

□

# Cykelvägvisningsplan

– En del i implementeringen av cykelplanen



2014-09-24



**Dokumentinformation**

Titel: Cykelvägvisningsplan – En del i implementeringen av cykelplanen  
Författare: Åsa Tjusberg, praktikant, samhällsbyggnadskontoret  
Handledare: Per Bråmås, Södertälje kommun, samhällsbyggnadskontoret  
Datum: September 2014



## Förutsättningar

Som en del i genomförandet av översiktsplanen, Framtid Södertälje, uppdaterade Södertälje kommun år 2013 sin cykelplan. I planen betonas att den befintliga vägvisningen för cyklister är bristfällig och att en särskild cykelvägvisningsplan bör tas fram [Cykelplan 2013]. En tydlig och väl fungerande cykelvägvisning anses enligt cykelplanen vara viktig för att:

- Synliggöra kommunens cykelvägar
- Upplýsa om bästa vägen
- Underlätta orienterbarheten för personer med dålig lokal kännedom

I programmet för Södertälje stadskärnas framtida utveckling, så omnämns cykelvägvisning som en del i arbetet att göra stadskärnan mer orienterbar. Med orienterbar menas att man lättare ska kunna lokalisera sig och hitta viktiga målpunkter. Enligt planen är det också viktigt att koppla samman stadskärnan med staden och göra den mer tillgänglig [Södertälje stadskärna 2009-2029]. Vidare tydliggörs det även i översiktsplanen [Framtid Södertälje 2013] att de olika stadsdelscentrum som finns ska länkas samman. En cykelvägvisningsplan kan därför ses som en del i detta arbete.

I en regional cykelplan för Stockholms län från 2014 skrivs att vägvisningen generellt är bristfällig i regionen. Som en del av den framtida utvecklingen lyfts därför vägvisning fram som en viktig punkt i arbetet med att öka antalet cykelresor [Regional cykelplan 2014]. Detta visar att denna cykelvägvisningsplan även är viktig ur ett regionalt perspektiv. Den geografiska avgränsningen för planen, gällande skyltarnas placering, inbegriper dock endast Södertälje centralort. En framtida komplettering av skyltning även utanför centralorten är därför önskvärd.

Idag finns ett fåtal skyltar, som ger vägvisning för cyklister i Södertälje centralort. Dessa skyltar är begränsade och saknar ett helhetsperspektiv eftersom skyltningen inte fortsätter ända fram till målpunktens slut. Några av dessa skyltar kommer dock att användas för att komplettera de nya skyltarna. Skyltarna är främst avsedda att vägvisa cyklister men de ger även vägledning för gångtrafikanter.



Exempel på den befintliga cykelvägvisningen

## Varför behövs en cykelvägvisningsplan?

Syftet med denna plan är att beskriva principerna för en ny cykelvägvisning i Södertälje centralort. Genom planen byggs ett övergripande system upp med tydliga och strukturerade metoder för cykelvägvisning i kommunen. Det finns flera anledningar till varför cykelvägvisning är viktigt. En är att öka orienterbarheten och visa vägen för trafikanter som inte känner till området. Eftersom vägvisningen vägleder trafikanterna på de bästa vägarna ur säkerhetssynpunkt, så fyller den även



en viktig funktion för trafikanter med bättre lokal kännedom. Vägvisningen synliggör kommunens cykelvägar och för med sig en trygghetsaspekt då den underlättar orienterbarheten.

Cykelvägvisningen kan också ses som en viktig del i att marknadsföra cykeln som transportmedel och höja dess konkurrenskraft. Denna plan betonar även att cyklister är en prioriterad målgrupp för kommunen. Målet med cykelvägvisningen är att den ska uppmuntra fler till att välja cykeln. Detta leder i sin tur till positiva effekter såsom bättre miljö och folkhälsa.

