Här är god praxis att tydligt

skilja mellan förgrunds- och bakgrundsinformation för att underlätta läsbarhet och tolkning av kartorna. Bakgrundsinformationen är mer orienterande än beskrivande. Kartor som redovisar juridiska beslut kan medföra större krav på tydlighet och tillgänglighet i de kartmedier som används.

- *Kartor som integreras med bilder*, i första hand foton eller data från liknande sensorer. Kartografiska element används i dessa fall för att förstärka eller ge kontext till data från exempelvis satelliter, drönare eller bilkameror. Hit hör också "augmented reality" och liknande tillämpningar.

Utifrån dessa kategorier följer här beskrivningar av alternativ stilsättning för vanliga grunddata ur kommunala primär-/baskartor och nationell registerkarta.

Generella riktlinjer och exempel på hur dessa alternativ tillämpas för olika teman/objekttyper finns i avsnitten 4.2.1–4.2.2. Specifika riktlinjer per tema/objekttyp redovisas i Bilaga B.

### **Stilsättning för webbkartor**

Stilsättning med färger är lämplig för webbkartor där man önskar en gradvis övergång från generell översikt till enskilda detaljer vid in- och utzoomning i kartan.

Stilsättningen styrs av vilka teman och geometrier som är de viktigaste i olika skalor/zoomnivåer. Till exempel att byggnader och markdetaljer prioriteras vid inzoomning, medan olika typer av terrängtyper och markanvändning prioriteras vid utzoomning.

Färger och mönster är viktiga variabler, både för att skilja mellan olika företeelser och för att skapa tematiska samband. Ytmönster används dock sparsamt, till exempel som ersättning eller komplement till färger av tillgänglighetsskäl eller för att undvika färgkollisioner vid användning av transparenta ytor.

### **Stilsättning för tematiska kartor**

Stilsättning med nedtonade färger, huvudsakligen i gråskala, är lämplig för bakgrundsinformation till specifika teman.

Stilsättningen syftar här till att underlätta tolkning och geografisk orientering på de detaljnivåer som behövs, utan att störa förgrundsinformationen i kartan. Denna stilsättning kan helt eller delvis spegla alternativ 1, beroende på i vilken utsträckning samma informationsinnehåll väljs för olika skalor/zoomnivåer.

Eftersom färger används för förgrundsinformation, eventuellt i kombinationer med mönster, används dessa variabler mycket sparsamt i denna stilsättning. Undantag gäller delar av kartan där det inte finns

risk för kolliderande information eller konkurrens om uppmärksamhet, exempelvis större vattenytor. Detsamma gäller när grunddata utgör förgrundsinformation.

I vissa fall kan en ännu enklare stilsättning vara önskvärd för att åstadkomma en tillräckligt tydlig karta. Detta kan gälla hela eller delar av kartan. I en detaljplanekarta med områdesbestämmelser kan exempelvis byggnader och annan framträdande bakgrundsinformation i själva planområdet redovisas med avskalad stilsättning i svart. Se exempel i Bilaga C.

### Stilsättning för bildbaserade kartor

Rekommenderad stilsättning för denna kategori tas fram i kommande versioner av handboken.

### Andra överväganden

Om den huvudman som tillhandahåller grunddata föreslår stilsättning för vanliga tillämpningar är det viktigt att ta hänsyn till detta. Stilsättning tillhandahålls enklast direkt i karttjänster eller via nedladdningsbara stilmallar – förutsatt att den beskrivande informationen är tillräckligt tydlig. Nedladdningsbara stilmallar bör vara i standardiserade och/eller öppna format som inte är låsta till en viss programvara eller leverantör.

Lämplig stilsättning kan också beskrivas med text, figurer eller med hänvisning till källa där stilsättning finns specificerad, till exempel Bilaga B i den här handboken. Detta kan då antingen göras som alternativ eller komplement till annat tillhandahållande. Se även avsnitt 3.2.

#### 4.2.1 Tillämpning för topografiska teman

##### Grundutförande

Detaljerade grunddata för topografiska teman stilsätts på ett sätt som

- a) tar hänsyn till etablerad praxis för topografiska kartor, såväl storskaliga som småskaliga.
- b) ger förutsättningar för en mjuk övergång mellan olika skalar/zoomnivåer.

##### Rekommendation

- c) För topografisk information kan det vara lämpligt att låta de uppsättningar av stilsättning som väljs för webbkartor och bakgrundskartor spegla varandra i alla avseenden utom färgton.

För att få en enhetlig stilsättning i färg som passar för webbkartor föreslås att jämkning sker mellan primär-/baskartans grunddata och allmänna topografiska grunddata, t.ex. Lantmäteriets topografiska webbkarta. Detta förenklar tolkningen av primär-/baskartans information i olika sammanhang och bidrar till ett mer enhetligt utseende när kartan tillgängliggörs via webbtjänster.

I stora drag innebär denna stilsättning att utseendet harmoniseras för så många topografiska teman som möjligt, dvs. att punkter, linjer, ytor och text får mer enhetliga stilegenskaper (färger m.m.) som sträcker sig över längre skalintervall. Här är objekt med tydliga fotavtryck i kartan – som vägar och ytbildade byggnader – av särskild betydelse för att åstadkomma upplevelsen av en mer sömlös karta.

Vad gäller stilsättning för bakgrundinformation i tematiska kartor föreslås att denna får spegla webbkartor i färg i alla avseenden utom färgton. Nedtonade färger i gråskalor och svagt blått för hydrografi väljs för att ge god kontrast åt förgrundsteman med färger och mönster. Genom att stilsättningen i övrigt överensstämmer mellan de två alternativen kan man lätt växla mellan dem – alternativt använda dem tillsammans.

Här följer en beskrivning av hur olika topografiska teman kan stilsättas utifrån dessa principer.

### Stilsättning av punkter

Tabell 4. Förslag på stilsättning av punktformade geometrier i topografiska grunddata.

| Topografiska teman              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjdinformation                 | Höjdpunkter redovisas med enkla symboler i svart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hydrografi                      | Endast aktuellt med enstaka objekt, t.ex. strömriktningsspil. Samma färger används som för övrig hydrografi (vattendrag).                                                                                                                                                                                                                               |
| Byggnader och byggnadstillbehör | Används ej (endast textetiketter och ytsymboler).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Markdetaljer                    | Illustrativa punktsymboler används för att skilja mellan olika markdetaljer. I övrigt görs symbolerna små och symmetriska för att visa kartobjektens korrekta läge samt att de saknar signifikant utbredning för skalan. Svart eller mörka färger (t.ex. mörkt grön för vegetation) väljs för att ge de små symbolerna god kontrast mot olika bakgrund. |



|                              |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | För nedtonad stil kan svart färg användas för de flesta objekttyperna. Alla markdetaljer med punktsymboler bör samlas i separat kartlager för att enkelt kunna släckas.               |
| Marktäcke och markanvändning | Används ej (endast ytsymboler).                                                                                                                                                       |
| Vägar och vägtillbehör       | Endast aktuellt med enstaka objekt, t.ex. trafikljus och fartkameror. Dessa behandlas på samma sätt som illustrativa punktsymboler för markdetaljer.                                  |
| Lednings-information         | Se Markdetaljer för punktformade geometrier som är relaterade till ledningsnät. Vid tematisk visning av ledningsinformation används punktsymboler enligt branschpraxis (se ref. [6]). |

## Stilsättning av linjer

Tabell 5. Förslag på stilsättning av linjeformade geometrier i topografiska grunddata.

| Topografiska teman              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjdinformation                 | Höjdkurvor motsvarar synliga terrängformer och ritas med tunna heldragna linjer, i blekt brun färg. Var femte kurva, s.k. stödkurva, kan ritas med tjockare linjebredd för att underlätta läsningen. Osäkra höjdkurvor streckas.<br><br>I nedtonad stil är färgen på kurvorna grå. Färgen och den oregelbundna linjeformen skiljer dem från andra linjeformade objekt. |
| Hydrografi                      | Heldragna blå linjer används för vattendrag, bäckar, diken och strandlinjer (inklusive större vattendrag). Streckade linjer används för diffusa strandlinjer eller vattendrag under mark.                                                                                                                                                                              |
| Byggnader och byggnadstillbehör | Heldragna svarta tunna linjer används för byggnadskonturer. Om byggnader har yttäckande färg kan även grå konturer användas för att skilja på typ av kant, främst takkant eller fasadliv.                                                                                                                                                                              |
| Markdetaljer                    | Heldragna tunna linjer används för långsträckta objekt. Generellt fungerar svarta färger bäst, men även gröna och bruna nyanser kan användas vid stilsättning i färg av vissa objekttyper (t.ex. för vegetation och slänter), förutsatt att de får tillräcklig kontrast mot bakgrund.                                                                                  |
| Marktäcke och markanvändning    | Prickade linjer i brunt eller grått kan användas för att visa gränsen mellan olika typer av marktäcke eller ägoslag.                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vägar och vägtillbehör | Väggkanter visas med svarta konturlinjer, där olika linjemönster kan användas för att särskilja typ av väggkant, t.ex. kantsten (distinkt) eller grusväggskant (mer diffus).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lednings-information   | <p>Heldragna svarta linjer används för ledningar ovan mark och streckade svarta linjer för ledningar under mark, med bokstavsbezeichnung för att visa ledningstyp. Alternativt kan unika linjemönster och/eller färger användas för att visa ledningstyp.</p> <p>Branschstandarder för stilsättning kan tillämpas när sådan finns (t.ex. för VA-information [6]) och inte kolliderar med annan information. Observera att det saknas enhetliga riktlinjer för samlad redovisning av ledningsinformation, varför föreslagna stilar i Bilaga B kan avvika från praxis hos enskilda ledningsägare. Textetiketter eller bokstavsbezeichnung kan användas som alternativ eller komplement till färger, efter behov.</p> |

### Stilsättning av ytor (polygoner)

Tabell 6. Föreslag på stilsättning av ytformade geometrier i topografiska grunddata.

| Topografiska teman              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjdinformation                 | Används ej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hydrografi                      | <p>Sjöar, större vattendrag eller andra vattenytor av betydelse ges en enhetlig ljusblå färg som överensstämmer med topografiska webbkartor. Strandkonturer ges en något mörkare blå färg än vattenyta.</p> <p>I nedtonad stil kan en mer urblekt blå färg användas, och motsvarande för strandkonturer.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Byggnader och byggnadstillbehör | <p>Ytor med konturer används i möjligaste mån för att möjliggöra ytfärger som kvarstår vid utzoomning. Med färger kan man lättare skilja mellan flera olika byggnadstyper (t.ex. enligt Boverkets ändamålskatalog) utan särskild handpåläggning. Genom olika stilsättning av konturer kan man vidare skilja mellan de geometrier som representerar takkanter respektive husfasader, vilket kan underlätta exempelvis bygglovshantering.</p> <p>För nedtonad stil kan antalet olika byggnadstyper minskas till två eller högst tre eftersom denna främst syftar till geografisk orientering. Se även avsnitt 3.3.1.</p> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Vid behov görs stilsättningen mer avskalad med endast byggnadskonturer, eventuellt kompletterat med "byggnadskryss" enligt äldre praxis för att visa byggnadstyp samt vilka byggnadsgeometrier som avses.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Markdetaljer                 | Används ej (endast punktsymboler)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Marktäcke och markanvändning | <p>Ytsymboler kan vara lite större än för punktsymboler eftersom de inte representerar exakta lägen (punktformade geometrier). Färger kan användas för ytsymboler om de ger tillräcklig kontrast mot bakgrund och bidrar till tolkningen av kartan.</p> <p>Yttäckande stil med färger som motsvarar vanliga topografiska kartor kan användas, men bör övergå i ytsymboler vid inzoomning. Viss transparens kan övervägas i överlappande skalintervall, dvs. att de yttäckande färgerna successivt försvinner. Denna transparens bör dock inte ingå i stilsättningen utan kan istället göras genom förvald inställning av transparens för kartlagret.</p> <p>Skraffering eller liknande ytmönster är inte aktuellt för vanliga topografiska grunddata. Däremot kan det användas i tematiska kartor, t.ex. för att visa planerad eller framtida markanvändning.</p>                     |
| Vägar och vägtillbehör       | <p>Ytbildade vägar är en viktig objekttyp i vanliga grunddata, bl.a. för "stilkontinuitet" vid utzoomning, orientering i kartan och som bakgrund till gatunamn och ev. adresser. En något tydligare (mörkare) grå färg än i Lantmäteriets topografiska webbkarta är önskvärd för tydligare kontrast mot omgivning. T.ex. vit/ljus bakgrund, eller om marktäcke/markanvändning tillämpas i överlappande skalintervall. Konturer för vägkant stilsätts på samma sätt som för linjegeometrier (se "Vägar och tillbehör" under föregående rubrik). Konturfärger för större vägar kan harmoniseras med allmän topografisk information.</p> <p>För nedtonad stil kan ytbildade vägar ges en ännu tydligare mörkgrå nyans jämfört med nuvarande nedtonad topografisk webbkarta. För svartvit/avskalad stil visas vägkonturer utan ytfyllning, med linjestil för att visa typ av vägkant.</p> |
| Lednings-information         | Används ej (utöver tekniska anläggningar, som då kan klassas som övrig byggnad)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Stilsättning av text

