



Allmän produktspecifikation Stompunktskartan

start.stockholm

Allmän produktspecifikation

Stompunktskartan

Version: dpSpatial 9.4

Utgivningsdatum: 2021-03-11

Utgivare: Stadsbyggnadskontoret
Stadsmättningsavdelningen

Kontaktperson: Stomnätgruppen
E-post: stompunkter@stockholm.se

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
1. Allmän beskrivning	6
1.1. Innehåll	6
1.2. Upphovsrätt	6
1.3. Geografisk täckning	6
1.4. Koordinatsystem	6
1.5. Kontaktinformation	6
2. Kvalitetsbeskrivning	7
2.1. Markerings- och insamlingsmetoder	7
2.1.1. Plan	7
2.1.2. Höjd	7
2.2. Ajourhållning	7
2.3. Lägesosäkerhet	7
3. Distribution	8
3.1. Kartprodukter	8
3.2. Filbaserade format	8
3.3. WMS-tjänster	8
3.4. StockholmExport	8
4. Attribut	9
4.1. Allmänt	9
4.2. Gemensamma attribut	9
4.2.1. Objekttyp och subtyp	9

4.2.2.	Ctype/Komponent.....	11
	Stadshuset.....	13
4.2.3.	Objektidentitet.....	13
4.2.4.	Stadium	13
4.2.5.	Kvalitet	13
4.2.6.	Kommun.....	13
4.2.7.	Datum.....	13
4.2.8.	Producent & Signatur.....	14
5.	Lagerbeskrivning	14
5.1.	STP_Geodetisk_stompunkt_400/_2000	14
5.1.1.	OTYPE/Grupp.....	14
	Geodetisk stompunkt [Geodesi]	14
	Riktningstreck [Geodesi]	15
6.	Förändringsförteckning	16
6.1.	Förändringar.....	16
	Bilaga 1: Exempelbild Stompunktskarta	17
	Bilaga 2: Teckenförklaring.....	18

Sammanfattning

Stompunktskartan visar Stockholms stompunkter i plan och höjd mot bakgrund av Stockholmskarta Grå Nedtonad. Totalt finns ca 25 000 stompunkter i plan och 5 000 i höjd. Stompunkterna består av anslutningspunkter och brukspunkter och dessa visas med olika symboler i kartan. För planpunkterna finns även riktningsstreck som visar vilka punkter som har mätts och utjämnats tillsammans. Stompunktsdatabasen innehåller även en typ av punkter som kallas Naturliga stöd. Dessa ska endast användas som stöd vid blocktriangulering av flygbilder och liknande tillämpningar och är inte jämförbara med övriga stompunkter. Dessa syns bara i dpMap, inte i externa kartprodukter, för att inte riskera att kunder använder dem som stompunkter.

Stompunktskartan används dels internt av Stockholms stads förvaltningar och dels av externa kunder, såsom byggbolag, projektörer och mätkonsulter. Kartan finns tillgänglig på internet där användarna även får åtkomst till koordinatinformation och punktskisser. Som intern användare eller avtalskund sker detta via inloggning och som extern kund mot kortbetalning.

Stompunkterna är mätta enligt HMK:s (Handbok i Mät- och Kartfrågor, utgiven av Lantmäteriet) standard. I plan har satsmätning med totalstation använts och i höjd finavvägning för anslutningspunkter och vanlig avvägning för brukspunkter. Ett mindre antal kombinerade punkter finns också. Dessa har först mätts som brukspunkter i plan och därefter avvägts så att de också har samma status som brukspunkter i höjd.

Plankoordinaterna på stompunkter i höjd är ungefärliga. En kvalitetshöjande insats har gjorts under 2016 till 2018 med ambitionen att plankoordinater på stompunkter i höjd inte ska vara mer fel än ca en halvmeter så att det ska vara möjligt att hitta dessa i fält även utan en punktskiss. I enstaka fall kan större fel kvarstå.

Uppdatering av innehållet i de Allmänna produktspecifikationerna genomförs i anslutning till uppgraderingen av Stockholms stads kartklient dpSpatial (Digpro AB), dokumentens versionsnummer följer gällande dpSpatialversion.

