

2018-06-20

Thesis: 322

Huvudcykelstråk för ett hållbart Lund

STUDIE AV DET GULA HUVUDCYKELSTRÅKET I LUND

SAMIR HAMMAD

Trafik och Väg

Institutionen för Teknik och Samhälle

Lunds Tekniska Högskola

Lunds Universitet



Copyright © Samir Hammad

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-5289)/1-46/2018
ISSN 1653-1922

Tryckt i Sverige av Media-Tryck, Lunds universitet
Lund 2018

Kandidatarbete

CODEN: LUTVDG/(TVTT-5289)/1-46/2018

Thesis / Lunds Tekniska Högskola,
Institutionen för Teknik och samhälle,
Trafik och väg, 322

ISSN 1653-1922

Author: Samir Hammad

Title: Huvudcykelstråk för ett hållbart Lund - Studie av det gula huvudcykelstråket i Lund.

English title: Main bicycle rout for sustainable Lund – Study of the yellow cycle route in Lund.

Language Svenska/Swedish

Year: 2018

Keywords: Cykelnät; huvudnät; Huvudcykelstråk; Cyklande; Lund;

Citation: Samir Hammad, Huvudcykelstråk för ett hållbart Lund. Lund, Lunds universitet, LTH, Institutionen för Teknik och samhälle. Trafik och väg 2018. Thesis. 322

Abstract:

The purpose of the report is to study the yellow cycle route in the city of Lund and investigate the inadequacies that could be found on today's route. The yellow cycle route goes from Dalby in the south to Gunnesbo in the north.

The method used to answer the questions of this report is literature study and a technical inventory. The analysis of the studied route is based on Lund's cycle strategy and the national cycle strategy.

the yellow cycle route was quite good, and therefore does not require major rebuilding. The best part in this cycle route was that which goes from Kung Oskars väg to Norra Ringen along the railway track. Because the last-mentioned distance resulted the highest travel speed compared to other parts of this route. While the worst part was the one passing through the center of the city, because the measured travel speed was much less than the other.

The studied route is mainly affected by the large number of crossings and roadworks that take place in the center of Lund. The yellow route, on the other hand, connects the important part of the city with center, something that is considered important to increase the number of cyclists. The lighting, bicycle parking and bicycle pumps are quite good, but need improvement outside the city center.

Trafik och väg
Institutionen för Teknik och samhälle
Lunds Tekniska Högskola, LTH
Lunds Universitet
Box 118, 221 00 LUND

Transport and Roads
Department of Technology and Society
Faculty of Engineering, LTH
Lund University
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden

Förord

Detta kandidatarbete är en del av min utbildning i civilingenjör i väg- och vattenbyggnad vid Lunds tekniska högskola. Arbetet omfattar 15 högskolepoäng.

Jag vill rikta ett stort tack till min handledare, Andreas Persson vid Lunds Tekniska Högskola som har hjälpt mig att hitta relevanta dokument för att kunna komma igång. Hans positiva och konstruktiva kommentarer hjälpte mig förbättra arbetet.

Sist men inte minst vill jag tacka mina föräldrar för all hjälp och stöd jag fått.

Samir Hammad

Lund, juni 2018

Sammanfattning

En ökad cykelanvändning främjar miljövänligare transportalternativ och diskuteras därför ofta med bakgrund av en hållbar utveckling. Lunds kommun har som mål att främja de hållbara transportsätten, så att dess befolkningsökning inte medför ökning i biltrafik. Cykelnätet i Lund indelas i huvudnät och lokalnät och huvudnätet delas i sin tur in i fem prioriterade huvudcykelstråk. Varje huvudstråk på Lunds cykelkarta är markerad med en bestämd färg.

Syftet med det här kandidatarbetet är att studera det gula huvudcykelstråket inom Lunds stad samt undersöka de brister som kan finnas på det befintliga stråket. Det gula stråket sträcker sig mellan Dalby i söder och Gunnesbo i norr. Sträckan som ska studeras vidare i detta arbete går mellan Linero i söder och Norra Ringen i norr.

Metoden som används för att besvara arbetets frågeställningar är litteraturstudie och en trafikteknisk inventering. Analysen av det studerade stråket baseras på Lunds cykelstrategi samt den nationella cykelstrategin. Lunds cykelstrategi består av sju fokusområden vilka syftar till att få fler att cykla. Den nationella cykelstrategin är den första av sitt slag och pekar på att ett cykelstråk ska erbjuda god säkerhet, tillgänglighet och framkomlighet. För att kunna bedöma stråkets kvalitet delas det upp i tre delar. Den första delen sträcker sig mellan korsningen Dalbyvägen/Norrängavägen i söder och slutet av Dalbyvägen i norr. Den andra delen går från Östra Mårtensgatan till Kung Oskars väg. Den tredje delen består i sin tur av två delar. De båda delarna går från Kung Oskars väg till Norra Ringen.

Sammanfattningsvis var det gula huvudcykelstråket i ganska bra skick och behöver därför inte större ombyggnader. Den bästa delen i det gula stråket var den som går från Kung Oskars väg till Norra Ringen längs järnvägsspåret. Den sistnämnda sträckan medförde den högsta reshastigheten jämfört med reshastigheterna i de andra delarna av stråket. Den sämsta delen var den som passerar genom centrala Lund eftersom den uppmätta reshastigheten var lägst av alla.

Stråkets huvudsakliga problem är det stora antalet korsningar och de vägarbeten som sker i centrala Lund. Stråket binder å andra sidan ihop stadens delar med centrum och viktiga målpunkter, något som anses betydelsefull för att få fler att cykla. Belysningen, cykelparkeringar och cykelpumpar finns i ganska bra utsträckning, men behöver förbättras utanför stadskärnan.

Summary

The increasing use of bicycle promotes environmentally friendly transport option, so it is discussed in the light of sustainable development. Lund's municipality aims to promote sustainable ways of transport, so its population increase does not lead to an increase in pollution. The cycling network in the city of Lund is divided into main and local networks. The main network is divided into five main cycle routes. Each main cycle route on the bicycle map of Lund is marked with a definite color.

The purpose of the report is to study the yellow cycle route in the city of Lund and investigate the inadequacies that could be found on today's route. The yellow cycle route goes from Dalby in the south to Gunnesbo in the north. The part which was chosen for further studies goes between Linero in the south and Norra Ringen in the north.

The method used to answer the questions of this report is literature study and a technical inventory. The analysis of the studied route is based on Lund's cycle strategy and the national cycle strategy. Lund's cycle strategy consists of seven focus areas aimed at increasing the number of cyclists. The national cycle strategy is the first of its kind and points out that the main cycle route will offer safety, accessibility and passable. In order to assess the quality of the yellow route, it has been divided into three parts. The first part of the route extends between the crossing Dalbyvägen/Norrängavägen in the south and the end of Dalbyvägen in the north. The second part goes from Östra Mårtensgatan to Kung Oskars väg. The third part consists of two parts. Both of them go from Kung Oskars väg to Norra Ringen.

In summary, the yellow cycle route was quite good, and therefore does not require major rebuilding. The best part in this cycle route was that which goes from Kung Oskars väg to the Norra Ringen along the railway track. Because the last-mentioned distance resulted in the highest travel speed compared to other parts of this route. While the worst part was the one passing through the center of the city, because the measured travel speed was much less than the other.

The studied route is mainly affected by the large number of crossings and roadworks that take place in the center of Lund. The yellow route, on the other hand, connects the important part of the city with center, something that is considered important to increase the number of cyclists. The lighting, bicycle parking and bicycle pumps are quite good, but need improvement outside the city center.