### Vad ska vägvisas till?

Det första steget i arbetet med denna plan var att identifiera vilka målpunkter som ska vägvisas. Målgruppen för vägvisningen består av såväl turister som kommuninvånare. Detta är viktigt att ha i åtanke vid valet av målpunkter. Med det som utgångspunkt har vi genom diskussioner tänkt ut vilka platser som är viktiga att vägvisa. Hänsyn har också tagits till olika allmänna råd. Till exempel att vägvisning ej bör sättas upp till religiösa rum, mål som kräver särskilda förkunskaper eller särskild medtagen utrustning [TSFS 2010:172, 8 kap]. Målpunkter som exempelvis skolor, vilka främst besöks av föräldrar och andra personer som förväntas hitta vägen, vägvisas ej. Det är även viktigt att välja bestående målpunkter eftersom tanken med vägvisningen är att den ska vara gällande över en lång tid.

Vid valet av målpunkter har kartor och turistinformation använts. Dessutom har en utblick gjorts för att se vad andra kommuner valt att vägvisa för cykeltrafikanter. Betydelsen av vilka målpunkter som väljs ut och även väljs bort får inte underskattas. Därför har arbetet med att ta fram dessa präglats av konsekvens och rättvisa. Med detta menas att målpunkter med liknande dignitet vägvisas på liknande sätt.

Målpunkterna har delats upp i primära och sekundära mål där de primära består av större stadsdelar och besöksmål. Dessa har fått en större tyngd vad gäller omfattningen av vägvisningen. Målpunkterna består av stadsdelar, badplatser, idrottsplatser, handelsplatser, turistiskt intressanta mål samt andra för medborgarna viktiga målpunkter såsom exempelvis bollhallen och sjukhuset. Vissa målpunkter, till exempel stadsdelar som saknar givna slutpunkter, är viktiga för övergripande orientering och riktning. Andra målpunkter som bad- och handelsplatser utgör mer specifika mål. Sammanlagt har 59 målpunkter valts och dessa finns representerade i tabellen nedan. De flesta målpunkterna är lokaliserade inom centralorten. Vilka mål som sträcker sig utanför centralortens gränser framgår också av tabellen. För stadsdelar som har ett centrum kompletteras skyltningen med tillägget C när man närmar sig målpunkten. Liknande gäller för Östertälje som kompletteras med ett J (järnvägssymbol) och Bårsta som kompletteras med IP inom stadsdelen. Angående centralortens centrum delas målpunkten upp i två, Centrum J (järnvägssymbol) och Stortorget, när man närmar sig målpunkten. Anledningen till detta är att stadskärnan saknar ett tydligt centra. Dessa två målpunkter är två viktiga landmärken som båda är lokaliserade i centrum, men en bit ifrån varandra. Även cykelparkeringar kommer att skyltas till i centrum, men de räknas inte som specifika målpunkter. Vidare kommer vissa målpunkter att kompletteras med en symbol. Detta behandlas utförligare under rubriken *Symboler*.



### Tabell med målpunkter

Primära mål	Sekundära mål
Arenaområde	Blombacka
Brunnsäng (C)	Bollhallen
Centrum (Stortorget, Centrum J)	Brunnsängs IP
Geneta (C)	Bårsta (IP)
Hovsjö (C)	Bårstaberget
Moraberg (symbol)	Dammkärr *
Pershagen	Eklundsnäs (symbol)
Ronna (C)	Enhörna *
Sjukhus (symbol)	Farstanäs * (symbol)
Sydpoolen	Fornhöjden (C)
Södertälje hamn (symbol)	Geneta sportfält
Södertälje Syd (symbol)	Glasberga
Södra	Grusåsen
Tom Tits Experiment	Gärtuna
Torekällberget (symbol)	Järna *
Vasa (symbol)	Karlhov
Weda (symbol)	Kusens backe (symbol)
Östertälje (symbol)	Lina (C)
	Malmsjön * (symbol)
	Mariekälla
	Minigolf
	Motionsspår (symbol)
	Motionsspår Tveta * (symbol)
	MälARBadet (symbol)
	Nykvarn *
	Näsets udde (symbol)
	Polis
	Ragnhildsborg
	Ridhus (symbol)
	Ritorp
	Rosenlund
	Saltskog (C)
	Stadshus
	Stockholm *
	Södertälje IP
	Telgehus (symbol)
	Telgehallen
	Viksberg *
	Västergård
	Västergårdshallen
* Målpunkter utanför centralorten	Östertälje IP (symbol)



Vad gäller namnsättningen av målpunkterna, så har jämförelser med kartor gjorts för att få en tydlig röd tråd i vägvisningen. Även jämförelser med befintlig vägvisning för motorfordon har gjorts för att cykelvägvisningsskyltarna ska överensstämma med denna.

