



Cykling på Hornsgatan

Hur Stockholm kan skapa cykelvänliga gator

Anthonio Safar

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Landskapsingenjörsprogrammet - Uppsala
Uppsala 2024



Cykling på Hornsgatan. Hur Stockholm kan skapa cykelvänliga gator

Cycling on Hornsgatan. How Stockholm can create bike friendly streets

Anthonio Safar

Handledare: Daniel Valentini, SLU, institutionen för stad och land

Examinator: Göran Thor, SLU, institutionen för ekologi

Biträdande examinator: Helena Nordh, SLU, institutionen för stad och land

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur

Kurskod: EX1004

Program/utbildning: Landskapsingenjörsprogrammet - Uppsala

Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2024

Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

Elektronisk publicering: <https://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: hållbar stadsplanering

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land

Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

Stockholm stad har målet att bli en ledande cykelstad till 2040. Ett sådant skifte hade hjälp att motverka klimatförändringar, förbättrat folkhälsan och skapat trevligare stadsmiljöer. Trots det tillhandahåller staden ett cykelnätverk som är idag långt från cykelvänligt. För att öka cyklingen och förbättra cykelnätverket behöver gatorna anpassas från det idag bildominerade gaturummet. Hornsgatan på Södermalm är en mycket olycksdrabbad sträcka för cyklister och har varit det under många år. I denna uppsats analyseras Hornsgatan som reflekterar den typiska fiendliga cykelmiljön man ofta kan hitta i Stockholm. De fem designprinciperna för cykelinfrastruktur från den nederländska cykelhandboken (CROW 2016), appliceras i tre olika tvärsektioner och det konstateras att det brister gällande säkerhet, direkthet, komfort, sammanhållning samt attraktivitet. Därefter föreslås åtgärder som kan förbättra säkerheten och upplevelsen som cyklist på gatan. Dessa principer tillämpas i tvärsektionerna och en alternativ, cykelvänlig utformning presenteras.

Faktorer som gör Hornsgatan för cykelfientlig är cykelvägens smala dimensioner och dess olämpliga placering mellan bilar i fart och parkerade bilar, frånvaron av skyddsåtgärder vid korsningar där cykelvägar abrupt slutar och cyklister tvingas köra jämsides med motortrafiken, samt bristande vägunderhåll. Förbättringsåtgärder som föreslås innefattar större bredd på cykelvägen, avstånd och fysisk separation från körfälten, borttagande av gatuparkeringar, korsningar med skyddsåtgärder såsom upphöjda korsningar eller skyddade korsningar samt förbättrat vägunderhåll där cykelvägarna prioriteras och hålls fria från grus, snö och is. Trots att detta arbete är begränsat till Hornsgatan är resultatet inte begränsat till just denna. Principerna och åtgärderna som presenteras i resultatet kan och bör tillämpas i andra stadsgator som är cykelfientliga. För att Stockholm ska bli en ledande cykelstad behöver åtgärder som dessa präglar hela staden, som ska tillhandahålla ett cykelvänligt nätverk som är säkert, direkt, sammankopplat, bekvämt och attraktivt.

Abstract

The City of Stockholm aims to become a leading cycling city by 2040. Such a shift would help combat climate change, improve public health, and create more pleasant urban environments. Despite this, the city provides a cycling network that is today far from bike friendly. To increase cycling and improve the bike network, streets need to be adapted from the current car-dominated streetscape. Hornsgatan in Södermalm is an accident-prone stretch for cyclists and has been for many years. In this paper, Hornsgatan is analyzed as a reflection of the typical hostile cycling environment one can often find in Stockholm. The five design principles for bicycle infrastructure from the Dutch Design Manual for Bicycle Traffic (CROW 2016), are applied to three different cross-sections from the current design of Hornsgatan, and flaws concerning safety, directness, comfort, cohesion and attractiveness become apparent. Measures are then proposed that can improve safety and the experience as a cyclist on the street. These principles are applied in the cross sections and an alternative, bike-friendly design is presented.

Factors that make Hornsgatan hostile for cyclists are the narrow dimensions of the cycle path and its inappropriate placement between moving and parked cars, the absence of protective measures at intersections where cycle paths abruptly end and cyclists are forced to drive alongside motor traffic, and poor road maintenance. Improvement measures proposed include increasing the width of the cycle path, spacing and physical separation from the car lanes, removal of on-street parking,

intersections with protective measures such as raised intersections or protected intersections, and improved road maintenance where cycle paths are prioritized and kept clear of gravel, snow and ice. Although this work is limited to Hornsgatan, the results are not limited to this particular street. The principles and measures presented in the results can and should be applied to other city streets that are hostile for cycling. For Stockholm to become a leading cycling city, measures like these need to permeate the whole city, providing a cycle-friendly network that is safe, direct, connected, comfortable and attractive.

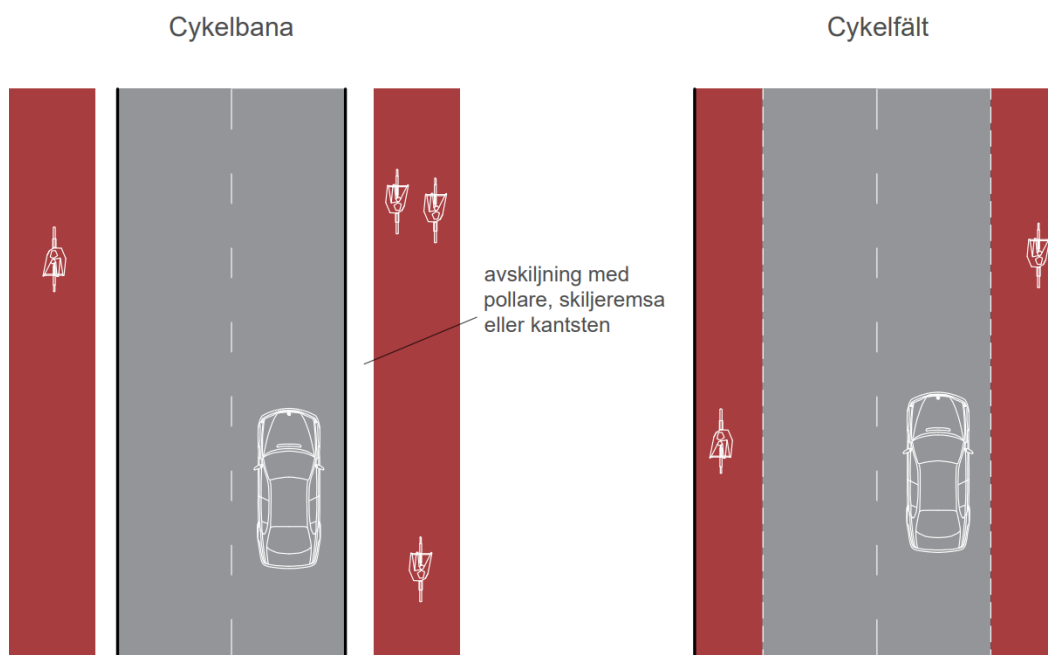
Keywords: sustainable urban planning

Ordlista

Cykelväg – ytan som cyklisten tillhandhålls. Generellt begrepp som syftar på samtliga varianter.

Cykelbana – cykelväg med separation från bilvägen (minst 0,5 m från körfältet).

Cykelfält – cykelväg utan separation från bilvägen.



Figur 1. Cykelbana och cykelfält.

Figurförteckning

Figur 1. Cykelbana och cykelfält.	5
Figur 2. Hornsgatan.....	12
Figur 3. Fördelning av tvärsektioner.....	17
Figur 4. Tvärsektion 1.....	18
Figur 5. Tvärsektion 2.....	18
Figur 6. Tvärsektion 3.....	19
Figur 7. Upphöjd korsning.	24
Figur 8. Skyddad korsning som illustrerar säker vänstersväng.	26
Figur 9. Tvärsektion 1, cykelvänlig utformning.....	30
Figur 10. Tvärsektion 2, cykelvänlig utformning.....	31
Figur 11. Tvärsektion 3, cykelvänlig utformning.....	32

1. Introduktion

I Sverige är transportsektorn ansvarig för en tredjedel av landets totala växthusgasutsläpp. Av inrikestransporter dominerar personbilar, som svarar för 60 procent av alla transportutsläpp i landet. Enligt Naturvårdsverket krävs hårdare insatser för att övergå till ett mer hållbart transportsamhälle om vi ska uppnå de globala klimatmålen till 2050 (Naturvårdsverket, 2023). Bilen har stora anspråk på utrymme i form av vägar och parkeringar, och är orsaken till många problem i stadsmiljöer. Forskning har konstaterat att det är nödvändigt att tillhandahålla alternativa transportmedel för att minska bilanvändningen (Ministry of Transport, 1999). I urbana miljöer är cykling ett konkurrenskraftigt alternativ (CROW, 2016). Inte nog med att cykeln kan utkonkurrera bilen tidsmässigt, släpper den inte ut några avgaser, bidrar till bättre folkhälsa och är mycket mer utrymmeeffektivt vilket ger stora möjligheter för grönska och dagvattenhantering. I Stockholm har 80 procent av invånarna mindre än 30 minuter med cykel till jobbet (Stockholms stad, 2023), men trots det är antalet cykelresor endast 10 procent (Region Stockholm, 2024). Visionen är att bli en av Europas ledande cykelstäder (Stockholms stad 2022), men för att öka cyklingen måste staden tillhandahålla ett säkert cykelnätverk (Ministry of Transport, 1999). Idag finns många farliga sträckor i Stockholm som hindrar folk från att välja cykeln. År 2016 klassades Hornsgatan som en av Stockholms "svarta sträckor", där cyklister löper stor risk för olyckor (Flores, 2016). En del har förändrats sedan dess men på Hornsgatan har cykelolyckorna endast ökat och cyklister går än idag oskyddade i trafiken (Transportstyrelsen, 2024). I denna uppsats kommer Hornsgatan i Stockholm att analyseras, som reflekterar den typiska fientliga cykelmiljön man ofta kan hitta i huvudstaden. Därefter med hjälp av den berömda nederländska cykelhandboken, *CROW (2016)*, utforska vilka åtgärder som kan skapa en cykelvänlig miljö på Hornsgatan.

1.1 Syfte

Syftet med detta arbete är att undersöka vad det är som gör Hornsgatan, för en cykelfientlig miljö. Därefter utreda vilka åtgärder som kan förändra detta för att skapa en cykelvänlig gata.

1.2 Frågeställning

Vad är det som gör Hornsgatan för en fientlig cykelmiljö? Vilka åtgärder kan skapa en säkrare och tryggare miljö för cyklister?