Innehållsförteckning

Förord

Sammanfattning

Summary

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte.....	4
1.3 Frågeställningar	4
1.4 Avgränsning	5
2. Metod	6
2.1 Litteraturstudier	6
2.2 Trafikteknisk inventering.....	7
3. Bedömning av ett cykelnäts kvalitet	8
3.1 Faktorer som påverkar ett cykelnäts kvalitet.....	8
3.1.1 Trafiksäkerhet.....	9
3.1.2 Tillgänglighet	14
3.1.3 Framkomlighet	16
3.2 Val av faktorer för denna studie.....	17
3.2.1 Trafiksäkerhet.....	18
3.2.2 Tillgänglighet	19
3.2.3 Framkomlighet	19
4. Beskrivning av det gula stråket.....	20
4.1 Den första delen	20
4.2 Den andra delen	21
4.3 Den tredje delen.....	22
5. Bedömning av gula cykelstråkets kvalitet	22
5.1 Trafiksäkerhet.....	22
5.2 Tillgänglighet	27
5.3 Framkomlighet	30
6. Diskussion och slutsats.....	32
6.1 Resultatdiskussion.....	32

6.1.1 Trafiksäkerhet.....	32
6.1.2 Tillgänglighet	32
6.1.3 Framkomlighet	33
6.2 Metoddiskussion	34
7. Källförteckning.....	35

1. Inledning

I allmänhet pågår det en stor inflyttning till storstadsregioner, vilket betraktas som en naturlig utveckling i linje med befolkningsökning. Lunds befolkning passerade 119000 invånare våren 2017 med befolkningstäthet som motsvarar 275 invånare per kvadratkilometer. Lunds kommun har som mål att växa med 900 bostäder per år för att hålla sig i takt med denna utveckling och därför eftersträvar ett ökat bostadsbyggande samt ett förbättrat trafiksystem (Lunds kommun, 2017).

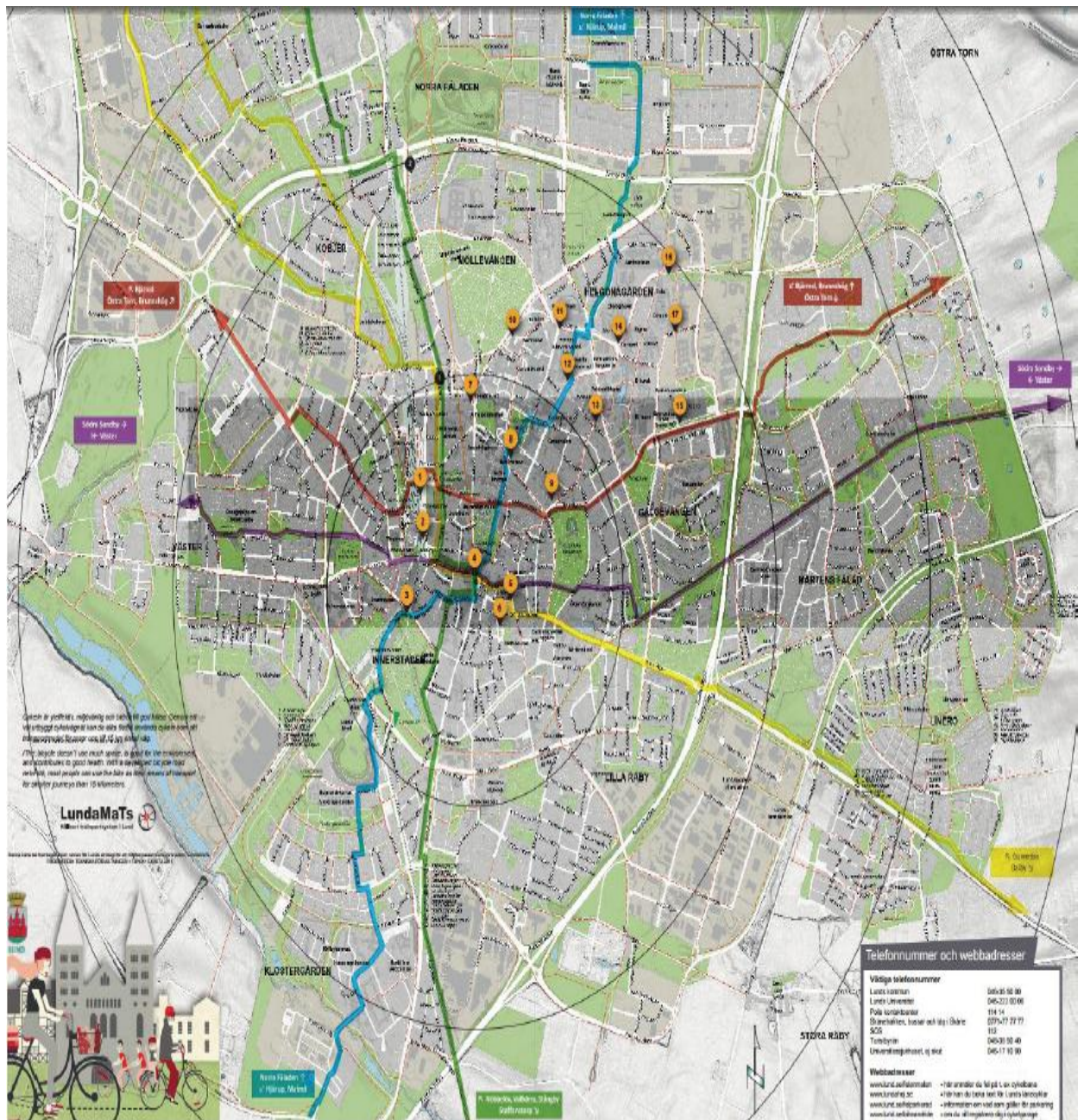
1.1 Bakgrund

Lunds kommun eftersträvar en blandad stad med hög tillgänglighet som gynnar gång- och cykeltrafik. Blandningen omfattar tre olika begrepp: funktionell, social och estetisk blandning. Det betyder att staden ska anpassas till de olika människogrupperna oavsett ålder, inkomst eller kulturbakgrund. Staden ska också bevara och bibehålla sina gamla byggnader samtidigt som nya moderna byggnader byggs. När en stor och påtaglig byggnation växer fram, blir behovet av trafikförbättringar särskilt angeläget (Lunds kommun, 2012).

Lunds kommun har, som alla andra kommuner i Sverige, som mål att främja de hållbara transportsätten, så att dess befolkningsökning inte medför ökning i biltrafik. Den kraftiga biltrafikökningen påverkar, på ett negativt sätt kommunens transportpolitiska mål. Biltrafiken genererar större buller, luftföroreningar och trängsel än de miljövänliga transportsätten såsom kollektivtrafik och cykeltrafik. (Lunds kommun, 2012). De grundläggande ramverken för kommunens utveckling utgörs av hållbarhet, ekologiskt, socialt och ekonomiskt, något som skapar en levande stadsmiljö. Stadslivet samlas kring starka stråk och noder därför behöver stadsmiljöerna kompletteras med tilltalande stadsrum, god orienterbarhet, känsla av tillhörighet och tillgänglighet (Lunds kommun, 2018).

Alla nya projekt som genomförs inom Lund är baserade på översiktplanen som antogs av kommunfullmäktige år 2010. Planen visar grunddragen i användningen av mark- och vattenområden och i bebyggelseutvecklingen och hur riksintressen ska tillgodoses enligt miljöbalken. Översiktplanen visar också att Lunds kommun har som mål att halvera bilresorna till 2050. Denna målnivå kommer ifrån klimatbasutredningen (Lunds kommun, 2012).

Cyklennätet i Lund indelas i huvudnät och lokalnät och huvudnätet delas i sin tur in i fem prioriterade huvudcykelstråk. Huvudcykelstråken binder ihop stadens olika stadsdelar med centrum och riktar sig i första hand till de personer som föredrar att resa med en hög medelhastighet. Dessa stråk kan vara mest lämpliga för bland annat arbetspendling. Varje huvudstråk på Lunds cykelkarta är markerad med en bestämd färg.



Figur 1 Lunds cykelkarta som visar de olika huvudcykelstråken

- Det blåa stråket går från Norra Fäladen i norr till Sankt Lars och vidare mot Hjärup och Malmö i söder.
- Det gröna stråket går från Nöbbelöv i norr till Staffanstorp i söder.
- Det gula stråket sträcker sig mellan Gunnesbo i norr och Dalby i söder.
- Det violetta stråket kopplar Värpinge som ligger i väster med Södra Sandby som ligger i den östra delen av Lund.
- Det röda stråket visar kopplingen mellan Klosters Fälad i väst och Östra Torn i öst.

Arbetet baseras på Lunds cykelstrategi som publicerades i oktober 2013 och består av sju olika fokusområden vilka beskriver olika åtgärder som behöver uppfyllas för att få fler att cykla. Dessa sju fokusområden kommer att beskrivas mer utförligt senare i uppsatsen. (se kapitlet 3.1)

Arbetet baseras också på den första nationella cykelstrategin som presenterades av regeringen våren 2017 och syftar till att öka antalet cyklister. Strategin pekar på att cykelstråket ska erbjuda god säkerhet, tillgänglighet och framkomlighet. De tre övergripande bedömningskriterierna beskrivs vidare i kapitlet 3.1

1.2 Syfte

Det här kandidatarbetet syftar i första hand till att bedöma ett av Lunds huvudstråk för cykel samt undersöka de brister som kan finnas på det befintliga huvudcykelstråket.

