

STOCKHOLMS STAD

# UTREDNING AV HINDER PÅ GÅNG- OCH CYKELVÄGAR



**COWI**



STOCKHOLMS STAD

# UTREDNING AV HINDER PÅ GÅNG- OCH CYKELVÄGAR

PROJEKTNR.

A116828

DOKUMENTNR.

A116828-4-02-RAP-001

VERSION

1.1

UTGIVNINGSDATUM

2019-01-31  
(rev 2019-03-14)

BESKRIVNING

Rapport

BESTÄLLARE

Gustaf Bergeröd

UTARBETAD

Erik Nilsson,  
Amanda Ödling

GRANSKAD

Andreas Fredriksson,  
Per Reiland

GODKÄND

Per Reiland

# INNEHÅLL

1	Inledning	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Avgränsning	6
1.4	Metod	6
2	Nulägesbeskrivning	7
3	Omvärldsanalys	13
3.1	Inom Sverige	13
3.2	Internationellt	14
3.3	Utformningsriktlinjer från omvärldsanalysen	18
4	Utvärdering av hinder	21
4.1	Utvärderingsaspekter	21
4.2	Bedömning	23
4.3	Workshop	25
5	Riktlinjer vid utplacering av hinder på gång- och cykelvägar	27
5.1	Val av hinder som åtgärd	27
5.2	Val av hindertyp	28
5.3	Utformningsprinciper	30
5.4	Typskisser	30
6	Fortsatt arbete	33
6.1	Kontakt med tillverkare	33
6.2	Test av hindertyper och utformningsprinciper	33
6.3	Stadsomfattande inventering av hinder	33
6.4	Administrativt system	33

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Olovlig motorfordonstrafik på gång- och cykelvägar är ett återkommande problem inom Stockholm stad såväl som i övriga delar av landet samt internationellt sett. I en trygghetsmätning som utfördes 2017 i Stockholm stad<sup>1</sup> ställdes frågan om olovlig biltrafik på gång- och cykelvägar uppfattas som ett problem i respondentens bostadsområde. I stadsdelen Spånga-Tensta upplevde cirka 30 procent av de svarande att det i stor utsträckning är ett problem medan motsvarande siffra i Kungsholmen låg på 2 procent. Problembilden varierar därmed markant inom kommunen, men överlag är hinder på gång- och cykelvägar dock en relativt vanligt efterfrågad åtgärd av medborgare, och en relativt vanlig åtgärd.

Hinder placeras ofta ut som en brottsförebyggande åtgärd eller för att öka den upplevda tryggheten, dock kan dessa hinder ibland resultera i andra problem. Flera studier har utförts för att belysa problembilden med hinder på cykelvägar, både i Sverige och internationellt. Flertalet av dessa studier tyder på att dåligt placerade och undermåligt utformade hinder ibland resulterar i fler olyckor än vad de faktiskt förebygger. Trafikkontoret i Göteborg har exempelvis gjort studier som visar på att cykelolyckor ofta orsakas eller försvåras av fasta hinder på eller utmed cykelvägar. Samma olycksstatistik visar även på att olyckor mellan bilar och oskyddade trafikanter på gång- och cykelvägar i princip inte existerar. Utöver problemen gällande oskyddade trafikanters säkerhet resulterar hinder på gång- och cykelvägar ofta i andra olägenheter, exempelvis vid drift och underhåll.

I dagsläget beskrivs kommunens riktlinjer för utplacering av hinder på gång- och cykelvägar i *Cykeln i staden* (2009) och de principer som beskrivs är bra och tydliga. Grundprincipen är att inga fysiska hinder ska sättas upp i cykelbanorna. Däremot saknas stöd vid avvägningar i de fall hinder ändå kan behövas för att säkerställa att utplacerade hinder utformas ändamålsenligt.

Med denna problembild som utgångspunkt har COWI fått i uppdrag av Trafikkontoret Stockholm stad att se över hinder i cykelinfrastrukturen och ta fram förslag på riktlinjer och utformningsprinciper för hinder.

## 1.2 Syfte

Syftet med utredningen är att inledningsvis utvärdera hinder som avser stoppa bilister från att ta sig in på gång- och cykelvägar i stadsdelarna Spånga-Tensta och Kungsholmen. Därefter ska ett antal riktlinjer och utformningsprinciper tas fram för placering av hinder på gång- och cykelvägar. Riktlinjerna och utformningsprinciperna tar avstamp från de riktlinjer som finns i *Cykeln i staden*, och tar inspiration från en omvärldsanalys och utarbetas vidare med hjälp av input

---

<sup>1</sup> Stockholm stad Trygghetsmätning 2017

från sakkunniga från diverse relevanta discipliner. Utformningsprinciperna ska beskriva: när hinder bör placeras, hur och var de bör placeras, samt vilka typ-hinder som är lämpliga i vilka trafikmiljöer och hur dessa hinder bör utformas.

Syftet med utformningsprinciperna är att säkerställa att hinder utformas väl utifrån följande aspekter:

- > Trafiksäkerhet
- > Framkomlighet för gång- och cykeltrafikanter
- > Tillgänglighet
- > Drift
- > Vägunderhåll
- > Utryckningstrafik
- > Gestaltning

### 1.3 Avgränsning

Uppdraget avgränsas till att omfatta permanenta hinder som syftar till att hindra biltrafik från att trafikera gång- och cykelvägar. Således ingår inte tillfälliga hinder eller farthinder.

Nulägesbeskrivningen och inventeringen av cykelhinder och dess utbredning avgränsas till stadsdelarna Spånga-Tensta och Kungsholmen.

### 1.4 Metod

Uppdraget inleddes med en nulägesbeskrivning av stadsdelarna Spånga-Tensta och Kungsholmen där vanligt förekommande typhinder beskrevs. Därefter utvärderades dessa typhinder utifrån ett antal olika aspekter av sakkunniga inom respektive område.

En omvärldsanalys genomfördes med syfte att undersöka hur frågan hanterats i övriga kommuner i landet samt internationellt. Omvärldsanalysen grundar sig i internetsökningar, kontakt med kommuner från nätverket Svenska Cykelstäder, kontakt med kollegor i Göteborg och Danmark, samt information hämtad från cykelplaneringshandboken CROW från Nederländerna.

Med utgångspunkt i omvärldsanalysen har förslag på olika typer av hinder tagits fram, vilka slutligen utgjort diskussionsobjekt i en workshop där tjänstemän som representerar olika intresseområden inom staden deltagit. Vid workshopen diskuterades för- och nackdelar med respektive förslag samt möjligheten att tillämpa dem inom Stockholms stad.

Resultatet från utvärderingen av typhindren, samt resultatet från omvärldsanalysen och workshopen har slutligen legat till grund för utformningsprinciperna.

## 2 Nulägesbeskrivning

För att få en bild av nuvarande situation har en nulägesbeskrivning utförts i stadsdelarna Kungsholmen samt Spånga-Tensta. I dessa stadsdelar, och i Stockholm som helhet, förekommer hinder på gång- och cykelvägar med olika utformningar och material. För att skapa en tydligare utgångspunkt har ett antal typhinder identifierats som avser fånga upp de vanligast förekommande hindren. En tydlig skillnad mellan hinder i innerstaden och ytterstaden har identifierats, varpå typlösningarna delats upp beroende på var de vanligtvis förekommer.

### 2.1.1 Typhinder innerstad

Hinder i innerstaden placeras ofta på platser med hög befolkningstäthet samt stora flöden människor, vilket generellt sett innebär högre ställda krav gällande hindrens utformning. Hinder i innerstaden behöver klara av högre flöden av människor och ofta klara av större krockvåld. Hinder i innerstaden är generellt sett dyrare och mer kostsamma att anlägga än de i ytterstaden. Generellt sett ställs även högre krav gällande drift, underhåll och framkomlighet för utryckningsfordon.