1.3 Avgränsning

Detta arbete handlar specifikt om Hornsgatan och arbetet är därför begränsat till denna. Fokus ligger huvudsakligen på gaturummet och rumsindelningen men arbetet behandlar även andra relevanta faktorer som påverkar en cykelvänlig gata. Detta innebär däremot inte att resultatet är begränsat till Hornsgatan utan principerna kan tillämpas i många andra gator i Stockholm, eller andra städer. Principerna för cykelvänliga gator är densamma.

2. Teoretisk bakgrund

Syftet med bakgrunden är att inledningsvis spåra utvecklingen av Stockholm, och redogöra för hur bilen har kommit och dominerat gaturummet i staden. Därefter redogörs det hur Nederländerna övergick från 1970-talets bildominans till de cykelvänliga städer vi idag känner till. Därefter presenteras cykelhandboken CROW som vägleder arbetet och utformningen för att skapa en cykelvänlig gata. Slutligen presenteras Hornsgatan och översiktlig information om denna.

2.1.1 Tillkomsten av det moderna Stockholm

Fram till 1600-talet var Stockholm en liten stad som huvudsakligen omfattade dagens Gamla stan. När staden började växa kom den ökade befolkningen att orsaka en täthet som skapade stress i den lilla staden (Ahlberger, 2003). Runtom i Europa drabbades städer av trångbeboddhet, usla sanitära förhållanden och stora hälsoproblem och det var tydligt att åtgärder behövdes tas. Lavelid (2020) lyfter transformationen i Paris, som exemplarisk, där Georges-Eugène Haussmann drev projektet i stadsplaneringen 1853–1870 för att förbättra levnadsförhållandena – ur ett rumsligt perspektiv (Lavelid, 2020).

1866 nådde dessa tankar Stockholm med den så kallade Lindhagenplanen, som skulle angripa sanitära och hälsomässiga problem. Fundamentala idéer inspirerades från Paris – såsom gatorna och deras mått, breda trottoarer, offentliga torg, parker, och integrationen av privata bostäder och kommersiell verksamhet. Trots en del kompromisser var Lindhagenplanen en stor succé för Stockholm och anses vara det moderna Stockholms uppkomst. (Lavelid, 2020). Utvecklingen som påbörjats i Paris av Georges-Eugène Haussmann spred sig till många städer och fortsatte oavbrutet. Lavelid (2020) menar att konsensus rådde om stadsplaneringens principer, när det första världskriget bröt ut. Därefter hände något som förändrade stadsbyggandets fundament, staden löstes upp och bostäderna flyttades ut från stadskärnan.

2.1.2 Modernismen och utglesning

Modernismen var en reaktion mot vad man ansåg, den tidigare osanitära, trånga och mörka kvartersstaden. Grundidén innebar att dela upp staden och byggnader efter olika funktioner. Husen flyttades bort från staden och placerades i parklandskap vilket skulle förse folk med grönytor, frisk luft och solljus. Staden skulle ge plats för den moderna människan som i hög hastighet färdas i bilar i den funktionsseparerade staden (Lavelid, 2020)

Målet att skapa välfungerade bostäder åt ett stort antal människor skapade ett behov av att effektivisera byggandet - husen blev ännu högre, grönytorna ännu mindre och den mänskliga skalan försvann fullkomligt. Med en relativt låg befolkningstäthet blev dessa aldrig till stad utan i stället skapades enfunktionella 'stadsdelar'. Lavelid (2020) skriver hur funktionssepareringen ledde till en gleshet i staden och "kvar blev glesa, trafikseparerade, servicefattiga sovförorter utan liv". Det är detta som har blivit symbolen för modernismen i Stockholm (Lavelid, 2020) och kan även kopplas samman med förekomsten av *urban sprawl* eller *utglesning* i Stockholm.

Urban sprawl syftar på den process där en stad växer med gles bebyggelse och får därmed lägre befolkningstäthet. OECD skriver i rapporten *Rethinking Urban Sprawl* hur utglesningen har skapat stora fysiska avstånd som lett till förutsättningar där folk mer eller mindre är beroende av bilen. Därför anses utglesningen vara en central orsak till ökade utsläpp och trafikproblem som ökade resetider och trafikmängder (OECD, 2018).

Utglesningen har alltså skapat avstånd i våra samhällen där biltransport har blivit en nödvändighet för att navigera runt vardagen. Innerstan i Stockholm planerades att bli ett centralt jobbdistrikt som förortsborna skulle pendla till för att ta sig till sina jobb. Bilvägar och motorvägar drogs genom staden och bilen gavs prioritet för utrymme och rörlighet. På så sätt har bilen kommit att dominera gaturummet idag, även i stadskärnan.

2.1.3 Nederländernas övergång till cykling

Andra världskriget hade förödande konsekvenser för Nederländerna – till följd av kriget hade 60 % av landets transportinfrastruktur förstörts (Ministry of Transport, 1999). Med denna blanka sida började landet återbygga infrastrukturen för bilen, som var en symbol för den ljusa framtiden. Landet tog inspiration från USA och ökade mängden bilar från 139 000 till 3 400 000 mellan åren 1950–1970 (Ministry of Transport, 1999). Utbyggnaden av bilinfrastrukturen i samband med en *utglesning* skapade ett bilberoende för en stor andel människor. Den ökade biltrafiken ledde till att cykeln allt oftare beskrevs som ett osäkert transportmedel

och cyklisten som en vårdslös, oförutsägbar och oprofessionell trafikant som allvarligt hindrade och saktade ner bilen (Ministry of Transport, 1999).

I samband med satsningarna på bilbaserad infrastruktur ökade även antalet människor som dödades av bilar varje år. År 1972 var det som värst, med 70 000 olyckor varav 3 264 miste livet (Ministry of Transport, 1999). Detta upprörde folket i hela landet, framför allt barnolyckorna. De berövade förlusterna ledde till proteströrelsen Stop de Kindermoord (Stoppa barnmorden), som organiserade stora bilprotester (Zee, 2015).

År 1972 släppte regeringen en rapport om kostnaderna för bilinfrustrukturen - miljarder som landet inte hade råd med. Politiker var nu överens med folket att landet behövde titta på alternativ till bilar (Ministry of Transport, 1999). Söndagar blev bilfria och människor fick en glimt av hur städer kunde se ut med färre bilar (Zee, 2015). På 1980-talet började städer experimentera med nya sätt att få folk att lämna bilarna och börja cykla igen. Tidiga experiment visade att cykelbanor inte var tillräckligt, utan stadsplanerare förespråkade kompletta cykelnätverk. På loppet av 10 år byggde regeringen 7 000 kilometer av cykelbanor - men det fungerade inte, ökningen var endast marginell. Ton Welleman uttrycker i den berömda transportstudien, hur byggandet av ett nätverk av cykelvägar i sig otillräckligt för att öka cyklandet. Utan det anses nödvändigt att samtidigt genomföra en politik som motverkar bilanvändning. (Ministry of Transport, 1999).

År 1997 upprättades en policy som skulle få folk att övergå från bilen till cykeln allt mer. Denna omfattande planer om att begränsa utbyggnaden av bilinfrustruktur, höja kostnader för bilanvändning samt förbättra alternativa transportmedel. Dessa var de fyra grundprinciperna:

1. Begränsa markanvändningen för infrastrukturen och begränsa tillgängligheten med bilfordon i städer och naturområden.
2. Minska och hantera rörligheten. Avstånden mellan boende, jobb, butiker och underhållning ska vara kortare för att undvika långa bilresor.
3. Förbättra alternativen till bilen - cykeln, kollektivtrafik och samåkning behöver bli attraktivare transportmedel.
4. Tillhandahålla selektiv tillgänglighet på vägar. Alla områden ska inte alltid vara tillgängligt för bilen.

Det är genom denna policy som städer i Nederländerna har lyckats skapa cykelvänliga städer. Detta har manifesterat i verkligheten genom begränsning av bilparkering och höjda parkeringspriser, bilfria zoner, och *traffic calming*, hastighetsbegränsande åtgärder för bilar. Genom att bland annat göra vägarna

smalare och lägga till farthinder blir inte bara bilkörning mindre attraktivt men det blir säkrare för fotgängare och cyklister.

2.2 Hornsgatan

Hornsgatan är en av Södermalms stora affärs- och genomfartsgata i Stockholm. Den livliga gatan sträcker sig från Slussen och fortsätter västerut i drygt 2 km och slutar strax innan Liljeholmsbron. Mellan denna sträcka hittar man några av Södermalms mest populära restauranger, affärer, café, barer, nattklubbar och historiska byggnader.



Figur 2. Hornsgatan.

Mellan 2016–2023 har det förekommit totalt 174 olyckor på Hornsgatan, där en cyklist varit involverad. Från 2016–2019 var genomsnittet 17 olyckor per år. År 2019–2023 steg genomsnittet till 26,5 per år (Transportstyrelsen, 2024). Denna ökning är troligtvis ett resultat av ett ökat cyklande i Stockholm – och att infrastrukturen inte har anpassats för att skydda samt underlätta för dessa människor. Värt att notera att detta endast är polis- eller sjukvårdsrapporterade olyckor och att det verkliga antalet olyckor är högre.

Jag har personligen kört bil dagligen på Hornsgatan och som förespråkare av cykling i stadsmiljöer skulle jag aldrig sätta mig på sadeln på Hornsgatan, såsom det ser ut idag. Att cykla tätt jämsides med bilar som kör över 50 km/h och mellan parkerade bilar som kan öppna dörren närsomhelst är inte något jag tror många cyklister uppskattar. Det känns otryggt, osäkert och otrevligt.

2.3 Cykelvänlig infrastruktur

CROW är en nederländsk organisation som jobbar tillsammans med staten inom väg- och trafikutformning. År 2016 publicerades *Design Manual for Bicycle Traffic* (CROW 2016) som idag anses vara den bästa tekniska handboken inom cykelinfrastruktur (Wicks, 2022). I boken skrivs det om fem grundläggande principer som behöver uppfyllas för att infrastrukturen ska anses vara cykelvänlig. Dessa principer kan gälla på gatunivå och i det stora hela, cykelnätverket. Denna uppsats är avgränsad till Hornsgatan och fokus kommer därför att ligga på gatunivå. Samtlig information i detta kapitel är från handboken för cykling (CROW 2016).

2.3.1 Säkerhet

I detta sammanhang syftar säkerhet på trafiksäkerhet, men även personlig hälsa: att minska stress och minimera exponeringen för föroreningar och buller. Boken förklarar hur cykelinfrastrukturen ska garantera vägsäkerheten för cyklister och andra trafikanter. Gator och vägar ska vara utformade för att förebygga olyckor men om olyckan skulle vara framme ska risken för allvarliga skador vara minimala.