Arbetet syftar också till att undersöka vilka bedömningskriterier som påverkar stråkets kvalitet. Sedan ska ett försök att komma med förbättringsförslag göras för att skapa bättre förutsättningar för cyklister, vilket kan påverka människors val av färdmedel på ett positivt sätt.

Detta görs med syftet att gynna användningen av miljövänliga transportsätt inom Lund för att uppnå det hållbara samhället.

1.3 Frågeställningar

- a) Vilka faktorer är det som påverkar ett cykelnäts kvalitet?
- b) Hur definieras dessa faktorer? Vad påverkar dessa faktorer? Hur mäts dessa faktorer?
- c) Hur görs dessa faktorer mätbara i fält och vid begränsad observation?
- d) Hur bedöms kvaliteten på ett av Lunds cykelhuvudstråk med avseende på dessa i fält mätbara faktorer?
- e) Vilka förbättringar föreslås för att öka detta stråks kvalitet?

1.4 Avgränsning

Arbetet avgränsas till bara ett av de fem prioriterade huvudcykelstråken som finns på Lunds cykelkarta. Denna avgränsning görs dels för att kunna anpassa arbetet till den givna tidsramen, dels för att det finns ett stort antal relevanta studier.

En viktig avgränsning är att de kriterier/faktorer som väljs för kvalitetsbedömning ska vara möjliga att samla in i fält och under en mycket begränsad period.

Ämnen som handlar om hållbarhet blir allt vanligare, så finns det redan ett flertal tidigare rapporter, studier och projekt med liknande innehåll. Tanken med arbetet är att komplettera Line Wanglund Forsbergs examensarbete som genomfördes år 2017 och omfattar två huvudcykelstråk och två andra stråk i staden. Forsberg har i sitt arbete valt ut det blåa stråket samt det gröna stråket för djupare studier, därför ska detta arbete fokusera på det gula stråket.

Arbetet avgränsas också geografiskt till inom tätorten Lund. Det gula stråket går mellan Gunnesbo i norr och Dalby i söder och passerar genom Stortorget och Linero. Detta innebär att den delen som ska studeras vidare går mellan Norra Ringen i norr och stannar vid Linero i söder, se figur 1.

2. Metod

För att utföra detta kandidatarbete har jag använt mig av två olika metoder: litteraturstudie och trafikteknisk inventering.

Arbetet består av fem frågeställningar som ska besvaras. För att kunna besvara de fem frågorna kombinerades de båda metoderna.

2.1 Litteraturstudier

Denna metod har använts för att svara på de första tre frågeställningarna angående faktorer som påverkar ett cykelnäts kvalitet.

Materialen som jag behövde ta hänsyn till innan jag börjar detta arbete är översiktsplan (ÖP) för Lunds stad som antogs av Lunds kommunfullmäktige år 2010. Jag har också läst andra material såsom Lunds cykelstrategi 2013 – 2017 och fördjupad översiktsplan (FÖP) för Lunds stad. Dessa material finns tillgängliga på Lunds kommuns webbplats.

För att få en första uppfattning om de olika huvudcykelstråken inom tätorten Lund har jag använt Lunds cykelkarta som jag hämtat från Lunds kommun.

En annan hjälpmedel som var av nytta för mig är internetsökning. Jag började söka litteratur mycket brett i databaser som *Lunds universitets publikationsdatabas (LUP)* och *Google scholar*. Exempel på sökord jag använt är: cykel*, cyklist*, huvudcykelstråk*, cykelvägnät*, cyklande stad* och cykelvänlig stad*.

Dessutom har jag använt mig av tryckta källor och böcker. Min huvudlitteratur i detta kandidatarbete är boken *Trafiken i den hållbara staden* som är utgiven av Christer Hydén 2008 och *GCM-handbok* som är utgiven av Sveriges kommuner och landsting och Trafikverket 2010. Ytterligare publikationer som har använts under arbetsgången är *TRAST* utgiven av Banverket, Boverket, Sveriges kommuner och landsting och Vägverket 2007 och *VGU* som är utgiven av Trafikverket i samarbete med Sveriges kommuner och Landsting 2004. Den nederländska handboken *Sign up for the bike – design manual for a cycle-friendly infrastructure* som är utgiven av organisationen C.R.O.W. år 1996 har också använts i detta arbete.

2.2 Trafikteknisk inventering

Utifrån litteratur sammanställs kriterier som utgör underlag för den trafiktekniska inventeringen som genomfördes av mig vid flera tillfällen i mars och april 2018.

Syftet med den trafiktekniska inventeringen är att svara på de sista två frågeställningarna, det vill säga bedöma kvaliteten och få en uppfattning om de brister som kan finnas på ett av Lunds cykelhuvudstråk. Detta för att kunna föreslå förbättringar.

Vid den trafiktekniska inventeringen får jag också möjlighet att fotografera på plats. Dessa bilder används i arbetet som hjälpmedel för att skapa en bättre förståelse för det observerade stråket.

3. Bedömning av ett cykelnäts kvalitet

3.1 Faktorer som påverkar ett cykelnäts kvalitet

Sverige eftersträvar att uppnå ett hållbart samhället och därför har regeringen beslutat om den första nationella cykelstrategin. Denna presenterades av regeringen våren 2017 och syftar till att öka antalet cyklister. Strategin utgör en utgångspunkt för fortsatt arbete och ska följas upp och vidareutvecklas. Cyklisterna är en blandad grupp som innehåller olika typer av människor med olika behov och förutsättningar. Därför pekar den här strategin främst på cyklisters syften, behov och förutsättningar. Strategin innehåller också beskrivningar av nuläge och utmaningar samt de insatsområden som ska prioriteras.

Enligt Svenska cykelstrategin beskrivs cykelstråken så här: *"Med snabba cykelstråk avses längre stråk som förbinder städer, större tätorter eller olika stadsdelar med varandra där olika grupper av cyklister ska kunna ta sig fram snabbt, smidigt och bekvämt året runt. Stråken ska erbjuda god tillgänglighet, säkerhet och framkomlighet. Detta ska förbättra för dem som redan cyklar i form av kortare restid och ökad trafiksäkerhet"* (Regeringskansliet, 2017a).

Lunds kommun eftersträvar också att uppnå ett hållbart samhället och därför har kommunen publicerat en egen cykelstrategi. Lunds cykelstrategi publicerades i oktober 2013 och består av sju olika fokusområden vilka beskriver olika åtgärder som behöver uppfyllas för att få fler att cykla.

Det första fokusområdet handlar om framtagning av kommunikationsplan för hur budskapet i cykelstrategin ska spridas i hela Lunds kommun. Människor har, enligt kommunen, rätt att vara med och påverka sin egen omgivning, närmiljö och planeringen för att få ett bättre cykelsystem.

Det andra fokusområdet presenterar service som ett verktyg för att öka antalet cyklister och öka attraktivitet. Vägvisning, cykelkartor, reseplanerare, låsta cykelparkeringar och lånecyklar är exempel på olika service.

Det tredje fokusområdet definierar drift och underhåll som faktorer med stor betydelse för människor när det gäller val av cykeln som transportmedel. De här två faktorerna bidrar till ökad säkerhet i trafiken. Halt väglag, vintergrus som ligger kvar på cykelbanor, ojämnheter och håligheter i cykelbanor är några exempel på de brister som behöver förbättras.

Det fjärde fokusområdet innefattar åtgärder kring utbyggnader, ombyggnader och förbättringar av cykelvägar och korsningspunkter, utveckling av cykelparkeringar och förbättringar för de som kombinerar cykel med kollektivtrafik. Syftet med dessa åtgärder är att stödja utveckling av dagens cykelsystem, vilket tillgodoser behoven av cykelpendling.

Åtgärder som ingår i det femte fokusområdet bidrar till utveckling av den kommunala planeringen. Exempel på sådana åtgärder är förbättrad samverkan med andra aktörer, förbättrat planeringsunderlag och ökad kunskap.

Det sjätte fokusområdet handlar om åtgärder som kan förbättra och utveckla befintliga dokument och ta fram nya dokument, samt öka dess spridning.

Det sista fokusområdet innefattar de åtgärder som rör uppföljning och utvärdering, med andra ord åtgärder som syftar till att följa upp och utvärdera det som gjorts och se hur detta överensstämmer med strategin.