1. Allmän beskrivning

1.1. Innehåll

Detta dokument riktar sig till användare som önskar en beskrivning av Stompunktskartans innehåll och struktur, samt information om hur åtkomst till stompunktsinformation kan fås.

Dokumentet innehåller allmän information om stompunkterna, kvalitetsbeskrivning, attribut, lagerbeskrivning, förändringsförteckning samt bild över standardutseende med teckenförklaring.

1.2. Upphovsrätt

Stadsbyggnadskontoret i Stockholms Stad har upphovsrätt till stompunktsdatabasen.

1.3. Geografisk täckning

Stompunkter i plan och höjd finns över hela Stockholms Stad. Punkter finns även i angränsande kommuner och härrör troligen från tider då kommungränsen var annorlunda placerad. Stockholms stad ansvarar dock inte för aktualiteten på objekt utanför kommunen. Vi hänvisar då till respektive kommun för aktuella data.

1.4. Koordinatsystem

Nedanstående koordinatsystem gäller för Stompunktskartan:

- Koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00. Flertalet stompunkter mättes före övergången till SWEREF99 18 00, som skedde 2009, i ST74. Vid övergången mättes ett antal passpunkter till restfelsmodell och transformationen gjordes med hjälp av dessa. Koordinater i ST74 finns lagrade som attribut.
- Höjdsystem är RH2000. Övergången från det tidigare höjdsystemet, Stadens höjdsystem (RH00), skedde 2013. En stor del av anslutningspunkterna i höjd nyberäknades i RH2000 och för övriga stompunkter i höjd skedde transformationen med restfelsmodell. Höjder i RH00 finns lagrade som attribut, samt information om huruvida punkten är beräknad eller transformerad.

1.5. Kontaktinformation

Frågor om Stompunktskartan kan ställas till:

Stomnätgruppen

E-post: stompunkter@stockholm.se

2. Kvalitetsbeskrivning

2.1. Markerings- och insamlingsmetoder

Stockholms stad har ett mycket gammalt stamnät och insamlingsmetoderna har naturligtvis ändrats genom åren och följt teknikutvecklingen. Det som anges här är vilka metoder som används idag.

2.1.1. Plan

Markering av stompunkter i plan görs helst med rör i berg. Där det inte är möjligt att markera i berg används ofta rör i kantsten alternativt gjuten aluminiumplatta i asfalt. I områden med tät bebyggelse är excentriska punkter vanligt förekommande. Markeringen består då av två dubbar, t ex i en husvägg, med hål att sätta fast mätband i samt brickor som anger hur långt måttet till stompunkten är i hela meter. Stompunkten skärs på så sätt ut varje gång den ska användas.

Nu används denna markeringstyp mycket sparsamt eftersom punkterna är svårare att använda än vid övriga markeringar. Stompunkter i plan mäts i tre helsatser med totalstation med 0,5 sekunds-teodolit. Tvångscentrering används på alla punkter. Därefter utjämnas nätet fritt för att upptäcka och utesluta felaktigheter i mätningarna innan det görs en slutlig nätutjämning på de befintliga punkterna.

2.1.2. Höjd

Stompunkter i höjd markeras med dubbar av olika slag. Helst sätts de i berg, men annars i byggnader, murar eller andra typer av fundament. Vid markering av stompunkter i höjd tas hänsyn till jordart och geologiska omständigheter för att i möjligaste mån undvika platser med stor risk för sättningar. Anslutningspunkter i höjd, även kallade stomfixar, finavvägs med invarstänger och dubbla tåg mellan befintliga anslutningspunkter och resultatet utjämnas. Brukspunkter i höjd, även kallade arbetsfixar, avvägs med enkelt tåg och teleskopstång och ansluts till två olika anslutningspunkter.

2.2. Ajourhållning

Inventering och nyläggning av stompunkter utförs av Stadsmättningsavdelningens personal. Som underlag till var ajourhållning behövs används antagna planer och beviljade bygglov och stundtals även uppgifter från andra tekniska förvaltningar, t ex när omfattande vägätgärder ska göras.