På gatunivå är det svårare att minimera exponeringen för föroreningar och buller. En metod som minskar dessa är lägre hastighet och mindre trafikvolym för bilar, vilket däremot kan vara svårare att kontrollera och åtgärda.

Vidare betonar boken hur cyklister och motorfordon har olika egenskaper och ju större hastighetsskillnaden är mellan dessa, desto större krav finns på att separera trafiken. På gatunivå bör man eftersträva att separera olika fordonstyper genom att tillhandahålla separata cykelbanor eller använda fysiska separatorer. Eftersom de flesta kollisionerna sker vid korsningar gäller detta inte endast vid vägbanorna, utan även vid korsningar.

2.3.2 Sammanhållning

Om man vill främja användningen av cykeln som transportmedel måste man se till att cyklister kan ta sig från punkt A till B. Från var som helst till överallt. Cykelvänlig infrastruktur ska bilda en sammanhängande helhet och länka samman alla start- och målpunkter som cyklister kan ha. På gatunivå innebär det att varje gata där människor rör sig bör vara cykelvänlig.

2.3.3 Direkthet

Direkthet innebär att cyklisten erbjuds en så direkt väg som möjligt med så få omvägar som möjligt. Eftersom cykeln drivs av människan vill man inte slösa

energi på omvägar. Planering för direkthet handlar alltså om att resor ska vara så korta och snabba som möjligt.

Att minska restiden är möjligt genom att skapa rutter utan fördröjningar - vägar med företräde och inga trafiksignaler är oftast snabbast. På gatunivå kan det se olika ut men handlar generellt sett prioritera rörligheten för cyklister och fotgängare. Med en enkelriktad gata kan cykeln röra sig fritt åt båda riktningarna medan bilar endast tillåts en riktning. Genom åtgärder som dessa kan direkthet prioriteras till cyklister. Detta minskar cyklistens genomsnittliga pendlingstid och främjar därmed cykelanvändningen.

2.3.4 Komfort

Att söka bekvämlighet är en mänsklig instinkt. Trots det tar trafik- och stadsplanerare sällan hänsyn till denna designprincip. Bekväm cykelinfrastruktur bör säkerställa att cyklister upplever minimala stopp eller olägenheter, såsom vibrationer, buller, onödiga höjdskillnader eller brist på utrymme.

På gatunivå är en jämn beläggning en kritisk faktor. Det ska inte finnas några sprickor eller opassande lutningar på cykelvägen. Vidare förklarar handboken – eftersom cykling kräver fysisk ansträngning – är varenda stopp en olägenhet. För att skapa en behaglig användning av infrastrukturen på gatunivå bör denna ha en jämn beläggning, minimalt med trafiksignaler, tillräcklig bredd och minimala störningar.

2.3.5 Attraktivitet

Generellt gäller denna princip mer i cykelnätverket – att dra cykelvägar genom öppna grönytor i stället för dystra industriområden. Med det sagt finns det åtgärder för gatuutformningen som kan övertyga folk att välja cykeln. Dessa innefattar välbelysta gator, gatukonst, gatumöbler, grönska samt välunderhållna gator.

3. Metod

Detta arbete använder sig av två metoder, digitala platsbesök samt litteraturstudier.

3.1 Digitala platsbesök

Syftet med de digitala platsbesöken är att skapa en inblick på Hornsgatan och hjälpa att identifiera brister i utformningen. Därför har jag med hjälp av Google Earths mätfunktion skapat tre tvärsektioner på gatan som tillsammans ämnar att skapa en helhetsbild av gatan. Att göra mätningar gällande rumsfördelningen på plats skulle vara en osäker uppgift med trafik i rörelse, därav beslutet att göra de digitala platsbesöken. Mätfunktionen är inte ett perfekt verktyg men i detta sammanhang är inte 100 procentig precision relevant, utan tvärsektionernas huvuduppgift är att skapa en uppfattning om gaturummet och rumsfördelningen på Hornsgatan idag.

Tvärsektionerna ska alltså ge en känsla för gaturummet – därför har dessa blivit smått justerade för att ge en realistisk helhetsbild av gatan. Om sektionen är placerad i linje med två trädplanteringar skulle det gett fel intryck att gatan har mycket grönska och ser mer attraktiv ut än vad den faktiskt är. Men om sektionen är medvetet placerad i det utrymme mellan träden, och visar cykelställ i stället skulle det ge fel intryck att gatan är dystrare än vad den faktiskt är. Därför har tvärsektionerna smått anpassats för att ge en realistisk avspegling av gaturummet.

I stället för tvärsektioner övervägde jag att göra 3D sektioner av gatan som avskiljer både längden och bredden på gatan. Dessa skulle vara mer verklighetstrogna och skapat en tydligare uppfattning om rumsfördelningen. Däremot skulle det ta mer tid än vad jag har tillgängligt och tvärsektionerna duger mer än väl i denna situation – men värt att notera.

3.2 Litteraturstudier

Syftet med litteraturstudierna är att insamla material och information gällande cykelvänlig infrastruktur. Design handboken för cykling av CROW (2016) används som huvudkälla och varit till stor hjälp i utformningen av en cykelvänlig gata. Den

har även använts för att identifiera brister i dagens utformning då boken lyfter aspekter som är negativt för cykelvänlighet. Även andra källor har använts för att komplettera och stärka informationen från CROW, såsom (Johansson et al. 2020) som behandlar parkeringspolitiken i Stockholm och hur denna bör ändras för att leda utvecklingen för hållbara stadstransporter. Eftersom CROW är en nederländsk myndighet där väderförutsättningarna skiljer sig från det svenska klimatet har andra källor kompletterat aspekten av vintercykling, där vintercyklingens huvudstad, Uleåborg, har använts som huvudexempel.

Vidare har statistik från Transportstyrelsens olycksdatabas Strada kunnat stärka påståenden om bristande säkerhet på Hornsgatan. Denna information är inte tillgänglig för privatpersoner men har inskaffats med Transportstyrelsens godkännande. Statistiken berör cykelolyckor på Hornsgatan 2016–2023 och anger grad av olycka, inblandade parter samt vilken del av gatan som olyckan har skett. Detta har varit till hjälp för att identifiera var i gaturummet olyckorna sker och hur utformningen brister.

4. Resultat

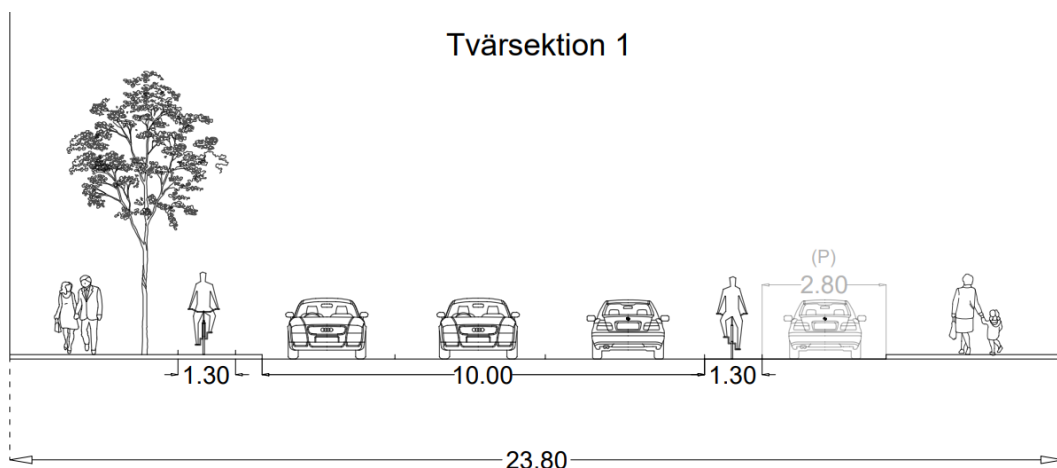
I resultatet presenteras tvärsektioner och läsaren får bekanta sig med utformningen på Hornsgatan. Principerna för cykelvänlighet enligt CROW appliceras i sektionerna för att avgöra huruvida gatan är fientlig för cyklister. Därefter lyfts konkreta metoder och strategier för att göra en gata mer cykelvänlig. Avslutningsvis tillämpas dessa åtgärder på dagens utformning och nya tvärsektioner presenteras, med en cykelvänlig utformning.

4.1 Hornsgatan idag

Den 2 km långa gatan varierar i utformning mellan olika intervall – därför har jag tagit fram tre olika tvärsektioner som ska ge en rättvis helhetsbild av gatans utformning och rumsfördelningen.

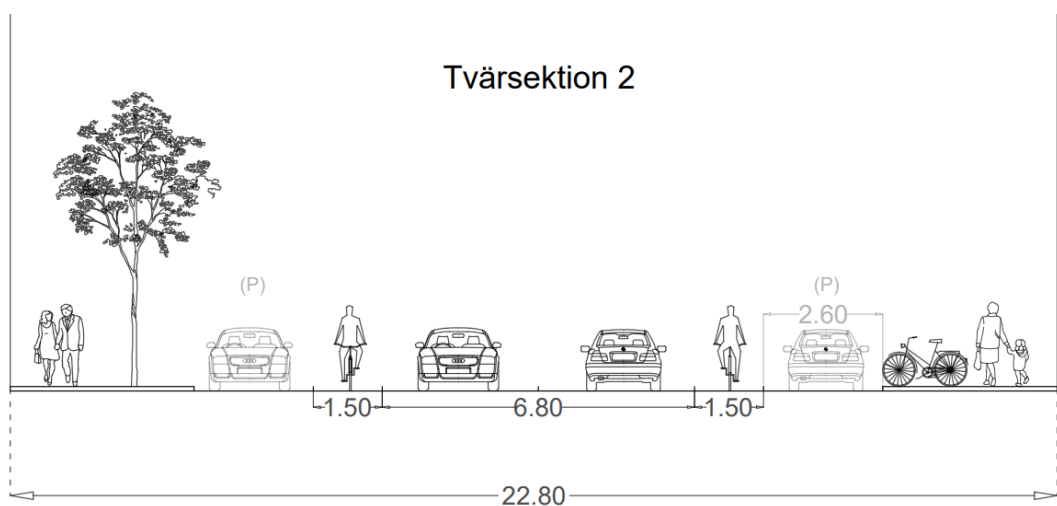


Figur 3. Fördelning av tvärsektioner.