Trafik för en Attraktiv Stad (TRAST) är ett projekt finansierat av Trafikverket och Sveriges Kommuner och Landsting. TRAST är ett hjälpmedel för kommunerna och syftar till att skapa attraktiva städer med fokus på människan. TRAST rekommenderar ett balanserat trafiksystem, där alla trafikslag ska ha god säkerhet, tillgänglighet och framkomlighet (Boverket, Trafikverket och SKL 2015).

Den nederländska organisationen C.R.O.W. beskriver i sitt planeringsverktyg ”Sign up for the bike” flera olika parametrar som påverkar tillgängligheten på ett mycket utförligt sätt. C.R.O.W presenterar fem olika tillgänglighetsparametrar: säkerhet, kontinuitet, direktitet, komfort och attraktivitet.

Bedömningskriterier och rekommendation om hur ett cykelstråk bör analyseras varierar mycket beroende på källan. Litteraturgenomgången pekar på att de faktorer som främst påverkar cykelnäts kvalitet är: trafiksäkerhet, tillgänglighet och framkomlighet.

3.1.1 Trafiksäkerhet

Definition: Trafiksäkerhet definieras enligt TRAST som resultatet av åtgärder för att minska olycks- och skaderiskerna i trafiken (Boverket, Trafikverket & SKL 2015). Det

svenska trafiksäkerhetsarbetet har sin grund i Nollvisionen. Nollvisionen är ett av de långsiktiga transportpolitiska målen som Trafikverket har satt upp och strävar efter idag. Nollvisionen kan definieras som Trafikverkets vision om att ingen ska dödas eller skadas allvarligt i trafikolyckor och att transportsystemet måste anpassas successivt till detta. För att nå detta mål behöver kommuner, företag, organisationer och myndigheter arbeta tillsammans (Trafikverket, 2017).

Påverkas av följande:

Hastighet

Det finns flera olika Nollvisionsåtgärder, vilka trafikverket arbetar med. Exempel på en typisk Nollvisionsåtgärd är hastighetssäkring till 30 km/tim med hjälp av farthinder i möten mellan motortrafik och gång- och cykeltrafik. Trots de åtgärderna och det allmänt ökade intresset för trafiksäkerhetsfrågor, så har antalet svåra och dödliga personskadorna inte minskat i önskvärd takt (Hydén, 2008).

Det finns två situationer där en gång-, cykel- och mopedpassage definieras som "tillräckligt" säker. Antingen ska GCM-passagen vara planskild eller ska 85 procent av bilisterna köra i 30 km/tim eller långsammare (Trafikverket, 2013).

Två praktiska åtgärder kan bidra till ökad säkerhet längs cykelstråket. Den första åtgärden är att minska hastigheten hos bilister till max 30 km/tim vid möte med cyklister. En annan viktig åtgärd är att försöka minska antalet korsningar med motortrafik om så är möjligt. Om detta inte är möjligt behöver man satsa på den typ av korsning som medför minst döds- och skaderisk (C.R.O.W., 1996).

Typ av korsning

Korsningen är en knutpunkt där trafiknät ansluter till eller korsar varandra. Typ av korsning har stor betydelse när det gäller säkerhet och därför är det viktigt att trafikanter förstår vad som förväntas av dem när de rör sig i en korsning.

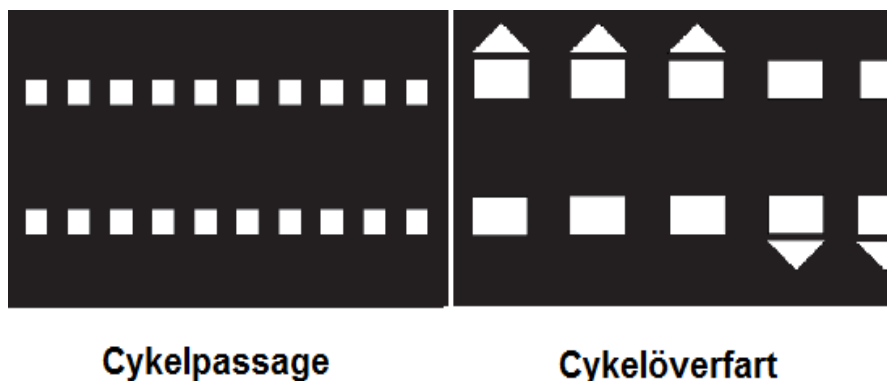
För att bedöma cykelstråkets säkerhet behöver man ta hänsyn till alla korsningspunkter mellan stråket och vägarna. Det finns två typer av korsningar: signalreglerade

korsningar med cykelpassage eller cykelöverfart och obevakade korsningar med cykelpassage eller cykelöverfart.

Enligt lagen (2001:559) om vägtrafikdefinitioner definieras cykelpassage som "en del av en väg som är avsedd att användas av cyklande eller förare av moped klass II för att korsa en körbana eller en cykelbana och som kan anges med vägmarkering. En cykelpassage är bevakad om trafiken regleras med trafiksignaler eller av en polisman och i annat fall obevakad." (Regeringskansliet, 2017a).

Cykelöverfart definieras som "en del av en väg som är avsedd att användas av cyklande eller förare av moped klass II för att korsa en körbana eller en cykelbana och som anges med vägmarkering. En cykelöverfart är bevakad om trafiken regleras med trafiksignaler eller av en polisman och i annat fall obevakad. Vid en cykelöverfart ska trafikmiljön vara utformad så att det säkras att fordon inte förs med högre hastighet än 30 kilometer i timmen." (Regeringskansliet, 2017a).

Den första september 2014 kom en ny trafikregel för cykelöverfart. Den nya lagen ger cyklister företräde mot bilister vid cykelöverfarter. För att förtydliga reglerna ännu mer har regeringen gjort om vägtrafikdefinitioner. Justeringen trädde i kraft den 15 april 2016. Allt detta i syfte att göra det säkrare, lättare och tydligare för cyklister (Regeringskansliet, 2017b).



Figur 2 Korsningstyper

Obevakade övergångsställen skapar i många fall falsk trygghet, vilket innebär att cyklisterna känner sig trygga i osäkra situationer. Den falska tryggheten leder till att både bilister och cyklister slappnar av och minskar uppmärksamheten, något som markant ökar risken för olyckor (Hydén, 2008).

Drift och underhåll

Drift och underhåll av cykelstråken spelar stor roll för att cyklingen ska vara säker året runt. Polisens och sjukvårdens uppgifter visar att mellan 60 procent och 75 procent av de cykelolyckor som kräver sjukhusvård är singelolyckor. Den största andelen olyckor orsakas på grund av vägrelaterade faktorer såsom vägytan och vägutformningen. Halka på grund av is, snö, grus eller löv utgör huvudorsak till de vägrelaterade olyckorna. Därför har Underhåll stor betydelse för säkerheten (Hydén, 2008).

Kommunerna måste tillhandahålla ett underhåll med god standard av gång- och cykelvägar för att minska skaderisker. Kommunerna bör göra sitt trafiksäkerhetsarbete ännu mer intensivt. Utformning och underhåll av infrastrukturen ska anpassas efter cyklisters behov (Trafikverket, 2016).

Belysning

För att minska antalet trafikolyckor krävs det också att synbarheten är bra. Man behöver därför också beakta belysningen längs stråket. Belysningen ska vara kontinuerlig för att öka den upplevda tryggheten (SKL och Trafikverket, 2010).

Belysningsstolpar bör placeras i skiljeremsan mellan cykelbana och vägbana. Samtidigt är det viktigt att belysningsstolpar inte utgör något hinder för cyklister. De ska uppfylla Trafikverkets föreskrifter VVFS 2007:305 (se tabell 1).

Placering	Höjddled (H)	Sidled (S)
Utanför väg	1,0 – 2,0 m	0,3 – 4,0 m
Över gångbana	≥ 2,1 m	0,5 – 4,0 m
Över cykelbana	≥ 2,5 m	0,5 – 4,0 m

Tabell 1 Placering av belysningsstolpar

En annan orsak som gör belysningen extra viktig är att en trevlig plats på dagen kan bli skrämmande och otrygg på natten. Parker, skogar och tunnlår är några exempel på sådana platser. Avsaknad eller brist av belysning kan påverka människors val av

transportmedel på kvällar och nätter. Detta har en negativ inverkan på den upplevda tryggheten (Hydén, 2008).