Tabell 7. Förslag på stilsättning av text för topografiska grunddata.

| Topografiska teman              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Höjdinformation                 | Höjdvärden för höjdkurvor stilsätts i samma blekbruna färg som höjdkurvor och kan vara i kursiv stil. I nedtonad stil används motsvarande grå nyanser.<br><br>Se avsnitt 3.2.4 för övriga riktlinjer för textetiketter.                                                                                                                                                                                                                          |
| Hydrografi                      | Text sätts på sjöar och större vattendrag för att bidra till geografisk orientering. Mörkblå färg ger god kontrast även mot ljusblå bakgrund. För vattendrag placeras och orienteras längs med sträckningen, på eller vid sidan av kartobjektet beroende på vad som ger bäst läsbarhet. Textstilen görs kursiv, med textstorlek för att markera hierarki/storlek.                                                                                |
| Byggnader och byggnadstillbehör | Sifferbeteckningar för adresser stilsätts så att de är väl synliga mot sin bakgrund. Vid behov används kontrasterande bakgrundseffekt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Markdetaljer                    | Beskrivande text visas vid behov för vissa objekttyper, t.ex. stompunkter. Text stilsätts i svart med teckensnitt som är lättläst i liten storlek.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Marktäcke och markanvändning    | Används ej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Vägar och vägtillbehör          | Namn på gator stilsätts i svart med lättläst teckensnitt och orienteras längs med vägen - <u>på</u> den aktuella vägytan om så är möjligt utan kollision med vägkonturer etc. eller <u>vid sidan av</u> vägen. Vid behov används kontrasterande bakgrundseffekt.                                                                                                                                                                                 |
| Ledningsinformation             | Om ledningar redovisas med svarta linjer kan tydliga versaler kan placeras på linjerna för att visa ledningstyp. Vid behov används textbakgrund. Alternativt, eller som komplement, beskrivs ledningstypen i klartext genom att placera textetikett längs med ledningen. Detta gäller även vid tematisk redovisning av ledningsinformation i färg. Texten kan eventuellt ges färg som motsvarar linjemönstret om det bidrar till ökad tydlighet. |

## Sammanfattning av färgval

Eftersom användning av färger utgör den kanske viktigaste skillnaden mellan olika stilsättningsalternativ följer här en kort sammanfattning av rekommenderade färgval för topografiska teman enligt avsnitt 4.2.1 samt Bilaga B.

- gröna färgnyanser för markdetaljer och marktäcke som har med vegetation/växtlighet att göra; ljusa och mer nedtonade kulörer väljs för marktäcke (yttäckande stilar) och mörkare grön för markdetaljer (punkt- och linjesymboler)
- ljusblå färgnyanser används för hydrografi; något mörkare blå färg kan användas för konturer/strandlinjer och text.
- bruna färgnyanser för höjdkurvor, slänter, stigar och vissa kategorier av ytbildade byggnader ("Bostad", "Verksamhet", "Komplementbyggnad" – från mer mättad till mer matt kulör)
- gråa färgnyanser för lokalt vägnät och vissa kategorier av ytbildade byggnader ("Industri" - mörkare kulör, "Övrig" - ljusare kulör)
- röda färgnyanser för byggnadskategorin "Samhällsfunktion" samt för viss tematisk ledningsinformation.
- svarta färger för övriga linjeformer och ytkonturer

## Exempel

I Figur 21 ser vi exempel på jämkning i stilsättning mellan Lantmäteriets topografiska information och handbokens rekommendationer för primärkarta. Detta i syfte att få en bättre överensstämmelse och mjukare övergång mellan små- och storskaliga data. Den faktiska övergången sker i normalfallet i skalintervallet 1:1000 - 1:10 000, beroende på tema och objekttyp (se även Tabell 3). Observera att rekommendationerna för enstaka objekttyper i Bilaga B kan avvika från detta exempel.

Figur 21. Exempel på övergång från småskalig topografisk information (till vänster) till storskalig/detaljerad topografisk information (till höger). Observera att avvikelser mellan dessa två exempel främst beror på skillnader i klassificering och ajourhållning av byggnader.



#### 4.2.2 Tillämpning för fastighetsrelaterade teman

##### Grundutförande

Detaljerade grunddata för fastighetsrelaterade teman stilsätts på ett sätt som

- a) tar hänsyn till etablerad praxis för registerkartor, förrättningskartor och grundkartor.
- b) medför ett enhetligt utseende över ett brett skalintervall.
- c) möjliggör enklare tematisk redovisning i färg.

Till skillnad från topografiska grunddata finns det ingen etablerad praxis av att utnyttja färger vid stilsättning av fastighetsrelaterade teman. Redovisning av sådana teman – t.ex. i registerkartor, förrättningskartor och grundkartor – har huvudsakligen baserats på avskalad stilsättning i svart med fokus på god kontrast och tydlighet vid redovisning av olika typer av gränser m.m. Behoven av att kunna redovisa juridiska beslut och förhållanden så korrekt och otvetydigt som möjligt kvarstår även idag. Detta gäller inte minst sådana kartor som ofta sparas analogt eller skrivs ut i pappersformat.

Däremot finns det vissa typer av grunddata där färg skulle kunna bidra till en ökad tydlighet, t.ex. för att enklare kunna skilja mellan slags rättigheter utan att behöva kompletterande information, textbeteckningar

etc. En sådan lite enklare tematisk redovisning förekommer redan idag, exempelvis i vissa förrättningskartor – men hittills utan formellt standardiserad stilsättning.

Vid tematiska färgval bör den allmänna principen vara att ytor stilsätts i nedtonade färger eller i gråskala för att inte överbelasta kartbilden. Tillhörande ytkonturer kan stilsättas i samma kulörer som ytorna men då i mer klara och mättade toner (såvida inte svart eller grå konturer föredras).

Exakt hur dessa alternativ tillämpas beror på den aktuella kombinationen av förgrunds- och bakgrundsinformation.

### Stilsättning av punkter

| Fastighetsrelaterade teman                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrativa gränser och fastighetsindelning | Gränspunkter redovisas med enkla cirkelformade symboler i svart.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Gemensamhetsanläggningar och rättigheter       | Punkter för detta tema kan stilsättas med en enkel generisk symbol, förslagsvis en asterisk. Olika färger kan tillämpas för att särskilja vanliga typer av rättigheter (t.ex. enligt rekommendation i Bilaga B). Observera att punkter både kan avse punktformade objekt samt objekt med förenklad eller okänd geometri. Sådan information kan anges med text om så behövs. |
| Mark- och vattenregleringar                    | Punktformade geometrier, dvs. utan signifikant utbredning, redovisas med enkla cirkelformade symboler samt en bokstavsbezeichnung eller annan alfanumerisk symbol för att ange objekttyp.                                                                                                                                                                                   |

### Stilsättning av linjer

| Fastighetsrelaterade teman                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrativa gränser och fastighetsindelning | <p>För detta tema används huvudsakligen streckade linjer i svart för entydighet och god kontrast, oavsett om det används som förgrunds- eller bakgrundsinformation.</p> <p>Olika linjemönster används för att skilja mellan olika typer av gränser. Linjebredderna är något tjockare jämfört med linjegeometrier för topografisk information.</p> |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gemensamhetsanläggningar och rättigheter | <p>För rättigheter med linjeformade geometrier används heldragna linjer. För ytkonturer används streckade linjemönster.</p> <p>Färger kan användas för att skilja mellan olika typer av rättigheter. Detta fungerar bäst om yttäckande topografisk information används sparsamt eller med nedtonade färger.</p> |
| Mark- och vattenregleringar              | <p>För detta tema används linjer främst för ytbegränsande konturer. Varierande kombinationer av linjemönster och linjefärger är tänkbara, och väljs lämpligen på ett sådant sätt att stilsättningen inte kolliderar med andra teman eller bakgrundsinformation.</p>                                             |

### Stilsättning av ytor (polygoner)

| Fastighetsrelaterade teman                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrativa gränser och fastighetsindelning | <p>Enkla ytmönster (t.ex. skraffering) i svart kan användas för att redovisa "fastighetsliknande" ytbjekt som 3D-fastigheter eller ägarlägenheter.</p>                                                                                                                                          |
| Gemensamhetsanläggningar och rättigheter       | <p>För yttäckande geometrier rekommenderas färger i samma kulörskala som motsvarande ytavgränsande konturer, men i mer bleka/nedtonade nyanser.</p> <p>Ytsymboler kan användas som alternativ eller komplement till färger vid behov av att tydliggöra typ av rättighet.</p>                    |
| Mark- och vattenregleringar                    | <p>Vid enklare tematisk redovisning väljs ytfärger som (1) passar med linjestil för tillhörande konturer och som (2) inte kolliderar med andra teman eller bakgrundsinformation. På samma sätt som för rättigheter är oftare mer bleka/nedtonade färger att föredra jämfört med ytkonturer.</p> |



## Stilsättning av text

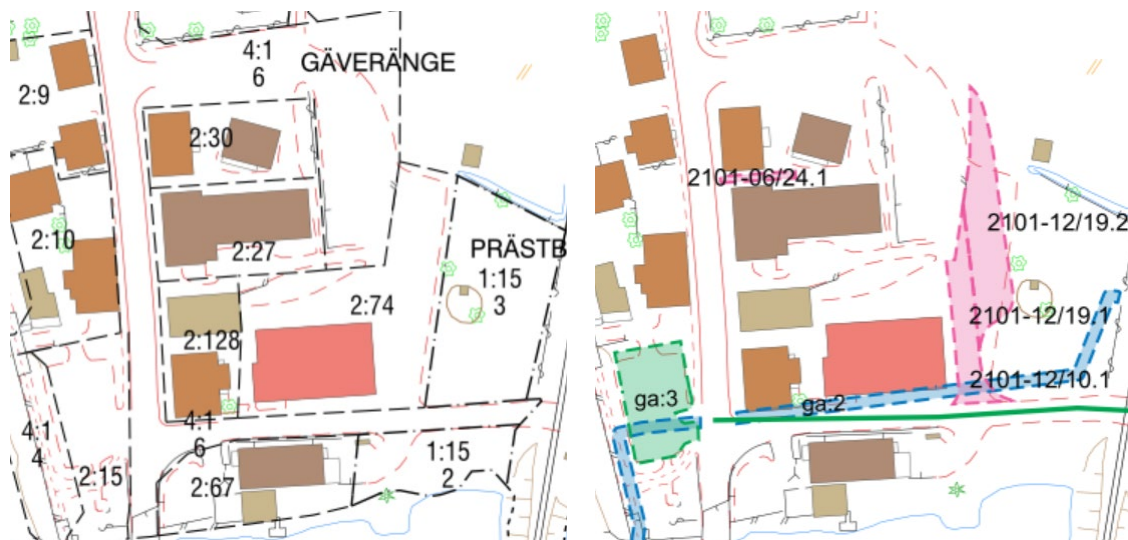
| Fastighetsrelaterade teman                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrativa gränser och fastighetsindelning | <p>Registerbeteckningar m.m. stilsätts med stora bokstäver i svart för kommun- och traktnamn. Kvarterstraktgräns kan vara lämpliga att</p> <p>Vid behov kan start- och stopptecken (snedstreck, parenteser, hakparenteser osv.) användas för att redovisa specifika objekttyper eller egenskaper.</p>                                                                                          |
| Gemensamhetsanläggningar och rättigheter       | <p>Text som används för att ange registerbeteckning eller liknande bör vara i lättläsligt typsnitt utan serifer.</p> <p>Text kan även användas som alternativ eller komplement till färger, t.ex. för att tydliggöra objekttyp.</p> <p>Vid behov kan start- och stopptecken (snedstreck, parenteser, hakparenteser osv.) användas för att redovisa specifika objekttyper eller egenskaper.</p> |
| Mark- och vattenregleringar                    | <p>Text som används för att ange registerbeteckning eller liknande bör vara i lättläsligt typsnitt utan serifer.</p> <p>Text kan även användas som alternativ eller komplement till färger, t.ex. för att tydliggöra objekttyp.</p> <p>Vid behov kan start- och stopptecken (snedstreck, parenteser, hakparenteser osv.) användas för att redovisa specifika objekttyper eller egenskaper.</p> |

## Exempel

I Figur 22 ser vi exempel på hur stilsättning kan tillämpas för fastighetsrelaterade teman på ett sätt som jämkar den praxis som har etablerats för registerkartor, förrättningskartor och grundkartor. Detta innebär bl.a. ett dessa teman får ett mer enhetligt utseende över ett bredare skalintervall. Det möjliggör även användning av färger när detta är ändamålsenligt – t.ex. för att det bidrar till ökad tydlighet eller möjlighet att särskilja vissa objekttyper utan att behöva förlita sig på enbart text.

