

Thesis 376

Supercykelvägar i Malmö

En studie om Malmös satsning på arbetspendling med cykel

Gustav Kindgren

Trafik och Väg
Institutionen för Teknik och Samhälle
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet



Copyright © Gustav Kindgren

LTH, Institutionen för Teknik och samhälle
CODEN: LUTVDG/(TVTT-5343)/1-98/2022
ISSN 1653-1922

Tryckt i Sverige av Media-Tryck, Lunds universitet
Lund 2022

Examensarbete

CODEN: LUTVDG/(TVTT-5343)/1-98/2022

Thesis / Lunds Tekniska Högskola, ISSN 1653-1922
Institutionen för Teknik och samhälle,
Trafik och väg, 376

Author(s): Gustav Kindgren

Title: Supercykelvägar i Malmö

English title: Bicycle expressways in Malmö

Language: Swedish

Year: 2022

Keywords: Bicycle expressways; Supercykelvägar; Bicycle commuting; Urban bicycling; Urban transport

Citation: Gustav Kindgren, Supercykelvägar i Malmö. Lund, Lunds universitet, LTH, Institutionen för Teknik och samhälle. Trafik och väg 2022. Thesis. 376

Abstract:

An increase of cycling is known to increase health, lower gas-emissions and lower traffic-congestion. In cities with a high modal-share of bicycling, a higher quality of life can be measured. "Supercykelvägar" in The Netherlands and Denmark are defined as forming the backbone of the regional cycling-network. Malmö is planning to implement six routes of "supercykelvägar" within the city and the first route is set to be built in the fall of 2022 between Segevång and Limhamn. The strategy follows the city's goal of reaching a modal-share of 30 % by year 2030. This master's thesis analyzes what the concept of "supercykelvägar" is, both according to scientific literature and proven implementations in Denmark and The Netherlands. The literary review shows the purpose and design of "supercykelvägar". Malmö's conceptualization and interpretation is further investigated by interviewing two traffic-planners in Malmö. The conclusion of this master's thesis shows that "supercykelvägar" follows national, regional and municipal objectives regarding the increase of bicycle-use. The concept, which is often defined for regional commuting, has in Malmö, been used regarding cycling within the city. This may result in problems regarding design and prioritization of the infrastructure in a city setting. Despite this, the implementation of "supercykelvägar" is a step in the right direction towards a sustainable traffic-development, and Malmö's development can hopefully lead to the concept being implemented in other Swedish cities.

Trafik	och	väg	Transport	and	Roads
Institutionen för Teknik och samhälle			Department of Technology and Society		
Lunds Tekniska Högskola, LTH			Faculty of Engineering, LTH		
Lunds		Universitet	Lund		University
Box 118, 221 00 LUND			Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden		

Innehållsförteckning

Förord	1
Sammanfattning	3
Summary	5
1 Inledning	7
1.1 Kort bakgrund	7
1.2 Syfte	8
1.3 Avgränsning	8
1.4 Rapportens disposition	9
1.5 Metod	9
1.5.1 Litteraturstudie	9
1.5.2 Intervjustudie	9
1.5.3 Presentation och analys av första supercykelstråket	10
2 Litteraturstudie	11
2.1 Fördelar med cykling	11
2.1.1 Ekologiska fördelar	12
2.1.2 Folkhälsa	12
2.2 Hållbar cykelplanering	13
2.2.1 Strategiskt arbete och policyer	13
2.2.2 Pendling	14
2.2.3 Fördelning av gaturummet	16
2.2.4 Omgivning	16
2.2.5 Parkering	17
2.3 Supercykelvägar	18
2.3.1 Definition	18
2.3.2 Existerande supercykelvägar	19
2.3.3 Supercykelvägar i Malmö (Malmö stad 2020)	21
2.4 Ingående element i supercykelvägar	26
2.4.1 Tillgänglighet	28
2.4.2 Framkomlighet	30
2.4.3 Säkerhet och trygghet	35
2.4.4 Komfort och upplevelser	37
2.4.5 Igenkännlighet och identitet	38
2.4.6 Övrigt	39
2.5 Cykelplanering i Sverige	41