Separering

En viktig åtgärd som brukar genomföras för att öka säkerheten i ett trafiknät är trafikseparering. Detta innebär att olika trafikslag skiljs åt i tid och rum för att undvika en möjlig kollision mellan de trafikslagen. Separeringsformen har stor betydelse för gåendes och cyklisters säkerhet och trygghet eftersom båda saknar skyddande skal. Separering kan också förbättra tillgängligheten för samtliga trafikanter.

Det finns olika anledningar bakom separering av gång- och cykeltrafik från biltrafik såsom ökad säkerhet, trygghet, bekvämlighet och trevnad för alla, men speciellt för barn. Människans tålighet mot krockvåld utgör en grundprincip när det gäller separering från biltrafik, därför rekommenderas separat gång- och cykelbana om biltrafikens hastighet överstiger 30 km/h. Separering kan ha negativa bieffekter såsom osäkra korsningspunkter mellan gång- och cykeltrafik och biltrafik men även ökad anläggningskostnader.

Man måste ta hänsyn till olika faktorer för att kunna bestämma om separeringen ska göras eller inte. Exempel på sådana faktorer är risk att en olycka inträffar, bilars hastighet och möjligheten att leda biltrafiken en annan väg. När man beslutar om separering måste man ta hänsyn till avstånd till bostadsbebyggelse för att se till att den nya utformningen är användbar/nyttig.

Med begreppet "separering" menas inte endast att separera cykeltrafik från motortrafik, utan också från gångtrafik. Gående känner sig otrygga då cyklister färdas fort och tyst. Enligt VGU blir separering särskild angelägen om antalet cyklister och gående som samtidigt använder länken är stort: mer än 200 cyklister och 200 gående per timme eller mer än 300 cyklister och 50 gående per timme. Separering är också angelägen på ställen där barn och äldre ofta befinner sig eller passerar (SKL & Trafikverket 2004).

Hur trafiksäkerhet mäts: olycksdataanalys (STRADA) är ett direkt sätt för att bedöma trafiksäkerheten på ett visst ställe i trafiknätet. Det finns också indirekta indikatorer såsom hastigheten vid kollisionsolyckor. Dock är det svårt att hitta bra indikatorer när det gäller singelolyckorna.

3.1.2 Tillgänglighet

Definition: Enligt TRAST definieras tillgängligheten så här: ”Tillgänglighet kan definieras som den lätthet med vilken medborgare, näringsliv och offentliga organisationer kan nå det utbud och de aktiviteter som de har behov av eller önskar” (Boverket, Trafikverket & SKL 2015).

Påverkas av följande:

Avstånd

Placering av olika målpunkter har i själva verket en mycket stor betydelse för tillgängligheten. Ju mindre det fysiska avståndet är mellan olika aktiviteter, desto bättre blir tillgängligheten. Avståenden till viktiga målpunkter är alltså mycket avgörande (Boverket, Trafikverket & SKL 2015).

Kontinuitet

Kontinuitet handlar, enligt den nederländska organisationen C.R.O.W. om sammanhängande cykelnät med obruten och hög standard samt om enhetlighet och orienterbarhet (C.R.O.W., 1996).

Enhetlighet innebär att cykelnätet ska utformas så att cyklisterna lätt kan veta vad som är ett huvudstråk och vad som är lokalnät. Huvudcykelstråket ska ha likartad utformning längs hela sträckan med avseende på ytmaterial, bredd, belysning, vägvisning etc. (C.R.O.W., 1996).

Orienterbarhet innebär att cykelstråket ska ha en självförklarande och lättförståelig struktur. På varje cykelstråk bör finnas tydliga, enhetliga och välplacerade vägvisningar. Med andra ord, ska cyklisterna lätt kunna orientera sig (C.R.O.W., 1996).

Direkthet

Direkthet handlar om genhet, fördröjning och närhet till målpunkt. Den grundläggande principen för att individen skall välja att cykla är att cykelstråken ska vara så gena som

möjligt. Cykelstråken kopplar ihop viktiga målpunkter och därför är genheten särskilt viktigt. Cykling är tids och ansträngningskrävande och därför vill cyklisterna helst minimera den fysiska ansträngningen när de väljer väg. I allmänhet behöver cykelstråken kunna erbjuda närmaste vägen utan större omvägar. God direktet innebär att cyklisterna ska kunna hålla jämn hastighet längs hela stråket (C.R.O.W., 1996).

Fördröjningen handlar om onödigt lång restid för cyklisterna på grund av långa omvägar eller hinder på vägen. Fördröjningen minskar attraktivitet oerhört mycket och tvingar många cyklister att välja ett annat färdmedel (C.R.O.W., 1996).

Komfort

Komfort innebär att cykelstråket ska erbjuda snabba och bekväma cykelresor där cyklisterna kan hålla jämn hastighet längs hela stråket. I praktiken innebär detta att cykelstråket skall ha jämn beläggning, väderskydd och vara separerad från biltrafiken. Dessutom skall cykelstråket vara upphöjt från marknivå (C.R.O.W., 1996).

Cyklisterna tillhör gruppen oskyddade trafikanter och påverkas därför mycket av vädersituation. Väder- och vindpåverkan bör minimeras, genom att cykelstråket skyddas av t.ex. vegetation och/eller bebyggelse (C.R.O.W., 1996).

Attraktivitet

Attraktivitet är ganska subjektivt och beror i hög grad på individens personlighet. Därför finns det inga krav som behöver uppfyllas av cykelstråket för att betraktas attraktivt. Attraktivitet kan inte behandlas isolerat från andra aspekter. Istället ska attraktivitet ses som ett paraplykoncept som innehåller de ovan nämnda parametrarna bland annat säkerhet, kontinuitet, direktet och komfort (C.R.O.W., 1996).

I allmänhet är huvudcykelstråket attraktivt om det är utformat och väl anpassat till omgivningen. Stråket skall också ha kontinuerlig belysning för att minska känslan av otrygghet hos cyklisterna. En ytterligare aspekt som har stor betydelse när det gäller attraktivitet är väderskydd längs stråket (C.R.O.W., 1996).

Hur tillgänglighet mäts: Genhetskvote är ett mått på tillgänglighet. Genhetsknoten beräknas genom att dividera cykelstråkets längd med fågelvägen mellan två målpunkter, där kvoten bör ej överstiga 1,25 (Boverket, Trafikverket & SKL 2015).

Restidskvoten är ett annat mått på tillgänglighet och definieras som kvoten mellan total restid med cykel och total restid med bil mellan två målpunkter, där kvoten ej bör överstiga 1,5 (Svensson, 2008).

Tillgänglighet kan också mätas med hänsyn till avstånd, restid, resuppföring, bekvämlighet och trygghet. Resuppföring innefattar både tid och kostnad.

3.1.3 Framkomlighet

Definition: Den allmänna definitionen av framkomlighet är enligt TRAST: "Framkomlighet kan definieras som den del av tillgängligheten som beskriver tidsförbrukningen vid förflyttning mellan start- och målpunkt." Framkomligheten beror i hög grad av hur hastigheten för respektive färdmedel förhåller sig till hastigheten i sitt trafiknät. Hastigheten beror i sin tur på infrastrukturens kapacitet och dess standard. God kapacitet innebär att cykelstråk och korsningar ska vara dimensionerade för högtrafik, där bristande kapacitet kan leda till försämrade framkomlighet i punkter eller längs stråket (Boverket, Trafikverket & SKL 2015).

Påverkas av följande:

Framkomlighet påverkas av flera olika faktorer såsom vägvisningar, väglag, ojämnheter, flöde, tillgängligt fysiskt utrymme och typ av separering. Gator med stort flöde, snabb trafik och hög andel tung trafik utgör barriärer för cyklister, vilket försvårar cyklisternas förflyttningssituationer och försämrar därmed framkomligheten. Korsningspunkter är ett tydligt exempel på ställen där barriären ger störst effekt. Enligt rekommendationer från VGU ska korsningspunkterna alltid utformas på ett bra sätt för att uppnå ett gott samspel mellan trafikanterna. Fördröjningar, omvägar och stora nivåskillnader är ytterligare några exempel på faktorer som påverkar framkomligheten. (Svensson, 2008).

Hur framkomlighet mäts: Det normala sättet att mäta framkomligheten är genom restid och reshastighet, där en hög reshastighet betyder god framkomlighet och vice versa (Svensson, 2008). Flöde per tidsenhet är också ett mått på framkomligheten. Vidare kan framkomligheten mätas genom att identifiera vilka fördröjningar cyklisterna drabbas av på en sträcka och i olika korsningspunkter.