#### Lösa hinder

Det finns en stor variation bland lösa hinder gällande storlek och form. Lösa hinder är, som namnet antyder inte fixerade, och i många fall relativt billiga och smidiga att installera. Lösa hinder har goda möjligheter att utformas estetiskt tilltalande, men kan ofta vara svåra att kontrastmarkera eller förse med reflexer. Lösa hinder kan utgöras av olika hinder av betong, blomsterlådor eller andra gatumöbler, se figur 1.



Figur 1 Betonglejon, vid Drottninggatan, Stockholm. Foto: COWI

### Fasta pollare

Fasta pollare är permanent uppställda och kan antingen gjutas ned i betongen eller bultas fast i underlaget. Stor variation finns bland pollare, där de antingen kan vara eftergivliga genom fjäderlösningar, eller genom val av material som exempelvis plast. Alternativt kan de utformas helt rigida och oeftergivliga i metall, sten eller trä. Dessa pollare kan även utformas kraftigt förstärkta för att tåla större krockmotstånd där högre skydds krav gäller.



Figur 2 Fast eftergivlig pollare vid Sergels torg i Stockholm. Källa: google streetview

Figur 3 Fast pollare från Kronobergsgatan på Kungsholmen. Källa: google streetview

### Borttagbara pollare

Borttagbara pollare uppfyller precis samma funktion som fasta pollare, där enda skillnaden är att endast fundamentet är permanent fixerat. Själva pollaren kan nedmonteras för att möjliggöra passage. Det kan exempelvis röra sig om pollare som kan låsas upp och helt tas bort, nedfällbara pollare som låses upp och fälls ned, alternativt infällbara pollare som elektroniskt eller mekaniskt fälls ned i gatan. Dessa pollare kan endast låsas upp av behöriga som exempelvis utrycknings- eller underhållsfordon.



Figur 4 Nedfällbar pollare. Källa: avspärningsprodukter.se

Figur 5 Borttagbar pollare. Källa: avspärningsprodukter.se



### 2.1.2 Typhinder ytterstad

I ytterstaden skiljer sig ofta förutsättningarna jämfört med innerstaden vilket gör att andra typer av hinder är mer vanliga. Hinder i ytterstaden är ofta billigare och enklare att installera än i innerstaden. Gång- och cykelvägnätet är ofta separerat från biltrafik och bebyggelse vilket ger andra anspråk för till exempel utryckningstrafik. I ytterstaden finns även problem i vissa områden med att lösa hinder förstörs eller flyttas med hjälp av fordon eller att brister i låsfunktion och/eller skadegörelse resulterar i att hindret inte uppfyller sitt syfte. I dessa fall finns behov av hinder med höjda säkerhetskrav.

#### Lösa hinder

Lösa hinder i ytterstaden innefattar stenbumlingar, olika hinder av betong, betonglejon (hona), blomsterlådor eller dylikt. Lösa hinder är en åtgärd som snabbt och billigt kan införas för att förhindra olovlig biltrafik. Det finns dock en viss tendens att lösa hinder av mindre storlek, som exempelvis betongsuggor, flyttas olovligen och därför inte uppfyller sitt syfte. Under vinterhalvåret händer det även att lösa hinder ställs åt sidan vid vinterväghållningen.



Figur 6 Stenbumling i Huddinge. Foto: COWI

#### Självstängande grindar

En självstängande grind är en eftergivlig grind, där bommen/grinden är i metall, och den horisontella delen är av plast. Till skillnad från låsta grindar är dessa konstant öppningsbara, utan särskild nyckel eller behörighet. Efter kollision, eller

passage för exempelvis vägunderhållsfordon återgår grinden till sin ursprungsposition.



Figur 7 Självstängande grind. Källa: smekacitylife.se

### Låst grind

En låst grind är oeftergivlig i låst tillstånd men kan låsas upp och öppnas av behörig som innehar nyckel. Låsta grindar finns med både manuell och elektrisk öppning. En låst grind ger möjlighet till olika behörighetsnivåer samt flera låsningsalternativ beroende på behov. Den elektroniska öppningen kan manövreras med exempelvis fjärrkontroll, kodlås eller dyligt. Befintliga låsta grindar har en cylinder som kan öppnas med brandkårsnyckel för Räddningstjänsten, dock är denna nyckel lättillgänglig, vilket medför att låsta grindar ofta är olåsta i praktiken.



Figur 8 Låst grind. Foto: COWI

Figur 9 Låst grind, olika låstyper. Foto: COWI

### Fasta hinder

Fasta hinder är de hinder som är helt fixerade och inte kan flyttas eller öppnas oavsett behörighet. Det kan röra sig om olika former av staket, ofta utformade likt en chikan där gående och cyklister kan passera.



Figur 10 Fast hinder. Källa: google streetview

### 2.1.3 Omfattning av hinder

En inventering av hinder har utförts i Spånga-Tensta och Kungsholmen. Vid inventeringen användes inte samma klassificering av typhinder som i föreliggande rapport. I tabellen nedan avser grindar både låsta och eftergivliga grindar och fasta hinder har döpts om från gångfälla. Ingen särskiljning har heller gjorts av eftergivliga och fasta pollare. Totalt är cirka två tredjedelar av hindren (cirka 420) placerade på gatumark och allmän platsmark.

Tabell 1 Sammanställning av inventering av hinder i Spånga-Tensta och Kungsholmen. Tabellen redovisar antal hinder och vem som ansvarar för hindret. SDF = Stadsdelsförvaltningen, TK = Trafikkontoret.

Spånga Tensta				
Hindertyp/Ansvarig	TK	SDF	Övrigt	Totalt
Grindar	14	58	126	198
Fasta hinder	0	23	9	32
Lösa hinder	31	223	81	335
Pollare	1	53	32	86
<b>Totalt</b>	<b>46</b>	<b>357</b>	<b>248</b>	<b>651</b>
Kungsholmen				
Hindertyp/Ansvarig	TK	SDF	Övrigt	Totalt
Grindar	2	1	0	3
Fasta hinder	0	0	0	0
Lösa hinder	1	0	0	1
Pollare	3	0	0	3
<b>Totalt</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>7</b>

Sammanställningen visar en tydlig skillnad mellan stadsdelarna där betydligt fler hinder förekommer i Spånga-Tensta än i Kungsholmen. Resultatet speglar tydligt resultatet från trygghetsmätningen, som beskrevs i avsnitt 1.1, vilken beskrev att 30 procent av de svarande från Spånga-Tensta upplevde att det i stor utsträckning är ett problem med olovlig biltrafik på gång- och cykelvägar medan motsvarande siffra i Kungsholmen låg på 2 procent.

### 2.1.4 Sammanställning av hinder

De hinder som återfinns i staden idag är ofta placerade till följd av synpunkter från medborgare framförallt för att förhindra potentiella smitvägar för bilister. Tanken vid utplacering har varit god, där syftet varit att öka trafiksäkerheten samt medborgarnas trygghet. Ambitionen med hindren är att öka trafiksäkerheten genom att tydligare skydda gående och cyklister mot olovlig biltrafik, och i vissa fall att dämpa cyklisters hastighet. Utplacering av hinder har dock historiskt sett ibland skett utan närmare konsekvensanalys och dokumentation, med risk för olyckor som följd. Utifrån Stockholms stads inventeringar har cirka 1400 hinder inventerats i Järvaområdet varav cirka hälften av dessa har identifierats i Spånga-Tensta. På Kungsholmen har 7 hinder identifierats. Inventeringen i Spånga-Tensta innefattade även tomtmark, och därmed inte enbart gatumark och allmän plats.