### **På vilka vägar ska cykeltrafikanterna vägledas?**

Efter valet av målpunkter bestod nästa steg i att hitta den bästa vägen att vägvisa. Detta arbete har skett på cykel ute i fält, där alternativa vägar har testats och jämförts. När det gäller ”den bästa vägen” har säkerhetsaspekten varit det absolut viktigaste. Att vägleda på cykelbanor och undvika osäkra passager har varit viktigast. Därför leds cyklisterna kanske inte alltid den genaste vägen, även om den aspekten också har tagits hänsyn till. Eftersom Södertälje är en väldigt backig stad har även topografin beaktats. Vägvisning på alltför tunga stigningar har undvikits i den utsträckning detta är möjligt. En annan aspekt som vi har tittat på, är vilka cykelvägar som kommunen prioriterar vid exempelvis snöröjning. En viktig del att komma ihåg angående vägvisningen är att cyklisterna inte är en homogen grupp. Denna vägvisning riktar sig främst till den breda gruppen cyklisterna, där ”träningscyklister” med hög hastighet inte avses.

Cyklisterna färdas säkrast på cykelvägar och därför sker vägvisningen främst där. I undantagsfall har dock vägvisningen tvingats ske på blandtrafikgator. Dessa gator är främst 30-gator med förhållandevis lågt trafikflöde. På vissa platser finns cykelbanor på båda sidorna av vägen, men skyltningen sker endast på ena sidan. En viktig del har därför varit att reda ut vilken sida som är lämpligast att vägvisa. Eftersom det inte alltid finns en cykelbana på båda sidorna av vägen är det viktigt att få ett helhetstänk och leda cykeltrafikanterna på den sida där onödiga passager undviks. På detta sätt knyts vägvisningen samman och skapar säkra och naturliga cykelstråk. På enstaka platser behöver dock cykelvägvisningen leda cyklisterna över vägen.

Säkerheten  
är  
viktigast!

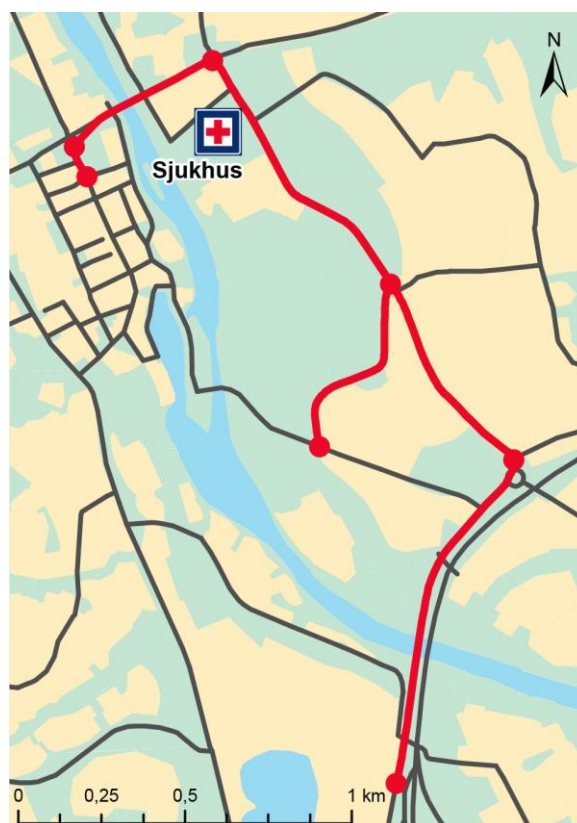
Under arbetets gång har det visats sig att vägarna för cyklisterna som leder genom centrum är bristfälliga. Mellan de två målpunkterna i centrum, Stortorget och Centrum J, finns idag ingen gen och säker väg. Skyltarna kommer därför att vägvisa två vägar, för att länka ihop dessa punkter. Den ena vägen går via Slussgatan och Köpmangatan, där en ny cykelbana planeras. Den andra går på andra sidan centrum, via Oxbacksleden fram till blandtrafikgatan Oxbacksgatan vidare ned mot Kaplansgatan. Att leda cyklisterna via Nygatan hade varit lämpligt då det är den genaste vägen. Nygatan har även bättre topografiska förutsättningar. Tyvärr är gatan bristfällig ur säkerhetssynpunkt, eftersom den är väldigt trafikerad och saknar en fullständig cykelbana. Efter den planerade ombyggnation av Nygatan är det därför lämpligt att se över, om cykeltrafikanterna bör ledas om. Vägvisningen från centrum till Torekällberget har också varit besvärligt att reda ut. De cykelbanor som leder till Torekällberget leder upp till ”baksidan” och är knappast cykelvänliga till följd av topografin. Därför vägvisas cyklisterna via blandtrafikgatan Övre Torekällgatan, vidare via Högbergsgatan och Källgatan. Denna vägvisning gäller även för Västergårdshallen.