2.5.1	Statlig och Regional cykelplanering	41
2.5.2	Supercykelstråk i Skåne	44
2.5.3	Cykelplanering i Malmö	47
3	Intervjustudie	53
3.1	Konceptet supercykelvägar	53
3.1.1	Prioriterade ingående element	54
3.1.2	Skillnader i koncept jämfört med andra cykelstäder	55
3.1.3	Koppling till kollektivtrafik	55
3.1.4	Målsättning och uppföljning	56
3.1.5	Strategiskt arbete	56
3.2	Infrastrukturen supercykelvägar	57
3.2.1	Prioritering i gaturummet	57
3.2.2	Samarbetet med andra intressen	58
3.2.3	E-fordon	58
3.2.4	Samarbete med regionen	58
3.2.5	Teknisk utformning	58
3.2.6	Separationsprincipen	59
3.3	Hinder/Utmaningar för framgångsrik etablering	59
3.3.1	Politik	59
3.3.2	Kampen om utrymmet	59
3.3.3	Konceptet i stadsmiljö	60
4	Första supercykelvägen	61
4.1	Presentation av den första supercykelvägen	61
4.2	Typ av infrastruktur	63
4.3	Stråkinventering av etapp 1	63
4.3.1	Tillgänglighet	64
4.3.2	Framkomlighet	66
5	Resultatdiskussion	71
5.1	Planering	71
5.2	Konceptet i stadsmiljö	73
5.3	Identitet	75
5.4	Kommunikation	76
5.5	Uppföljning	76
5.6	Stråkinventering av den första etappen	76
	Diskussion och slutsatser	79
5.7	Metoddiskussion	79
5.8	Slutsatser	79
6	Referenser	83

Förord

Detta examensarbete är det sista momentet på civilingenjörsutbildningen inom väg- och vattenbyggnad med inriktning trafik och väg på Lunds Tekniska Högskola. Arbetet har utförts under våren 2022 på institutionen för Teknik och Samhälle, avdelning Trafik och Väg.

Jag vill tacka min handledare Till Koglin för bra vägledning under arbetets gång, där olika synfallsvinklar har hjälpt med arbetes riktning och utformning. Stort tack ska också riktas till intervjupersonerna Jesper Norlund och Göran Hallberg på Malmö stad.

Lund, juni 2022



Sammanfattning

I nationella, regionala och kommunala transportstrategier lyfts cykeln ofta fram som ett av framtidens viktigaste färdmedel. De kända socioekonomiska, miljömässiga och sociala fördelarna av ett omfattande och välfungerande cykelnätverk medför att cykelns roll ökar i stadsplaneringen. I Malmö är cykelns historia lång och kommunens ambition med cykelsatsningarna är att bli en av världens bästa cykelstäder. Trafikstrukturen ska bli mer anpassad efter människan och då invånarantalet fram till år 2050 beräknas nå en halv miljon, ökar behovet av ett yteffektivt och hållbart transportmedel som konkurrerar med bilen. Strategier för en ökad cykelanvändning måste implementeras för att nå stadens målsättning med att cykelns färdandelar ska vara 30 % år 2030.

Med inspiration från länder som Danmark och Nederländerna där cykelnärvaron är hög, har utvecklingen av kapacitetsstarka och prioriterade pendlingsstråk undersökts. ”Fietssnelweg”, ”supercykelstier”, eller ”supercykelvägar” är cykelinfrastruktur, på avstånd mellan 5-30 km som, gällande restid, ska vara konkurrenskraftig gentemot bilen. Malmö har i sin utredning av supercykelvägar identifierat sex olika stråk som bättre ska sammankoppla Malmös yttre områden med den centrala staden. Det första stråket planeras att börja byggas hösten 2022 och ligger mellan Segevång i nordost och Limhamn i sydväst.

Syftet med detta examensarbete är att undersöka Malmös konceptutveckling av supercykelvägar och jämföra detta med litteraturens tolkning av begreppet, tillsammans med befintliga nätverk av supercykelvägar. Examensarbetet har utförts som en litteraturstudie av konceptet supercykelvägar, dess utformning och tolkning. Därefter har en intervjustudie med två trafikplanerare i Malmö stad visat hur de tolkat begreppet supercykelvägar och vilka hinder eller utmaningar de stött på eller, potentiellt, kommer att stöta på i planeringen och utformningen. Slutligen har den befintliga sträckan, där etapp 1 av Malmös första supercykelväg kommer att anläggas under hösten 2022, analyserats utifrån tillgänglighet och framkomlighet.

Slutsatser av rapporten visar att satsningen på supercykelvägar följer nationella, regionala och kommunala målsättningar gällande utveckling av cykelanvändning. Brister på vetenskaplig litteratur i ämnet leder till att arbetet sker efter erfarenheter av beprövade koncept. Supercykelvägar, som ofta definieras som ryggraden i det regionala cykelnätverket, har i Malmö utvecklats för cykelpendling inom staden. Detta kan leda till eventuella problem för framkomligheten och prioriteringen av cykeln i gaturummet. Trots detta är satsningen på supercykelvägar ett steg i rätt riktning gällande hållbar trafikutveckling och satsningen i Malmö kan förhoppningsvis komma att ligga till grund för implementering av konceptet i andra svenska städer.