Observera att rekommendationerna för enstaka objekttyper i Bilaga B kan avvika från detta exempel.

Figur 22. Exempel på hur fastighetsgränser (till vänster) respektive olika typer av rättigheter (till höger) kan redovisas tillsammans med registerbeteckningar och detaljerad topografisk information. Här visas skalan 1:1500, men stilsättningen förutsätts vara enhetlig över breda skalintervall eller många zoomnivåer. Vidare kan nedtonad bakgrundsinformation användas för ökad tematisk tydlighet.



## 5 Referenser/Läs mer

### 5.1 Hänvisningar i löptext och figurer

Referenserna är listade i den ordning de förekommer i handboken.

- [1] Lantmäteriet (2025): *HMK – Grundkarta 2025*. [Pdf \(öppnas i nytt fönster\)](#) i dokumentserien "Handbok i mät- och kartfrågor", Lantmäteriet.
- [2] Lantmäteriet (1996): *HMK-Kartografi*. [Pdf \(nytt fönster\)](#). Del i serien "Handbok till mätningsskuggörelsen", 1993–1996, Lantmäteriet.
- [3] Lantmäteriet (2021): *HMK – Geodetisk infrastruktur 2021*. [Pdf \(nytt fönster\)](#) i dokumentserien "Handbok i mät- och kartfrågor", Lantmäteriet.
- [4] Lantmäteriet (2017): *HMK – Geodatakvalitet 2017*. [Pdf \(nytt fönster\)](#) i dokumentserien "Handbok i mät- och kartfrågor", Lantmäteriet.
- [5] Lantmäteriet (2018): *Mättningsanvisningar - Geometrisk representation vid utbyte*, version 3.2. [Pdf \(nytt fönster\)](#). Lantmäteriet, Sveriges Kommuner och Landsting.
- [6] Svenskt Vatten (2015): *Koder och symboler för VA-ledningssystem*, utgåva 1. Publikation P109 ([pdf utan bilagor, nytt fönster](#)), Svenskt Vatten.

### 5.2 Lästips

Följande referenser innehåller matnyttig information om kartografi, både för introduktion och fördjupning

- Lantmäteriet m.fl. (2021): [Geodetisk och fotogrammetrisk mättnings- och beräkningsteknik](#). Lantmäteriet, Lunds Universitet, Kungliga Tekniska Högskolan och Högskolan i Gävle
- Harrie, L (2013): *Geografisk informationsbehandling – teori, metoder och tillämpningar*, 6:e upplagan, Studentlitteratur AB.



## Bilaga A: Sammanställning av numrerade riktlinjer

Bilaga A innehåller två avsnitt:

- Bilaga A.1 redovisar samtliga grundutföranden och rekommendationer i handboken, dvs. alla gul- respektive blåfärgade rutor i början av numrerade avsnitt.
- Bilaga A.2 ger stöd för kravställning med hänvisning till grundutföranden i handboken.

Bilagan kan exempelvis användas som stöd vid dialog mellan beställare/kravställare och utförare.

Observera att HMK inte är en myndighetsföreskrift. All användning av HMK bygger på frivillighet och regleras av berörda intressenter. Till exempel kan hänvisning till HMK ske inom ramen för en upphandling eller i de beslut/rutiner som tillämpas inom en organisation. För hänvisningsregler, se [HMK - Introduktion 2017](#), avsnitt 1.7.

### A.1 Grundutföranden och rekommendationer per avsnitt

## 3 Kartografiska grundprinciper och tips

### 3.1 Informationsurval och skalhantering

#### GRUNDUTFÖRANDE

- Vid utformning av digitala kartor/karttjänster beaktas informationsinnehåll utifrån kartans syfte, geografisk täckning och eventuella sekretessbehov.
- Vid utformning av digitala kartor/karttjänster beaktas inom vilka skalintervall/zoomnivåer som olika objekttyper ska vara synliga.
- Vid utformning av digitala kartor/karttjänster beaktas detaljeringsgrad och generalisering av kartobjektens geometri vid aktuella skalor/zoomnivåer.
- Vid utformning av digitala kartor/karttjänster beaktas användarstyrd hantering av kartor, exempelvis val av kartlager och skala.

#### REKOMMENDATION

- För digitala kartor bör en likvärdig mängd information eftersträvas för aktuella skalor/zoomnivåer.

- f) Referensskalor kan användas för att styra symbol- och textstorlekar vid övergång mellan olika skalor/zoomnivåer.
- g) Tänd- och släckbara lager underlättar anpassning av kartans informationsinnehåll.

## 3.2 Informationsurval och skalhantering

### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Vid stilsättning av grafiska element väljs utseenden som är lätta att läsa och skilja åt i aktuella skalor.
- b) Branschspecifika riktlinjer eller motsvarande praxis för stilsättning följs när sådan finns.

### REKOMMENDATION

- c) Vid digitalt tillhandahållande av objektgeometrier som inte är stilsatta bör producenten ge förslag på lämplig stilsättning.
- d) Stilsättning kan definieras på olika sätt, till exempel genom att specificera mått, färgkoder och andra egenskaper, samt genom visuella exempel och förslag på hur symbolen ska användas.

### 3.2.1 Punkter

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Punktsymboler väljs så att ett geometriskt centrum lätt kan urskiljas.
- b) Punktsymboler orienteras för läsbarhet, på samma sätt som text.
- c) Punktsymboler kan i vissa fall användas för generalisering av andra objektgeometrier.

### 3.2.2 Linjer

#### REKOMMENDATION

- a) Minsta linjebredd samt avstånd mellan linjer är ca 0,2 mm för god läsbarhet.
- b) Linjebredd bör varieras efter objektens betydelse för kartanvändaren (visuell hierarki).
- c) För att enkelt kunna skilja mellan olika linjebredder bör de ha ett inbördes förhållande på minst 2:1.
- d) För att enkelt kunna skilja mellan olika typer av streckade eller prickade linjer bör strecklängden och/eller uppehållet mellan

strecken i de olika linjerna ha ett inbördes förhållande på minst 2:1.

- e) Stilsättning med streckade eller streckprickade linjer används ofta för objekt som befinner sig under respektive ovan det avbildade planet.

### 3.2.3 Ytor (polygoner)

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Om kartan innehåller överlappande ytor anpassas stilsättning med färger och mönster till detta.

#### REKOMMENDATION

- b) Ytsymboler bör vara illustrativa men enkla.
- c) Ytsymboler bör om möjligt orienteras horisontellt för god läsbarhet.
- d) Ytsymboler bör vara centralt placerade inom mindre ytor eller jämnt fördelade över större ytor.
- e) Begränsningslinjer kan stilsättas för att visa egenskaper för ytans avgränsning, t.ex. synlighet i terräng eller byggd miljö.

### 3.2.4 Text

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Text i kartbilden avstavas inte.
- b) Text i kartbilden placeras logiskt i förhållande till det kartobjekt den beskriver.
- c) Text i kartbilden placeras så den inte kolliderar med annan text, andra kartobjekt eller eventuella rutnätslinjer.
- d) Text i kartbilden placeras inte upp och ned, eller längs komplicerade linjeformer (med undantag för djup- och höjdkurvor).

#### REKOMMENDATION

- e) Typsnitt och teckenstorlek bör väljas så att texten harmonierar med övrigt kartinnehåll.
- f) Tänk på att gemena bokstäver har större läsbarhet än versala, samt att seriffer kan ha sämre läsbarhet på skärm.
- g) Använd gärna kontrasterande färg runt text för ökad läsbarhet.

- h) Text bör placeras så horisontellt som möjligt, såvida inte texten följer formen hos ett kartobjekt.
- i) Namn på större områden och ytor kan spärras för att visa områdets utbredning, men då högst två tredjedelar av bredden.

### 3.3 Färger, mönster och transparens

#### 3.3.1 Användning av färger

##### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Färger väljs så att viktiga kartobjekt får god kontrast och lätt kan kännas igen i sitt sammanhang (gäller både geometrier och text).
- b) Färgkombinationer som är särskilt problematiska vid nedsatt färgseende undviks.

##### REKOMMENDATION

- c) Undvik att använda fler färger än kartans syfte kräver.
- d) Välj om möjligt samma färger när samma typ av kartinformation och stilsättning används i olika kartor.
- e) Använd gärna digitala verktyg för att analysera och välja lämpliga färger till kartan.
- f) Kontrollera hur färgåtergivningen fungerar vid export till vanliga digitala format och vid utskrift.

#### 3.3.2 Användning av mönster

##### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Enkla symmetriska mönster – exempelvis parallella linjer, rutmönster, punkter eller plustecken) används för yttäckande mönster.
- b) Säkerställ att de mönster som används är anpassade till aktuella skalor/zoomnivåer med avseende på mönstertäthet, linjebredder, med mera.

##### REKOMMENDATION

- c) Undvik att använda fler eller mer komplicerade linje- och ytmönster än kartans syfte kräver.
- d) Tänk på att ytor med skraffering/linjeraster tenderar att dölja bakgrundsinformation i kartan.



- e) Linjeraster kan användas om det underlättar tolkningen av kartan, t.ex. för att förstärka höjdupplevelse eller av tillgänglighetsskäl.

### 3.3.3 Användning av transparens

#### REKOMMENDATION

- a) Undvik att stilsätta kartobjekt med transparens.
- b) Ge gärna rekommendationer till användare om hur transparens kan (eller bör) utnyttjas.
- c) Om användare har tillgång till lagerhantering bör transparens vara möjliga att sätta separat för varje kartlager.
- d) Tänk på att överlappande transparenta lager kan medföra andra utseendemässiga egenskaper, till exempel jämfört med en teckenförklaring.
- e) Kontrollera hur transparens fungerar vid export till vanliga digitala format och vid utskrift.

### 3.4 Kartlayout och kartbeskrivande information

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Beskrivande information som underlättar tolkning och användning av kartan placeras väl synlig i kartlayouten.
- b) Branschspecifika riktlinjer eller motsvarande praxis för kartlayout och kartbeskrivande information följs när sådan finns.

#### REKOMMENDATION

- c) Digital kartlayout kan utformas så att utrymmeskrävande element går att expandera och minimera efter behov.
- d) I digital kartlayout bör kontroller vara intuitiva och väl synliga i användargränssnittet.
- e) För analoga och digitala kartor bör kartlayouten vara mallstyrd och anpassad till fasta skalor eller utskriftsformat.

#### 3.4.1 Teckenförklaring

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Alla stilsatta kartobjekt som är synliga i kartan redovisas i teckenförklaringen.
- b) Teckenförklaringen utformas så att den är lättillgänglig i kartlayouten

#### REKOMMENDATION

- c) Objekttyper i teckenförklaringen bör ordnas efter betydelse i kartan.
- d) Se till att alla detaljer och färgskillnader i stilsättningen är tydligt urskiljbara i teckenförklaringen.
- e) Digitala kartor kan ha en teckenförklaring som är möjlig att expandera/minimera.
- f) För digiloga och analoga kartor kan teckenförklaringen utformas på en separat sida, särskilt om den är utrymmeskrävande.

### 3.4.2 Information om kartans koordinater och skala

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Information om kartans koordinater och aktuell skala redovisas i kartlayouten.
- b) Kartans orientering visas med hjälp av norrpil eller motsvarande.

#### REKOMMENDATION

- c) I webbkartor kan kartkoordinater visas dynamiskt för pekarens/markörens läge.
- d) Aktuell kartskala kan redovisas med skalstock (i första hand) och med sifferangivelse (i andra hand).
- e) Kartans koordinatsystem kan förtydligas med hjälp av rutnät eller koordinatkryss.

### 3.4.3 Övrig kartbeskrivande information

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) En kartdeklaration, produktbeskrivning eller motsvarande information tillhandahålls i anslutning till kartan.

#### REKOMMENDATION

- b) Eventuell upphovsrätt och villkor för användning tydliggörs efter behov.
- c) Kartans ursprung, fullständighet, lägesosäkerhet och aktualitet är exempel på kvalitetsbeskrivande information.
- d) Om bristfällig eller osäker (geodata)kvalitet riskerar att försvåra tolkningen av kartan bör detta beaktas i kartbeskrivningen.
- e) I HMK – Geodatakvalitet 2017 finns stöd för att beskriva och utvärdera olika kvalitetsuppgifter.