## 3 Omvärldsanalys

Syftet med omvärldsanalysen har varit att utforska hur andra kommuner i Sverige och utomlands hanterar frågan, vilka hinder och utformningar som används, samt vilka riktlinjer och tankesätt som ligger till grund för arbetet. Dessa lösningar och riktlinjer har sedan tagits vidare till en workshop där deltagarna har diskuterat huruvida lösningarna är tillämpbara i Stockholm.

Företeelsen är inte specifik för Stockholm eller Sverige. Olämpligt utformade och placerade hinder är ett väldokumenterat problem som återfinns världen över. Generellt sett har få innovativa lösningar påträffats i omvärldsanalysen och endast enstaka lösningar har identifierats som inte räknas in bland typhindren som presenterats i nulägesbeskrivningen. Ofta är det olika varianter och variationer på typhindren som gör att en lösning bedöms fungera bättre.

### 3.1 Inom Sverige

Som en del av omvärldsanalysen har kontakt tagits med ett flertal svenska kommuner som, tillsammans med Stockholm stad, är medlemmar i nätverket Svenska cykelstäder och har ett tydligt cykelfokus i sin kommunala planering. Följande nio kommuner kontaktades: Göteborg, Halmstad, Linköping, Luleå, Lund, Malmö, Umeå, Uppsala och Örebro. Syftet var att undersöka hur frågan ser ut runt om i landet, samt hur andra kommuner arbetar med frågan. Samtliga kontaktade kommuner har identifierat problemet och har en restriktiv inställning till anläggning av hinder. Övergripande kan sägas att de flesta kontaktade kommuner har inventerat sina hinder, och även tagit bort en betydande mängd dåligt utformade hinder. Vidare planerar flertalet av kommunerna att ta fram/vidareutveckla sina riktlinjer för hantering av hinder.

I dagsläget är det tydligt att riktlinjerna framförallt handlar om *när* hinder bör användas och där stort fokus läggs på restriktivitet vid utplacering. Stora luckor återfinns dock gällande vilka typer av hinder som bör användas, samt hur de bör placeras och utformas. Samtliga kommuner arbetar dock med frågan och nedan följer en sammanställning av intressanta aspekter som tagits upp i kommunernas riktlinjer.

Både i Göteborg och Linköping finns en uttalad tumregel att inte placera ut hinder på huvudcykelstråk för att prioritera cyklisternas framkomlighet. Umeå arbetar med mjukare åtgärder som exempelvis att uppmuntra till dialog i specifika bostadsområden där problemet förekommer. Vidare har de även som policy att polis samt räddningstjänst måste kontaktas innan utplacering av hinder, oavsett hindrets storlek och utformning.

I Örebro, om hinder visat sig vara en rimlig åtgärd, har fokus lagts på att undersöka hur närområdet ser ut för att avgöra hur hindret påverkar känsliga mål-punkter som exempelvis skolor, äldreboende eller dylikt.

I de fallen där val av hindertyp rekommenderats har pollare nämnts i viss mån, men framförallt är det självstängande grindar som är den främsta rekommendationen. Ingen motivering till val av hindertyp has påträffats, och inte heller har någon kontaktad kommun testat någon ny hindertyp.

## 3.2 Internationellt

Den internationella omvärldsanalysen har fokuserat på vedertaget välutvecklade cykelländer, framförallt Nederländerna och Danmark, men även engelsktalande länder där information är mer tillgänglig. Även internationellt har få innovativa lösningar påträffats, och pollare har visat sig vara den vanligaste hindertypen. Viss variation finns bland pollare, där eftergivliga pollare är den vanligaste rekommendationen, men även andra varianter av nedfällbara och infällbara pollare har påträffats. De typer av grindar som ofta förekommer i Sverige och som rekommenderas av flera kommuner förekommer sällan internationellt. Nedan följer ett axplock av de olika lösningarna och varianterna som påträffats internationellt. I detta avsnitt presenteras lösningarna utan någon värdering av lösningarnas kvalitet, eller hur väl de tillmötesgår ställda krav. Samtliga presenterade lösningar har diskuterats i workshopen, vars slutsatser presenteras i kommande avsnitt.

Flera olika installationsmetoder av pollare har påträffats, där fastbultning och fastgjutning är de vanligaste metoderna. En nyare metod som påträffats är att limma fast pollaren i marken vilket i relation till att bulta eller gjuta fast en pollare är både tidseffektivt och medför lägre kostnader samt medför mindre intrång i vägbanan.



Figur 11 Fastlimning av pollare i vägbana.

För att underlätta vägunderhåll är borttagbara pollare en lösning. Att avlägsna pollaren från vägbanan kan ske på flera olika sätt. Ett sätt att avlägsna en pollare är att skruva i och ur pollaren. En aspekt att ta hänsyn till är då att ingen nyckel krävs för att ta bort hindret. Underhållet av pollaren förenklas då de är enkla att byta ut, men eftersom ingen låsmekanism finns kan hindret enkelt tas bort av obehöriga.



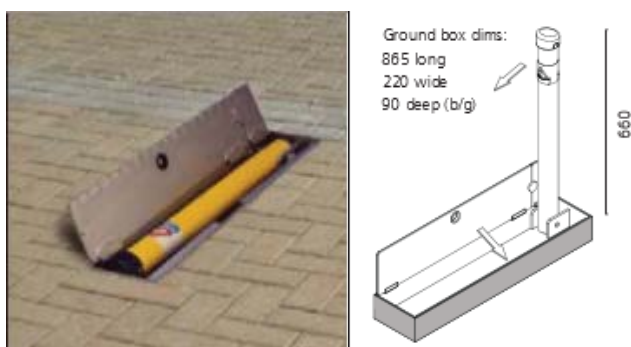
Figur 12 Alternativ installationsmetod för pollare, fastskruvning källa: pexco.com

I övrigt är nedfällbara pollare ständigt återkommande världen över. Ett exempel kommer från USA där de utformat en metallpollare som ser helt oeftergivlig ut, men kollapsar vid kollision för att möjliggöra passage av exempelvis utryckningsfordon.



Figur 13 Påkörbar pollare från USA. källa: wbdg.org

Dessa pollare, likt andra nedfällbara pollare, har problemet att de ofta är i vägen för underhållsfordon, även i nedfällt läge, framförallt för plogbilar. Av den anledningen är det eftersträvansvärt om pollaren kan fällas ned hela vägen i marken. Ett exempel på hur det åstadkommits är från Storbritannien där de tagit fram en pollare som helt fälls ned i ett fack i vägbanan.



Figur 14 Pollare som helt fälls ned under vägbanan. källa: furnitubes

En av de mer innovativa lösningarna kommer från Amersfoort i Nederländerna. Där har stadskärnan tidigare inringats av tidsreglerade pollare, vilka nu helt bytts ut mot övervakningskameror som kontrollerar registreringsskyltar på passerande fordon där obehörig passage resulterar i böter. Lösningen testades in-

ledningsvis vid någon enstaka plats, men utifrån det positiva resultatet har beslut tagits om att byta ut samtliga tidsreglerade pollare mot övervakningskameror i området.



Figur 15 Övervakningskameror med böter istället för tidsreglerade pollare källa: Vexpan

I Nederländerna har CROW, ett nationellt forskningscenter för cyklism, tagit fram en designhandbok gällande cykeltrafik, "Design Manual for Bicycle Traffic". I handboken tar de upp rekommendationer gällande hinder, där handbokens huvudsakliga fokus är på pollare. Ett hinder som i princip följer dessa riktlinjer till punkt och pricka presenteras nedan.