Summary

In national, regional and municipal transport-planning strategies, the bicycle has been identified as one of the most important means of future transport. The socioeconomic, environmental and social benefits of a well-rooted and functional cycling network, increase the bicycle's role in future city-planning. Malmö, as a city, has a long history of bicycle use and their ambition regarding cycling, is to become one of the world's best cycling cities. The transport-structure is set to adapt a more people-oriented approach, and the increase in population is estimated to reach half a million citizens by the year 2050. These changes increase the need for a more surface-efficient and sustainable means of transport, which, regarding travel-time, can be comparable to car-use. Strategies for increasing the bicycle-use must be implemented to achieve the city's goal of reaching a modal share of 30 % by the year 2030.

Seeking inspiration from countries such as Denmark and The Netherlands where the bicycle-presence is high, the development of high-capacity and prioritized commuter routes has been investigated. "Fietssnelweg", "Supercykelstier" or "Supercykelvägar" are bicycle-infrastructure, which over long distances, reaching between 5-30 kilometers, are set to compete with car-use regarding travel-time. Malmö has, in their investigation of "supercykelvägar", identified the need of six different routes within the city limits, that will connect the outer areas of the city with the city center. The first route is set to be built in the fall of 2022 and reaches from Segevång in the north-east to Limhamn in the south-west.

The purpose of this master's thesis has been to explore Malmö's conceptualization of "supercykelvägar" and compare the phenomenon with scientific literature and other existing examples. The thesis will be formed as a literary review about the design and interpretation of "supercykelvägar". Thereafter an interview study with two traffic-planners in Malmö has further investigated the concept in the city of Malmö, and the potential threats and challenges that may occur in the implementation of the infrastructure. Lastly, the existing section of what, during the fall of 2022, is going to be built as part one of Malmö's first "supercykelväg", has been analyzed on the basis of accessibility and directness.

The conclusion of the thesis shows that "supercykelvägar" follow national, regional and municipal objectives regarding increasing bicycle-use. The lack of scientific research regarding the subject, leads to the design and concept being highly influenced by existing and proven examples of "supercykelvägar". "Supercykelvägar" which are often defined as the backbone of the regional cycling network, have, in Malmö, been developed regarding bicycle-travel within the city. This may lead to problems concerning the design and prioritization of the bicycle-infrastructure. Despite this, the implementation of "supercykelvägar" is a step in the right direction towards a sustainable traffic-development, and Malmö's development can hopefully lead to the concept being implemented in other Swedish cities.



1 Inledning

1.1 Kort bakgrund

Bilens framfart som framtidens transportmedel under 50- och 60-talet minskade fokuset på cykeln i stadsplaneringen. Transportutvecklingen ledde till bilanpassade städer och infrastruktur, med tydliga stegringar av föroreningar, köbildningar och trafikolyckor (Buehler & Pucher 2021a). Biltrafiken gör dessutom ett stort markanspåk på stadens begränsade mobilitetsutrymme och ett skifte från bil till mer hållbara transportmedel eftersträvas inom städer världen över, inte bara för att minska utsläpp, utan även för att hantera morgondagens befolkningsökningar och det ökade trycket på infrastrukturen och trafiksystemen (Malmö stad 2016; Liu, te Brömmelstroet, Krishnamurthy & Wesemael 2019). Yteffektiv mobilitet med gång- cykel- och kollektivtrafik ökar tillgängligheten och bidrar till en mer rättvis och levande stad (Malmö stad 2016).

Positiva konsekvenser av ökad cykling är sedan länge kända. Den bidrar inte till farliga klimatutsläpp, leder till bättre folkhälsa, tar generellt sett mindre plats och är ekonomiskt hållbart (Pucher & Buehler 2021). Cykling främjar socioekonomisk, social och ekologisk hållbarhet, vilket går i linje med hållbarhetsmålen satta i Agenda 2030 där länder och städer tillsammans ska arbeta mot en hållbar framtid inom en rad olika områden, exempelvis ”hållbara städer och samhällen” och ”bekämpa klimatförändringarna” (Malmö Stad 2021a). De positiva effekterna av cykling har gjort färdmedlet till ett välkommet inslag i stads- och transportplaneringen där nationella, regionala och kommunala policyer är eniga om att ett välutvecklat cykelnätverk är tongivande i framtidens mobilitet (Pucher & Buehler 2021).