## 4 Kartografiska grundprinciper och tips

### 4.1 Anpassning av informationsinnehåll

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Vid 2D-visualisering av detaljerade (storskaliga) grunddata redovisas alla geometrier i det nationella referenssystemet SWEREF 99, i lämplig projektionszon.
- b) Vid 2D-visualisering av detaljerade (storskaliga) grunddata anges höjdinformation antingen i det nationella höjdsystemet RH 2000 eller med relativhöjder.
- c) Vid 2D-visualisering av detaljerade (storskaliga) grunddata visas kartobjekt i sina mest korrekta (minst osäkra) lägen.
- d) Vid 2D-visualisering av detaljerade (storskaliga) grunddata visas kartobjekt i sin mest korrekta (minst osäkra) form och storlek/utbredning om geometrin ej är generaliserad för den aktuella skalan/zoomnivån.
- e) Vid 2D-visualisering av detaljerade (storskaliga) grunddata definieras skalintervall och referensskalor för alla ingående objekt/lager i kartan.

#### REKOMMENDATION

- f) En eller flera referensskalor ger möjlighet att kontrollera stilsättningen i detaljerade kartor samt övergången till mer översiktliga kartor.
- g) Visning av yttäckande grunddata bör prioriteras vid utzoomning och punktvis (diskret) grunddata vid inzoomning.
- h) Mindre relevanta grunddata kan generaliseras eller uteslutas för att ge kartan bättre läsbarhet.

### 4.2 Förslag på enhetlig stilsättning

#### GRUNDUTFÖRANDE

- a) Vid kartredovisning av olika detaljerade (storskaliga) grunddata beaktas respektive huvudmans förslag på stilsättning.
- b) Vid kartredovisning av olika detaljerade (storskaliga) grunddata tillhandahålls stilsättning via karttjänst, via stilmallar eller genom annan tydlig beskrivning.

#### REKOMMENDATION

- c) Enhetlig stilsättning av vanliga grunddata kan baseras på rekommendationerna i Bilaga B.
- d) Om stilmallar används bör de tillhandahållas i standardiserade och/eller öppna format.

#### **4.2.1 Tillämpning för topografiska teman**

##### **GRUNDUTFÖRANDE**

- a) Detaljerade grunddata för topografiska teman stilsätts på ett sätt som tar hänsyn till etablerad praxis för topografiska kartor, såväl storskaliga som småskaliga.
- b) Detaljerade grunddata för topografiska teman stilsätts på ett sätt som ger förutsättningar för en mjuk övergång mellan olika skalor/zoomnivåer.

##### **REKOMMENDATION**

- c) För topografisk information kan det vara lämpligt att låta de uppsättningar av stilsättning som väljs för webbkartor och bakgrundskartor spegla varandra i alla avseenden utom färgton.

#### **4.2.2 Tillämpning för fastighetsrelaterade teman**

##### **GRUNDUTFÖRANDE**

- a) Detaljerade grunddata för fastighetsrelaterade teman stilsätts på ett sätt som tar hänsyn till etablerad praxis för registerkartor och förrättningskartor.
- b) Detaljerade grunddata för fastighetsrelaterade teman stilsätts på ett sätt som medför ett enhetligt utseende över ett brett skalintervall.
- c) Detaljerade grunddata för fastighetsrelaterade teman stilsätts på ett sätt som möjliggör enklare tematisk redovisning i färg.

## **A.2 Användning av grundutföranden vid kravställning**

Bilaga A.2 innehåller stöd för kravställning enligt handbokens grundutföranden.

Grundutförande motsvarar en miniminivå för vad som i HMK anses förenligt med fackmässigt utförande. Det utgör därmed en lämplig utgångspunkt för utförarkraven i beställarens tekniska specifikation. Beställaren kan justera grundutförandet, t.ex. genom att upphöja vissa rekommendationer till krav eller vice versa. Utföraren har å sin sida möjlighet att föreslå avsteg från grundutförandet, och har då ansvaret att redovisa/dokumentera för beställaren varför detta är önskvärt eller nödvändigt.

### **Kravställning enligt HMK– Kartografi 2025:**

**Grundutförande 3.1 a-d i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.2 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.2.1 a-c i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.2.3 a i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.2.4 a-d i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.3.1 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.3.2 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.4 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.4.1 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.4.2 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 3.4.3 a i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 4.1 a-e i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 4.2 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 4.2.1 a-b i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav

**Grundutförande 4.2.2 a-c i HMK – Kartografi 2025** gäller som krav



## Bilaga B: Rekommenderad stilsättning för detaljerade grunddata

Den här bilagan innehåller rekommendationer för stilsättning av vanliga grunddata som ingår i kommunala primär-/baskartor och den nationella registerkartan, kompletterade med vissa grunddata från andra källor. Rekommendationerna redovisas informations-/temavis enligt följande:

### B.1 Topografiska teman

- B.1.1 Höjdinformation
- B.1.2 Hydrografi (vatten)
- B.1.3 Byggnad och byggnadstillbehör
- B.1.4 Markdetaljer och stompunkter
- B.1.5 Marktäcke och markanvändning
- B.1.6 Vägar och vägtillbehör
- B.1.7 Ledningsinformation

### B.2 Fastighetsrelaterade teman

- B.2.1 Administrativa gränser och fastighetsindelning
- B.2.2 Gemensamhetsanläggningar och rättigheter
- B.2.3 Mark- och vattenregleringar
- B.2.4 Text för juridiska och fastighetsrelaterade teman

Dessa teman överensstämmer till stora delar med sådana informationsbehov som tas upp i *HMK – Grundkarta 2025*, avsnitt 3.4 – 3.5. Ytterligare indelning i informationslager kan dock vara önskvärd för lättare karthantering.

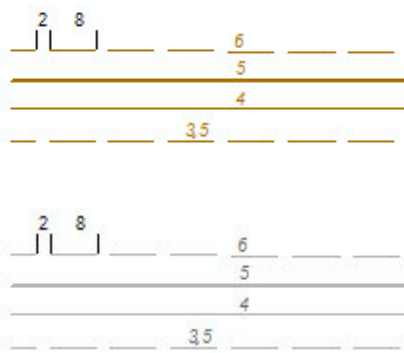
I bilagans tabeller finns tre alternativa stilsättningar för alla topografiska teman:

- **1** Stilar i färg för vanliga geografiska teman i webbkartor
- **2** Stilar i nedtonade färger/gråskala för bakgrundskartor
- **3** Stilar där enbart svart färg används för alla punkt- och linjegeometrier.

För att symboler, text m.m. ska få rätt storlek vid ändring av skalor/zoomnivåer anges referensskalan till 1:1000. Alla mått för symboler och beteckningar avser millimeter om inte annat anges.

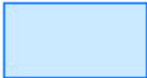
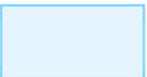
## B.1 Topografiska teman

### B.1.1 Höjdinformation

| Stilsättning för referensskala 1:1000                                                                                                                                                                |                    |                                                                                               |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:</p> <p><b>1</b> – övre raden</p> <p><b>2</b> – nedre raden</p> <p>För <b>3</b> används svarta konturer och linjer.</p> | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B)                                                                             | Objekttyper<br>(och ev. förtydliganden)                                                                                           |
|                                                                                                                    | 0,18/0,35          | <p>(170,90,0)<br/>text:<br/>(190,110,35)</p> <p>(180,180,180)<br/>text:<br/>(150,150,150)</p> | Höjdkurvor<br>(5 meters ekvidistans görs tjockare; höjdvärden placeras på den högre sidan av kurvan; diffusa höjdkurvor streckas) |
| + <u>0.0</u>                                                                                                                                                                                         |                    |                                                                                               | Höjdpunkt (terräng/ mark- eller gatuhöjd där plustecknet anger höjdens planläge)                                                  |
| 0.0                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                               | Alternativ redovisning av höjdpunkt (där decimalpunkten anger punktens planläge)                                                  |



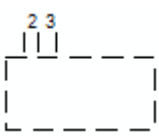
## B.1.2 Hydrografi

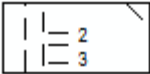
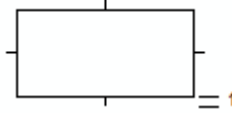
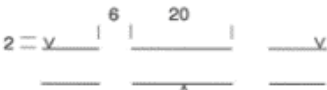
| <b>Objektgeometrier:</b> ytor med konturer samt linjer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala 1:1000                                                                                                                  |                 |                                                    |                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:</p> <p><b>1</b> – övre raden</p> <p><b>2</b> – nedre raden</p> <p>För <b>3</b> används svarta konturer och linjer för samtliga objekt i detta tema.</p> | Linjebredd (mm) | Färger (R,G,B)                                     | Objekttyper (och ev. förtydliganden)                                                                              |
|                                                                                                                                                      | 0,25            | (200,235,255)<br><br>(0,180,255)<br>för konturen   | Vattenyta (yta).<br><br>Texten "vy" (vattenyta) kan vid behov användas som komplement eller ersättning till färg. |
|                                                                                                                                                     |                 | (230,245,255)<br><br>(110,200,255)<br>för konturen |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                    | 0,25            | (0,180,255)                                        | Strandlinje                                                                                                       |
|                                                                                                                                                    |                 | (110,200,255)                                      |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                    | 0,25            | (0,180,255)                                        | Diffus strandlinje, Vatten under mark                                                                             |
|                                                                                                                                                    | 0,18            | (0,180,255)                                        | Vattendrag med karterade strandlinjer<br><br>(kantlinjer, se <i>Vattenyta</i> för ev. ytfärg)                     |
|                                                                                                                                                    |                 | (110,200,255)                                      |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                    | 0,18            | (0,180,255)                                        | Mindre vattendrag, med ungefärlig mittlinje                                                                       |
|                                                                                                                                                    |                 | (110,200,255)                                      |                                                                                                                   |

| <b>Objektgeometrier:</b> ytor med konturer samt linjer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u>                                                                                            |                           |                          |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> - övre raden<br><b>2</b> - nedre raden<br><br>För <b>3</b> används svarta konturer och linjer för samtliga objekt i detta tema. | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Färger</b><br>(R,G,B) | <b>Objekttyper</b><br>(och ev. förtydliganden)                                     |
|                                                                                                                                       | 0,18                      | (0,180,255)              | Dike eller liknande, mindre (<2-3 meters bredd redovisas med ungefärlig mittlinje) |
|                                                                                                                                       |                           | (110,200,255)            |                                                                                    |

### B.1.3 Byggnader och byggnadstillbehör

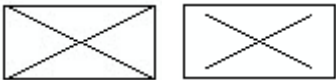
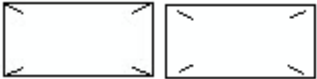
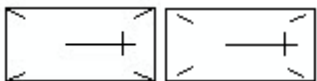
| <b>Objektgeometrier:</b> ytor och begränsningslinjer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u>                                                                                                  |                           |                          |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> - övre raden<br><b>2</b> - nedre raden<br><br>Konturer för takkantskarterade byggnader görs i gråton (130,130,130). Övriga i svart. | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Färger</b><br>(R,G,B) | <b>Objekttyper</b><br>(och ev. förtydliganden)                                             |
|                                                      | 0,35/0,18                 | (205,145,100)            | Byggnad, Bostad.<br><br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad  |
|                                                      |                           | (180,180,180)            |                                                                                            |
|                                                      | 0,35/0,18                 | (175,175,175)            | Byggnad, Industri<br><br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad |
|                                                      |                           | (140,140,140)            |                                                                                            |