3.2 Val av faktorer för denna studie

Inventeringen i denna rapport baseras huvudsakligen på den nationella cykelstrategin. Strategin bygger på att cykelstråket ska erbjuda god säkerhet, tillgänglighet och framkomlighet. Dessa utgör grundläggande kriterier för inventeringen. Detaljerna har dock samlats från flera olika källor, Lunds cykelstrategi (Lunds kommun 2013-2017), TRAST (Boverket, Trafikverket & SKL 2015) och den nederländska handboken *Sign up for the bike* (CROW 1996).

Nedan följer en beskrivning av hur jag valt att mäta faktorerna trafiksäkerhet, tillgänglighet och framkomlighet. Val av mätsätt beror mycket på att dessa ska vara mätbara i fält samt möjliga att genomföra under en begränsad period.

3.2.1 Trafiksäkerhet

Hastighet

Bilars hastighet vid möten mellan motortrafik och cykeltrafik har undersökts. Undersökningen tar inte hänsyn till hur bilisterna betar sig, utan endast till hastighetsbegränsningar som gäller på vägarna och anges med vägskyltar.

Typ av korsning

För att bedöma cykelstråkets säkerhet har alla korsningspunkter mellan stråket och vägarna kontrollerats. Antalet korsningar samt typ av korsningar har undersökts. Hänsyn har också tagits till om korsningspunkterna är bevakade eller inte.

Drift och underhåll

Drift och underhåll har undersökts genom att undersöka de vägrelaterade faktorerna såsom vägytan och vägutformningen. Ojämnheter och håligheter i cykelstråket är några exempel på de faktorerna som har undersökts. Halka på grund av is och snö var omöjligt att undersöka eftersom undersökningen har genomförts under våren.

Belysning

Belysningsstyrka och belysningsfördelning har undersökts längs det gula huvudcykelstråket. Belysningsstolpars placering har också undersökts för att se till att belysningsstolparna inte utgör något hinder för cyklister.

Separering

Varje del av stråket har undersökts vad som gäller cyklandes separering från både gång- och motortrafik.

3.2.2 Tillgänglighet

Fem olika tillgänglighetsparametrar har undersökts för att kunna bedöma tillgängligheten i det gula huvudcykelstråket. De fem parametrarna är kontinuitet, direktthet, avstånd, komfort och attraktivitet.

Kontinuitet

Kontinuitet har bedömts för hur lätt det är att följa stråket. Förekomsten av tydliga och välplacerade vägvisningar har också kontrollerats.

Direkthet och avstånd

Stora omvägar samt hinder på vägen har kontrollerats. Cykelstråkets närhet till de viktiga målpunkterna har också undersökts.

Komfort

Typ av beläggning samt vind- och väderskydd i form av vegetation och/eller bebyggelse har undersökts i inventeringen.

Attraktivitet

Attraktivitet är ett paraplykoncept som inte kan undersökas isolerat från andra aspekter. Utöver de ovan nämnda parametrarna har i detta sammanhang nivåskillnader undersökts.

3.2.3 Framkomlighet

Fördröjningar, omvägar och stora nivåskillnader är exempel på framkomlighetsproblem som har undersökts under inventeringen.

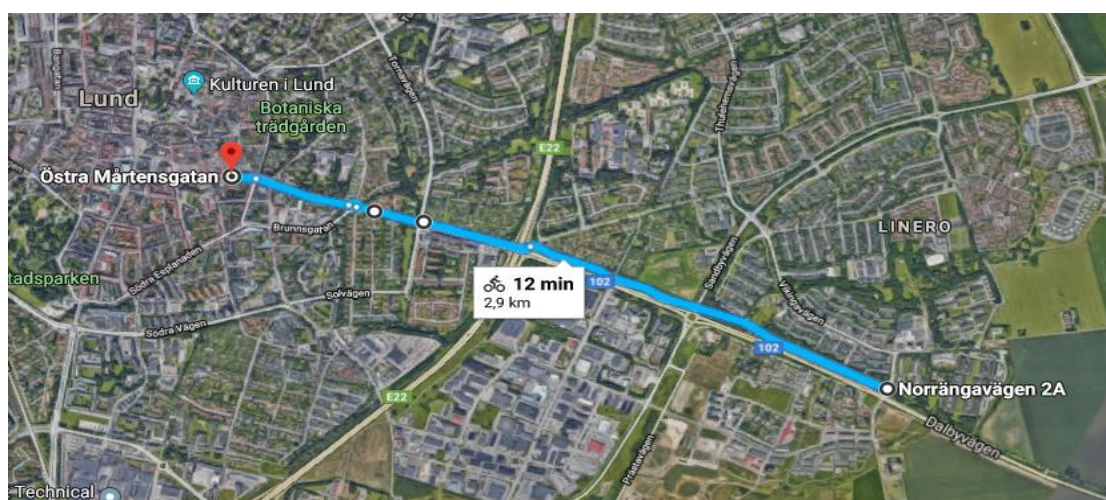
Vidare har restiden och reshastigheten för varje del av stråket mätts under inventeringen genom att stråket cyklats två gånger i riktning söder till norr. Sedan har en jämförelse mellan den uppmätta reshastigheten gjorts.

4. Beskrivning av det gula stråket

För att kunna analysera ett huvudcykelstråk behöver man skaffa en så bra uppfattning som möjligt av nuläget. Resultatet av analysen utgör sedan underlag för vilka åtgärder som är rimliga att föreslå efter ambitionen att förbättra förutsättningarna för ökad cykling. Hela sträckan som ska studeras vidare är 5.7 km lång och går från korsningen Dalbyvägen/Norrängavägen i söder till Norra Ringen i norr. Eftersom det är svårt att titta på hela sträckan på en gång ska stråket delas upp i tre delar.

4.1 Den första delen

Den första delen av det gula stråket är 2.9 km lång och sträcker sig mellan korsningen Dalbyvägen/Norrängavägen i söder och slutet av Dalbyvägen i norr. Denna del av stråket går längs Dalbyvägen över väg E22, där det finns en liten bro. Bron är avsedd för gång- och cykeltrafik. Efter denna bro fortsätter stråket bredvid Dalbyvägen fram till Östra Mårtensgatan. En stor del av stråket är omgiven av träd och buskar. Ett flertal hotell, restauranger, butiker och busshållplatser finns det längs med denna del av stråket.



Figur 3 Cykelstråket mellan Norrängvägen och Östra Mårtensgatan (Google maps 2018)

4.2 Den andra delen

Den andra delen av det gula stråket är 1.7 km lång och går från Östra Mårtensgatan till Kung Oskars väg. Stråket går runt Mårtensstorget, där vägen är en stenlagd väg, så att bilisterna håller en låg hastighet.



Figur 4 Mårtensstorget

Efter torget är det Botulfsgatan följt av Stortorget och Lilla Fiskaregatan. Flera stråk går in i varandra längs dessa gator. Det gula huvudcykelstråket går in i Bantorget och fortsätter genom Klostergatan. Sedan passerar stråket Bytaregatan. Cykelstråket fortsätter genom Clemenstorget. Vid kung Oskars väg fortsätter stråket över bron som leder motor-, gång- och cykeltrafik över järnvägen. (figur 6)



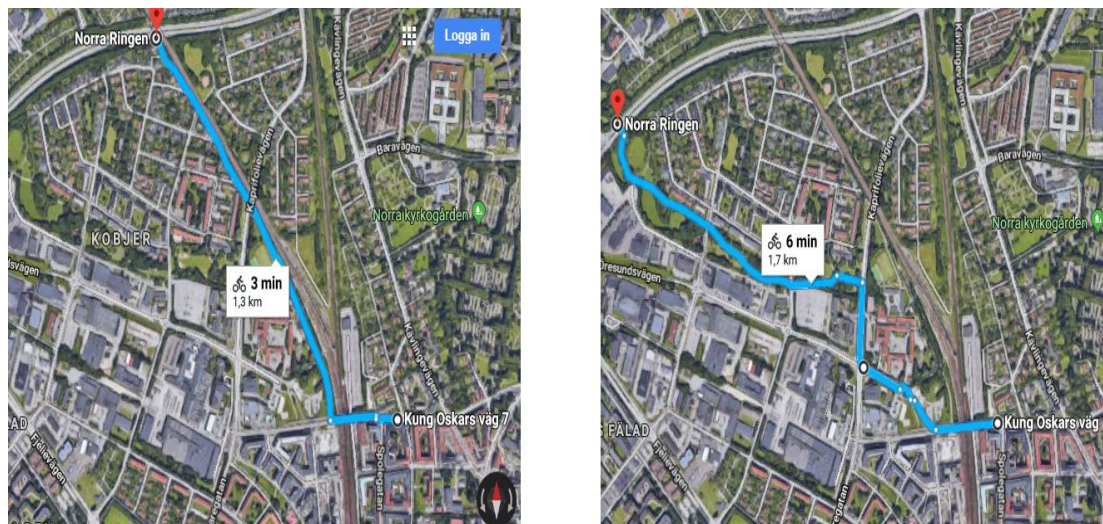
Figur 5 Vägvisning



Figur 6 Bron över järnvägen

4.3 Den tredje delen

Vid kung Oskars väg får cyklisterna två alternativ för att ta sig till Norra Ringen. De båda alternativen tillhör det gula huvudcykelstråket, men kopplar stråket med olika målpunkter. (se figur 7).