När resans avstånd ökar, blir cykling mindre attraktivt (Liu et al. 2019). Supercykelvägar är ett relativt nytt fenomen som ska bekämpa detta faktum och erbjuda högklassig cykelinfrastruktur och lyfter fram cykeln som ett konkurrenskraftigt pendlingsalternativ till bilen, även på längre avstånd (CROW 2016). Konceptet supercykelvägar är redan beprövat i länder som Danmark och Nederländerna och uppföljning av implementerade sträckor visar på ökande cykelpendling. Konceptutvecklingen har i Sverige redan startat men avsaknad av nationella riktlinjer gör att kommuner och regioner själva arbetar fram sina egna tolkningar. Definitionerna för konceptet supercykelvägar varierar och det är till stor del upp till trafikplanerare att bestämma vilka ingående faktorer som man ska arbeta med. Utformningen baseras på empirisk vetenskap där erfarenheter av tidigare utförda infrastrukturer ligger till grund för planeringen (Buehler & Pucher 2021b). Supercykelvägar beskrivs ofta som blandad cykelinfrastruktur, mellan 5-30 km och med gena, breda och prioriterade stråk, som i framtiden ska kunna hantera större mängder pendelresenärer och möta ökade framkomlighets- och trafiksäkerhetskrav. Supercykelvägarna ska erbjuda cykling i valfritt tempo samt stärka cykelidentiteten och öka cyklisternas status i huvudtrafiknätet (Malmö Stad 2020).

I Region Skånes (2019) resvaneundersökning anger 73 % av Malmös befolkning att de alltid eller för det mesta har tillgång till cykel. 26 % av alla resor i Malmö sker med cykel vilket kommer som konsekvens av en välgrundad cykelkultur med långsiktiga satsningar på cykelinfrastruktur i stadsplaneringen (Malmö stad 2014). Fastighets- och gatukontorets uppdrag att undersöka och utreda potentiella supercykelstråk i Malmö kom från

kommunfullmäktige och därmed har tekniska nämnden tagit fram underlaget "Supercykelstråk i Malmö" (2020). I underlaget definieras Malmös syn på supercykelstråk. Potentiella sträckningar i Malmö presenteras efter att ha identifierat utvecklingsbehov för tungt belastade sträckor i de gena radiella förbindelser som sammanbinder flest bostäder med arbetsplatser. Malmös första supercykelväg ska gå mellan Limhamn och Segeväng och planeras att börja byggas hösten år 2022.

1.2 Syfte

Fenomenet supercykelvägar, som man i Danmark och Nederländerna främst beskriver som regionala förbindelser mellan samhällen, för att konkurrera med bilen i pendlingstrafik, ska i Malmö hanteras och konceptualiseras för resor inom staden, i en tät stadsmiljö. Syftet med denna rapport är att undersöka vad supercykelvägar är och hur Malmö stad arbetar med konceptet för att bäst anpassa det till stadens transportsystem. Arbetet skall bringa klarhet i hur Malmös supercykelvägar är anpassade för pendling inom staden och således undersöka om fenomenet supercykelvägar faktiskt är genomförbart i en tät stadsmiljö. Följande frågeställningar kommer att besvaras:

- ❖ Vad definierar supercykelvägar enligt litteraturen?
- ❖ Vad definierar supercykelvägar enligt Malmö stad?
- ❖ Vilka skillnader finns mellan tolkningarna av konceptet?
- ❖ Vilka är de största hinder/utmaningarna Malmö stad beträffar vid planering och utformning av supercykelvägar?

Examensarbetet kommer att utföras som en litteraturstudie om konceptet supercykelvägar, dess utformning och tolkning. Strategiska dokument och designhandböcker på internationell, nationell, regional och kommunal nivå har studerats. Dessutom har en intervjustudie med trafikplanerare på fastighets- och gatukontoret gjorts för att ytterligare undersöka hur Malmö Stad tolkar begreppet supercykelvägar och hur det hänger ihop med litteraturen.

1.3 Avgränsning

Rapporten avser att hantera konceptet supercykelvägar i Malmö stad. Supercykelvägar finns i olika former på många platser i Europa men, i linje med Malmö stads utredning, har konceptet i detta projekt fokuserats på arbeten som genomförts i Nederländerna och Danmark. Dessa länder är ledande gällande cykelsatsningar och arbetar ifrån hög ambitionsnivå.

För att göra studien relevant har informationssökandet avgränsats till att hantera rapporter och vetenskaplig litteratur som publicerats efter år 2015. Detta gäller även designhandböcker för cykelinfrastruktur, med undantag för GCM-handboken, publicerad år 2010 som är ett välanvänt verktyg för utformning i Sverige.

Vid stråkinventering av sträckningen av den första etappen som kommer att börja byggas under hösten 2022, kommer endast kriterierna för tillgänglighet och framkomlighet analyseras. Övriga kriterier, som hanterar identitet, komfort, trafiksäkerhet och trygghet anses vara oväsentliga att analysera på djupet då stråket ännu inte är byggt.