Figur 16 Hinder utformat enligt riktlinjer från designmanualen CROW från Nederländerna  
källa: bicycling.se

Cykelvägen breddades lokalt för att säkerställa godtagbart avstånd mellan de tre röd/vita pollarna. Förtydligande räfflade vägmarkeringar målades en bit innan hindren, såväl mot vägkanterna som i mitten. Pollarna är eftergivliga för att mildra krockvåldet vid en eventuell kollision. De är dock inte så pass eftergivliga att en bil enkelt kan passera. Solcellsdriven LED-belysning har dessutom installerats i toppen på pollaren samt i asfalten för att lysa upp pollaren och dess reflexer.

För att ytterligare komma till rätta med de problem dessa åtgärder innebär för cyklister har ett antal kommuner i Holland inrättat särskilda hotlines för just hinder/pollare där allmänheten kan rapportera in dåliga/farliga pollare. Avsikten är sedan att åtgärda dem. I Amersfoort åtgärdades på kort tid över 90 pollare genom detta system.

I många fall, särskilt i stadsmiljö, kan övriga nödvändiga installationer i gatumiljön placeras med mer eftertanke så att de bidrar till att hindra bilars framkom-

lighet. Det kan exempelvis röra sig om trädplanteringar, vägs skyltar eller gatlampor. I exemplet nedan från Assen i Nederländerna bidrar gatlampan både som hinder samt belysning.



Figur 17 Fasta pollare där gatubelysning utgör en del av hindret. Assen, Nederländerna  
källa: [aviewfromthecyclepath.com](http://aviewfromthecyclepath.com)

### 3.3 Utformningsriktlinjer från omvärldsanalysen

I omvärldsanalysen har en mängd olika riktlinjer identifierats gällande placering och utformning av hinder. Vissa riktlinjer har varit detaljerade och omfattande medan vissa endast haft någon enstaka detalj. Riktlinjerna är generellt sett applicerbara oavsett typhinder och kommer från kommuner i Sverige, Danmark, Nederländerna och Storbritannien, oftast i form av inslag i tekniska handböcker, cykelplaner eller specifika policyer för hantering av hinder. Den nederländska designmanualen för cykeltrafik från forskningscentret CROW har även bidragit till stor del.

De identifierade riktlinjerna sammanställs här för att få en övergripande bild på hur riktlinjer är formulerade i andra städer och länder. Många har liknande riktlinjer med mindre variationer och i fallen där olika källor rekommenderar olika avstånd presenteras ett spann från det lägsta till det högsta. I detta avsnitt har

ingen värdering gjorts huruvida riktlinjerna är lämpliga eller inte i Stockholms kontext.

### 3.3.1 Val av hinder som åtgärd

Sammantaget för i princip samtliga riktlinjer är att hinder *endast* bör installeras om

- > andra åtgärder visat sig otillräckliga som exempelvis dialog med medborgare, vägskyltar, vägmarkeringar, förändrad utformning av bilvägen, ökad övervakning med mera
- > det är dokumenterat att åtgärden verkligen behövs, exempelvis genom observationer, räkningar eller studier. Inte bara genom enskilda samtal från allmänheten
- > problemet med bilar på gång- och cykelvägen är större än problemen som hindret själv resulterar i, exempelvis försämrad framkomlighet för cyklister, drift- och underhållsfordon, eller utryckningsfordon
- > hindrets placering och utformning har utvärderats noga, exempelvis utifrån avstånd, kringliggande målpunkter, färg, belysning med mera.

### 3.3.2 Utformningsprinciper

Stor variation finns kring hur strikta riktlinjerna är. Vissa källor menar på att de endast är riktlinjer medan vissa definierar det som krav. Här sammanställs utformningsprinciperna.

Hindret ska placeras

- > så att hindret inte täcker mer än 50 procent av banans bredd
- > så att en körbar yta finns på minst 1,2–1,7 meter, och se till att det ej går att passera vid vägkanten
  - > Lokal breddning av cykelbana om otillräckligt utrymme
- > i god belysning. Om det inte är möjligt bör hinder undvikas helt. Ljushetskontrast på minst 0,40 mot bakgrunden enligt NCS
- > på raksträcka där god sikt gäller, minst 30 meter fri sikt
- > minst 10–20 meter från korsning
- > på cykelvägar som inte har högsta framkomlighetskrav, dvs inte på huvudcykelstråk eller regionala cykelstråk
- > först efter att kontakt har skett med polis samt räddningstjänst.

Hindret ska

- > förses med kraftiga reflexer
- > utformas i kontrast med omgivning, exempelvis i orange eller röd
- > helst vara eftergivligt.
- > uppmärksammas genom vägmarkering 10 meter innan hindret, gärna räfflad markering

- > uppmärksammas genom vägmarkering med texten "SAKTA NER" innan eller mellan set med bullerremсор, eventuellt även vägmärke.

## 4 Utvärdering av hinder

För att ett hinder ska fungera väl behöver det fungera ur ett flertal olika synvinklar. Därför har nio aspekter tagits fram som tillsammans avser ligga till grund för en övergripande utvärdering. Dessa utvärderingsaspekter har varit utgångspunkten för utvalda sakkunniga vid bedömning av de typhindren som återfinns i dagsläget och som presenteras i nulägesbeskrivningen. Resultatet av bedömningen sammanfattas i efterföljande avsnitt. Bedömningen är till för att utvärdera själva typlösningen och inte ett platsspecifikt exempel, vilket innebär att ingen bedömning sker gällande faktisk lokalisering, placering eller mått. Nedan följer de nio utvärderingsaspekterna.

### 4.1 Utvärderingsaspekter

#### Trafiksäkerhet

Hur trafiksäker är typlösningen?

- > Hur synlig är typlösningen? Både i ljus och i mörker. Skymms den lätt av annan trafik? Skymmer själva hindret sikten?
- > Hur illa är konsekvenserna vid en eventuell kollision med hindret?
  - Gående, cykel eller bil
- > Kan hindret leda till kollision mellan olika trafikanter?
- > Krävs särskild uppmärksamhet eller noggrannhet för att passera?
  - Gående och cyklister
- > Hur väl stänger hindret ute ovälkomna fordon?

#### Framkomlighet gående

Hur väl är typlösningen anpassad för gående?

- > Hur enkelt är det för gående att passera typlösningen?
- > Kan flera gående passera samtidigt?
- > Är det möjligt att passera med exempelvis rullväska eller barnvagn (tvillingvagn)?

#### Framkomlighet cykel

Hur väl är typlösningen anpassad för cyklister?

- > Hur enkelt är det för cyklister att passera typlösningen?
  - Behöver man kliva av och leda cykeln/sakta ned ordentligt/cykla rakt förbi?
- > Kan flera cyklister passera samtidigt?
- > Tillåter hindret mötande cykeltrafik?
- > Kan olika typer av cyklar passera? Elcykel, cykel med släp, flakcykel, armcykel etc.
- > Kräver hindret samspel mellan gående och cyklister?

#### Tillgänglighet

Hur väl tillmötesgår typhindret variation i individuella förmågor?

- > Är typlösningen enkel att identifiera och passera för någon med nedsatt syn?
- > Kan alla potentiella användare passera, oavsett behov av hjälpmedel - rullstol, rullator eller dylikt?
- > Är hindret utformat på ett sådant sätt att personer med kognitiva funktionsnedsättningar lätt kan läsa av situationen?

### **Drift**

Hur krävande är typlösningen gällande drift?

- > Hur väl fungerar typlösningen under utmanande väderförhållanden? Regn, snö, is, lera, grus, sand?
- > Hur slittålig är typlösningen, från vanligt slitage, utmanande väderförhållanden, bilkollision, eller sabotage?
- > Hur lång livslängd har typlösningen uppskattningsvis?
- > Krävs särskilt utbildad personal för att lösa eventuella driftproblem?