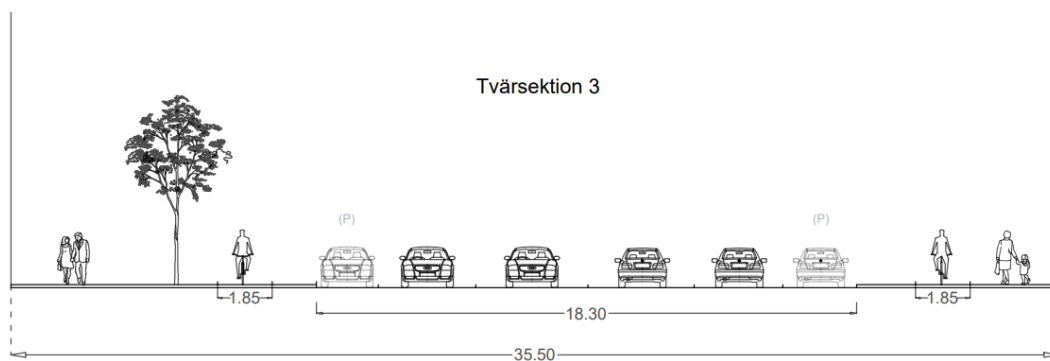
Figur 4. Tvärsektion 1.

Omgiven av livsmedelsaffärer, restauranger och butiker är detta en av de livliga delarna av Hornsgatan (se figur 4). Med körfält upp till 3,6 meter och gatuparkeringar, ockuperar bilen 56 procent av gatan och det är tydligt att bilen dominerar gaturummet. Samtidigt har gående, cyklister, träd, cykelställ, busshållplatser mm, endast 10,4 meter att samsas om. Cykeln är begränsad till endast 2,6 meter av den totala 24 meter breda gatan. Enbart gatuparkeringen har mer utrymme än både cykelfälten sammanlagt – 2,8 m jämfört med totala 2,6 m. Även de ~ 4 meter breda trottoarerna kan kännas trånga när de behöver dela utrymmet med träd och cykelställ.



Figur 5. Tvärsektion 2.

Denna tvärsektion (figur 5) är i kärnan av Hornsgatan, omgiven av attraktiva klassiska byggnader, hotell, restauranger, barer och andra butiker. Med bilfiler på 3,4 meter samt gatuparkeringar ockuperar bilen 53 % av hela gaturummet. Cykelfälten är marginellt bredare här, 3,0 meter av totala 23 meters gatan. Även här tvingas cyklister manövrera mellan parkerade bilar och bilar i fart – men nu på båda sidorna. Positivt här är att vissa gatuparkeringar är ersatta av uteserveringar eller cykelställ. Däremot är majoriteten av detta utrymme dominerat av gatuparkeringar – vilket syns i tvärsektionen.



Figur 6. Tvärsektion 3.

Denna tvärsektion (figur 6) befinner sig den lugnare del av Hornsgatan och känns mer som en genomfartsgata. I kontrast med tidigare tvärsektioner är den kommersiella verksamheten begränsad till vänstra sidan av gatan och innefattar bland annat barer, kontor, restauranger och kliniker. Med totalt fyra bilfiler samt två gatuparkeringar, dominerar bilen gaturummet med 52 % av totala ytan. Cykelvägarna är något större här men med en gatubredd på 35,5 meter undrar man om 3,7 meter är tillräcklig på en sådan stor gata. Positiva ändringar här är att cykeln är nu separerad från den centrala vägbanan och är därmed mer skyddad från biltrafiken – förutom vid korsningar, där cykelvägen abrupt slutar och ansluter till bilvägen.

*Slutligen har vi en hybrid på tvärsektion 3. Eftersom arbetet är avgränsat till tre tvärsektioner fick denna utelämnas, men jag vill ändå lyfta fram den då det är en av de farligare utformningarna på hela Hornsgatan. Sträckan är nästan identisk till tvärsektion 3 (figur 6) – men i stället är cykelvägen placerad mellan körfältet och parkerade bilar, helt oskyddat, såsom i sektion 2. Hastighetsgränsen är 50 km/h och bilar har breda körfält utan några hastighetsbegränsande åtgärder. Orsaken till att denna tvärsektion inte har blivit vald är för att den förekommer i mindre omfattning än de andra tre sektionerna. Utformningen bör däremot, såsom de andra

sektionerna, förändras för att förbättra cykelvänligheten. Åtgärder är detsamma som föreslås senare i kapitlet ”4.2 Hur gatan kan bli cykelvänlig”

4.1.1 Hornsgatan och kraven för cykelvänlig infrastruktur

Tvärsektionerna ska hjälpa att avgöra hur utformningen på Hornsgatan relaterar till principerna för cykelvänlig infrastruktur enligt CROW. Dessa principer presenterades tidigare i bakgrunden och innefattar: säkerhet, sammanhållning, direkthet, komfort och attraktivitet.

Säkerhet

Dagens utformning har allvarliga brister i säkerheten för cyklister, särskilt tvärsektion 1 & 2. Här är cykelvägen placerad intill bilbanan där fordon passerar tätt intill cyklisten. Hastighetsgränsen är 30 km/h men eftersom filerna är så stora och det saknas hastighetsdämpande åtgärder är det rimligt att anta att hastigheten kan överstiga detta och göra det riktigt obehagligt för cyklisten. Det är nödvändigtvis inte hastigheten som gör detta farligt men hur tätt intill cyklisten passeras - på grund av det smala cykelfältet och dess placering. Att cyklister ska dela körbanan med hastigt passerande fordon utan någon typ av separation eller skydd är högst olämpligt. Här måste cykelvägen separeras eller ges mer utrymme från bilarna. Statistik från Strada visar att 46 av 174 dokumenterade olyckor på Hornsgatan har skett på vägbanan (Transportstyrelsen, 2024), vilket är en orimligt hög siffra. Raka sträckor är den tryggaste delen av vägen där inga olyckor ska behöva inträffa. Detta är en allvarlig brist och är undermåligt att inget har gjorts för att åtgärda detta. Utöver det är placeringen av cykelvägen och det tillgängliga utrymmet kritiskt för den upplevda säkerheten och kan vara en anledning att många avstår från att cykla här.

68 av 174 dokumenterade olyckor sker vid gång- och cykelbana (Transportstyrelsen, 2024). Denna statistik upplever jag som missvisande då i princip den enda sträckan där cyklister och gående är intill varandra är tvärsektion 3, som inte alls ser ut som en säkerhetsrisk. Dessutom innehar trottoaren en separat statistik medan någon form av cykelväg saknas helt och hållet. Enligt min tolkning syftar denna statistik på cykelvägen i helhet, alltså inklusive tvärsektion 1 & 2 (samt resterande sträckor), och har nödvändigtvis inte något med gångbanan att göra. Oavsett är detta något som brister i rumsfördelningen och det är ännu mer tydligt att något måste ändras för att förbättra säkerheten för cyklister.

Strada visar att 57 procent av dokumenterade olyckor på Hornsgatan är singelolyckor, alltså där en ensam cyklist är inblandad. Det är logiskt att majoriteten av dessa inträffar på cykelvägen, där cyklisten oftast befinner sig. En potentiell

orsak för dessa olyckor är vägunderhållningen. En brist på kunskap samt negligering av Stockholm stad och entreprenören för vägunderhåll innebär att cykelvägar är täckta med grus, is och snö så länge som från första snön till 15e maj (Stockholms stad, 2024). Dessa utgör hinder för cyklisten och i kombination med det begränsade utrymmet utsätter detta cyklisten för farliga situationer. Gruset måste tas bort tidigare än detta då den utgör en allvarlig skaderisk på torra gator (Lißner et al. 2023). Igen är detta bevis på hur utformningen brister samt att vägunderhållningen måste prioritera cyklister mer. Mer om detta i kapitlet 4.2.4. *Vägunderhållning.*

Korsningarna ett stort problem på i princip hela Hornsgatan, gäller för alla 3 tvärsektioner. Markeringar för cykelfält eller cykelbanor slutar abrupt och cyklister tvingas köra oskyddat mellan fordon. Planskilda lösningar är svårt att lösa mitt i stan, med hänsyn på utrymme. Däremot måste någon åtgärd tas då nutida situation är en allvarlig risk för cyklister. 53 av 174 dokumenterade olyckor sker vid korsningar (Transportstyrelsen, 2024).

Sammanhållning

Folk ska kunna ta sig från punkt A till B. Därför behöver en stor gata som Hornsgatan kunna transportera cyklister som passerar gatan – vilket den gör. Det den inte lyckas med däremot är att erbjuda en säker och trevlig passage. Därför är det rimligt att anta att en del cyklister gärna undviker denna sträcka för att de inte känner sig trygga. För dessa personer, till exempel barn, är gatan inte en del av cykelnätverket, utan blir en psykologisk barriär (CROW, 2016). Gatan blir därför något de undviker och gatan brister inom kravet för sammanhållning.

Direkthet

Såsom i sammanhållningen brister även direktheten här då gatan upplevs som osäker för cyklister och en väg man gärna undviker att ta. På så sätt tvingas de ta en omväg och resan blir längre och tar längre tid.

Vidare finns det inga åtgärder som prioriterar direkthet eller rörligheten för cyklister och gående. Dessa har samma villkor som bilarna och måste vänta vid trafiksignaler för att korsa gatan. Fördröjningarna förlänger pendlingstiden, och cykeln blir mindre konkurrenskraftig.

Komfort

Bekvämlig cykelinfrastruktur bör säkerställa att cyklister upplever minimala stopp eller olägenheter. Det görs inte på Hornsgatan och cyklister utsätts för höga bullernivåer, frekventa stopp vid trafiksignaler och har stor brist på utrymme vid tvärsektion 1 & 2. Såsom nämnts tidigare är gruset en säkerhetsrisk men även en

olägenhet som försämrar komforten. Däremot är gatan fri från onödiga höjdskillnader, vibrationer, sprickor och opassande lutningar.

Attraktivitet

I stort sett skulle jag säga att Hornsgatan är en attraktiv gata, men att det brister i många aspekter. Det som gör den attraktiv är bland annat livligheten från den kommersiella verksamheten och sekelskiftesbyggnaderna. Gatan i sig är mindre attraktiv och jag vill lyfta gatuparkeringarna, spridda över i princip hela 2 km sträckan, som en bidragande faktor. De tar upp mycket utrymme i gaturummet som i stället hade kunnat möbleras med träd, bänkar, uteserveringar eller annan grönska. Särskilt tvärsektion 3 brister här, då den kommersiella verksamheten är begränsad. Den svaga möbleringen tillsammans med den breda bilvägen resulterar i en gleshet som ger intrycket av en motorled, vilket inte är trevligt att cykla jämsides med.