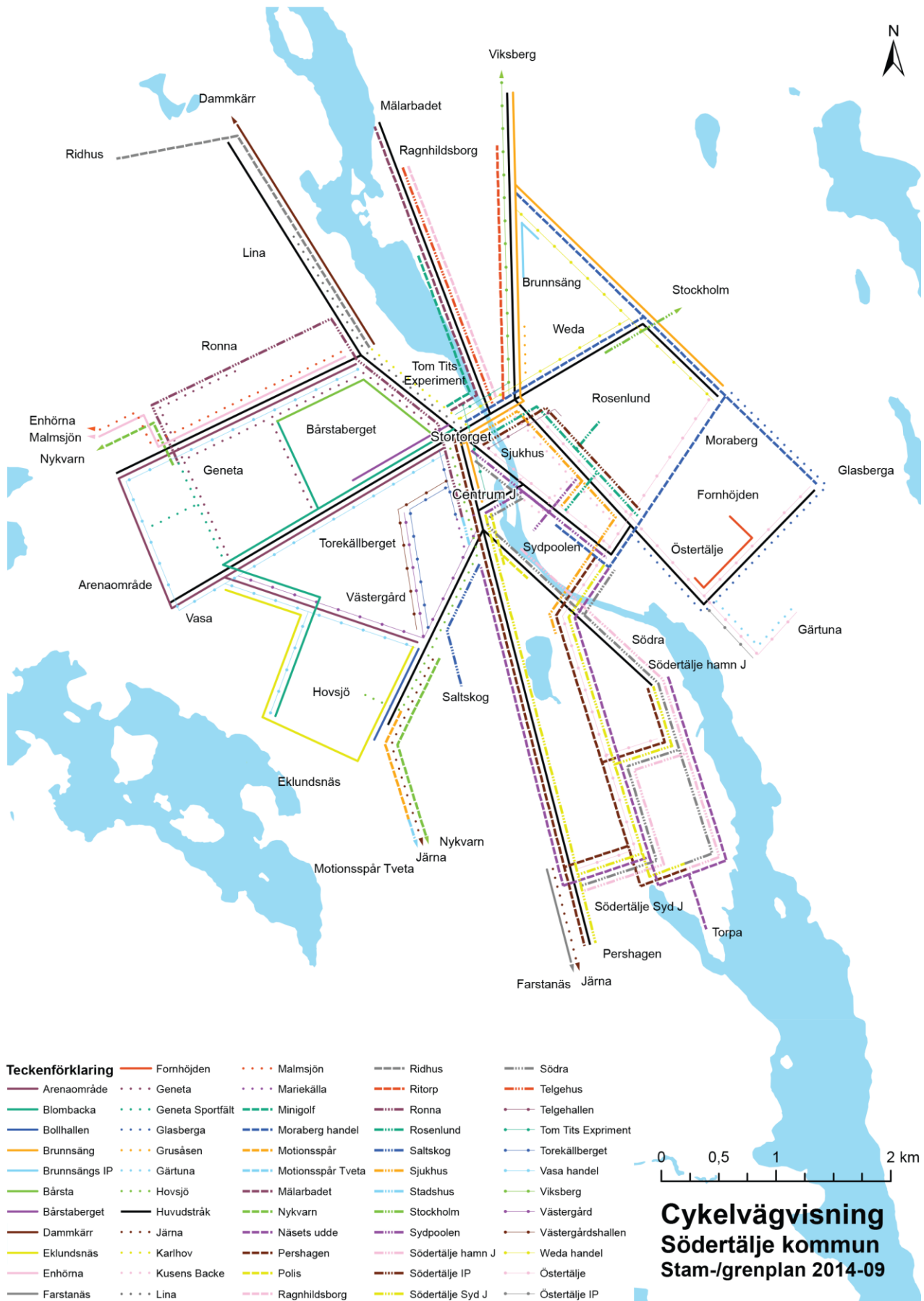
## Principer för cykelvägvisningen

Vägvisningen präglas av en stjärnstruktur med centrum som utgångspunkt. Från centrum bildas cykelstråk ut till olika delarna i centralorten likt en stjärna. Stjärnspetsarna länkas sedan ihop och skapar nödvändiga tvärförbindelser. Principerna för vägvisningen har inspirerats av fjärrortsprincipen vilken vägvisningen för motorfordon bygger på i Sverige. Enligt fjärrortsprincipen, finns en ändpunkt eller fjärrort vilken vägvisas långt ifrån medan mindre mål dyker upp och försvinner längs vägen. I detta fall kan vissa av de större stadsdelarna i utkanten av centralorten, vilka klassas som primära, betraktas som "fjärrorter". Metoden har dock modifierats eftersom den är svår att tillämpa rakt av. Dels eftersom många mål med likande dignitet vägvisas åt samma håll samt dels för att tvärstrukturen skapar många olika start- och slutpunkter. Dessutom är det inte alltid målet längst bort som blir tilldelad rollen som fjärrort.