### **Vägunderhåll**

Hur väl tillmötesgår typlösningen behoven vid underhåll?

- > Kan underhållsfordon (sopning, saltning, snöröjning) passera?
- > Om ja, hur omständligt är det att passera?
- > Hur omständligt är det att återställa hindret efter passage?
  - Hur lång tid krävs?
  - Krävs något särskilt verktyg eller nyckel?

### **Investering**

Hur kostnadseffektiv är typlösningen att köpa in och installera?

- > Hur mycket kostar typlösningen uppskattningsvis inklusive installation?
  - i förhållande till övriga lösningstyper.

### **Framkomlighet för utryckningsfordon**

Hur väl är typlösningen anpassad för utryckningsfordon?

- > Hur enkelt är det för utryckningsfordon att passera?
  - Hur lång tid krävs?
  - Krävs något särskilt verktyg eller nyckel?

### **Gestaltning**

Hur väl bidrar typlösningen till platsen rent estetiskt?

- > Hur ser möjligheterna ut för att utformas både funktionellt och vackert?
  - Är utformningen tilltalande för alla användare?

## 4.2 Bedömning

Ovan nämnda aspekter har legat till grund för en utvärdering av typhindren som förekommer i Spånga-Tensta och Kungsholmen. Dessa frågor skickades ut som en enkät till följande sakkunniga:

- > Gatuingenjör - Stockholm stad, Trafikkontoret
- > Trafikhandläggare - Stockholm stad, Trafikkontoret
- > Trafikplanerare - Stockholm stad, Trafikkontoret
- > Ansvarig sopsaltning - Stockholm stad, Trafikkontoret
- > Landskapsarkitekt - Stockholm stad, Trafikkontoret
- > Landskapsarkitekt från parkmiljögruppen - Stockholm stad, Kungsholmens stadsdelsförvaltning
- > Parkingenjör - Stockholm stad, Spånga-Tensta stadsdelsförvaltning
- > Representanter från Storstockholms brandförsvaret
- > Representanter från Polisregion Stockholm

Respondenterna utvärderade endast de aspekter som de ansåg låg inom sitt kompetensområde, varpå antalet bedömningar per aspekt kan variera. Varje respondent beskrev kortfattat hur väl de ansåg att typlösningen presterar inom varje aspekt, och tilldelade avslutningsvis en poäng till typhindret för varje aspekt. Avslutningsvis beskrev de även vilken trafikmiljö de ansåg att typhindret lämpade sig inom. Själva bedömningen utfördes huvudsakligen i form av ett skriftligt formulär som respondenterna besvarade på egen hand. Vissa respondenter svarade tillsammans med andra kollegor, framförallt brandförsvaret, varpå det faktiska antalet respondenter är betydligt högre. En utvärdering utfördes även över telefon likt en strukturerad intervju. Sammanställande bedömningstabell presenteras nedan.

Tabell 2 Sammanställning av enkätresultat från bedömning av typhinder

	Trafiksäkerhet	Framkomlighet gång	Framkomlighet cykel	Tillgänglighet	Drift	Väghandläggning	Investeringar	Framkomlighet uttryckningsfordon	Gestaltning
Lösa väghinder	2,7	<b>4,1</b>	3,1	<b>3,2</b>	3,0	2,0	<b>4,0</b>	1,6	3,7
Fasta pollare	<b>3,5</b>	3,9	3,4	3,0	2,8	2,0	3,3	1,7	3,7
Borttagbara pollare	3,3	<b>4,1</b>	<b>3,6</b>	<b>3,2</b>	3,0	<b>3,0</b>	3,0	3,7	<b>4,0</b>
Självstängande grindar	2,2	2,1	1,9	2,6	<b>3,5</b>	2,5	3,3	<b>4,0</b>	1,7
Låsta grindar	2,3	2,6	2,1	2,8	2,2	<b>3,0</b>	3,7	3,4	2,7
Fasta hinder	2,0	2,0	1,4	1,8	2,4	1,0	3,3	1,0	3,0

I enkäten bedömde respondenterna ett typhinder i taget utifrån de nio olika aspekterna, vilket innebär att varje typhinder bedömdes separat och ingen aktiv jämförelse utfördes mellan typhindren. Det syns på resultatet då exempelvis

fasta pollare och borttagbara pollare rimligtvis bör fått samma poäng i framkomlighet gång och framkomlighet cykel, vilket inte var fallet. Poängen är dock tillräckligt lika för att resultatet ska vara trovärdigt.

I bedömningen har ett tydligt mönster trätt fram. Borttagbara pollare har fått högst poäng i fem av nio kategorier (Framkomlighet gång, framkomlighet cykel, tillgänglighet, vägunderhåll samt gestaltning) samt näst högst poäng i tre kategorier (Trafiksäkerhet, drift och framkomlighet utryckningsfordon). Dock har alternativet en något högre investeringskostnad, vilket betyget visar.

I övrigt fick även lösa hinder hög poäng i flertalet kategorier. Det resultatet kan vara svårt att värdera då det finns en sådan stor variation i utformning, varpå flera respondenter bedömde typhindret i ett spann, och menade på att det beror på flera olika faktorer. I sammanställningen användes alltid högsta poängen i spannet för att visa potentialen med lösa hinder, men varsamhet krävs vid eventuell utplacering av lösa hinder.

Självstängande grindar, som rekommenderas av flera av de kontaktade kommunerna, fick förhållandevis låga poäng och presterade väl endast i kategorierna drift och framkomlighet utryckningsfordon.

#### 4.2.1 Lämplig trafikmiljö

I bedömningen fick respondenterna även beskriva i vilken trafikmiljö de ansåg att typhinder lämpar sig inom. Nedan följer en sammanställning av svaren. Detta avsnitt är inte rena rekommendationer, utan endast en sammanställning av respondenternas åsikter.

##### Lösa hinder

Det finns en stor variation bland lösa hinder vilket gör att hindertypen lämpar sig i innerstaden såväl som i ytterstaden. Lösa hinder passar generellt i en trafikmiljö där man vill ha en flexibel användning, exempelvis torg eller sommargångar. Även där man vill kombinera hinder med estetik. Där fasta hinder inte är möjliga på grund av markförhållanden kan lösa hinder fungera som substitut. Blomsterlådor och gatumöbler är bra för att kunna göra platsanpassade lösningar i miljöer med mycket folk. Mindre varianter lämpar sig ej på platser där behovet av hinder är stort eftersom hindret ofta flyttas under vinterhalvåret. De är inte heller lämpliga på öppna platser där man kan köra runt hindret.

##### Fasta pollare

Fasta pollare lämpar sig i innerstaden såväl som i ytterstaden, i synnerhet där det inte föreligger höga anspråk på framkomlighet för utryckningsfordon. Även där det finns begränsat utrymme eller där man vill främja framkomlighet för gående och cyklister men hålla fordon borta är fasta pollare lämpliga. Eftergivliga fasta pollare underlättar för drift-, vägunderhålls- och utryckningsfordon, men stänger inte ute obehöriga bilar lika väl. De flesta respondenterna ansåg att eftergivliga pollare generellt sätt lämpar sig bättre än oeftergivliga.



### Borttagbara pollare

Borttagbara pollare lämpar sig i samma miljöer som fasta pollare, men kan dessutom användas där högre krav ställs gällande framkomlighet för vägunderhåll och utryckningsfordon.

### Självstängande grindar

Självstängande grindar lämpar sig framförallt i ytterstaden. De fungerar där driftfordon har högt framkomlighetsanspråk och inget direkt behov finns för att stoppa smittrafik. Flera respondenter ansåg att självstängande grindar lämpar sig på platser där extra uppmärksamhet krävs till bekostnad av framkomlighet för gående och cyklister, exempelvis vid en järnvägs korsning eller där en gång- och cykelväg passerar en större gata.