1.4 Rapportens disposition

Rapporten inleds med en kort inledning, följt av en litteraturstudie, intervjustudie, presentation och analys av första etappen, resultatdiskussion, metoddiskussion och sist presenteras slutsatser. I litteraturstudien beskrivs cykelns fördelar, hållbar cykelplanering, definitionen av supercykelvägar och dess ingående element samt cykelplanering i Sverige. Intervjustudien presenteras med underrubrikerna konceptet supercykelvägar, infrastrukturen supercykelvägar och hinder för framgångsrik etablering. Presentation och stråkinventering av den första etappen av den första supercykelvägen, med hänsyn till tillgänglighet och framkomlighet, görs för att analysera möjligheterna för lyckad implementering enligt Malmös ambitioner. Slutsatserna av examensarbetet bygger på den analys som presenteras i resultatdiskussionen och i stråkinventeringen.

1.5 Metod

1.5.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien behandlar litteratur på olika nivåer för att skapa fördjupad kunskap inom ämnet supercykelvägar och hållbar cykelplanering. Litteraturstudien hanterar litteratur på vetenskaplig, internationell, nationell och regional nivå. Sökningar i kunskapsdatabaserna LUBsearch och Google Scholar innefattande olika nyckelord har gjorts för att få fram lämpliga vetenskapliga artiklar. ”Snöbollseffekten” har sedan använts för att hitta ytterligare relevanta artiklar om ämnet.

Sökord:

Cycle highway AND urban

Bicycle highway AND urban

Bicycle superhighway

Fast cycle routes

Även antologin ”Cycling for Sustainable Cities” (Buehler & Pucher 2021c) har använts som vetenskaplig grund i hur städer kan arbeta med hållbar cykelplanering. Litteraturstudien har sedan delats upp i avsnitten bakgrund, hållbar cykelplanering, ingående element för supercykelvägar och cykelplanering i Sverige.

För presentation av de ingående elementen för supercykelvägar har internationella och nationella planeringshandböcker studerats i syfte av att undersöka utvecklingen i Danmark och Nederländerna, där supercykelvägar finns som beprövade exempel. Nationell litteratur som hanterar cykelplanering och utformning i Sverige har undersöks för ytterligare fördjupning tillsammans med strategiska planer, policyer och dokument från Region Skåne och Malmö stad.

1.5.2 Intervjustudie

Som komplettering till dokumentet ”Supercykelstråk i Malmö” (Malmö stad 2020) har intervjuer utförts med två trafikplanerare från fastighets- och gatukontoret i Malmö som

ansvarar för planeringen och utformningen av Malmös supercykelvägar. Intervjustudien hanterar cykelplanering i allmänhet och utveckling av supercykelvägar i synnerhet.

Intervjustudien är utformad med kvalitativ metod där intervjuobjektets ställning och åtaganden i olika frågor fört intervjun vidare (Bryman 2016). Med utgångspunkt i de frågor som finns i bilaga 1, gällande konceptutveckling, planering av supercykelvägar och potentiella hinder var intervjun ett flytande samtal i relevanta ämnen. Samma underlag gällande intervjufrågor användes till båda intervjuerna.

Intervjun med trafikplanerare Jesper Nordlund ägde rum den 29:e Mars 2022 och intervjun med trafikplanerare Göran Hallberg ägde rum den 31:e Maj 2022. Intervjuerna spelades in för syfte att senare kunna använda relevant information.

1.5.3 Presentation och analys av första supercykelstråket

Sträckningen där etapp 1 av Malmös första supercykelstråk kommer att börja byggas under hösten 2022, har analyserats med hänsyn till tillgänglighet och framkomlighet. Denna stråkinventering görs enligt riktlinjer från Region Skånes modell, som de har tagit fram för att analysera hur befintliga cykelvägar förhåller sig till önskade ambitionsnivåer gällande supercykelvägar av hög kvalitet. Stråkinventeringen har gjorts genom att själv cykla sträckan och identifiera olika kvalitetsaspekter.

2 Litteraturstudie

I detta kapitlet kommer resultatet av litteraturstudien presenteras. Inledningsvis kommer fördelar med cykling presenteras, följt av vad litteraturen säger om hållbar cykelplanering. Därefter kommer supercykelvägar som koncept presenteras, både hur man tänkt i Malmö Stad och hur supercykelvägar ser ut på andra platser. Slutligen presenteras hur cykelplanering i Sverige och Malmö går till.