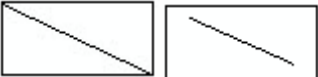
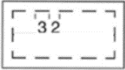
| <b>Objektgeometrier: ytor och begränsningslinjer</b><br><b>Siffermått avser: millimeter i referensskala 1:1000</b>                                                                                                         |                 |                |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> – övre raden<br><b>2</b> – nedre raden<br><br>Konturer för takkantskarterade byggnader görs i gråton (130,130,130). Övriga i svart. | Linjebredd (mm) | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och ev. förtydliganden)                                                                   |
|                                                          | 0,35/0,18       | (240,145,140)  | Byggnad, Samhällsfunktion                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                            |                 | (140,140,140)  | - Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                      |
|                                                          | 0,35/0,18       | (195,165,135)  | Byggnad, Verksamhet                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                            |                 | (140,140,140)  | - Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                      |
|                                                      | 0,35/0,18       | (200,185,140)  | Byggnad, Ekonomibyggnad                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                            |                 | (225,225,225)  | - Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                      |
|                                                      | 0,35/0,18       | (225,200,165)  | Byggnad, Komplementbyggnad                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                            |                 | (225,225,225)  | - Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                      |
|                                                      | 0,35/0,18       | (235,235,235)  | Byggnad, Övrig byggnad                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                 | (225,225,225)  | - Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                      |
|                                                                                                                                         | 0,18            |                | Byggnadsverk under mark, alt. ruin (vid behov av att redovisa byggnadskategori används aktuell ytfärg) |

| <b>Objektgeometrier: ytor och begränsningslinjer</b><br><b>Siffermått avser: millimeter i referensskala 1:1000</b>                                                                                                                        |                           |                          |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:</p> <p><b>1</b> – övre raden</p> <p><b>2</b> – nedre raden</p> <p>Konturer för takkantskarterade byggnader görs i gråton (130,130,130). Övriga i svart.</p> | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Färger</b><br>(R,G,B) | <b>Objekttyper</b><br>(och ev. förtydliganden)                                                                      |
|                                                                                                                                                          | 0,18                      |                          | Byggnad med indraget husliv och förbindelsegång (vid behov av att redovisa byggnadskategori används aktuell ytfärg) |
|                                                                                                                                                          | 0,18                      |                          | Trappa (pilen visar riktning uppåt)                                                                                 |
|                                                                                                                                                        | 0,18                      |                          | Kaj, Lastbrygga, Perrong                                                                                            |
|                                                                                                                                                        | 0,18                      | (200,235,255)            | Bassäng, pool (yta)                                                                                                 |
|                                                                                                                                                        | 0,18                      |                          | Bassäng, pool                                                                                                       |
|                                                                                                                                                        | 0,35/0,18                 |                          | Transformatorbyggnad<br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                           |
|                                                                                                                                                        | 0,25                      |                          | Vattentorn                                                                                                          |
|                                                                                                                                                        | 0,18                      |                          | Jordkällare                                                                                                         |
|                                                                                                                                                        | 0,18                      |                          | Kulvert (tunnel för ledningsändamål)                                                                                |

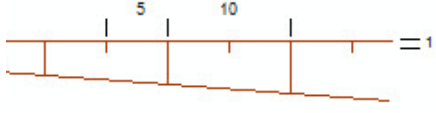
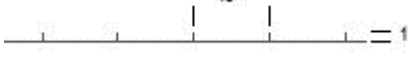
| <b>Objektgeometrier:</b> ytor och begränsningslinjer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u>                                                                                                  |                           |                          |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> – övre raden<br><b>2</b> – nedre raden<br><br>Konturer för takkantskarterade byggnader görs i gråton (130,130,130). Övriga i svart. | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Färger</b><br>(R,G,B) | <b>Objekttyper</b><br>(och ev. förtydliganden) |
|                                                                                                                                           | 0,70                      |                          | Ledverk                                        |

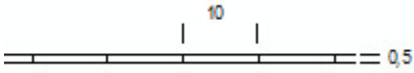
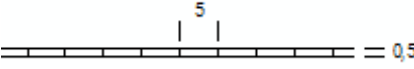
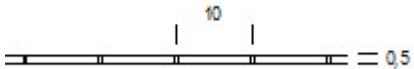
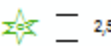
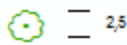
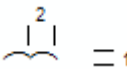
### Avskalad "klassisk" stilsättning för byggnader

| <b>Objektgeometrier:</b> begränsningslinjer eller konturer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u> |                           |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avser ändamål <b>3</b><br>Begränsningslinjer/konturer görs i svart.                                                             | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Objekttyper</b><br>(och ev. förtydliganden)                                                                                           |
|                                              | 0,18                      | Byggnad, Bostad.<br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                                    |
|                                              | 0,18                      | Komplementbyggnad<br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                                   |
|                                              | 0,18                      | Allmän/övrig byggnad (t.ex. industri, verksamhet, samhällsfunktion)<br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad |
|                                              | 0,18                      | Kyrkobyggnad<br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad                                                        |

| <b>Objektgeometrier:</b> begränsningslinjer eller konturer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u> |                    |                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Avser ändamål <b>3</b><br>Begränsningslinjer/konturer<br>görs i svart.                                                          | Linjebredd<br>(mm) | Objekttyper<br>(och ev. förtydliganden)                                       |
|                                                | 0,18               | Skärmtak<br>- Till vänster: huslivskarterad<br>- Till höger: takkantskarterad |
|                                                |                    | Byggnad (ospecificerad)<br>Både huslivs- och takkantskarterad                 |

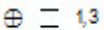
### B.1.4 Markdetaljer och stompunkter

| <b>Objektgeometrier:</b> punkter & linjer<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u>                   |            |                   |                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|---------------------------------------------------|
| Följande stilsättning för ändamål:<br><b>1</b> – enligt tabell<br><b>2 3</b> – svart färg används för<br>samtliga objekt i temat | Linjebredd | Färger<br>(R,G,B) | Objekttyper<br>(och eventuella<br>förtydliganden) |
|                                               | 0,18       | (0,0,0)           | Staket/plank med grind                            |
|                                               | 0,18       | (0,0,0)           | Stängsel                                          |
|                                               | 0,18       | (170,55,0)        | Slänt (högsta kanten med<br>tvärstreck)           |
|                                               | 0,18       | (0,0,0)           | Stödmur (tvärstreck på<br>murens högre sida)      |

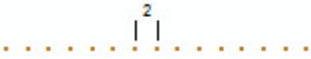
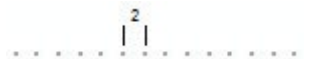
| <b>Objektgeometrier: punkter &amp; linjer</b><br><b>Siffermått avser: millimeter i referensskala 1:1000</b>                   |            |                |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| Följande stilsättning för ändamål:<br><b>1</b> – enligt tabell<br><b>2 3</b> – svart färg används för samtliga objekt i temat | Linjebredd | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och eventuella förtydliganden)                   |
|                                              | 0,18       | (0,0,0)        | Stenmur<br>(redovisas skalriktigt om bredden > 0,5 m)         |
|                                              | 0,18       | (0,0,0)        | Brandmur<br>(redovisas skalriktigt om bredden > 0,5 m)        |
|                                              | 0,18       | (0,0,0)        | Bullerskydd<br>(redovisas skalriktigt om bredden > 0,5 m)     |
|                                            | 0,18       | (55,170,0)     | Häck, mittlinje<br>(om bredden < 0,5 m)                       |
|                                            | 0,18       | (55,170,0)     | Häck, ytterkant<br>(redovisas skalriktigt om bredden > 0,5 m) |
|                                            | 0,18       | (55,170,0)     | Träd, ej definierad typ                                       |
|                                            | 0,18       | (55,170,0)     | Barrträd                                                      |
|                                            | 0,18       | (55,170,0)     | Lövträd                                                       |
|                                            | 0,18       | (0,0,0)        | Berg i dagen                                                  |

| <b>Objektgeometrier: punkter &amp; linjer</b><br><b>Siffermått avser: millimeter i referensskala 1:1000</b>                   |            |                |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Följande stilsättning för ändamål:<br><b>1</b> – enligt tabell<br><b>2 3</b> – svart färg används för samtliga objekt i temat | Linjebredd | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och eventuella förtydliganden)                                |
|  = 1                                         | 0,18       | (0,0,0)        | Stenblock                                                                  |
|  = 2,5                                       | 0,18       | (0,0,0)        | Mast, Flaggstång                                                           |
|  = 2,5                                       | 0,18       | (255,255,0)    | Belysningsstolpe                                                           |
|  = 1                                       | 0,18       | (0,0,0)        | Annan stolpe (t.ex. el/ tele)<br>(se Ledningsinformation)                  |
|  = 2,5                                     | 0,18       | (0,0,0)        | Laddstolpe                                                                 |
|  = 6                                       | 0,18       | (0,0,0)        | Vindkraftverk<br>(med fundament < ca 5 m, annars som byggnad)              |
|  = 1,5                                     | 0,18       | (0,0,0)        | Pollare                                                                    |
|  = 2,5                                     | 0,18       | (0,0,0)        | Fontän                                                                     |
|  = 3                                       | 0,18       | (0,0,0)        | Fundament, Staty                                                           |
|  = 2,0                                     | 0,18       | (0,200,255)    | Färskvattenbrunn, Källa<br>(läget avser mitten av den cirkelformade delen) |



| <b>Objektgeometrier: punkter &amp; linjer</b><br><b>Siffermått avser: millimeter i referensskala 1:1000</b>                   |            |                |                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|---------------------------------------------|
| Följande stilsättning för ändamål:<br><b>1</b> – enligt tabell<br><b>2 3</b> – svart färg används för samtliga objekt i temat | Linjebredd | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och eventuella förtydliganden) |
|                                              | 0,18       | (0,0,0)        | Stompunkt i plan                            |
|                                              | 0,18       | (0,0,0)        | Stompunkt i höjd (höjd-fix)                 |
|                                              | 0,18       | (0,0,0)        | Stompunkt i plan/höjd (kombinerad)          |

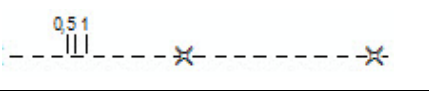
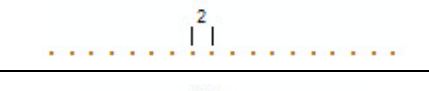
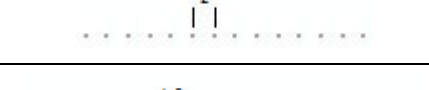
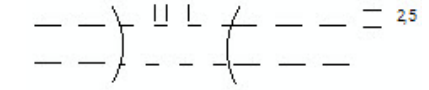
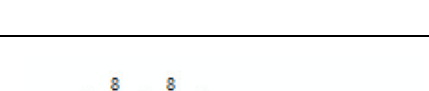
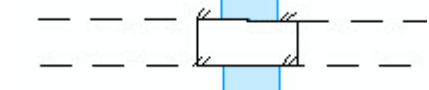
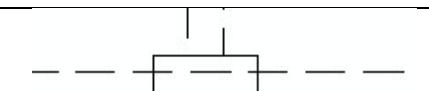
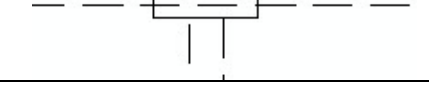
### B.1.5 Marktäcke och markanvändning

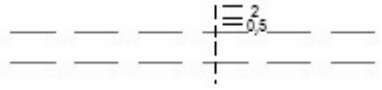
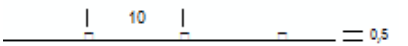
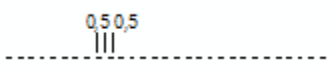
| <b>Objektgeometrier: ytor &amp; linjer när så anges, annars ytsymboler</b><br><b>Siffermått avser: millimeter i referensskala 1:1000</b>                                                                                                                |                 |                |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------------------------------------|
| Stilsättning för följande ändamål:<br><b>1</b> – enligt tabell (den övre raden vid två alternativ)<br><b>2 3</b> – svart färg används för alla linjer och ytsymboler<br><b>2</b> – enligt tabell för övriga objekt (den nedre raden vid två alternativ) | Linjebredd (mm) | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och eventuella förtydliganden) |
|                                                                                                                                                                      | 0,18            | (170,110,0)    | Gräns för marktäcke/ägoslag (linje)         |
|                                                                                                                                                                      |                 | 150,150,150    |                                             |
|                                                                                                                                                                      | 0,18            | (55,170,0)     | Barrskog                                    |

| <b>Objektgeometrier:</b> ytor & linjer när så anges, annars ytsymboler<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u>                                                                                                             |                           |                          |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| Stilsättning för följande ändamål:<br><b>1</b> - enligt tabell (den övre raden vid två alternativ)<br><b>2 3</b> - svart färg används för alla linjer och ytsymboler<br><b>2</b> - enligt tabell för övriga objekt (den nedre raden vid två alternativ) | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Färger</b><br>(R,G,B) | <b>Objekttyper</b><br>(och eventuella förtydliganden) |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,18                      | (55,170,0)               | Lövskog                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,18                      | (200,170,100)            | Åker, odlad mark                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,18                      | (55,170,0)               | Gräs-, ängs-, hags-, och betesmark                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,18                      | (10,150,250)             | Sankmark                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,18                      | (10,150,250)             | Kärr, mosse                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,18                      | (0,0,0)                  | Kyrkogårdsområde och begravningsplats                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | yta:<br>(210,250,185)    | Skog (yta)                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | (240,240,240)            |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | yta:<br>(255,255,230)    | Åker, Öppen mark (yta)                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                         |                           | (250,250,250)            |                                                       |