Figur 7 Två vägar vilka leder cykeltrafiken från Kung Oskars väg till Norra Ringen (Google maps 2018).

Det första alternativet (till vänster i figur ovan) är 1.3 km. Efter Kung Oskars bro går denna väg längs järnvägsspåret, genom en park över Kaprifolievägen och slutligen fram till Norra Ringen.

Det andra alternativet (till höger i figur ovan) är 1.7 km. Efter Kung Oskars bro går denna väg längs Kaprifolievägen för att sedan gå på en separat cykelväg genom Kobjer och slutligen fram till Norra Ringen.

5. Bedömning av gula cykelstråkets kvalitet

5.1 Trafiksäkerhet

Hastighet

Det gula huvudcykelstråket innehåller i helhet flera korsningspunkter där bilisterna kör snabbare än 30 km/tim vid möte med cykelstråket. Exempelvis är den tillåtna hastigheten på Norrängavägen 50 km/tim. Ett annat exempel är Fritjofsvägen där bilisterna får köra med hastighet 40 km/tim. I stadskärnan håller bilisterna en låg hastighet vid möte med cyklisterna.

Typ av korsning

Vid korsningen Dalbyvägen/Norrängavägen finns det en obevakad cykelöverfart trots att hastigheten är 50 km/tim på Norrängavägen.(Figur 8)



Figur 8 Cykelöverfart vid Dalbyvägen/Norrängavägen

Därefter sträcker sig stråket cirka 1.2 km utan någon korsning. Sedan förekommer ett signalreglerat övergångsställe med cykelpassage vid Dalbyvägen/Fritjofsvägen. Bilisterna kör med hastigheten 40 km/tim och har väjningsplikt mot fotgängare och cyklister. (Figur 9)



Figur 9 Övergångsställe med cykelpassage vid Dalbyvägen/Fritjofsvägen

Efter ungefär 300 meter korsar cykelstråket en bussgata avsedd för bussar från Hjärmar Gullbergs väg i riktning mot centrum. Både bussförarna och cyklisterna har väjningspliktsmärken. (Figur 10)



Figur 10 Korsning mellan cykelstråket och en bussväg från två vinklar



Figur 11 Övergångsställe vid korsningen med E22

Direkt efter detta passerar cyklisterna en påfartsramp till motorvägen E22. För att kunna passera detta övergångsställe måste cyklisterna lämna företräde för bilisterna. Cyklist/gående har, precis som bilister, väjningspliktsmärken det vill säga alla tre måste stanna vid den här korsningen.

Sedan korsar cykelstråket ytterligare en påfartsramp till E22. Här finns det ett signalreglerat övergångsställe som skiljer stråket från rampen där hastigheten blir 110 km/tim.

Över väg E22 finns det en liten bro. Vid början och slutet av bron finns det ett signalreglerat övergångsställe (Figur 12 och 13).



Figur 12 Början av bron



Figur 13 Slutet av bron

Vid korsningen Dalbyvägen/Tornavägen förekommer ett signalreglerat övergångsställe. Efter ungefär 600 meter finns det ett obevakat övergångsställe med cykelpassage för att cyklister ska kunna ta sig igenom cirkulationsplatsen som finns. (Figur 14) Vid slutet av Dalbyvägen förekommer ett ytterligare obevakat övergångsställe med cykelpassage följas av ett signalreglerat övergångsställe med cykelpassage.



Figur 14 Cirkulationsplats i Dalbyvägen (Google maps 2018)

Vid Klostergatan förekommer ett obevakat övergångsställe. Vid slutet av Bytaregatan förekommer ett ytterligare obevakat övergångsställe. Efter Clemenstorget förekommer ett ytterligare obevakat övergångsställe som kopplar stråket med Karl XI gatan. Vid

korsningen Karl XI gatan/ Kung Oskars väg finns det ett signalreglerat övergångsställe med cykelpassage.

Den första delen av stråket innehåller ett stort antal korsningar. Nio korsningar på en 2.9 km lång sträcka är relativt mycket. Detta har negativ påverkan på framförallt stråkets säkerhet, men även på stråkets framkomlighet och tillgänglighet. Antalet obevakade korsningar (fyra korsningar) är lite mindre än de som är reglerade (fem korsningar). Korsningspunkterna i den sista delen av stråket förekommer endast mellan stråket och affärernas ingångar.

Drift och underhåll

Den första samt den sista delen av det gula huvudcykelstråket är asfalterade. Beläggningen i den första delen var i ganska bra skick, det vill säga hårdgjord, jämn utan några större skador eller sprickor. Den sista delen var nyasfalterad. Delen av stråket som går i centrala Lund har belagts med markstensbeläggning. Vid investeringstillfällen har inga stora skador upptäckts i denna del.

Belysning

Längs det gula huvudcykelstråket finns det inga platser eller anläggningar som kan bli skrämmande och otrygga på natten. Dessutom finns en jämnt fördelad belysning längs med stråket. Dessa två faktorer pekar enligt Hydén (2008) på att den upplevda tryggheten är bra.

Separering



Hela sträckan från korsningen Dalbyvägen/Norrängavägen fram till bron, som ligger över E22, är helt separerad från motortrafik, men inte från gångtrafik. Den sista delen av sträckan (från bron fram till slutet av Dalbyvägen) är separerad från motor- och gångtrafik. (Figur 15)

Figur 15 Visar separeringen i Dalbyvägen

Längs Östra Mårtensgatan, som ligger i centrala Lund, gör alla trafikslag anspråk på samma utrymme i trafiken, det vill säga utan någon form av separering. Dock blir cykelstråket helt separerat från både motor- och gångtrafik vid Kung Oskars väg. Separeringen fortsätter fram till Norra Ringen.

5.2 Tillgänglighet

Kontinuitet

Cyklister kan lätt orientera sig längs den första samt den sista delen av stråket. Den andra delen däremot är diffus på grund av vägarbeten som sker nära stadskärnan. Det blir också svårt att orientera sig beroende på den barriär som blockerar stråket och förhindrar cykling. (figur 16)



Figur 16 Vägarbete i Lund

Det är speciellt svårt att cykla vid Mårtenstorget dels på grund av trängseln, dels på grund av bilisterna som vill parkera, och dels beroende på placering av restauranger som utgör en barriär för cyklister.

Signalerna finns i stor utsträckning i hela stråket, något som underlättar cykling. De målade vägmarkeringarna i den första delen är knappt synbara, medan synbarheten är god i den sista delen.



Figur 17 Vägmarkeringar på Dalbyvägen (den första delen av stråket)



Figur 18 Vägmarkeringar på Kung Oskars väg (den sista delen av stråket)

Direkthet och avstånd

Vägarbeten i den centrala delen av stråket skapar långa omvägar för cyklister och påverkar därmed stråkets direkthet.

Det gula huvudcykelstråket sammanlänkar viktiga delar av Lund. Viktiga målpunkter i form av skolor, restauranger och butiker finns längs detta stråk som går från Linero till Norra Ringen och passerar genom stadskärnan. Det finns också ett flertal busshållplatser med cykelparkeringar längs med stråket.



Figur 19 En busshållplats med cykelparkeringar

Komfort

Delen av stråket som går i centrala Lund har belagts med markstensbeläggning. Denna typ av beläggning tvingar å ena sidan bilisterna att hålla en låg hastighet, vilket ökar stråkets säkerhet. Å andra sidan har denna typ en dålig effekt på cyklisterna, vilket minskar stråkets komfort för användaren. De övriga delarna är asfalterade. Enligt mina observationer är det mycket lättare att cykla på en asfalterad väg än att cykla på en stenlagd väg.