2.1 Fördelar med cykling

Efter en världsomfattande urbanisering bor nu ungefär hälften av världens befolkning i städer. Denna siffra förväntas, i takt med befolkningsökningar, att stiga till så högt som 70 % de nästkommande 20 åren (Nieuwenhuijsen 2020). När städer växer och blir tätare står transportsystemen inför en rad olika utmaningar. Fler människor ska dela på den begränsade yta som erbjuds. Alla invånare har rätt att ta plats och transportera sig fritt genom staden, oavsett ålder och socioekonomiska förutsättningar. Biltrafiken har sedan 1960-talet prioriterats som transportsätt både inom och mellan städer och samhällen (Buehler & Pucher 2021a). På senare år har mer hållbara färdmedel efterfrågats som en konsekvens av kapacitets-, tillgänglighets- och klimatproblematik. Transporter och rörelsemönster i städer behöver anpassas mer för människan och mot en hållbar framtid med mindre påverkan på klimatet. I miljöprogram för Malmö stad 2021-2030 (Malmö stad 2021a) beskrivs hur Malmö aktivt ska arbeta för minskade utsläpp och ett hållbart mobilitetssystem.

En utveckling av cykeltrafiknätet är ett steg i rätt riktning gällande ett yteffektivt, miljövänligt och rättvist resande. Cykling leder till minskat buller i staden och bidrar inte till några utsläpp under färden. Trängselproblematik som konsekvens av kapacitetsbrister i det befintliga trafiknätet kan på en del sträckor inom staden även göra cykeln till det mest tidseffektiva transportmedlet, då det finns möjlighet att färdas i miljöer där bil- och kollektivtrafik inte är möjliga. En ökad cykling bidrar även till en bättre folkhälsa och en trivsam levnadsmiljö med positiva stadsrumskvaliteter (Malmö stad 2016).

De stora fördelarna med en ökad cykelnärvaro i städer är sedan länge kända. I flertalet städer runtom i världen kan man se ökande trender och konkreta försök att utveckla en hållbar cykelinfrastruktur (Rérat 2019). Under de senaste tio åren har cykling fortsatt med en stark tillväxt i våra städer och samhällen (Buehler & Pucher 2021b). En ökad folkhälsa, minskat klimatavtryck, minskad trängsel och en ökad livskvalitet är tydliga fördelar med en utbredd cykelinfrastruktur som i sin tur avser att öka cykelns färdmedelsandelar. De positiva effekterna av en ökad cykling är även enkla att marknadsföra både till allmänheten och till politiker (Rérat 2019).

Malmö Stads mål i miljöprogrammet är delvis att minska Malmöbornas exponering av miljöfarliga ämnen. Även exponering av buller ska minskas till nivåer som kan säkerställa en god levnadsmiljö med ökad trivsel, hälsa och rekreation (Malmö Stad 2021a). Enligt Dias & Ribeiro (2021) kan 100 km supercykelväg medföra att den danska regionala trafiken minskar med ca 50 000 bilar per dag.

2.1.1 Ekologiska fördelar

I takt med en ökad bilanvändning under andra halvan av 1900-talet, tillkom många negativa hälsoaspekter som ökade utsläpp, ökad köbildning av trafik och en väsentlig ökning av olyckor och dödsfall i trafiken (Buehler & Pucher 2021a). Inrikes transporter stod år 2020 för över 32 % av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser (SCB 2021). Mätningar visar även att över 70 % av världens totala utsläpp av växthusgaser produceras i städer (Nieuwenhuijsen 2020).

Klimatfrågan är en av de största kollektiva utmaningarna vi står inför, och i transportsektorn finns stor förändringspotential. Mycket utsläpp kommer från förbränning av miljöfarliga bränslen och alla insatser för att minska bränsleförbrukning är eftersträfvade (Nieuwenhuijsen 2020). Utsläpp av växthusgaser leder till global uppvärmning, översvämning, värmeböljor och torka (Malmö Stad 2021a). Arbeta med supercykelvägar är en strategi att minska klimatfarliga utsläpp genom att lyfta fram cykeln som ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen och enligt Liu et al. (2019) kommer mycket beslutsfattande de nästkommande åren att handla om klimatfrågor. Klimatfrågan är högt på den politiska agendan och de positiva konsekvenserna av en ökad cykelinfrastruktur kan få mycket politisk uppmärksamhet och på så sätt erhålla ökade investeringar. Många städer världen över ser positivt på en ökad andel cyklister inom städer. Stads- och trafikplanerare förhåller sig till genomarbetade policyer och mobilitetsplaner för att överta färdmedelsandelar från biltrafiken. Den urbana utvecklingen av ett välfungerat och väletablerat cykelvägnät tros vara en central del i att tillgodose morgondagens transportbehov (Skov-Petersen et al. 2017).