Mellan 2011 och 2014 planterades 175 Ginkgoträd längs Hornsgatan (Stockholms stad, 2011). Beslutet av ginkgo beror förmodligen på två faktorer. Ginkgon har en god förmåga att rena luften från föroreningar från motortrafiken, som är ett aktuellt problem på Hornsgatan (SLB-analys, 2024). Dessutom är variationen på stadsträd väldigt begränsad i Stockholm och ginkgon hjälper att skapa en variation från alla lindar. Trädvalet är lämpligt, men en stor gata som Hornsgatan hade definitivt gynnats av mer grönska än vad ginkgon kan erbjuda.

4.2 Hur gatan kan bli cykelvänlig

4.2.1 Dimensioner och separation

Bilutrymmet måste reduceras för att sänka bilarnas hastighet. CROW skriver att vid gator där cyklister inte kan separeras från motorfordon bör hastigheten reduceras till 30 km/h. Om det finns gatuparkeringar är det ännu mer brådskande att vidta dessa åtgärder. Det räcker däremot inte med att ändra hastigheten, utan hastighetsdämpande åtgärder måste tas, t.ex. genom att drastiskt minska utrymmet för bilarna.

De rekommenderade måtten på cykelvägar är baserade på principen att vägen alltid ska vara tillräckligt bred för att två cyklister ska kunna cykla jämsides. Detta kan vara på grund av den sociala aspekten, en vuxen som vill cykla jämsides med sitt barn för säkerhet, eller om en cyklist vill passera en långsammare cyklist. Cyklisterna ska kunna använda cykelvägen säkert och behagligt utan att uppleva känslan av att vara i vägen eller stress av motordrivna fordon. CROW lyfter hur forskningen visar att bredden på en cykelväg är avgörande i sättet bilar passerar

cyklister. Bredare cykelvägar resulterar i avstånd som är större vid passering och därmed en förbättrad säkerhet samt upplevd säkerhet hos cyklisten (CROW, 2016).

Vad detta innebär i konkreta termer är att den optimala bredden på ett cykelbanan är mellan 1,7 – 2,25 m bred, beroende på hur mycket utrymme som finns tillgängligt. Dessa mått inkluderar inte markeringar eller kantstöd som ska skydda cyklisterna. Kantstöd eller pollare kan användas som fysiska separatorer mellan cykelvägen och körfältet, och skyddar cyklister från motortrafiken. Nackdelen är däremot att dessa kan orsaka olyckor samt vara hinder vid snöröjningen. Därför bör dessa endast användas om det anses vara nödvändigt (CROW, 2016).

Vidare är det viktigt att cykelvägen är tydligt markerad, vilket traditionellt görs med röd asfalt, men kan ha vilken färg som helst. Detta skapar en medvetenhet om cykelns närvaro och utgör ytterligare ett skydd för cyklisten. CROW (2016) skriver att en bra cykelväg är karakteriserad av: tillräcklig bredd, röd färg samt cykelsymboler.

4.2.2 Gatuparkering

Handboken förklarar hur gatuparkering är olämpligt i samband med cykelvägar. Parkerade fordon är inte bara hinder men presenterar även en fara när dörrar öppnas. Själva parkeringsmanövern presenterar ytterligare hinder och fara för cyklister (CROW, 2016).

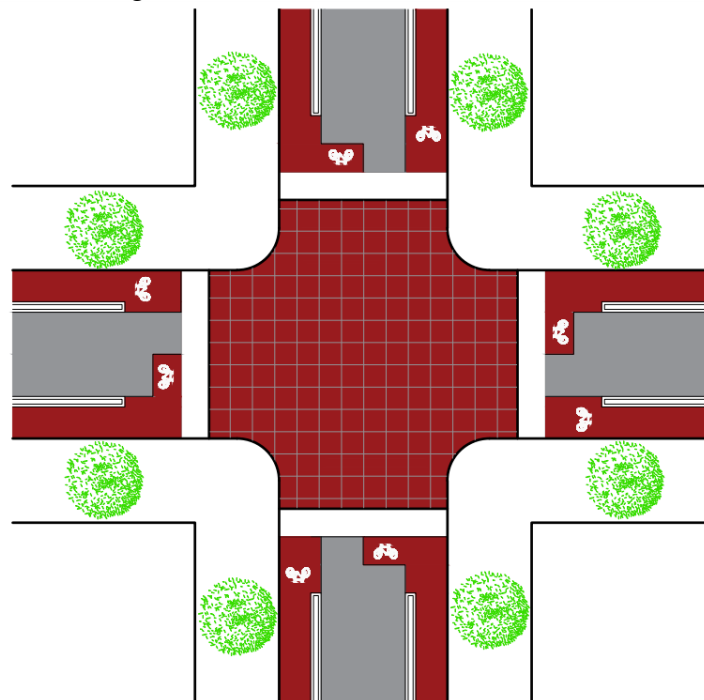
I artikeln *A pathway for parking in line with the Paris Agreement* skriver (Johansson et al. 2020) hur parkeringspolitiken i Stockholm inte är styrd mot den framtid där stadstransporter uppfyller klimatmålen, bland annat Parisavtalet. Författarna lyfter hur tillgängligheten av parkeringsplatser bidrar till ökad bilanvändning och därmed högre koldioxidutsläpp. Vidare illustrerar artikeln hur ett skifte i parkeringshanteringen är nödvändigt för att vara i linje med de nationella klimatmålen. Åtgärder inkluderar bland annat borttagande av 60 000 parkeringsplatser samt tillhandhållande av alternativ mobilitets- och tillgänglighetsservice, såsom kollektivtrafik och delad transport.

Artikeln lyfter en studie som visar att människor är generellt positivt inställda av borttagning av parkeringsplatser, om utrymmet används för något annat. Flera städer runtom i världen har insett att dessa åtgärder nödvändigt för att ställa om till mer hållbara transportmedel. Bland annat Paris och Amsterdam gör idag stora insatser för att ta bort gatuparkeringar och ge plats åt träd, uteserveringar, cykelbanor och bredare trottoarer (Johansson et al. 2020).

4.2.3 Korsningar

Korsningar kan vara rätt komplexa men i grunden handlar det om att förenkla för cyklisten och att få ner hastigheten hos motorfordonen. (CROW 2016) lyfter hur hastigheten är en central orsak till många olyckor och varför fordonen inte hinner reagera för att bromsa in. Korsningar som är farliga eller svåra att korsa samt cykelvägar som abrupt slutar och tvingar cyklisten att ansluta till bilvägen är den svaga länken i alla cykelnätverk (Krizek & Roland, 2005). Korsningar kan göras säkrare om cyklisterna ges företräde eller har separerade cykelbanor från motortrafiken (CROW, 2016).. Eftersom cyklisten är en oskyddad trafikant är det viktigt att utformningen underlättar och skyddar dessa för god rörlighet.

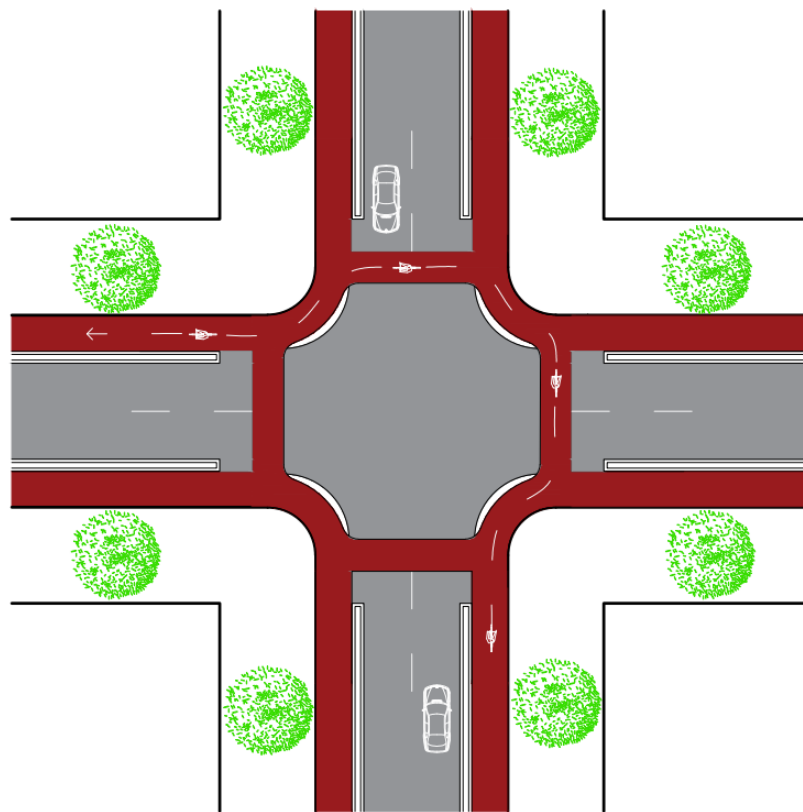
Utformningar kan se ut på olika sätt då varje korsning är unik. Däremot vill jag lyfta två olika korsningar som signifikant kan öka säkerheten. Upphöjda korsningar kan minska hastigheten på fordon, vilket minskar antalet och allvarlighetsgraden i krockarna (Kekez et al. 2022). En studie i Nederländerna visade en reduktion på antalet olyckor med 70 procent efter införandet av upphöjda korsningar (Makwasha och Turner, 2017). Till att börja med sker en upphöjning (vita rampen i figur 7) som tvingar motortrafiken att sakta ner. Höjningen sker i samma nivå som trottoaren vilket förmedlar visuellt att långsam trafik har företräde. För att förstärka detta kan vägunderlaget ändras från asfalt till markplattor, för att matcha trottoaren. Även detta påverkar hastigheten, exempelvis kan ibland stenplattor i mönster användas, som vibrerar vid fortkörning. På så sätt skyddas både gående och cyklister vid korsningar (Global Design Cities Initiative, u.d.).



Figur 7. Upphöjd korsning.

Denna utformning har dock sina begränsningar och kan bli farligt om den används vid fel situation. Ett problem för cyklister i den upphöjda korsningen är vänstersvängen, där det enda skyddet är de hastighetsbegränsande åtgärderna. Om cyklisten inte är bekant med trafikregler kan denna göra en vänstersväng och korsa mötande trafik och orsaka en olycka. Olyckan kommer troligtvis vara lindrigare på grund av den låga hastigheten som bilarna tvingas köra i, men en olycka hur som helst. Därför är denna typ av korsning lämplig vid små korsningar, där mängden biltrafik inte är så stor.