För att få en bättre grafisk bild över vägvisningen har "vägvisningsormar" använts. En vägvisningsorm är en slinga på en karta, som visar vilken väg vägvisningen avser. Den visualiserar var skyltningen börjar och var den slutar, för respektive målpunkt. Till höger exemplifieras vägvisningsormen för Södertälje sjukhus, där punkterna visar var skyltning behövs. Genom att skapa en orm för varje mål, blir det tydligt vilka mål som möts på en viss punkt. Dessa knutpunkter ger sedan indikationer på var nya skyltar behövs samt vilka mål som ska vägvisas där. Utifrån dessa ormar har en generaliserad stam-/grenplan (se nästa sida) tagits fram för att illustrera vägvisningens startpunkter och omfattning. Denna stam-/grenplan beskriver systemet bakom cykelvägvisningen och ger en översiktlig och förenklad bild över hur den ska implementeras. Alla målpunkter, förutom centrum, finns representerade med en linje i stam-/grenplanen. Linjen symboliserar på vilken sträcka som respektive mål vägvisas. Vägvisning till centrum sker från alla målpunkter, så för att spara plats i kartan saknar den målpunkten en vägvisningslinje. Istället finns dock huvudstråket för cykeltrafikanter, vilket illustrerar stjärnstrukturen, representerad. Vissa målpunkter är utmarkerade med namn i kartan, för att underlätta orienteringen.