2.3. Lägesosäkerhet

Stompunkterna mäts i enlighet med HMK:s standard. Det är dock svårt att sätta konkreta kvalitetstal på punkterna eftersom näten kompletteras och byggs på, så nya punkters kvalitet är beroende av de befintliga. Eftersom nätet i sin helhet inte nyutjämnas med varje ny mätning är lokala spänningar oundvikliga. I det plana nätet kan osäkerheten uppskattas till några centimeter över hela staden, medan den lokala osäkerheten (närområdet) är betydligt lägre. I höjdnätet håller anslutningspunkterna en osäkerhet på ca en millimeter, medan det för brukspunkterna är en centimeter. Läs mer om hur kvalitet uttrycks under 4.2.5.

3. Distribution

3.1. Kartprodukter

En kartprodukt definieras som ett urval av innehåll från kartbaserna som visas i ett speciellt manér. Det finns ett stort antal kartprodukter specificerade i Stockholms stads kartdatabas BAGGIS. Några av dem kombinerar information från flera av stadens kartbaser (Baskartan, Registerkartan, Stadskartan, Tätortskartan och Stompunktskartan).

3.2. Filbaserade format

Distribution i filbaserade format görs utifrån beställningar, transfereringsdatumet utgör i de fallen det aktuella datumet.

Stadsbyggnadskontoret använder flera olika klientprogramvaror att extrahera, exportera och leverera data från kartbaserna till kunder, t ex dpMap, Microstation, MAPublisher, FME, dpMap m fl. Beroende på programvara, inställningar och valt exportformat kommer informationen att ha olika lagerstruktur och attributinhåll.

3.3. WMS-tjänster

Distribution via wms-tjänster ex dpWebMap läses direkt från SBK:s replikerade produktionsdatabas.

Applikationer som implementerar ”WMS Tiling Client Recommendation” uppmanas att använda de tillade WMS tjänsterna. Se bilagan WMS-tjänster.

3.4. StockholmExport

StockholmExport är speciellt utvecklat för att anpassa och exportera information från BAGGIS databasen till olika vektorformat. Programmet nås av behöriga användare via stadens FME Server. Internt kan användare köra programmet via FME desktop.

Programmet erbjuder användaren ett gränssnitt där hen kan definiera geografiskt område, styrparametrar och ett urval av dataformat med nyckelattribut.

I dokumentet StockholmExport beskrivs närmare skillnader i datamodellen vid export på detta sätt.

4. Attribut

4.1. Allmänt

Varje grafiskt element (linje, punkt, text) i Baskartan har egenskaper som beskrivs med attribut. Attributen lagras i databastabeller som kopplas ihop med tillhörande kartelement. Exempelvis så kopplas en byggnadsyta ihop både med attributtabeln för byggnader (objekttyp, namn ...) och attributtabeln för registerbyggnad (byggnads-id...).

De attribut som är gemensamma för alla element i Baskartan beskrivs i detta kapitel. Attribut som endast används av vissa datamängder beskrivs där de förekommer i kapitlet om Lagerbeskrivning.

Attributen varierar från objekttyp till objekttyp. En del sätts automatiskt, ex datum och signatur, medan andra måste väljas av operatören. Många attribut sätts överhuvudtaget inte, eller får normalvärden.

I Stompunktskartan finns objekttyperna Geodetisk stompunkt och Riktningstrekk. Riktningstrecken utgör enbart en visuell representation av vilka punkter som är mätta och utjämnade tillsammans, där sikt emellan punkterna fanns vid mättillfället, och innehåller inga attribut av intresse. All fortsatt beskrivning av attribut gäller alltså objekttypen Geodetisk stompunkt.