En annan korsning som har flera skyddsåtgärder åt cyklister och sett stor framgång i Nederländerna är denna (figur 8). Det är en säker korsning som tar flera åtgärder för att skydda cyklister och deras rörlighet (Bicycle Dutch, 2011). I en jämförande studie gav den skyddade korsningen den högsta nivån av upplevd säkerhet. Bedömningen bestod av upplevd säkerhet, begriplighet och komfort (Friel et al. 2023). Till exempel kan cyklisten undvika den farliga vänstersvängen genom att korsa vägen rakt över två gånger, se figur 8. Här kan trafiksignalerna programmeras för att koordinera grönt ljus för denna vänstersväng och undvika att cyklisten behöver vänta för grönt i två olika situationer. Detta kan dock vara svårt att realisera då det inte går att avgöra om en cyklist ska rakt fram eller göra en vänstersväng. Vidare är korsningen utformad så att cyklister kan göra en högersväng vid rött trafikljus. Eftersom cykelvägen är separerad och undviker att korsa något körfält kan rörligheten för cyklister förbättras med fria högersvingar. Ytterligare en skyddsåtgärd är så kallade "traffic islands" som är placerade i korsningen och separerar cykelvägen från biltrafiken. Dessa är upphöjda delar av vägen med kantsten som tvingar motorfordon att sakta ner och ta ut svängen för att undvika att köra över denna. Dessa skapar en fysisk barriär som skyddar cyklisterna från biltrafiken. Utseendet och storleken på dessa refuger kan variera och vara betydligt mycket större än bågarna som illustreras nedan (Bicycle Dutch, 2011).



Figur 8. Skyddad korsning som illustrerar säker vänstersväng.

Risken med denna utformning är att den förmedlar visuellt att cyklisten ska hålla sig undan från körfältet och att bilar är berättigade till allt utrymme som inte är cykelväg. Det är dock en effektiv och säker utformning på korsningar och kan signifikant öka säkerheten, för samtliga trafikanter, bilförare, cyklister och fotgängare. Varje situation är unik och denna utformning är anpassbar till specifika korsningar och dess storlek. Denna är dock framförallt passande vid större korsningar, där kraven för bilflöden är större. Vid små korsningar kan denna utformning i stället vara begränsande för cyklistens rörlighet.

Korsningar är komplicerade och detta avsnitt berör endast övergripande idéer och utformningar. Det finns många detaljer som inte är med i illustrationerna, såsom hjältänder som illustrerar väjningsplikt, övergångsställen och trottoarer. Dessa utformningar är inte heller strikt begränsade till dess utseende, utan bör anpassas till den specifika korsningen. Exempelvis skulle man kunna kombinera aspekter från båda dessa aspekter och implementera dessa på Hornsgatan. Upphöjningen från den första korsningen, figur 7, hade kunnat kombineras med refuger och den säkra vänstersvängen från den skyddade korsningen, figur 8.

Viktigt att notera är att trafiksignaler endast är nödvändigt vid korsningar med relativt stor mängd biltrafik. Korsningar med endast cyklister har visat sig klara

navigera korsningar utan några problem alls. I Nederländerna använder man ofta en lösning som ökar trafikflödet väsentligt, genom att ge cyklister i alla riktningar grönt samtidigt. Därför kan det vara relevant att så småningom göra sig av med trafiksignaler, i samband med utfasningen av personbilar.

4.2.4 Vägunderhållning

Allmänt om vägunderhållning

CROW (2016) skriver hur vägunderhållningen är en viktig del av en cykelvänlig infrastruktur. En bra cykelväg ska vara jämn, ha bra grepp och väldränerad. Detta innebär att vägen behöver vara fri från sprickor och andra ojämnheter, fri från is, snö och grus samt vara höjdsatt så att inget stående vatten kan frysa till is. Det som betraktas som ett litet hinder för biltrafiken kan innebära allvarlig skada för cyklister.

Studier har konstaterat att det är många olika förhållanden som påverkar hur bekvämt och enkelt det är att resa via cykeln och huruvida man väljer att använda andra transportsätt. Under vanliga sommarförhållanden rapporteras gropar och ojämnheter, sand, grus och glassplitter som de mest problematiska. Under vintern handlar det om dålig snöröjning (Aasvik och Bjørnskau, 2021).

Vinterväghållning och Uleåborg

Under denna rubrik förklaras vikten av vinterväghållning för att skapa förutsättningar för cykling under vinterhalvåret. Uleåborg, Finland, används som exempel och metoder de använder tas upp.

Uleåborg eller Oulu är Finlands femte största stad och är en av Nordeuropas bästa cykelstäder. Med ett klimat likt Stockholms, är Uleåborg känt som vintercyklingens huvudstad i världen. Ungefär 12 procent av alla resor under vintern görs med cykeln (Steensig, 2021). Detta är mer än andelen cykelresor som görs under hela året i Stockholm, 10 procent (Region Stockholm, 2024). Trots tuffa och kalla vintrar har staden bevisat att dåligt väder inte behöver begränsa cykling som ett användbart transportsätt (Pratte, 2011).

I en jämförande studie besöker den kanadensiska stadsplaneraren Not Just Bikes Uleåborg och förklarar hur befolkningen kan cykla året om trots temperaturer under -20 °C. Med klipp som demonstrerar slående skillnader i bra och dålig vinterväghållning framstår Uleåborg som exemplarisk (Not Just Bikes, 2021). I en artikel framkommer det att Timo Perälä och Pekka Tahkola haft en central roll för vintercyklingen i Uleåborg. I denna förklarar Timo Perälä att det inte är kylan som

får folk att cykla under vintern och lyfter Uleåborg som exempel, där cyklingen håller sig konstant tills temperaturen understiger $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Även då är minskningen marginell, endast 15 procent (Jaffe, 2016).

I stället är det kvaliteten på cykelnätverket och hur väl denna underhålls under vinterhalvåret som styr detta (Jaffe, 2016). Med 875 km av separerade cykelbanor, placerade i öppna grönområden och minimalt med trafiksignaler och korsningar med bilar är det tydligt att staden har ett starkt cykelnätverk (Not Just Bikes, 2021). Men detta hade inte varit tillräckligt utan vinterväghållningen. Det är denna som utmärker staden och har varit nyckeln till deras framgång. Aasvik och Bjørnskau (2021) skriver att även om infrastruktur är nödvändig för en säker och trevlig cykeltur, är korrekt och prioriterad underhåll också en förutsättning för att göra cykling mer attraktivt och tillgängligt för fler människor

I en video förklarar Pekka Tahkola hur kraven är strikta och följs noggrant av entreprenören. Cykelvägarna ska plogas senast tre timmar efter två centimeters snöfall och blir plogade flera gånger om dagen om nödvändigt. Efter plogningen ska cykelvägen vara fri från lös snö, slask och annat som kan störa cykeltrafiken. Staden kan upprätthålla en god standard på vägarna med en speciell teknik. Genom att packa snön hårt, fri från is och grus, förklarar Pekka Tahkola, att staden sällan behöver använda vägsalt eller grus. Med plogbilens tandade blad lämnas cykelvägen hårt packad och mönster på ytan erbjuder stabilt grepp som är trivsamt att cykla på (Tahkola, 2022). Både Pekka Tahkola och Harri Vaarala, trafikingenjör i Uleåborg, lyfter hur plogförarna är skyldiga att själva cykla på rutterna. Detta har signifikant förbättrat kvaliteten och försett arbetarna med förståelse och engagemang för plogningen (Steensig, 2021).

Staden inser alltså att cykelbanorna är en viktig del av infrastrukturen som hjälper folk att navigera runt sin vardag. De vill inte att cyklister ska behöva anpassa sina rutiner och val av transport bara för att det har snöat. Trots att underhållet kan vara dyrt och komplicerat förklarar Harri Vaarala hur staden tjänar på det. Inte nog med att utsläppen minskar och att invånarna blir friskare visar en kalkyl från Helsingfors att för varje euro som satsades på cykling skulle staden få fördelar till ett värde av åtta euro (Steensig, 2021).

4.3 Alternativ utformning av Hornsgatan

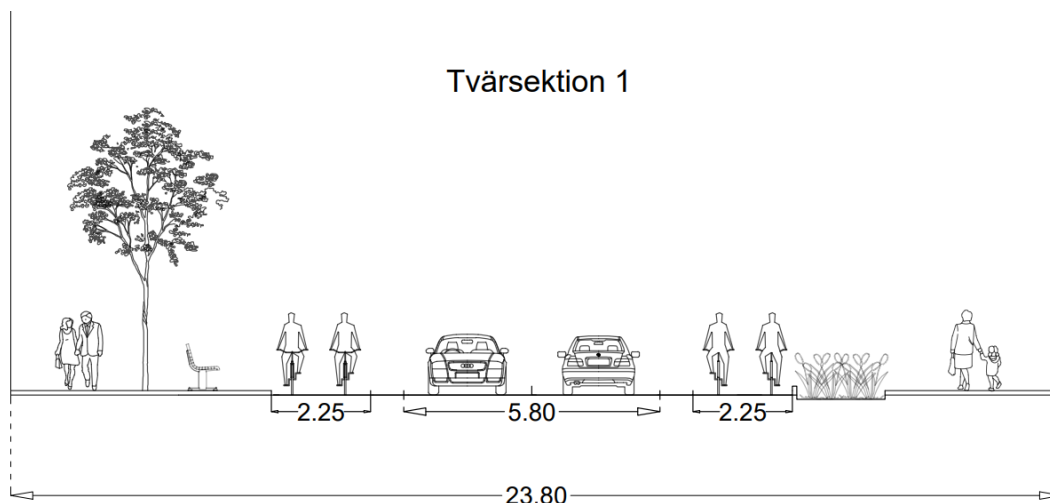
Denna alternativa utformning skapar förutsättningar för en cykelvänlig miljö samtidigt som andra aspekter tas i hänsyn. Exempelvis behålls placeringen av befintlig möbleringszon, såsom träd, trots att en fördelaktig utformning hade placerat dessa mellan cykel- och bilvägen. På så sätt hade cyklister varit fysiskt

separerade från motorfordon med träd, växtbäddar och andra möbler. Men denna utformning hade krävt stora insatser som inte är proportionerligt till fördelarna. Vid planering och anläggning av en ny gata vore det förstås fördelaktigt att separera cykelbanan från körfältet med en möbleringszon.