Hållbarhet, minskad fordonstrafik, och ett effektivt, snabbt och rättvist transportsystem är några av de mål som kommuner arbetar för att nå genom policyer. Stadsplanerare upplever att en bra design kan möjliggöra att pendlare väljer cykeln framför andra transportsätt. Trafikplanerare tror även att restidsvinst, bättre komfort på vägen och reskostnad är de största faktorerna som gör cykeln konkurrenskraftig (Liu et al. 2019).

2.1.2 Folkhälsa

Varje år dör mellan 4-9 miljoner människor som en konsekvens av höga luftföroreningar. Utöver detta dör ytterligare 3,2 miljoner pga. brist på motion och 1,2 miljoner som konsekvens av trafikolyckor (Nieuwenhuijsen 2020). Bevis för en bättre folkhälsa som konsekvens av ökad cykling har under det senaste decenniet varit resultat från cykelrelaterad forskning (Buehler & Pucher 2021b). Hälsoeffekterna av ökad cykling är stora och kan resultera i längre liv för utövarna. I olika kampanjer riktade till privatpersoner för att öka cykling framhävs ofta den direkta hälsoaspekten som det mest fördelaktiga argumentet för att öka cykling inom städer. Utöver direkta ökade hälsoaspekter för utövaren i form av utökad motion, finns även sociala vinster för städerna som resulterar i ökad tillgänglighet, rörelse och bättre stadspuls (Buehler & Pucher 2021b).

Satsningar på bättre och mer omfattande cykelnätverk leder till färre olyckor och dödsfall i cykeltrafiken, trots ökade cykelmängder. Det beror delvis på bättre fysisk utformning av cykelinfrastrukturen men det skulle även kunna förklaras av fenomenet ”safety in numbers” som innebär att olycksrisken hos cyklister minskar med ökad cykling, i kombination med policyer som leder till säkerhetshöjande åtgärder för cykeltrafik, t.ex. sänkta hastighetsbegränsningar för bilar (Koglin, te Brömmelstroet & van Wee 2021). Buehler och Pucher (2021b) skriver också att en tryggare och säkrare cykelmiljö kan identifieras i de länder som satsat på utvecklingen av ett välfungerande, högkvalitativt cykelnätverk. Speciellt i de länder som har satsat på cykelinfrastruktur separerad från övrig trafik.

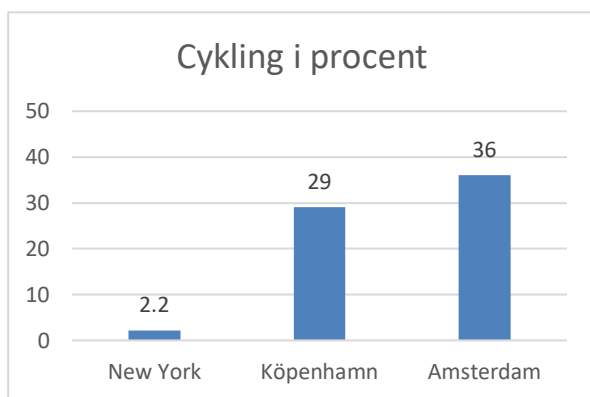
Bättre hälsa och trafiksäkerhet som följd av en ökad cykling kan också innebära stora ekonomiska besparingar för samhället. En samhällsekonomisk undersökning i Nederländerna kom fram till att den utbredda cyklingen i landet leder till över 6500 mindre dödsfall per år. Det medför även att invånare ökat sin totalt förväntade livslängd med 6 månader vilket beräknades bespara 19 miljarder euro varje år (Garrard et al., 2021). Enligt Danska Håndbog om supercykelstier (Vejregler 2016) gör danska kommuner samhällsekonomiska vinster på 3 dkr/km cykling om man använder cykel istället för bil.

2.2 Hållbar cykelplanering

Nästkommande kapitel behandlar delar av hållbar cykelutveckling för städer, som sedan ska kunna användas som behovsunderlag för supercykelvägar.