## B.1.6 Vägar och vägtillbehör

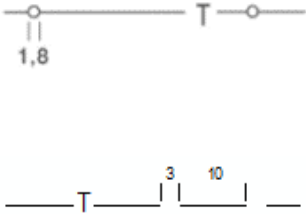
| <b>Objektgeometrier:</b> ytor när så anges, annars linjer och punkter<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala 1:1000 |                 |                |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> - övre raden<br><b>2</b> - nedre raden       | Linjebredd (mm) | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och ev. förtydliganden)                            |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (0,0,0)        | Vägbana med asfaltkant                                          |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (0,0,0)        | Vägbana med gruskant (eller otydlig asfaltkant)                 |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (0,0,0)        | Kantsten, Refug                                                 |
|                                                                                                                                     |                 | (200,200,200)  | Vägbana, Banvall (yta)                                          |
|                                                                                                                                     |                 | (225,225,225)  | Gång-/cykelbana (yta)                                           |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (0,0,0)        | Gång-/cykelbana, kant                                           |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (0,0,0)        | GC-bana i anslutning till vägbana med kantsten (t.ex. trottoar) |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (0,0,0)        | Traktorväg                                                      |
|                                                                                                                                     | 0,18            | (168,112,0)    | Stig. Mittlinje eller kanter beroende på stigens storlek        |
|                                                                                                                                     |                 | (0,0,0)        |                                                                 |

| <b>Objektgeometrier:</b> ytor när så anges, annars linjer och punkter<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala 1:1000 |                 |                |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> - övre raden<br><b>2</b> - nedre raden       | Linjebredd (mm) | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och ev. förtydliganden)                                              |
|                                                    | 0,18            | (168,112,0)    | Elljusspår<br>(belysningsstolpar placeras i korrekta lägen)                       |
|                                                    |                 | (0,0,0)        |                                                                                   |
|                                                    | 0,18            | (168,112,0)    | Vägområdesgräns (samma som markslags-/ägoslagsgräns)                              |
|                                                    |                 | (150,150,150)  |                                                                                   |
|                                                   | 0,18            |                | Tunnel<br>(med väg under mark)                                                    |
|                                                  | 0,18            |                | Järnväg eller annan spårtrafik<br>(med sann spårvidd)                             |
|                                                  |                 |                | Järnväg eller annan spårtrafik<br>(med generaliserad spårvidd)                    |
|                                                  | 0,18            |                | Bro över vattendrag<br>(med staket; linjemönster för väg väljs efter typ av kant) |
|                                                  | 0,18            |                | Bro över väg<br>(linjemönster för väg väljs efter typ av kant)                    |
|                                                  | 0,18            |                | Vägbom                                                                            |
|                                                  | 0,18            |                | Vägtrumma, större<br>(redovisas skalriktigt om bredd > 0,5 m)                     |

| <b>Objektgeometrier:</b> ytor när så anges, annars linjer och punkter<br><b>Siffermått avser:</b> millimeter i referensskala <u>1:1000</u> |                 |                |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------------|
| För objekttyper med två alternativa stilsättningar avses följande ändamål:<br><b>1</b> - övre raden<br><b>2</b> - nedre raden              | Linjebredd (mm) | Färger (R,G,B) | Objekttyper (och ev. förtydliganden)    |
|                                                           | 0,18            |                | Vägtrumma, mittlinje (om bredd < 0,5 m) |
|                                                           | 0,18            |                | Vägräcke                                |
|                                                           | 0,18            |                | Vajerräcke                              |
|                                                         | 0,18            |                | Trafikljus                              |
|                                                         | 0,18            |                | Farthinder                              |
|                                                         | 0,18            |                | Fartkamera                              |

## B.1.7 Ledningsinformation

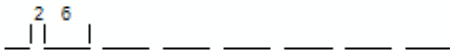
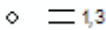
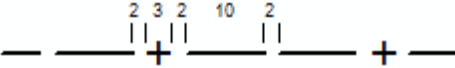
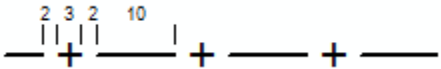
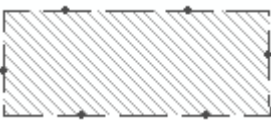
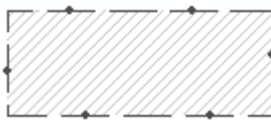
De stilar som föreslås här avser både samredovisning av ledningar (som bakgrundsinformation) och tematisk redovisning (förgrundsinformation) i skala 1:1000 och större.

| Stilsättning i referensskala <u>1:1000</u><br>(linjer)                                                                                                               |                    |                   |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stilar i färg<br>och nedtonat/svartvitt<br>(alla mått i mm)                                                                                                          | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B) | Objekttyper<br>(och ev. förtydliganden)                                                              |
| Följande bokstäver kan användas för att ange typ av ledning: D=Dagvatten, E=El *, Fo=Fiberoptik, Fv=Fjärrvärme, G=Gas/Pipeline, S = Spillvatten, T = Tele, V=Vatten, |                    |                   |                                                                                                      |
| * Vid behov av att särskilja hög- och lågspänning kan nedsänkta H och L användas, t.ex. E <sub>H</sub> .                                                             |                    |                   |                                                                                                      |
|                                                                                    | 0,18               | (0,0,0)           | <p>Ledning ovan mark, med teknikstolpe i korrekta lägen (övre)</p> <p>Ledning under mark (undre)</p> |
|                                                                                   | 0,18               | (0,0,0)           | Elledning med stolpe                                                                                 |
|                                                                                   | 0,18               | (0,0,0)           | Större högspänningsledning ovan mark (inklusive fundament/stolpe)                                    |
|                                                                                   | 0,35               | (192,0,0)         | Elledning                                                                                            |
|                                                                                   | 0,35               | (250,230,0)       | Belysningskabel                                                                                      |
|                                                                                   | 0,35               | (0,0,255)         | Vattenledning                                                                                        |
|                                                                                   | 0,35               | (0,100,0)         | Dagvattenledning                                                                                     |
|                                                                                   | 0,35               | (255,0,0)         | Spillvattenledning                                                                                   |

| <b>Stilsättning i referensskala 1:1000</b><br>(linjer)                                                                                                               |                           |                          |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Stilar i färg<br/>och nedtonat/svartvitt</b><br>(alla mått i mm)                                                                                                  | <b>Linjebredd</b><br>(mm) | <b>Färger</b><br>(R,G,B) | <b>Objekttyper</b><br>(och ev. förtydliganden) |
| Följande bokstäver kan användas för att ange typ av ledning: D=Dagvatten, E=El *, Fo=Fiberoptik, Fv=Fjärrvärme, G=Gas/Pipeline, S = Spillvatten, T = Tele, V=Vatten, |                           |                          |                                                |
| * Vid behov av att särskilja hög- och lågspänning kan nedsänkta H och L användas, t.ex. E <sub>H</sub> .                                                             |                           |                          |                                                |
|                                                                                     | 0,35                      | (255,165,0)              | Kombinerad dag- och spillvattenledning         |
|                                                                                     | 0,35                      | (240,100,250)            | Fjärrvärmeledning                              |
|                                                                                     | 0,35                      | (130,130,130)            | Fiberoptisk kabel                              |
|                                                                                     | 0,35                      | (10,245,0)               | Gasledning, Pipeline                           |

## B.2 Fastighetsrelaterade teman

### B.2.1 Fastighetsindelning och administrativa gränser

| Stilsättning för referensskala 1:1000                                               |                    |                 | Objekttyper<br>(och ev. förtydliganden) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------------|
| Utseende med mått<br>(mm)                                                           | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(RGB) |                                         |
|    | 0,25               | (0,0,0)         | Fastighetsgräns,<br>samfällighetsgräns  |
|    | 0,18               | (0,0,0)         | Gränspunkt                              |
|    | 0,50               | (0,0,0)         | Traktgräns,<br>kvarterstraktgräns       |
|   | 0,50               | (0,0,0)         | Kommungräns                             |
|  | 0,50               | (0,0,0)         | Länsgräns                               |
|  |                    | (0,0,0)         | 3D-fastighet,<br>ägarlägenhet           |
|  |                    | (0,0,0)         | 3D-samfällighet                         |



## B.2.2 Gemensamhetsanläggningar och rättigheter

De stilsättningsalternativ som är helt eller delvis i färg kan antingen användas tillsammans med allmän topografisk information eller som tematisk information – beroende på kartans ändamål och övrig färgsättning.

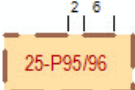
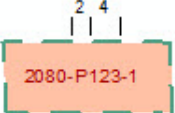
Om/när det finns behov av att redovisa rättigheter som ren bakgrundsinformation rekommenderas avskalad stilsättning (se [2] samt avsnitt 4.2), med svart färg för alla begränsningslinjer i detta tema.

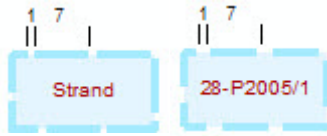
| Stilsättning i referensskala 1:1000<br>(ytor, linjer, punkter)                      |                    |                                                | Objekttyper<br>(och eventuella förtydliganden)                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stilar i färg (övre)<br>och nedtonad (nedre)                                        | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B)                              |                                                                                                   |
|   |                    |                                                | Ytbegränsning, generellt mått för linjemönster (specifika färger tillämpas enligt tabellen nedan) |
|  | 0,25               | yta:<br>(170,240,230)<br>linje:<br>(0,240,255) | Avtalsservitut (yta)                                                                              |
|  |                    | yta:<br>(235,235,235)<br>linje:<br>(0,240,255) |                                                                                                   |
|  | 0,25               | (0,240,255)                                    | Avtalsservitut (linje)                                                                            |
|  |                    | (0,240,255)                                    | Avtalsservitut (punkt)                                                                            |
|  | 0,25               | yta:<br>(211,255,201)<br>linje:<br>(76,230,0)  | Gemensamhetsanläggning (yta)                                                                      |
|  | 0,25               | yta:<br>(235,235,235)<br>linje:<br>(76,230,0)  |                                                                                                   |

| Stilsättning i referensskala 1:1000<br>(ytor, linjer, punkter)                      |                    |                                                  | Objekttyper<br>(och eventuella<br>förtydliganden) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Stilar i färg (övre)<br>och nedtonad (nedre)                                        | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B)                                |                                                   |
|    | 0,25               | (76,230,0)                                       | Gemensamhetsanläggning<br>(linje)                 |
|    |                    | (76,230,0)                                       | Gemensamhetsanläggning<br>(punkt)                 |
|    | 0,25               | yta:<br>(102,171,255)<br>linje:<br>(0,64,255)    | Ledningsrätt (yta)                                |
|    | 0,25               | yta:<br>(235,235,235)<br>linje:<br>(0,64,255)    |                                                   |
|   | 0,25               | (0,64,255)                                       | Ledningsrätt (linje)                              |
|  |                    | (0,64,255)                                       | Ledningsrätt (punkt)                              |
|  | 0,25               | yta:<br>(255,230,128)<br>linje:<br>(230,152,0)   | Nyttjanderätt (yta)                               |
|  | 0,25               | yta:<br>(235,235,235)<br>linje:<br>(230,152,0)   |                                                   |
|  | 0,25               | (230,152,0)                                      | Nyttjanderätt (linje)                             |
|  |                    | (230,152,0)                                      | Nyttjanderätt (punkt)                             |
|  | 0,25               | yta:<br>(255,221,219)<br>linje:<br>(255,127,176) | Officialservitut (yta)                            |

| Stilsättning i referensskala 1:1000<br>(ytor, linjer, punkter)                    |                    |                                                  | Objekttyper<br>(och eventuella<br>förtydliganden) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Stilar i färg (övre)<br>och nedtonad (nedre)                                      | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B)                                |                                                   |
|  | 0,25               | yta:<br>(235,235,235)<br>linje:<br>(255,127,176) |                                                   |
|  | 0,25               | (255,127,176)                                    | Officialservitut (linje)                          |
|  |                    | (255,127,176)                                    | Officialservitut (punkt)                          |