### Låsta grindar

Respondenterna ansåg att låsta grindar framförallt lämpar sig i ytterstaden. Gärna där det inte är stora flöden av cyklister, eller där det är av vikt att behöriga fordon kan passera. Exempelvis till innergårdar eller mindre parker.

### Fasta hinder

Fasta hinder bidrar egentligen inte med någonting som inget annat hinder gör bättre. Tveksamt om de bör användas alls, men om de ska användas kan de lämpa sig i bostadsområden i ytterstaden där det inte ske någon stor förändring över en tid framöver samt där ingen trafikant har särskilt högt framkomlighetsanspråk.

## 4.3 Workshop

Utöver bedömningen hölls även en workshop där samtliga respondenter från bedömningen bjöds in. Sakkunniga från samtliga intressentgrupper deltog förutom från Storstockholms brandförsvaret.

I workshopen diskuterades framförallt det som presenteras i omvärldsanalysen, men diskussionen berörde även typhindren de tidigare bedömt. Vidare diskuterades även sammanställningen av de riktlinjerna vid utplacering som presenterades i omvärldsanalysen.

Workshopen visade på tydliga intressekonflikter, där inget presenterat hinder visade sig vara attraktivt för samtliga intressegrupper. Framförallt var det problematiskt med snöröjning, där i princip ingen utformning helt fungerar. Konflikten syns tydligt i bedömningen, då samtliga hinder fått relativt låga poäng.

För att drift- och underhållsfordon problemfritt ska kunna passera krävs en körbar yta på 2 meter. En sådan bredd skulle resultera i att hindret förlorar sin poäng eftersom även bilar då kan passera. Mindre vägunderhållsfordon finns att tillgå, men är inte lika effektiva som de större och används inte i samma utsträckning. Pollare som faller ned ovanpå mark och eftergivliga pollare kan köras över vid sopsaltning, men fungerar dock inte vid plogning.

För plogning krävs det hinder som helt öppnas upp, exempelvis grindar eller pollare som fälls helt ned i vägbanan alternativt helt tas bort. Dock kräver dessa typhinder en manuell återställning (bortsett från elektroniska lösningar som har betydligt högre installationskostnad), vilket ofta är tidskrävande och fysiskt ansträngande, varpå de sakkunniga menade på att det ofta resulterar i att hindren sällan återställs i praktiken.

En annan tydlig konflikt var hur polisen krävde betydligt mer behovsanpassade hinder i problemområden, exempelvis kraftigare hinder för att förhindra att hinder forceras eller flyttas med hjälp av "målvaktsbilar" eller stulna bilar. Polisen, tillsammans med de två stadsdelarna i Järva, Trafikkontoret samt Fastighetsägare i Järva har identifierat ett tydligt behov av ett mer strukturerat och behovsanpassat system av trafik hinder, där sannolikt ett flertal hinder även behöver en bättre fysisk motståndskraft. Det innefattar även behovet av ett behörighetskontrollerat låssystem för de låsbara hindren för att de ska få en faktisk effekt. Detta arbete bedrivs inom ett samverkansprojekt/-grupp där ovan nämnda aktörer är medverkande.

Generellt sett rådde en viss konsensus gällande att någon form av pollare är det lämpligaste alternativet. Pollare är att föredra ur ett cyklistperspektiv då de tar upp minimal yta på gång- och cykelvägen. Eftergivliga pollare tillgodoser även behoven vid sopsaltning och utryckningstrafik, dock inte plogning. Om pollaren ska förses med en låsmekanism bör låset placeras i pollarens övre del för att skydda mot grus/snö/is. Ett nytt smart låssystem som inte kräver elförsörjning är under utveckling och togs fram som ett rimligt alternativ.

I diskussionen angående riktlinjer visade det sig att ett avstånd på 1,5–1,7 meter mellan hinder är rimligt. Vidare påpekade flera deltagare vikten av belysning och god sikt, där vägmarkering och reflexer är viktiga utformningsprinciper. Dock ansågs det även viktigt att hitta ett rimligt samspel mellan gestaltning och synbarhet.

## 5 Riktlinjer vid utplacering av hinder på gång- och cykelvägar

Baserat på resultatet från omvärldsanalysen, bedömningen, workshopen samt dialog med kommunen har ett antal riktlinjer tagits fram. Dessa riktlinjer ska fungera som stöd till planerare gällande när utplacering av hinder är en lämplig åtgärd, vilka hinder som lämpar sig till vilka situationer, samt hur hindret bör placeras och vara utformat.

Dessa riktlinjer är till för placering av hinder på gång- och cykelvägar för att förhindra obehörig biltrafik. Det är alltså inte riktlinjer för placering och val av hinder som löper längs med gång- och cykelvägar eller hinder i terräng med mera.

### 5.1 Val av hinder som åtgärd

Många studier har visat på att hinder inte alltid är den lämpligaste lösningen, med risk för olyckor som följd. Dock finns det situationer där utplacering av hinder är en lämplig åtgärd. För att säkerställa att hinder är en befogad åtgärd bör följande frågeställningar besvaras.

#### 1. Är problemet väldokumenterat?

Har problemet observerats? Har mätningar utförts?  
Har en betydande mängd synpunkter inkommit?

**Om nej:** *Inget hinder placeras.*

**Om ja:**

#### 2. Har andra åtgärder visat sig otillräckliga?

Exempelvis: riktade dialogsamtal, förbättrad skyltning, förändrad utformning av bilvägen, ökad övervakning etc.

**Om nej:** *Åtgärda problemet utan placering av hinder.*

**Om ja:**

#### 3. Är problemet med bilar på gång- och cykelvägen större än problemet som hindret själv resulterar i?

Utifrån försämrade: trafiksäkerhet, tillgänglighet, drift- och underhållsmöjligheter, framkomlighet för utryckningsfordon, framkomlighet för gående och framkomlighet för cykeltrafik, särskilt gäller detta på utpekade stråk i Stockholms cykelplan och den regionala cykelplanen i Stockholms län.

**Om nej:** *Inget hinder placeras*

**Om ja:** *Hinder är en lämplig åtgärd.*

## 5.2 Val av hindertyp

Om hinder visat sig vara en lämplig åtgärd utifrån frågeställningarna från föregående avsnitt är nästa steg att välja hindertyp. Utifrån omvärldsanalysen, bedömningen av dagens hinder och workshopen har tydliga intressekonflikter identifierats, där inget typhinder tillgodoser samtliga intressenters behov. Generellt sett har dock någon variant av pollare visat sig vara hindret med bäst målfyllelse. Framförallt var det eftergivliga pollare och borttagbara pollare som bedömts som bästa lösning.

### 5.2.1 Eftergivliga pollare

Eftergivliga pollare erbjuder förhållandevis god framkomlighet för gående såväl som för cyklister, och är mer förlåtande än rigida hinder vid en eventuell kollision. Ur ett cyklistperspektiv är därför eftergivliga pollare det mest attraktiva hindret. Eftergivliga pollare är även relativt tillmötesgående för vägunderhåll, där samtliga fordonstyper kan passera, med undantag för plogbilar. Framkomligheten är även god för diverse utryckningsfordon, dock är det viktigt att räddningstjänst i förväg vet om pollaren är eftergivlig eller inte. Det är dock förhållandevis problemfritt för obehöriga bilar att passera, men i de flesta fall räcker det med en visuell barriär för att förhindra olovlig biltrafik.

Eftergivliga pollare bör därför vara det första valet av hinder, med undantag för

- > gång- och cykelvägar som plogas
- > gång- och cykelvägar i områden som, enligt polisen, kräver mer behovsanpassade hinder.