*Ett exempel på en cykelvägvisningsorm*



Stam-/grenplan för ny cykelvägvisning i Södertälje centralort





Vidare har mer detaljerad data tagits fram med hjälp av kommunens webbaserade kartsystem Gismo. Genom detta har ett lager med alla nya cykelskyltar konstruerats, där varje skylt erhållit ett unikt id. I detta lager har sedan ytterligare information lagts till. Exempelvis om skylten kräver ett nytt fundament samt vilken information som ska finnas på skylten.

Målet med skyltarna är att de ska kunna tolkas snabbt och gärna i fart. För att informationen på skyltarna ska uppfattas och förstås på ett önskvärt sätt, är det därför viktigt att inte ha för många målpunkter på en skylt. Eftersom målpunkterna är många och utrymmet på skyltarna begränsat, har ett systematiskt arbete krävts för att hitta var målen ska börja vägvisas ifrån. I detta arbete har det varit praktiskt att använda fjärrortsprincipen, alltså att utgå ifrån de primära målen. Det har varit önskvärt att inte överstiga fem mål för en vägvisare men i undantagsfall har fler mål adderats. Detta gäller för knutpunkter där fler mål ansågs befogat, exempelvis vid den centrala järnvägsstationen.

En annan viktig aspekt angående målpunkterna på skyltarna är att vägvisningen är konsekvent. Med konsekvent menas i sammanhanget att ett mål som börjat vägvisas, måste fortsätta att vägvisas fram till målets slut. Detta frångås dock delvis i vissa fall då skyltningen slutar i centralorten, fastän några av målen är lokaliserade utanför. I dessa fall hänvisas cyklister vidare via motorfordonsvägvisningen. Ytterligare en princip för vägvisningen, är att det ska finnas vägvisning på alla platser där det kan finnas tvivel om vägval. Detta betyder inte att det kommer att finnas en skylt i varje korsning utan endast när vägvisningen byter riktning. Så länge vägen fortsätter rakt fram och ingen skylt finns utplacerad ska trafikanten fortsätta rakt fram.

### Vägvisare eller tabellvägvisare?

Vägmärkesförordningen [VMF 2007:90] rekommenderar två olika typer av vägvisning för cykel, tabellvägvisare (första bilden nedan) och vägvisare (andra bilden nedan).



*Exempel på tabellvägvisare från Stockholm*



Exempel på vägvisare från Stockholm

En fördel med tabellvägvisningen är att den redan innan en korsning förbereder trafikanten åt vilket håll denne ska färdas. I jämförelse med vägvisare, där skylten riktas åt samma håll som målet, kan dock orienterbarheten blir mindre tydlig. Tabellvägvisningen kräver även betydligt fler skyltar och därmed också fler stolpar och fundament, vilket medför en ökad kostnad och större risk för skadegörelse. Vissa kommuners cykelvägvisning, exempelvis Stockholm och Huddinge, består av en blandning av dessa. Eftersom en viktig del i vägvisningen är att den ska följa en tydlig logik, ska dock alla nya skyltar uppföras som vägvisare. Detta är den vanligaste skyltutformningen för cykelvägvisning i Sverige. Fördelen med denna skylttyp är att skyltarna, eftersom de placeras i korsningar, kan synas från många olika håll. De visar också på ett tydligt sätt, vilken väg skyltningen avser. Skyltarna kommer dessutom att tydligt skilja sig från vägvisningsskyltarna för motorfordon. Detta underlättar för trafikanterna att identifiera cykelvägvisningen.

## Hur ska skyltarna se ut?

### Symboler

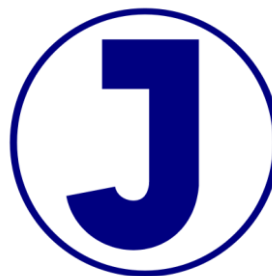
För att göra skyltningen ännu tydligare och underlätta för icke läskunniga samt utlandsturister, så kommer en symbol att komplettera vissa av målen. Detta gäller handelsplatser, badplatser, sjukhus, ridhus, järnvägsstationer, sevärdheter och motionsspår. Ytterligare en fördel med symboler är att de, trots begränsat utrymme, förmedlar information på ett tydligt sätt.