### B.2.3 Mark- och vattenregleringar

| Stilsättning i referensskala 1:1000<br>(ytor, linjer, punkter, text)                |                    |                                                     | Objekt/företeelse<br>(och eventuella<br>förtydliganden)     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Stilar i färg (övre)<br>och nedtonad (nedre)<br>(eventuella mönstermått i mm)       | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B)                                   |                                                             |
|  |                    | yta:<br>(255,211,127)<br>konturlinje:<br>(115,38,0) | Planbestämmelse (yta)                                       |
|  |                    | yta:<br>(205,191,105)<br>konturlinje:<br>(115,38,0) | Områdesbestämmelse (yta)                                    |
|  |                    | yta:<br>(255,167,127)<br>konturlinje:<br>(0,115,76) | Bestämmelse enligt väglagen                                 |
|  |                    |                                                     | Avgränsning för planområde eller områdesbestämmelse (linje) |
| (R)                                                                                 |                    |                                                     | Fornlämning utan tydlig avgränsning på marken (punkt)       |

| Stilsättning i referensskala 1:1000<br>(ytor, linjer, punkter, text)              |                    |                                                                 | Objekt/företeelse<br>(och eventuella<br>förtydliganden) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Stilar i färg (övre)<br>och nedtonad (nedre)<br>(eventuella mönstermått i mm)     | Linjebredd<br>(mm) | Färger<br>(R,G,B)                                               |                                                         |
|  |                    |                                                                 | Gränsbestämd fornlämning<br>(yta)                       |
|  |                    |                                                                 | Byggnadsminne (ytsymbol)                                |
|  | 0,50               | 228,245,255<br>(yta)<br>165,235,255<br>(begränsnings-<br>linje) | Gräns för strandskydd (yta)                             |

#### B.2.4 Texter för fastighetsrelaterade teman

| Stilsättning i referensskala 1:1000<br>(text) |                      |                       | Objekt/företeelse<br>(och eventuella förtydliganden) |
|-----------------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| Stilar                                        | Textstorlek<br>(pkt) | Typsnitt<br>(exempel) |                                                      |
| 45                                            | 8                    | Arial Nova,<br>kursiv | Adressnummer                                         |
| 2365                                          | 8                    | Arial Nova            | Gränspunktsbeteckning                                |
| HABO                                          | 12                   | Arial Nova            | Kommunnamn (endast enklav)                           |
| HAGA                                          | 12                   | Arial Nova            | Traktnamn                                            |
| ABORREN 1                                     | 12                   | Arial Nova            | Kvarterstraktnamn                                    |
| 1:251<br>2                                    | 10                   | Arial Nova            | Registerbeteckning med områdesnummer                 |
| s:2                                           | 10                   | Arial Nova            | Registerbeteckning för samfällighet                  |
| fs:2                                          | 10                   | Arial Nova            | Registerbeteckning för fiskesamfällighet             |

| Stilsättning i referensskala <u>1:1000</u><br>(text) |                      |                       | Objekt/företeelse<br>(och eventuella förtydliganden)  |
|------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| Stilar                                               | Textstorlek<br>(pkt) | Typsnitt<br>(exempel) |                                                       |
| [s:2]                                                | 10                   | Arial Nova            | Registerbeteckning för samjedelad registerenhet       |
| (25:1)                                               | 10                   | Arial Nova            | Registerbeteckning för registerenhet med osäkert läge |
| 2:11\                                                | 10                   | Arial Nova            | Registerbeteckning för registerenhet i 3D             |



## Bilaga C: Kartbeteckningar för småskalig information

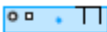
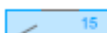
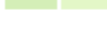
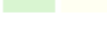
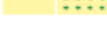
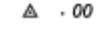
I den här bilagan redovisas aktuell stilsättning för grunddatamängder som ingår i Lantmäteriets geodatatprodukter *Topografisk webbkarta* och *Fastighetsindelning Visning*. Aktualitetsdatum under respektive under-rubrik avser senast publicerade teckenförklaring.

Observera att viss justering av denna stilsättning kan bli aktuell efter publiceringen av *HMK-Kartografi 2025*. Detta i syfte för att få en bättre överensstämmelse mellan olika skalområden – främst allmän topografisk information och primärkarteinformation – enligt rekommendationerna i handboken. Vidare information om sådana justeringar kommer att publiceras fortlöpande på Lantmäteriets webbplats, samt ingå i kommande versioner av denna handbok.

### Topografisk webbkarta, skala 1:10 000

Teckenförklaring från 2023-02-01

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Rr 248<br>Riksgräns; riksröse med beteckning<br><i>National boundary with labeled cairns</i>                                                                                           |
|  | Sjöterritoriets gräns i havet<br><i>Territorial sea limit</i>                                                                                                                          |
|  | Länsgräns<br><i>County boundary</i>                                                                                                                                                    |
|  | Kommungräns<br><i>Municipality boundary</i>                                                                                                                                            |
|  | Polcirkeln<br><i>Arctic Circle</i>                                                                                                                                                     |
|  | Gräns för nationalpark; naturreservat;<br>naturvårdsområde; naturminnesområde<br><i>Boundary of national park; nature reserve;<br/>nature conservation area; natural monument area</i> |
|  | Gräns för kulturresevat, djurskyddsområde<br><i>Boundary of culture reserve, wildlife reserve</i>                                                                                      |
|  | Anläggningsområdesgräns<br><i>Limits of work area</i>                                                                                                                                  |
|  | Gräns för förbud mot terrängfordon<br><i>Prohibited area for cross-country vehicles</i>                                                                                                |
|  | Gräns för tält- och eldningsförbud<br><i>Boundary for tent- and fire ban</i>                                                                                                           |
|  | Gräns för skjutfält<br><i>Boundary of firing range</i>                                                                                                                                 |
|  | Gräns för militärt övningsfält<br><i>Boundary of military training area</i>                                                                                                            |
|  | Kasernområde; flygplatsområde<br><i>Barracks area; airport area</i>                                                                                                                    |
|  | Vatten; strandlinje; diffus strandlinje<br><i>Water body; shoreline; diffuse shoreline</i>                                                                                             |
|  | Färjeled<br><i>Ferry route</i>                                                                                                                                                         |
|  | Dammbyggnad; vattenfall<br><i>Dam construction; waterfall</i>                                                                                                                          |

|                                                                                     |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Brygga; fyr; grund (bränning); pir<br><i>Jetty; lighthouse; shoal (submerged rock); pier</i>           |
|    | Dykdalb; övervattensten, skär; kaj<br><i>Dolphin; rock, islet; quay</i>                                |
|    | Ledverk; avbärare; djupvärde i meter<br><i>Pile fenders; quay fenders; depth in metres</i>             |
|    | Bäck, dike; vattenriktning<br><i>Stream, ditch; water direction</i>                                    |
|    | Vattenfall; gångbro; fors<br><i>Waterfall; footbridge; rapids</i>                                      |
|    | Vattentub, vattenränna<br><i>Flume line, chute</i>                                                     |
|    | Sluss; strömriktningsspil<br><i>Lock; direction of flow</i>                                            |
|    | Glaciär med höjdkurvor<br><i>Glacier with contour lines</i>                                            |
|    | Sluten bebyggelse; hög bebyggelse<br><i>Precincts; high-rise buildings</i>                             |
|    | Låg bebyggelse; industriområde<br><i>Low-rise buildings; industrial area</i>                           |
|    | Torg<br><i>Square</i>                                                                                  |
|    | Bostadshus; industribyggnad<br><i>Dwelling house; industrial building</i>                              |
|    | Verksamhetsbyggnad; samhällsfunktionsbyggnad<br><i>Commercial building; public building</i>            |
|    | Övriga byggnader<br><i>Other buildings</i>                                                             |
|    | Barrskog; lövskog<br><i>Coniferous forest; deciduous forest</i>                                        |
|  | Skog av fjälltyp; kalfjäll<br><i>Forest of mountain type; bare mountain above tree line</i>            |
|  | Öppen mark<br><i>Open land</i>                                                                         |
|  | Åkermark; fruktodling<br><i>Arable land; orchard</i>                                                   |
|  | Sänkmark; svårframkomlig sänkmark<br><i>Marshland; marshland, liable to flooding</i>                   |
|  | Höjdkurvor, ekvidistans 5 m<br><i>Contour lines, vertical interval 5 m</i>                             |
|  | Naturlig grop<br><i>Depression</i>                                                                     |
|  | Triangelpunkt; höjdbestämd punkt eller yta<br><i>Triangulation station; measured height or surface</i> |
|  | Motorväg<br><i>Motorway</i>                                                                            |
|  | Motortrafikled; mötesfri väg<br><i>Main arterial road; 2+1 road</i>                                    |
|  | Landsväg; rastplats<br><i>Main road; rest area</i>                                                     |
|  | Landsväg liten; milstolpe<br><i>Main road, small; milestone</i>                                        |
|  | Småväg med vägbom<br><i>Country road with barrier</i>                                                  |
|  | Småväg enkel standard med vändplan<br><i>Country road, simple standard with turning area</i>           |
|  | Övergripande länk<br><i>Thoroughfare</i>                                                               |
|  | Huvudgata<br><i>Main street</i>                                                                        |



|  |                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lokalgata stor; liten<br>Local street large; small                                                                                  |
|  | Kvartersväg; parkeringsområdesväg; in/utfartsväg; leveransväg<br>Block road; parking lot road; access/exit road; delivery road      |
|  | Traktorväg<br>Tractor track                                                                                                         |
|  | Parkväg; cykelväg; gångstig<br>Park road; cycle path; foot path                                                                     |
|  | Eljusspår; vandringsled; fångstarm till led; vindskydd<br>Illuminated track; hiking trail; arrow sign to hiking trail; wind shelter |
|  | Järnväg; järnvägsstation<br>Railway, railway station                                                                                |
|  | Museijärnväg<br>Historic railway                                                                                                    |
|  | Spårväg, tunnelbana; spårvagnshållplats; tunnelbanestation<br>Tramway, subway; tram stop; subway station                            |
|  | Järnvägs- och vägtunnel<br>Railway- and road tunnel                                                                                 |
|  | Planskild korsning<br>Crossing, overpass or underpass                                                                               |
|  | Kraftledning, stamledning<br>Power line, national                                                                                   |
|  | Kraftledning, regionledning; transformatorområde<br>Power line, regional; transformer station                                       |
|  | Kraftledning, fördelningsledning<br>Power line, distribution                                                                        |
|  | Linbana, skidlift; rörledning<br>Aerial cableway, ski lift; pipeline                                                                |
|  | Renstängsel<br>Reindeer fence                                                                                                       |
|  | Start- och landningsbana; idrottsplan<br>Runway; sports ground                                                                      |
|  | Skjutbana stor; liten<br>Shootingrange large; small                                                                                 |
|  | Hamn; gästhamn; småbåtshamn<br>Harbour; guest harbour; marina                                                                       |
|  | Badplats; sjöräddningsstation; helikopterplats<br>Bathing place; sea rescue station; helicopter pad                                 |
|  | Kåta; raststuga<br>Sami cot; hut                                                                                                    |
|  | Bilparkering; vad; skyddsvärn<br>Parking; ford; protective shield                                                                   |
|  | Begravningsplats; kyrka; klockstapel<br>Cemetery; church; bell tower                                                                |
|  | Mast; torn<br>Mast; tower                                                                                                           |
|  | Väderkyrn; vindkraftverk<br>Windmill; wind turbine                                                                                  |
|  | Skorsten<br>Chimney                                                                                                                 |
|  | Bebyggelselämning; ruin<br>Settlement remains; ruin                                                                                 |
|  | Naturminne; övrigt naturobjekt<br>Natural monument; other natural object                                                            |
|  | Minnessten; byggnadsminne<br>Memorial stone; historic building                                                                      |
|  | Fornlämning; fornlämning utan synlig begränsning<br>Ancient monument; ancient monument without visible limit                        |
|  | Fornminne, område; punkt<br>Ancient heritage, area; point                                                                           |
|  | Kulturminne, område; punkt<br>Cultural heritage, area; point                                                                        |
|  | Gruvhål område; gruvhål<br>Mine shaft area; mine shaft                                                                              |

## Fastighetsindelning Visning

Teckenförklaring från 2018-12-07

### Gränspunkt, text

| Ljus bakgrund | Registerkarta | Mörk bakgrund |                                                      |
|---------------|---------------|---------------|------------------------------------------------------|
| 4809 rm       | 4809 rm       | 4809 rm       | Löpnummer och markeringstyp för gränspunkt           |
| 27905 rm      | 27905 rm      | 27905 rm      | Löpnummer och markeringstyp för försäkringsmarkering |
| Rr 64         | Rr 64         | Rr 64         | "Rr" och löpnummer för riksröse                      |

### Gränspunkt

| Ljus bakgrund                                                                     | Registerkarta                                                                     | Mörk bakgrund                                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  |  |  | Riksröse             |
|  |  |  | Fastighetsgränspunkt |
| Visas inte                                                                        |  |  | Försäkringsmarkering |