Vid val av modell är det viktigt att pollaren

- > tillåter passage av vägunderhållsfordon som exempelvis sopsaltning
- > är slittålig och klarar av stor mängd kollisioner utan att behöva ersättas
- > ser oeftergivlig ut
- > inte kan monteras ned av obehörig.

Utifrån dessa riktlinjer rekommenderas följande modell eller likvärdig.



Gummipollare Pålsjö Svart 140x1400 mm, Flexibel	
Leverantör	Blinkfyrar
Artikelnummer	204750
Höjd	900 mm
Diameter	140 mm
Vikt	18 kg
Kostnad	4 700 kr

### 5.2.2 Borttagbara pollare

Borttagbara pollare erbjuder god framkomlighet för gående såväl som för cyklister, men är inte lika förlåtande som eftergivliga pollare vid en eventuell kollision. Borttagbara pollare tillåter däremot passage för samtliga vägunderhållsfordon, inklusive plogbilar. Dock kan det vara tidskrävande och omständligt att manuellt ta bort hindret vid passage och att återställa efter. Pollare som höjs och sänks genom hydraulik via fjärrstyrning bemöter det problemet men har en betydligt högre installationskostnad.

Borttagbara pollare rekommenderas därför på gång- och cykelvägar där det, av någon anledning som beskrivs i föregående avsnitt, inte lämpar sig med eftergivliga pollare. Vissa utformningar av borttagbara pollare kan dock inte installeras om det exempelvis finns ledningar under vägbanan.

Vid val av modell är det viktigt att pollaren

- > har en låsmekanism som är placerad på pollarens topp, och är kompatibel med det elektroniska låssystemet som är under utveckling
- > smidigt kan monteras ned och återställas
  - ej är tyngre än 15 kg, men lättare desto bättre
  - har ergonomisk utformning, exempelvis handtag eller dylikt
  - alternativt är automatiskt upp- och nedfällbar
- > inte kan monteras ned av obehörig
- > har ett fundament som inte sticker upp ur vägbanan.

Ingen identifierad modell har uppnått samtliga riktlinjer, men en modell som är nära måluppfyllelse och därmed rekommenderas är följande exempel eller likvärdig. Bristerna för denna gäller framförallt utformning, där exempelvis inget handtag eller dylikt finns.



Ströget, löstagbar pollare	
Leverantör	Lappset
Artikelnummer	NF8005
Höjd	900 mm
Diameter	108 mm
Vikt	13,2 kg
Kostnad	2485 kr



### 5.2.3 Övriga hinder

Det finns situationer där varken eftergivliga eller borttagbara pollare är det lämpligaste alternativet och andra platsanpassade lösningar krävs. Det kan exempelvis röra sig om områden där det finns stor risk att hindren förstörs/flyttas, där det krävs en högre grad av flexibilitet eller områden som kräver särskilt kraftiga hinder som exempelvis kan förhindra terrorattacker. Vid dessa särskilda

fall krävs det plats specifika utredningar för att avgöra vilket hinder som är lämpligast. Oavsett val av hinder gäller dock fortfarande utformningsprinciperna i nästa avsnitt.

### 5.3 Utformningsprinciper

Oavsett vilken hindertyp som visat sig vara lämplig bör följande riktlinjer följas vid utplacering. Hänsyn ska tas till den miljö där hindren ska uppföras, exempelvis gestaltning, estetik, och kulturmiljö.

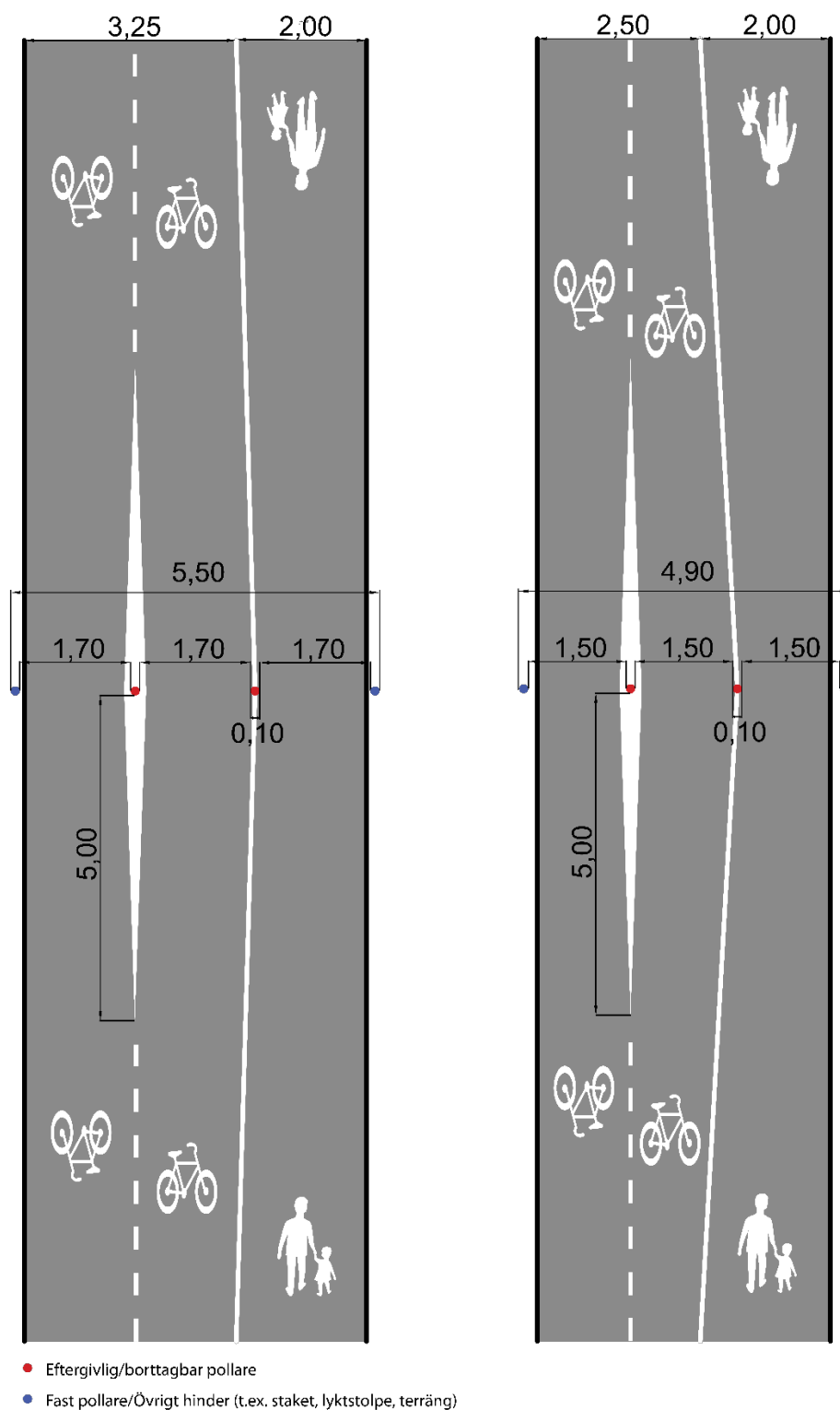
Hindret ska

- > placeras så en körbar yta finns på 1,5–1,7 meter, samt så det ej går att passera vid vägkanten (lokal breddning av cykelbana om otillräckligt utrymme)
- > placeras i förstärkt belysning, om det inte är möjligt bör hinder undvikas helt
- > placeras i raksträcka där god sikt gäller, minst 20 meter fri sikt
- > placeras minst 10 meter från korsning
- > förses med reflexer
- > uppmärksammas genom vägmarkering minst 5 meter innan hindret, vid behov räfflad
- > utformas så att dagvatten inte leds till hindret, exempelvis genom lokal upphöjning.