Vidare ges motorfordon fortfarande utrymme, då utformningen ska vara rimlig och realistisk nog för att kunna utföras. Begränsandet av ett transportmedel, personbilar, innebär att sträckan behöver kompletteras med alternativ transport. Cykeln är en av dessa men här bör även den kollektiva trafiken förstärkas. Hornsgatan är en lång och rak sträcka på en livlig gata med mycket folk i rörelse. Dessa är förutsättningar som lämpar sig perfekt för en spårvagn, som smidigt kan stanna och accelerera i väg till nästa stopp. I tvärsektionerna är spårvagnen inte placerad men hade kunnat samexistera på körfältet med motorfordonen. Sträckan har tidigare varit trafikerad av spårvagnar, men togs bort då dessa betraktades som hinder för biltrafiken. Huruvida spårvagnen hade kombinerats med den upphöjda korsningen är något jag inte lyckats hitta litteratur om och definitivt något att tänka på.

Majoriteten av gatuparkeringar tas bort. Detta friar upp utrymme som kan möblera gatan med bland annat uteserveringar, bänkar, cykelställ, bredare cykelvägar och regnbäddar. Utrymme för lastzoner kan bevaras men även dessa leveranser kan utföras med så kallade cargobikes eller lastcyklar. Dessa tar upp mycket mindre utrymme och harmoniserar bättre med övrig trafik jämfört med stora klumpiga lastbilar. Med denna nya gatuutformning kommer säkra cykelleveranser att garanteras och företag kan övergå till hållbara leveranssätt.

Utformningen bevarar uteserveringar då dessa är viktiga för stadslivet, och funkar ännu bättre när bilar tvingas köra långsammare (ännu bättre utan bilar alls). Däremot är det viktigt att uteserveringarna inte är för höga så att det stör siktlinjerna. För säkerhetsskäl bör inte serveringarna skymma trafiken, vilket det i vissa fall gör idag. Dessutom bör sidan närmast vägen varit statiskt befäst i marken för att undvika att utgöra hinder för cykelbanorna. Om de är fästa i marken kan t.ex. inte stolarna dras ut på cykelvägen. Alternativt kan trottoaren breddas och uteserveringarna placeras på denna i stället.



Figur 9. Tvärsektion 1, cykelvänlig utformning.

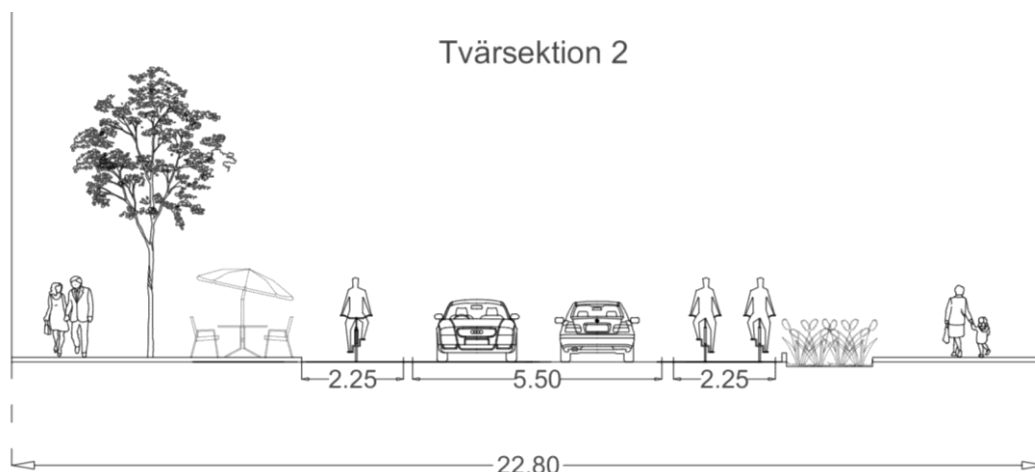
Den största skillnaden i figur 9 är körfälten som reducerats från 10 meter till 5,8 meter i bredd. Trots det är körfälten dimensionerade för att två lastbilar ska kunna passera genom gatan (CROW, 2016), utan att köra in på cykelbanan. Vid behov hade detta kunnat öka upp till 6,8 meter och separationen från cykelbanan hade då varit 0,5 meter. Vid en sådan åtgärd hade det varit nödvändigt att överväga fysisk separation med till exempel pollare. Fysisk separation hade även kunnat tillämpas i denna utformning, men bör undvikas om det inte anses vara nödvändigt (CROW, 2016).

I denna utformning (figur 9) är det viktigt att mittlinjen inte är markerad på körfälten. Detta är för att man inte vill begränsa motorfordon innanför körfältet. I stället vill man att bilarna vid lämpligt tillfälle ska ta friheten att delvis köra ut på motsatt körfält för att passera cyklister med god marginal (CROW, 2016).

I figur 9 är gatan möblerad med träd, bänk och en regnbädd. Dessa varierar självklart och är endast ett exempel på hur gatan kan förbättras med dessa förändringar. Färre personbilar innebär mycket mer utrymme för annat i gaturummet, som signifikant förbättrar intrycket av en gata. Andra möbleringar som bör förekomma är uteserveringar, cykelställ, handikappsparkering, mm. Alla varianter av dessa är en förbättring från dagens utformning, som är dominerad av gatuparkeringar.

En risk med denna utformning är hur lastbilar ska parkera vid angöringsplatser. Om parkeringen placeras i möbleringszonen innebär att denna måste korsa över cykelbanan, vilket innebär en stor säkerhetsrisk för cyklister. Därför är det kritiskt vid en angöringsplats att cykelbanan förskjuts ut mot kanten och placeras i möbleringszonen i stället, se figur 9. På så sätt undviker lastbilar att korsa

cykelbanan och kan parkera där cykelbanan är placerad i tvärsektionen. Detta är onekligen en brist i utformningen och är ett exempel på varför det är kritiskt att separera cykelbanan från körfältet. Vid leverans med lastcyklar krävs inga åtgärder.

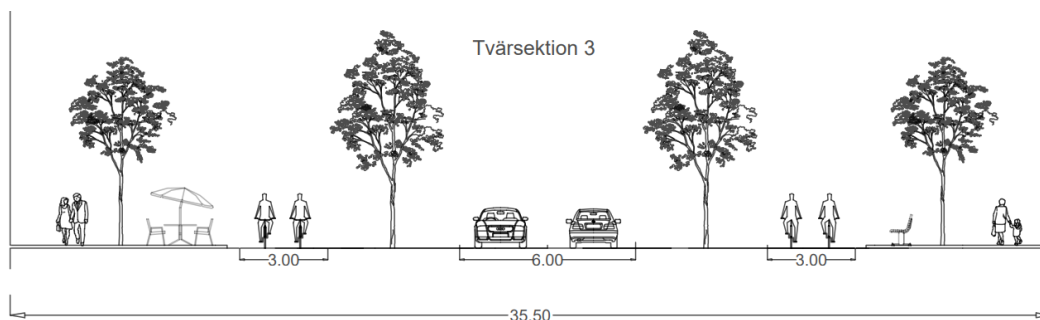


Figur 10. Tvärsektion 2, cykelvänlig utformning.

Den största skillnaden i figur 10 är borttagandet av gatuparkeringarna som har gett utrymme till en större möbleringszon samt cykelfält. Denna är möblerad med bland annat uteserveringar som enligt förslaget är upphöjt till trottoaren. Eftersom behovet av att vara tillgängligt för bilar inte längre är aktuellt kan uteserveringarna med fördel bli en del av trottoaren.

Körfälten har reducerats från 6,8 meter till 5,5 meter. Ännu är de dimensionerad för två lastbilar, även om det skulle vara trångt. Förhoppningsvis kan det vara en motivation för många att övergå till mer hållbara leveransmetoder, såsom lastcyklar. Även här hade körfälten kunnat ökat till åtminstone 6,0 meter, vilket gör det aktuellt för fysisk separation med pollare eller kantstöd. Även här bör mittlinjen inte markeras ut på körfälten då motorfordon ska kunna passera cyklister med god marginal.

Just i denna sektion är det speciellt aktuellt att överväga pollare eller liknande fysisk separation. Eftersom separationen från körfälten är minimala hade pollare gett ett fysiskt skydd som hade förbättrat säkerheten samt den upplevda säkerheten för cyklister. Pollare kan försvåra för vinterväghållningen men väger upp det med en förbättrad säkerhet. För detta finns det pollare som är avtagbara och kan förflyttas vid plogning.



Figur 11. Tvärsektion 3, cykelvänlig utformning.

I detta förslag är utformningen väsentligt annorlunda, se figur 11. Det sker en drastisk reduktion i körfältens bredd från 18,3 meter till 6,0 meter, där även gatuparkeringar tas bort. Denna sektion hade kunnat se annorlunda ut och fortfarande vara cykelvänlig. Däremot utnyttjas utrymmet från biltrafiken till fördel då det ersätts med grönska, gatmöbler och bredare cykelbanor och trottoarer. Cykelbanorna är nu fullständigt separerade från motortrafiken, med träd som fysisk separation. Dimensionen på cykelbanan ökas till 3,0 meter. Detta är inte nödvändigt, men en lyx som definitivt gynnar cyklisten och dennes upplevelse.

Fyra körfält hade utan problem kunnat bevaras, två i respektive riktning. Däremot hade detta endast uppmuntrat till att välja bilen som transportmedel, och en ökad biltrafik hade blivit resultatet. I stället reduceras utrymmet för bilar drastiskt och prioritet ges till gående och cyklister.

En väsentlig del av utrymmet ges till en ny trädallé, med 4,5 meters bred växtbädd, på vardera sida av körfälten. Dessa stora dimensioner, i kombination med en minskad belastning från motortrafiken innebär stort potential för att växa stora träd här, som kan hjälpa att reducera buller och luftföroreningar, omhänderta dagvatten samt skapa en trevligare miljö. Därför skulle det eventuellt vara aktuellt att överväga annat trädval än ginkgon, till något som är mer snabbväxande. Vid en sådant beslut är det viktigt att ta hänsyn till det estetiska intrycket.

Ett annat alternativ vore att ha två dedikerade spårvagnsbanor, en i varsin riktning. Med tanke på den stora mängden utrymme skulle det ha kunnat realiserats utan att väsentligt påverka utformningen i figur 11. Genom att reducera den nya trädallén från 9,0 meter i bredd till 6,0 meter samt små justeringar av cykelbanan- och trottoarens bredd skulle upp till 7,0–8,0 meter frigöras utan problem. Funktionerna hade kunnat bibehållas och dessutom hade två nya spårvagnar getts prioritet för rörligheten, tillsammans med cyklisterna och fotgängare.