En hel del av stråket är omgiven av ganska tät vegetation, något som har både för- och nackdelar. Å ena sidan brukar gröna element i form av träd och buskar användas som skydd mot väder och vind, vilket ökar attraktivitet. Å andra sidan skapar för höga buskar otrygghet för cyklister, speciellt kvinnor.

Attraktivitet

Alla ovannämnda kriterier påverkar stråkets attraktivitet både positivt och negativt. Utöver dessa kriterier påverkas attraktivitet av nivåskillnaden. Den första samt den andra sträckan av det gula stråket är platta, utan några högre nivåskillnader. Den sista delen innehåller en ganska hög nivåskillnad på grund av järnvägen som går under stråket. Nivåskillnaden skapar inte några extra ansträngningar som kan påverka cyklingen, tack vare stråkets utformning samt det nyasfalterade stråket.

5.3 Framkomlighet

Att cykla den första delen av stråket kräver enligt mätningarna 13 minuter och 50 sekunder. Reshastigheten längs sträckan varierar mycket, men medelhastigheten beräknas till 12.8 km/h. Den relativt låga medelhastigheten kan vara en följd av det stora antalet korsningar speciellt vid bron som ligger över E22.

Att cykla längs den andra delen av det gula huvudcykelstråket kräver 9 minuter och 30 sekunder. Den uppmätta medelhastigheten beräknas till 11 km/tim. Den relativt låga medelhastigheten här beror främst på vägarbeten som sker vid Lunds stadskärna och medför långa omvägar, något som skapar fördröjningar. Detta påverkar direktheten och försämrar därmed framkomligheten i denna del av stråket. Cyklisterna kan inte heller

hålla konstant och hög hastighet, utan måste anpassa sin hastighet till gående. Dessutom är det svårt att orientera sig längs denna del av stråket.

Om man väljer att cykla den sista delen längs järnvägsspåret, krävs 2 minuter och 50 sekunder. Medelhastigheten beräknas till 27.5 km/tim.

Om man istället väljer att cykla den sista delen genom Kobjer, krävs det 5 minuter och 55 sekunder. Den beräknade medelhastigheten var 18.4 km/tim.

6. Diskussion och slutsats

6.1 Resultatdiskussion

6.1.1 Trafiksäkerhet

Enligt (C.R.O.W., 1996) ska antalet korsningar med motortrafik minskas om så är möjligt. Annars behöver man satsa på den typ av korsning som medför minst döds- och skaderisk. Dock stämmer detta inte alls med verkligheten när det gäller den första delen av det gula huvudcykelstråket. Den första delen drabbas av förekomsten av det stora antalet korsningar, något som hindrar cyklister från att hålla en hög hastighet. Det stora antalet korsningar samt förekomsten av ett stort antal obevakade korsningar försämrar känslan av trygghet och får fler att välja bort cykeln. Det fjärde fokusområdet i Lunds cykelstrategi syftar till att förbättra korsningspunkter och kan därför vara av nytta i detta sammanhang.

Cykelöverfart finns endast på ett ställe i hela stråket, i korsningen Dalbyvägen/Norrängavägen. Cykelöverfart anses ur säkerhetsperspektiv bäst och därför behöver Lunds kommun satsa på fler cykelöverfarter, vilket är en metod för att prioritera cykeltrafik i korsningspunkter. Kommunen kan också förbättra trafiksäkerheten genom att satsa på fler signalreglerade korsningar.

Trots att belysningen finns i ganska stor utsträckning längst hela stråket, behöver belysningen förbättras, speciellt på de ställen där stråket går genom parkerna. Detta eftersom parkerna kan upplevas som otrygg och skrämmande för vissa människor.

6.1.2 Tillgänglighet

Det är svårt att bedöma den andra delen av stråket som går in i stadskärnan, dels på grund av att denna sträcka går in i ett tätbebyggt område och dels på grund av de vägarbeten som pågår och påverkar en stor sträcka av denna del. Vägarbeten utgör en barriär och medför långa omvägar. Detta påverkar därmed tillgänglighet, minskar attraktivitet och påverkar människors val av färdmedel på ett negativt sätt.

Det gula huvudcykelstråket går i blandtrafik i centrala Lund även när bilisterna kör med högre hastighet än 30 km/tim. Detta strider mot Trafikverkets rekommendationer vad gäller separering av huvudcykelnätet. Utöver detta skapar den typ av beläggning som

finns här svårigheter för cyklisterna. Dock kan man inte rekommendera asfalterade vägar i stadskärnan av politiska anledningar.

Det gula huvudcykelstråket binder ihop stadens delar med centrum och viktiga målpunkter, något som anses betydelsefull för att få fler att cykla.

Observationerna visar att antalet cykelparkeringar och cykelpumpar är mycket mer i stadskärnan än i de perifera stadsdelarna. Detta ingår i det andra fokusområdet i Lunds cykelstrategi.

6.1.3 Framkomlighet

Ur framkomlighetssynpunkt var, enligt mina observationer den sista delen av det gula huvudcykelstråket den bästa delen i hela stråket. Detta trots den stora nivåskillnaden när stråket går över järnvägen på Kung Oskars bro. En anledning kan vara att cyklingen samtidigt underlättades längs denna del då stråket längs Kung Oskars väg var nyasfalterat, separerat, hade tydliga vägmarkeringar och signaler. Det första alternativet av den sista delen var den enda sträckan som går från startpunkten till slutpunkten utan några omvägar, något som medförde den högsta resthastigheten jämfört med de andra.

6.2 Metoddiskussion

Bedömningskriterier som undersöktes i detta arbete kan till viss del anses vara subjektiva och kan därför uppfattas olika av olika individer.

Några åtgärder krockar med varandra. Om man vill ta vidare åtgärd för att till exempel förbättra tillgänglighet för cyklisterna kan denna åtgärd försämra tillgänglighet för bilisterna. I så fall behöver man vidare undersökningar som handlar till exempel om antalet cyklister och bilister som passerar genom en viss punkt. Dock var det omöjligt att genomföra av tidsmässiga anledningar.

7. Källförteckning

Boverket, Trafikverket & SKL (2015). TRAST – Trafik för en attraktiv stad. Handbok. Utgåva 3.

C.R.O.W. 1996. *Sign up for the bike – design manual for a cycle-friendly infrastructure*. Nederländerna. ISBN: 90-6628-158-8.

Google Maps. 2018

<https://www.google.se/maps/@55.7196012,13.2255987,15z>

Hydén, C. 2008 Trafiksäkerhet. I Hydén, C. (red) *Trafiken i den hållbara staden*. Studentlitteratur. Lund.

Lunds kommun. 2017

<https://www.lund.se/kommun--politik/kommunfakta/befolkning-arbete-byggande/befolkning/>

(2018-02-25)

Lunds kommun. 2018

https://www.lund.se/globalassets/lund.se/bygg_bo/natur-naturvard/gronprogram/gronprogram180222_webbvisning_uppslag.pdf

(2018-02-26)

Lunds kommun, 2012

<https://www.lund.se/link/bc66913109b14966ace6006f9ed2f022.aspx>

(2018-02-25)

Regeringskansliet. 2017a. *Nationell cykelstrategi för ökad och säker cykling*

<https://www.regeringen.se/498ee9/contentassets/de846550ff4d4127b43009eb285932d3/20170426cykelstrategiwebb.pdf>

(2018-03-21)

Regeringskansliet. 2017b. *Promemoria Trafikregler*

https://www.regeringen.se/49930a/contentassets/685dde4df3c84325bf3bf1ee28ece9f7/cykelregler_remitteringspm_170428.pdf

[2018-04-01]

Socialstyrelsens patientregister, PAR.

Sveriges kommuner och landsting, Trafikverket. 2010. GCM-Handbok.

http://www.trafikverket.se/PageFiles/35571/gcm_handbok.pdf

Svensson, Å. (2008). Gång- och cykeltrafik. i Hydén, C. (red.), Trafiken i den hållbara staden, Studentlitteratur, Lund.

Trafikverket. 2015 Analys av trafiksäkerhetsutvecklingen 2014 Målstyrning av trafiksäkerhetsarbetet mot etappmålen 2020. Publ.nr: 2015:073.

Trafikverket. 2017

<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/samarbete-med-branschen/Samarbeten-for-trafiksakerhet/Tillsammans-for-Nollvisionen>

(2018-03-20)