### 5.4 Typskisser

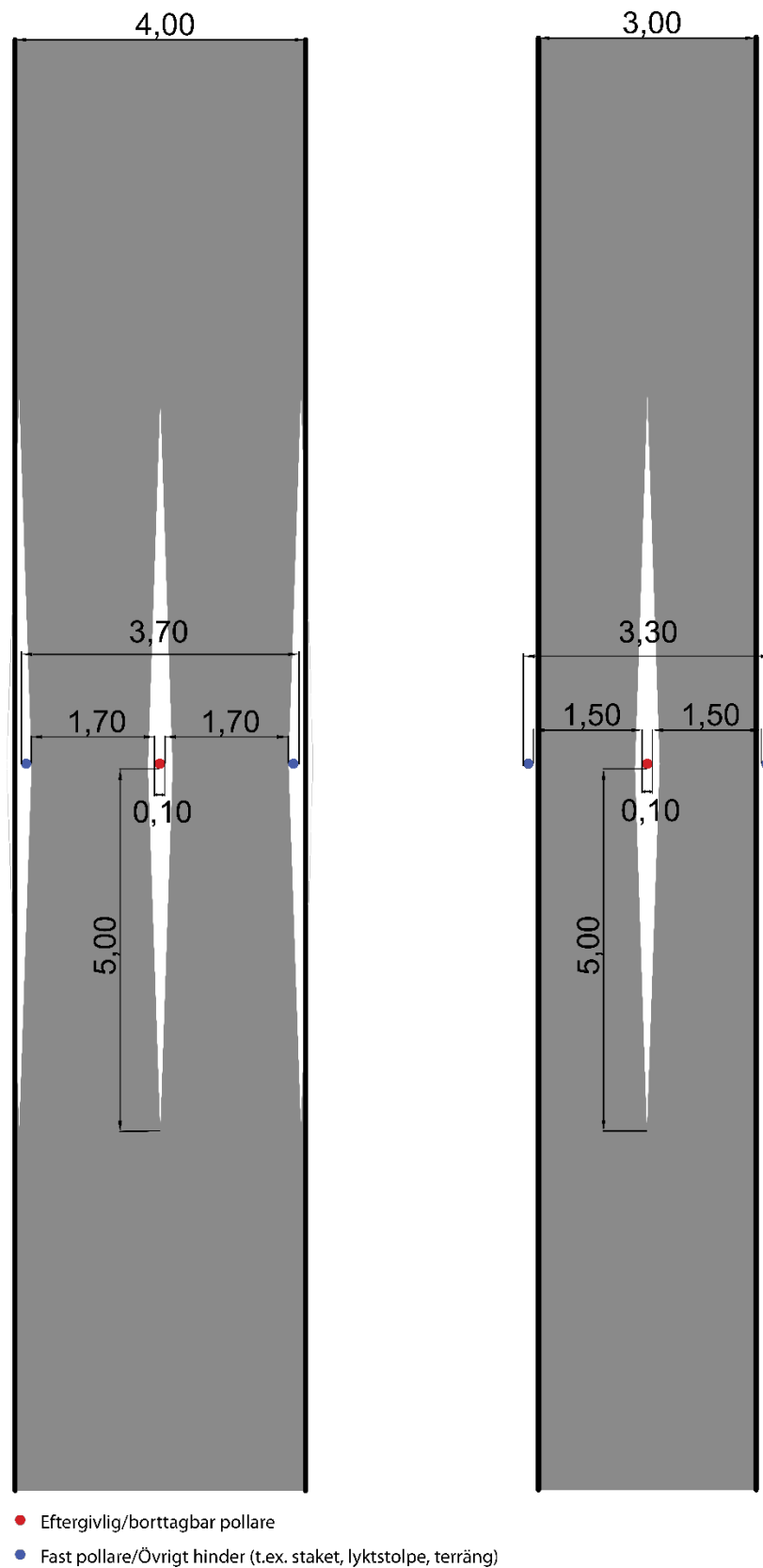
I detta avsnitt presenteras typskisser för placering av pollare på fyra vanligt förekommande vägsektioner för gång- och cykelvägar. I typskissen är pollarens diameter 10 cm, och de illustrerade måtten är från pollarens ytterkant, vilket är viktigt att ha i åtanke för att säkerställa att den körbara ytan hålls inom intervallet 1,5 – 1,7 meter.

Dessa riktlinjer är en bra utgångspunkt, men kan inte alltid följas fullt ut eftersom varje plats har sina unika förutsättningar gällande exempelvis omgivning, underlag och trafikflöden. Därför är det viktigt att varje utplacering föregås av en utredning för att säkerställa att hindren placeras optimalt utifrån de gällande förutsättningarna. I vissa fall kan de fasta pollarna på vägbansans kant bytas ut mot befintliga hinder, som exempelvis lyktstolpar, staket eller kuperad terräng. Dock är det viktigt att säkerställa att det inte är möjligt för motorfordon att köra runt detta hinder, för då mister hela lösningen sin poäng.



Figur 18 Typskiss, placering av pollare. 5,25 m separerad gång- och cykelväg: Cykel 3,25 m, Gående 2,0 m

Figur 19 Typskiss, placering av pollare. 4,50 m separerad gång- och cykelväg: Cykel 2,50 m, Gående 2,0 m



Figur 20 Typskiss, placering av pollare. 4,00 m gemensam gång- och cykelväg.

Figur 21 Typskiss, placering av pollare. 3,00 m gemensam gång- och cykelväg.



## 6 Fortsatt arbete

Denna utredning är ett första steg i en process vars syfte är att säkerställa att stadens hinder på gång- och cykelvägar har en mer ändamålsenlig utformning och placering, vilket bör resultera i att de inte orsakar mer problem än vad de löser men ändå stoppar den olovliga fordonstrafiken. Nedanstående behov av fortsatt arbete har identifierats.

### 6.1 Kontakt med tillverkare

Det har varit svårt att hitta hinder på marknaden som uppfyller alla rekommendationer som denna utredning kommit fram till. Det vore därför önskvärt att inleda en diskussion med tillverkare i syfte att få fram produkter som uppfyller den kravspecifikation som staden har.

### 6.2 Test av hindertyper och utformningsprinciper

De hindertyper och utformningsprinciper som rekommenderas bör prövas och utvärderas. Förslagsvis väljs en eller flera platser ut där de rekommenderade hindertyperna anläggs. Under en försöksperiod observeras hur hindren fungerar och efter försöksperioden görs en fullständig utvärdering utifrån ett antal utvalda aspekter. Utformningsprinciperna kan sedan justeras baserat på det.

### 6.3 Stadsomfattande inventering av hinder

För att kunna göra en översyn av stadens samtliga hinder behöver en total inventering i hela Stockholms stad genomföras. Resultatet från denna inventering kan sedan utgöra underlag för ett investeringsprojekt med syfte att utvärdera motivet till varje enskilt hinder samt, vid behov, ta bort hinder eller byta ut dessa mot en typ som motsvarar stadens riktlinjer.

### 6.4 Administrativt system

För att sedan kunna hålla koll på stadens hinder bör en stadsomfattande rutin tas fram för katalogisering av hinder. Systemet bör ha en kartfunktion och samordnas med annan information som staden har om sina trafikmiljöer. Att informationen hålls aktuellt och uppdateras vid förändringar är nödvändigt och en eller flera ansvariga för detta bör utses.

Därför är det lämpligt att använda ett befintligt system som redan nyttjas av berörda parter inom staden för att minimera det administrativa arbetet. Förslagsvis kan systemet dpMap utvecklas och anpassas för hinderinventering.