Symbolen för handelsplats



Symbolen för  
sevärdhet



Symbolen för  
järnvägsstation

### Avståndsangivelse

Förutom namn och eventuell symbol kommer även avståndsangivelse, enligt principerna i tabellen till höger, att finnas på skyltarna. Avstånd kortare än 100 meter kommer inte att anges. Mellan 100 meter till 3 km avrundas avståndet till en decimal. För avstånd mellan 3-6 km avrundas halva kilometertal och för avstånd längre än 6 km anges endast heltal.

Avstånd	Noggrannhet
< 100 m	-
< 3 km	0,1 km
< 6 km	0,5 km
> 6 km	1 km

Vid mätning av avståndsangivelse krävs en given slutpunkt att mäta till. För de flesta målpunkterna som exempelvis bad- och handelsplatser är denna slutpunkt tydlig. För stadsdelar med ett centrum, så utgör det mätpunkten. Skyltningen fortsätter sedan till centrumet, när du är framme i stadsdelen. Problem uppstår dock för de stadsdelar som saknar ett centrum. I de fallen har istället en lämplig alternativ punkt inom stadsdelen valts. Detta leder till att skyltningen till stadsdelen fortsätter trots att man är inom stadsdelens gränser. Vägverket (2004) rekommenderar att målpunkter likt stadsdelar bör ha ett tydligt platsmärke när målet har nåtts. För stadsdelar vilka saknar en tydlig målpunkt, finns dock för närvarande inte planer på att sätta upp ett platsmärke.

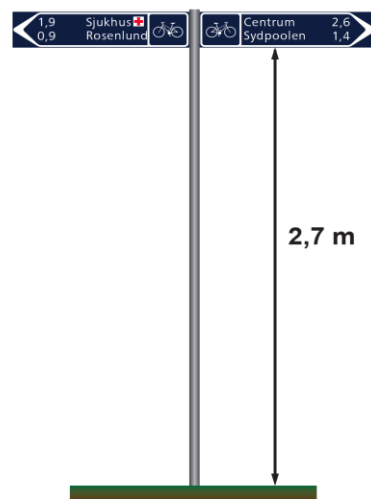
### Skyltutformning

Alla skyltar ska vara dubbelsidiga, vilket betyder att informationen på skylten ska finnas på båda sidor. Dessutom ska alla skyltar klotterskyddas. Angående färg följs rekommendationerna för cykelvägvisning från vägmärkesförordningen [VMF 2007:90]. Rekommendationerna är mörkblå bas och vit normalreflekterande bård och text. Gällande typsnitt kommer vi dock att frångå rekommendationerna. Anledningen till detta är att det rekommenderade typsnittet är platskrävande och utformat för motorfordon, vilka oftast har betydligt högre hastighet än cyklister. Val av typsnitt påverkar läsbarheten och är därför en viktig del av skyltutformningen. Typsnittet på de nya cykelskyltarna är utformat för mindre skyltar och heter Frutiger Next i vikten "regular". Versalhöjden på typsnittet är 5 cm. Vidare ska varje skylt förses med en cykel i syfte att visa vilka trafikanter dessa skyltar är avsedda för. Den standardiserade cykeln från vägmärkesförordningen [VMF 2007] representerar en "herrcykel" med dess höga överrör. För att göra cyklingen mer könsneutral, så ska cykeln på kommunens nya skyltar vara av typen "unisexcykel". Cykeln finns representerad på illustrationen nedan som beskriver hur den tilltänkta skylten ska se ut.



Illustration över hur de tilltänkta skyltarna är tänkta att se ut

För att förhindra att skylten roteras och därmed vägvisar åt fel håll, ska alla nya stolpar vara av typen fyrkantsstolpe. Nackdelen med denna stolpe, är dock att skyltarna endast kan peka åt fyra givna håll med 90°s vinkel. Detta är en begränsning vid korsningar som inte är vinkelräta. Skyltarnas höjd kommer att variera och det bestäms av underkanten för den lägst monterade skylten, som ska sitta på en höjd av 2,70 meter. Anledningen till denna minimihöjd är att försvåra för skadegörelse och minimera risken att skyltarna kommer till skada vid exempelvis snöröjning. En fördel med höga skyltar är att de oftast syns bättre från långt håll. Detta gäller dock inte för skyltar som är placerade vid gång- och cykeltunnlar, då tunnelns tak kan begränsa sikten.