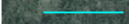
### Fastighetsgränser

| Ljus bakgrund                                                                       | Registerkarta                                                                       | Mörk bakgrund                                                                       |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Sjöterritoriets gräns i havet                                                             |
|  |  |  | Riksgräns                                                                                 |
|  |  |  | Länsgräns / Länsgräns JB 1:5                                                              |
|  |  |  | Kommungräns / Kommungräns JB 1:5                                                          |
|  |  |  | Traktgräns / Traktgräns JB 1:5                                                            |
|  |  |  | Kvarterstraktgräns                                                                        |
|  |  |  | Fastighetsgräns / Fastighetsgräns JB 1:5                                                  |
|  |  |  | Tredimensionell fastighet                                                                 |
|  |  |  | Tredimensionell samfällighet                                                              |
|  |  |  | Fastighetsstrand                                                                          |
|  |  |  | Tättningsgräns för fastighetsindelning /<br>Tättningsgräns för fastighetsindelning JB 1:5 |
|  |  |  | Sockennamnsgräns (Gotland) /<br>Sockennamnsgräns JB 1:5 (Gotland)                         |
|  |  |  | Linjeredovisad samfällighet                                                               |
|  |  |  | Punktredovisad fastighet och samfällighet                                                 |
|  |  |  | Sinka för fastighet, symbol                                                               |
|  |  |  | Sinka för fastighet, liten symbol                                                         |

## Övrig administrativ indelning

|                                                                                   |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|  | Sockengräns                        |
| VÄNGE SN                                                                          | Sockennamn, endast på sockenenklav |

## Fristående fiske

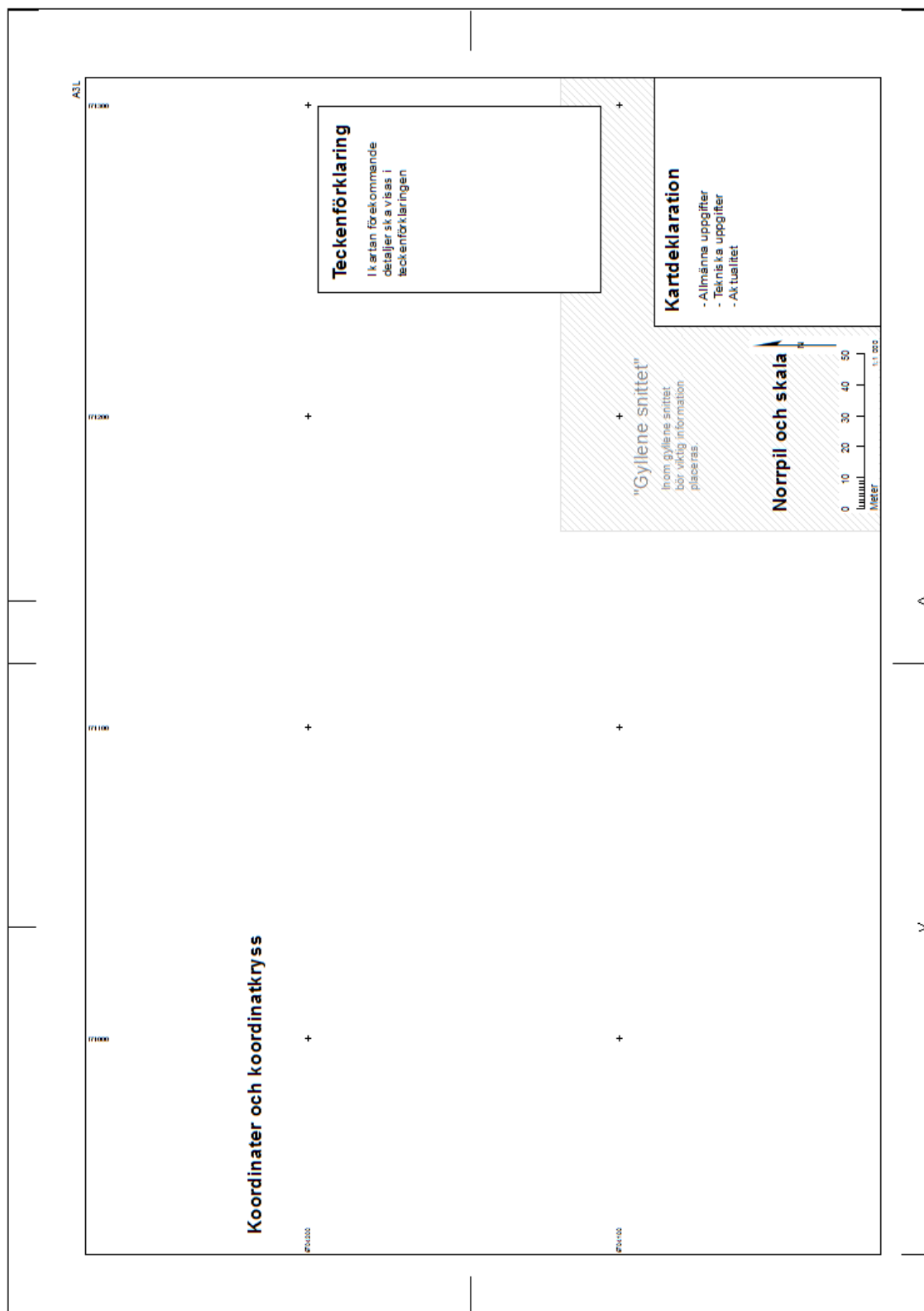
| Ljus bakgrund                                                                     | Registerkarta                                                                     | Mörk bakgrund                                                                     |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | Fiskeområdesgräns                                                                                                                                        |
|  |  |  | Linjeredovisat jordeboksfiske,<br>särskild fiskelott och fiskesamfällighet<br>Punktredovisat jordeboksfiske,<br>särskild fiskelott och fiskesamfällighet |
|  |  |  | Tättningsgräns för fiske                                                                                                                                 |
| 3:4<br>fi                                                                         | 3:4<br>fi                                                                         | 3:4<br>fi                                                                         | Registernummer för fiske                                                                                                                                 |
|  |  |  | Fiskeområde                                                                                                                                              |

## Text

| Ljus bakgrund | Registerkarta | Mörk bakgrund |                                                                                   |
|---------------|---------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| FALU          | FALU          | FALU          | Kommunnamn, endast på kommunenklav                                                |
| HAGA          | HAGA          | HAGA          | Traktnamn                                                                         |
| ABBORREN 1    | ABBORREN 1    | ABBORREN 1    | Kvarterstraktnamn                                                                 |
| 2:8<br>1      | 2:8<br>1      | 2:8<br>1      | Registernummer                                                                    |
| [s:1]         | [s:1]         | [s:1]         | Registernummer inom hakparentes<br>(sämjedelade fastigheter)                      |
| (ga:63)       | (ga:63)       | (ga:63)       | Registernummer inom parentes<br>(fastigheter med osäkert läge)                    |
| \4:29\        | \4:29\        | \4:29\        | Registernummer för tredimensionellt<br>utrymme                                    |
| s, s:2 d      | s, s:2 d      | s, s:2 d      | Samfällt område;<br>Delat område (många små områden som ej<br>kan visas i kartan) |



## Bilaga D: Exempel på kartlayout





## Bilaga E: Ordlista

### Information

- Ordlistan innehåller ett urval av de viktigaste termerna och förkortningarna i handboken.
- Ordlistans definitioner ska inte uppfattas som normerande utanför HMK, men ordlistan är fri att använda som referens även i andra sammanhang.

Kursiverade ord i förklaringen utgör egna uppslagsord i ordlistan.

Se även motsvarande ordlista i [HMK-Grundkarta 2025](#).

Fler termer och förkortningar finns i [HMK – Ordlista och förkortningar](#) som är övergripande för hela HMK-serien.

| Term             | Förklaring                                                                                                                                                       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ajourhållning    | rutinmässig uppdatering av information. till exempel i en geodatabas                                                                                             |
| aktualitet       | en kvalitetsegenskap som beskriver när data senast kontrollerades eller uppdaterades                                                                             |
| analog karta     | karta i pappersformat eller liknande                                                                                                                             |
| arkivering       | (inom geodata) strukturerad långtidslagring av datamängder eller dokument, till exempel kartor, i ett fysiskt arkiv eller databas i syfte att bevara dem intakta |
| detaljerade data | (inom geodata) data med relativt liten <i>lägesosäkerhet</i> och hög detaljeringsgrad; kan generaliseras efter behov för användning i olika skalintervall        |
| digilog karta    | karta i format som möjliggör digital överföring men inte maskinell tolkning, t.ex. pdf/a                                                                         |
| digital karta    | karta i format som kan tolkas maskinellt och uppdateras dynamiskt, t.ex. webbkarta eller GIS-miljö                                                               |

|                   |                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| fullständighet    | en kvalitetsegenskap som beskriver graden av brist eller övertalighet i en datamängd; se även <i>ISO-19157</i>                                                    |
| förrättningskarta | karta som redovisar resultatet av en lantmäteriförrättning                                                                                                        |
| generalisering    | (inom kartografi) ändamålsenlig förenkling av hur objekt och företeelser återges i en karta                                                                       |
| geodata           | information som kan knytas till geografiska lägen, t.ex. inom ramen för ett <i>referenssystem</i>                                                                 |
| grafiskt element  | de minst meningsbärande delarna/symbolerna i en kartbild; vanliga element är punkter, linjer, ytor och text                                                       |
| grunddata         | datamängder med bred och samhällsviktig användning över tid; har oftast en offentlig informationsägare (huvudman)                                                 |
| grundkarta        | karta som ligger till grund för detaljplankarta                                                                                                                   |
| kartdeklaration   | en samlad och översiktlig beskrivning av en kartas kvalitet eller andra uppgifter som stödjer dess användning                                                     |
| kartlager         | (synonymer: kartsikt, GIS-lager) delmängd av <i>kartobjekt</i> som delar geometriska eller tematiska egenskaper och som hanteras som grupp i en digital kartmiljö |
| kartlayout        | utformning och placering av kartbild samt annan grafik eller information som stödjer användning av kartan                                                         |
| kartobjekt        | avbildning av enskilda/unika objekt eller företeelser i en karta                                                                                                  |
| ledningskarta     | karta som redovisar generell eller specifik ledningsinformation                                                                                                   |
| lägesosäkerhet    | en kvalitetsegenskap som beskriver osäkerheten i geografiska lägen (positioner, höjder etc.); se även <i>ISO-19157</i>                                            |
| manér             | (inom kartografi) synonym till <i>stilsättning</i>                                                                                                                |



|                  |                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| nybyggnadskarta  | karta som utgör underlag vid prövning av bygglov                                                                                                                          |
| objektgeometri   | avbildning av ett objekts geometri, till exempel punkter, linjer, ytor och kroppar i vektorformat                                                                         |
| objekttyp        | unik klass av objekt med samma egenskaper, inklusive stilsättning i karta                                                                                                 |
| opacitet         | (inom kartografi) visuell egenskap/mått som anger hur ogenomträngligt ett kartlager är; motsatsord till <i>transparens</i>                                                |
| plankarta        | en karta där juridiskt gällande bestämmelser för bebyggelse och användning av mark och vatten redovisas; benämns även "detaljplane-karta"                                 |
| primär-/baskarta | kommunal geografisk databas med grunddata för behov inom kommunal verksamhet, inklusive plan- och byggprocessen; den kombinerade termen rekommenderas för ökad tydlighet. |
| referensskala    | skala där fixerade mått har definierats vid <i>stilsättning</i>                                                                                                           |
| referenssystem   | formell uppsättning av konventioner, mått m.m. som används för att ange geografiska lägen; ett exempel på referenssystem med nationell täckning är "Sweref 99"            |
| registerkarta    | nationell geografisk databas som återspeglar gällande fastighetsindelning och olika rättigheter; ingår i fastighetsregistrets allmänna del                                |
| småskalig        | (inom traditionell kartografi) mer översiktlig kartinformation över ett större område, vanligtvis i skala 1:10 000 eller mindre                                           |
| stilsättning     | definitionen av de utseendemässiga aspekterna av <i>kartobjekt</i> , synonym till <i>manér</i> och <i>symbolisering</i>                                                   |
| storskalig       | (inom traditionell kartografi) mer detaljerad kartinformation över ett mindre område, vanligtvis i skala 1:5000 eller större                                              |

|                      |                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| symbolisering        | (inom kartografi) synonym till <i>stilsättning</i>                                                                                                           |
| tematisk karta       | karta som syftar till att redovisa ett visst data-tema eller typ av företeelse                                                                               |
| tematisk noggrannhet | en kvalitetsegenskap som beskriver hur väl angivna objekttyper överensstämmer med den verkliga företeelsen, se även <i>ISO-19157</i>                         |
| transparens          | (inom kartografi) visuell egenskap/mått som anger hur mycket av underliggande information som är synlig genom ett kartlager; motsatsord till <i>opacitet</i> |
| zoomnivå             | en fast/specifik skala vid stegvis in- eller ut-zoomning i en karta                                                                                          |

## Bilaga F: Ändringsförteckning

### Information

- I denna bilaga redovisas eventuella ändringar i aktuell version av handboken (dvs. den nollställs vid publicering av ny version)