4.2. Gemensamma attribut

4.2.1. Objekttyp och subtyp

Kärt barn har många namn. Objekttyp och subtyp benämns ibland olika i databasen och vid export/leveranser:

- Objekttyp = dp_otype = OTYPE = GRUPP
- Subtyp = dp_subtype = SUBTYPE = KATEGORI

I Stompunktskartan är Otype/Grupp ”Geodetisk stompunkt”. Det finns flera olika Subtype/Kategori för de olika sorters stompunkter som finns:

Geodetisk stompunkt

Anslutningspunkt i plan

Anslutningspunkt i höjd

Anslutningspunkt i plan med höjd

Brukspunkt i plan

Naturligt stöd

Brukspunkt i plan med höjd

Brukspunkt i höjd

4.2.2. Ctype/Komponent

Komponenttypen benämns också dp_ctype, CTYPE eller KOMPONENT. Komponenttypen används för att beskriva:

- Geometrityp
Punkt (s), Linje (gl), Yta (gy) eller Text (t), ...
- Grunddatamängd
Baskarta(B), Stadskarta (S), Tätortskarta (T), ...
- Tilläggsinformation
Skymd, Fri, Extra, Trans, Foto, ...

Alla detaljer har en komponenttyp som anger vilken typ av geometri som avses.

För fullständighets skull så återges här hela nomenklaturen för komponenttyper oavsett grunddatamängd. Principen för namnsättningen av komponenttypen följer detta mönster: xYZ

X

- **gl**=linje
- **glh**=höjdkurva
- **gy**=yta
- **gb**=blandat (linje/yta)
- **s**=symbol
- **sh**=höjdsymbol
- **t**=text
- **th**= höjdtext
- **t3D**=3D fastighet

Y

- **B**=Baskartan
- **S**=Stadskartan
- **T**=Tätortskartan
- **L**=länskartan
- **U**=Utredning

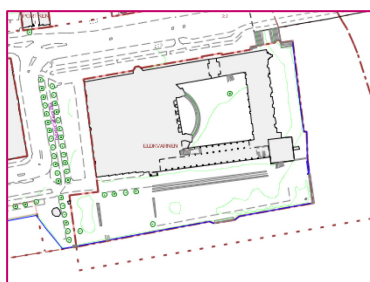
Z

- **Blankt**=ingen mer info
- **Skymd**=skymd detalj (objekt som ligger på marken men som skymms av något annat objekt ex ett skärmtak eller en bro.)
- **Fri**=bygglovsbefriat kryss
- **Extra**=noggrannhetsavvikelse
- **Trans**=transformator
- **Foto**=fotogrammetri kryss
- **för vägtext:** Gata/Genomfart/Gränd/På- Avfart/Motorväg (ex tSGata/tTGata)
- **för trafikplatstext:** Namn/Nummer (ex tSNamn/tTNamn)

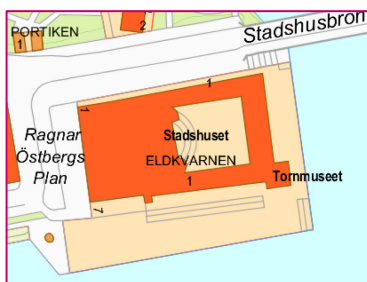
-
- för övrig text:
 - **1/2/4** =skalberoende textplacering anpassad till bladindelning i 1:1000/2000/400
 - **V**=textplacering anpassad till ledningskartan hos Stockholm Vatten
 - **Igata**=används för att utesluta viss text som stör kartbilden i gata
 - **trakt2/trakt4**=kvarternamn inkluderande traktnamn anpassad till skala 1:2000/400
-

Många objekt i databasen, exempelvis Stadshuset, består av flera komponenter. De olika komponenterna har olika geometri (såsom punkt, linje, yta eller text), form och egenskaper (attribut). De kan m a o visas olika i olika kartor men tillhör ändå samma huvudobjekt.

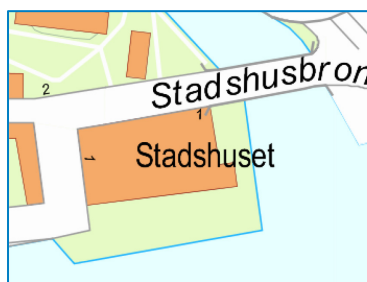
Stadshuset



Baskartan



Stadskartan



Tätortskartan

4.2.3. Objektidentitet

Objektidentiteten eller `dp_oid` eller kort och gott OID innehåller objektets unika identitet i databasens informationsmodell.