Illustrationen exemplifierar skylthöjden

En viktig detalj med skyltarna, är att vägvisarna i vissa fall ska sitta på olika höjd för att undvika självskymmande skyltar. Bilden från Stockholm nedan belyser problematiken. För vägvisare som har 90°s vinkel till varandra, ska den vägvisaren med minst antal mål sitta högst upp (se exempel nedan). Genom detta kommer skyltarna att bli synligare från alla håll.



Exempel från Stockholm som visar självskymmande skyltar



Illustrationen visar hur vägvisarna ska placeras på olika höjd för att ej skymma varandra

### Var ska skyltarna placeras?

Ett av de avslutande stegen, är att besluta kring placering av skylten. Detta arbete har också skett ute i fält, för att få en verklighetsförankrad syn på den bästa placeringen av respektive skylt. Cirka hälften av skyltarna ska uppföras på befintliga belysningsstolpar. Eftersom varje ny stolpe skapar konkurrens i gaturummet och påverkar miljön är det fördelaktigt att utnyttja befintliga stolpar, när detta är lämpligt. För resterande skyltar krävs att en ny stolpe uppförs och i arbetet att finna den lämpligaste placeringen, har ett antal aspekter beaktats. Den nya stolpen ska:

- Placeras så att den är synlig på distans och från alla håll
- Placeras så att den inte konkurrerar med befintlig skyltning
- Inte placeras för nära befintliga stolpar och därmed begränsa utrymmet för exempelvis snöröjningsarbete
- Inte placeras för nära vägen då skyltarna riskerar att förstöras av större fordon om de sticker ut mot vägbanan
- Inte placeras för nära föremål som underlättar för skadegörelse, till exempel stora stenar och räcken



Angående den sista punkten är det möjligt att uppföra en extra hög stolpe, om en placering vid exempelvis ett räcke är aktuellt. För att underlätta arbete att gräva för fundament, så kommer skyltarna främst att placeras på icke hårdgjord yta. Alla nya skyltar uppförs på kommunal mark, förutom ett undantagsfall vid Södertälje Syd.

För några av de nya skyltarna, krävs att befintlig växtlighet ansas i syfte att synliggöra vägvisningen. Nedanstående bild exemplifierar problematiken. Detta är ett generellt problem för skyltar i allmänhet och det är viktigt att underhålla ansningen även för cykelvägvisningen framöver.



*Exempel från Stockholm där växtlighet skymmer informationen på skyltarna*

### **Framtida vägvisning**

Det är viktigt att komma ihåg att en vägvisningsplan är ett levande dokument. Nya förutsättningar, som exempelvis nya cykelbanor eller målpunkter, kräver uppdateringar och förändringar i vägvisningen. På grund av detta bör cykelvägvisningen integreras i all övergripande cykelplaneringen framöver. Ett framtida mål som kan nämnas redan nu är Salem, som ska börja vägvisas till när cykelförbindelsen söder om Glasberga blir färdigställd. Eftersom denna plan främst berör Södertälje centralort, så är det även önskvärt att cykelvägvisning kompletteras i resterande delar av kommunen.



## **Referenser**

Cykelplan 2013. Cykelplan 2013 – en del i genomförandet av FRAMTID SÖDERTÄLJE. Samhällsbyggnadskontoret, Södertälje kommun 2013-06-13

Framtid Södertälje 2013-2030. Översiktsplan Södertälje kommun 2013

Södertälje stadskärna 2009-2029. Programhandling Södertälje kommun 2010

VMF 2007. Vägmärkesförordningen

Vägverket 2004. VGU Vägars och gators utformning, VV Publikation 2004:80