4.4 Konsekvenser

Fördelarna om cykling är väldokumenterad. Det är ett klimatvänligt transportmedel som förbättrar folkhälsan, då det är ett smidigt sätt att få in motion i ens dagliga rutin. Färre bilar i gaturummet innebär mer utrymme för grönska, vilket förser oss med livsviktiga ekosystemtjänster. Eftersom många av Stockholms gator, inklusive Hornsgatan, hotas av översvämningar (Svensson, 2023) är regnbäddar och grönska i stadsrummet ett alltmer relevant ämne. Vidare är det även ekonomiskt fördelaktigt med mindre bilinfrastruktur, som kostar samhället extremt stora kostnader.

Fler gående och cyklister innebär ett ökat stadsliv samt ökad kommersiell aktivitet på Hornsgatan. Detta är något jag vill lyfta och något jag menar skulle förbättra livskvaliteten väsentligt för många. Denna transformation och utfasningen av bilen skapar förutsättningar för en stad som upplevs i mänsklig skala. Staden blir mer livlig med folk, och de mänskliga interaktionerna blir förstärkta när man är ute i verkligheten. Idag är man ofta begränsad av ens bil, avskärmad från omgivningen, i ens egna lilla bubbla. Man brukar inte spontant svänga förbi en butik, utan dessa passeras i snabb fart och gatuparkering behöver hittas innan. I ett cykelvänligt samhälle kan man enkelt stanna upp och kika in en affär, stöta på en bekant eller beundra stadens utsmyckning. Staden öppnas upp för att upplevas och att levas i.

5. Slutsats

I resultatet konstateras det att dagens utformning allvarligt brister i säkerhet för cyklister. Det handlar bland annat om cykelbanans dimensioner och placering, frånvaron av skyddsåtgärder vid korsningar samt bristande vägunderhållning. Det blir ännu tydligare att Hornsgatan inte kan anses vara cykelvänlig när principerna från CROW appliceras. Det brister i många aspekter och det är tydligt vad som gör Hornsgatan för en cykelfientlig miljö. Vidare föreslås förbättringsåtgärder som inte bara förbättrar säkerheten men hela upplevelsen som cyklist på Hornsgatan. Dessa åtgärder omfattar bland annat större bredd på cykelvägen, avstånd och separation från körfälten, borttagandet av gatuparkeringar, säkrare korsningar och vägar som är fria från grus, snö och is.

Trots att detta arbete är begränsat till Hornsgatan är resultatet inte begränsat till just denna gata. Resultatet kan appliceras i vilken gata som helst som behöver bli mer cykelvänligt, men bör då anpassas för denna. Om Stockholm stad ämnar bli en ledande cykelstad behöver dessa principer appliceras i flera gator som handskas med liknande problem för cyklister. För att öka cyklingen måste staden tillhandahålla ett cykelvänligt nätverk som är säkert, direkt, sammankopplat, bekvämt och attraktivt. Metoder om utformningar och planering har utvecklats av CROW, den nederländska organisationen, under 60 år och är kritiskt referensverk som inte bör negligeras.

6. Vidare forskning

Såsom nämnts tidigare har den alternativa utformningen tagits fram för att förbättra cykelmiljön på Hornsgatan i dagsläget. Utformningen har tagit hänsyn till dagsläget gällande biltrafikens popularitet. Detta innebär att den alternativa utformningen inte bör ses som ett slutgiltigt mål utan som en milstolpe att fasa ut personbilen från staden. Vi bör sträva efter fortsatt positiv utveckling där nästa steg inte tar någon hänsyn som helst till personbilar – endast personer med mobilitetssvårigheter och äldre med tillstånd.

Vidare är utglesningen fortfarande ett problem och ett hinder för cykelvänliga städer som inte berörs i detta arbete. Från min vistelse i Nederländerna reagerade jag på de så kallade P+R garagen och hur effektiva de var på att hålla personbilar utanför stadskärnan. Dessa garage var strategiskt placerade utanför innerstan med goda förbindelser till stan. Detta gjorde det enkelt att resa med bil och därefter med kollektivtrafiken ta sig den sista sträckan in i stan, för en billig peng. Det vore intressant att studera hur dessa skulle kunna implementeras i Sverige för att hjälpa att reducera mängden personbilar i stadskärnan.

7. Referenser

- Aasvik, O. och Bjørnskau, T. (2021). Cyclists' Perception of Maintenance and Operation of Cycling Infrastructure—Results From a Norwegian Survey. *Frontiers in psychology*. 12, 696317.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8316853/>
- Ahlberger, C. (2003). *Den svenska staden - vinnare och förlorare*. Riksantikvarieämbetet.
- CROW (2016). *Design manual for bicycle traffic*. CROW.
- Bicycle Dutch (2011). State of the Art Bikeway Design, or is it?
<https://bicycledutch.wordpress.com/2011/04/07/state-of-the-art-bikeway-design-or-is-it/> [2024-04-15]
- Flores, J. (2016). Här är farligaste cykelsträckorna i Stockholm. Dagens Nyheter.
<https://www.dn.se/sthlm/har-ar-farligaste-cykelstrackorna-i-stockholm/> [2024-03-03]
- Friel, D., Wachholz, S., Werner, T., Zimmermann, L., Schwedes, O., Stark, R. (2023). Cyclists' perceived safety on intersections and roundabouts – A qualitative bicycle simulator study. *Journal of Safety Research*. 87, 143-156.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S002243752300141X?via%3Dihub>
- Global Design Cities Initiative. (u.d.). Small Raised Intersection.
<https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/intersections-4/small-raised-intersection/> [2024-04-05]
- Jaffe, E. (2016). Bloomberg. How to Keep Cyclists Riding Even in the Frigid Snowy Winter. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-01-26/how-to-keep-cyclists-riding-even-in-the-snowy-winter> [2024-03-25]
- Johansson F., Åkerman J., Henriksson G., Envall P. (2022). A pathway for parking in line with the Paris Agreement. *Case Studies on Transport Policy*. 10 (2) , 1223- 1233.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213624X22000827>

- Kekez, D., Walton-Blane, A., Picen, T., Vinci, B., Bonner, A., Albrecht, M. A., Black, M. H. (2022). Simulator assessment of innovative intersection designs on driver speeds and trajectories. *Accident Analysis & Prevention*. 176, 106798.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457522002330?via%3Dihub>
- Krizek, K., Roland, R. (2005). What is at the end of the road? - Understanding discontinuities of on-street bicycle lanes in urban settings. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 10 (1), 55-68.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1361920904000628>
- Lavelid, P. (2020). *Koden för en bra stad*. Svensk byggtjänst.
- Lißner, S., von Harten, M., Francke, A., Ruf, S., Hagemeister, C. (2023). Safe cycling in winter: Results of a case study on the role of de-icing in the city of Hamburg, Germany. *Journal of Safety Research*. 87, 244-256.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022437523001512?via%3Dihub>
- Makwasha, T., Turner, B. (2017). Safety of raised platforms on urban roads. *Journal of the Australasian College of Road Safety*. 28 (2), 1832-9497.
<https://trid.trb.org/View/1471203>
- Ministry of Transport (1999). The Dutch Bicycle Master Plan. Ministry of Transport, Public Works and Water Management.
<https://hembrow.eu/studytour/TheDutchBicycleMasterPlan1999.pdf>
- Naturvårdsverket (2023). Inrikes transporter, utsläpp av växthusgaser.
<https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/> [2024-04-19]
- Not Just Bikes (2021). Why Canadians Can't Bike in the Winter (but Finnish people can)
<https://www.youtube.com/watch?v=Uhx-26GfCBU> [2024-03-22]
- OECD (2018). Rethinking urban sprawl: moving towards sustainable cities. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264189881-en>.
- Pratte, J. (2011). Mainstreaming Bicycling in Winter Cities: The case of Oulu, Finland. University of Manitoba. Department of City Planning.
<https://mspace.lib.umanitoba.ca/server/api/core/bitstreams/73dfec70-158a-4d5e-b047-801705a6bc8b/content>
- Region Stockholm (2024). Regional cykelplan. <https://www.regionstockholm.se/regional-utveckling/strategier-och-planer/cykelplan/> [2024-04-11]

- SLB-analys (2024). Luftföroreningar. <https://www.slb.nu/slbanalys/mkn-info/> 26 02 [2024-02-26]
- Steensig, S. L. (2021). Euronews. Meet the bike-loving Finnish city that keeps pedalling even in the snow. <https://www.euronews.com/my-europe/2021/01/22/meet-the-bike-loving-finnish-city-that-keeps-pedalling-even-in-the-snow> [2024-03-23]
- Stockholms stad (2011). Tjugofem nya träd på Hornsgatan. <https://web.archive.org/web/20110209173957/http://stockholm.se/-/Nyheter/Klimat--Miljo/Tjugofem-nya-trad-pa-Hornsgatan/> [2024-03-01]
- Stockholms stad (2022). Cykelplan för Stockholms stad. Dnr: T2021-00262 Trafikkontoret Stockholms stad. <https://cykla.stockholm/siteassets/cykla-i-stockholm/dokument/cykelplan-for-stockholms-stad.pdf>
- Stockholms stad (2023). Så utvecklar vi Stockholm som cykelstad. <https://cykla.stockholm/sa-utvecklar-vi-stockholm-som-cykelstad/#:~:text=Mellan%20%C3%A5r%202019%20och%202022,snabbare%20%C3%A4n%20bil%20i%20rusningstrafik.> [2024-02-24]
- Stockholms stad (2024). Sandsopning. <https://trafik.stockholm/gator-torg/sandsopning/> [2024-04-03]
- Svensson, A. (2023). Här är risken för översvämning störst i Stockholm. Dagens Nyheter. <https://www.dn.se/sverige/har-ar-risken-for-oversvamning-storst-i-stockholm/> [2024-04-07]
- Tahkola, P. (2022). Oulu - How the Best Winter Cycling City Became even Better?: <https://www.youtube.com/watch?v=X6EaJ1Zd8Kk> [2024-03-23]
- Thomas, M. (2023). How The Netherlands Built a Biking Utopia. https://www.youtube.com/watch?v=bnFYOvcOn_E [2024-02-20]
- Transportstyrelsen (2024). Personskadeolyckor med cyklist inblandad längs Hornsgatan under period 2016-2023. Strada. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1BEKWf0RmE1ltXz9JMfFJGd9CzNQH Vzvb/edit#gid=803211251>
- Wicks, S. (2022). The Planner. Cycling infrastructure: Resources for planners: <https://www.theplanner.co.uk/2014/06/20/cycling-infrastructure-resources-planners> [2024-03-01]

Zee, R. v. (2015). How Amsterdam became the bicycle capital of the world. The Gaurdian. <https://www.theguardian.com/cities/2015/may/05/amsterdam-bicycle-capital-world-transport-cycling-kindermoord> [2024-03-04]

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.