4.2.4. Stadium

Attributet Stadium sätts för att ange objektens status i databasen. Stompunkter har stadiet Befintlig eller Raserad. Om stadiet är satt till Raserad syns inte punkten i kartan om man inte aktivt väljer att visa den.

4.2.5. Kvalitet

Kvalitet i plan och i höjd sätts på alla detaljer i databasen och består av mätmetod och ett osäkerhetsmått som är två gånger standardosäkerheten, vilket ger en konfidensnivå på 95 %. Om en detalj har plankvaliteten "Terrester mätning 0,05 m" betyder det att den har mätts i fält med totalstation och att det är 95 % sannolikhet att plankoordinaterna stämmer inom $\pm 0,05$ m.

Generellt sett ger fältmätning den lägsta mätosäkerheten och därmed högsta kvaliteten. Därefter kommer fotogrammetrisk mätning och mätning i laserdata. Lägst kvalitet har generaliserade geometrier. I Baskartan, Registerkartan och Stompunktskartan sätts kvalitetsattributet för varje detalj, medan det för Stadskartan och Tätortskartan endast anges ett kvalitetsvärde för allt innehåll i respektive karta.

4.2.6. Kommun

Eftersom databasen innehåller geometrier som ligger utanför Stockholms stad sätts alltid ett attribut om kommuntillhörighet.

4.2.7. Datum

Både produktionsdatum (`dp_prod`) och datum då elementet senast ändrades (`dp_mod`) anges.

4.2.8. Producent & Signatur

Producent kan vara Intern eller Extern. Användarsignaturen anges för den handläggare som utförde ändringen.

5. Lagerbeskrivning

5.1. STP_Geodetisk_stompunkt_400/_2000

5.1.1. OTYPE/Grupp

Geodetisk stompunkt [Geodesi]

Viktiga objektspecifika attribut:

Punktnummer, markeringstyp, höjd, inventeringsdatum

Kategori	Beskrivning	Geometri
Anslutningspunkt i plan	Äldre punkter som ingick i ett glest triangelnät, ofta högt belägna.	Symbol, text
Anslutningspunkt i höjd	Även kallad stomfix, finavvägd	Symbol, text
Anslutningspunkt i plan med höjd	Kombinerad punkt med både plan och höjd. Höjden är på brukspunktsnivå.	Symbol, text
Brukspunkt i plan	Polygonpunkt, förtätning av anslutningsnätet	Symbol, text
Brukspunkt i höjd	Även kallad arbetsfix, avvägd	Symbol, text
Brukspunkt i plan med höjd	Kombinerad punkt med både plan och höjd.	Symbol, text
Naturligt stöd	Inmätta detaljer, ofta brunnslock, som kan användas för georeferering av flygbilder och laserdata. Dessa är ej att betrakta som stompunkter, mätosäkerheten är betydligt högre.	Symbol, text

Riktningstrekk [Geodesi]

Kategori	Beskrivning/mätanvisning	Geometri
Riktningstrekk	Siktlinjer mellan stompunkter	Linje

6. Förändringsförteckning

Förändringsförteckningen redogör för genomförda och beställda förändringar i Baskartans informationsmodell. Datumet anger från vilken dag ändringen gäller.

6.1. Förändringar

Version	Datum	Beskrivning
dpMap 7.8	2017-01-01	Allmän produktspecifikation för Stompunktskartan distribueras för första gången
dpMap 8.2	2017-01-12	Mindre uppdatering kring ajourhållning
dpMap 8.4	2018-07-03	Nummer till funktionstelefon borttaget eftersom denna tas ur drift
dpMap 8.8	2020-03-11	Mindre uppdatering i Sammanfattning

Bilaga 1: Exempelbild Stompunktskarta



Bilaga 2: Teckenförklaring

	Anslutningspunkt i höjd
	Anslutningspunkt i plan med höjd
	Anslutningspunkt i plan
	Brukspunkt i höjd
	Brukspunkt i plan med höjd
	Brukspunkt i plan
	Naturligt stöd
	Riktningstrekk
303185	Punktnummer