2.2.1 Strategiskt arbete och policyer

Det finns stora variationer i cykelandelar världen över och i norra Europa hittar man några av de mest framgångsrika länderna för utveckling av välplanerad cykelinfrastruktur. I andra änden finns USA där knappt en procent av alla dagliga resor sker på cykel, jämfört med 28 % i Nederländerna och 14 % i Danmark. Enligt Buehler och Pucher (2021a) beror detta på en rad olika faktorer som bl.a. avstånd, bilanvändning, och cykelkultur. Bilens framfart som framtidens transportmedel under 50- och 60-talet tryckte undan cykeln i stadsplaneringen. Detta ledde till bilanpassade städer och infrastruktur, med negativa konsekvenser som föroreningar, köbildning och trafikolyckor. Många Europeiska länder som Danmark, Holland och Tyskland motsatte sig denna bilvänliga utveckling och började skapa möjligheter för mer bilfria städer. I dessa städer skulle gång, cykling och kollektivtrafik var konkurrenskraftiga alternativ till fordonstrafiken. En stor del av detta arbete skedde med hjälp av nationella cykelvänliga policyer (Buehler & Pucher 2021a). I länder som USA fortsatte utvecklingen av biltrafik och dyra kollektivtrafiksatsningar och först på senare år har hållbara transportmedel som cykeln kommit upp på tal i strategier och policyarbete. I New York har trafikplanerare senare arbetat med utveckling av cykelinfrastruktur och de har på så sätt ökat cykelandelarna från 0,6 % år 1990 till 2,2 % år 2017. Detta går, i figur 1, att jämföra med cykelmängder i Amsterdam på 36 % och i Köpenhamn på 29 %. (Buehler & Pucher 2021a).



Figur 1. Färdandelar cykeltrafik i New York, Köpenhamn och Amsterdam (Buehler & Pucher 2021a).

Policyer är styrningsdokument med strategier för hur man kollektivt kan arbeta mot gemensamma målsättningar. De kan hantera nationella, regionala eller kommunala målsättningar och får gärna komplettera varandra för att i detta fallet samlat arbeta mot ökad och säker cykeltrafik (Buehler & Pucher 2021a; Heinen & Handy 2021). I Dias & Ribeiro (2021) beskrivs politisk styrning som en av de viktigaste faktorerna i en förbättrad och omfattande cykelplanering. Länder som Danmark och Nederländerna med välutvecklade cykelvägnät har det länge funnits väl genomarbetade lång- och kortsiktiga cykelpolicyer och strategier. Enligt Buehler & Dill (2019) visar sig cykelfrämjande strategier, i samband med policyer som begränsar bilens framkomlighet och tillgänglighet i städerna, vara mest effektiva. Många städer med höga cykelandelar använder sig av denna ”moroten och piskan” metod (Buehler & Pucher 2021b)

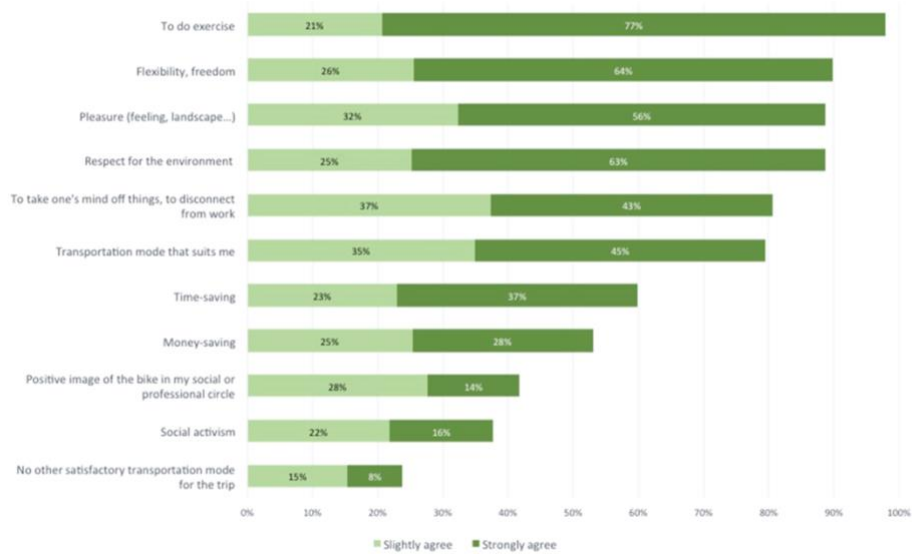
Studier har visat att cykling anses vara mindre attraktivt för barn, kvinnor och äldre på grund av trygghetsskäl. För att ändra på detta har man i Danmark och Tyskland genomfört säkerhetskurser för cyklister i grundskolan där eleverna får lära sig grunder i att säkert använda transportmedlet (Buehler & Pucher 2021a).

2.2.2 Pendling

Över längre avstånd kan cykelinfrastruktur ofta inte konkurrera med andra transportsätt gällande restid. Fordonstrafik eller kollektivtrafiken kommer då antagligen erbjuda snabbare transport. Det är då viktigt att istället fokusera på cykelns unika styrkor som förväntas kunna väga upp denna restidsförlust, som trevliga cykelmiljöer, hälsovinster, frihet och möjligheten att vara flexibel (Liu et al. 2019).

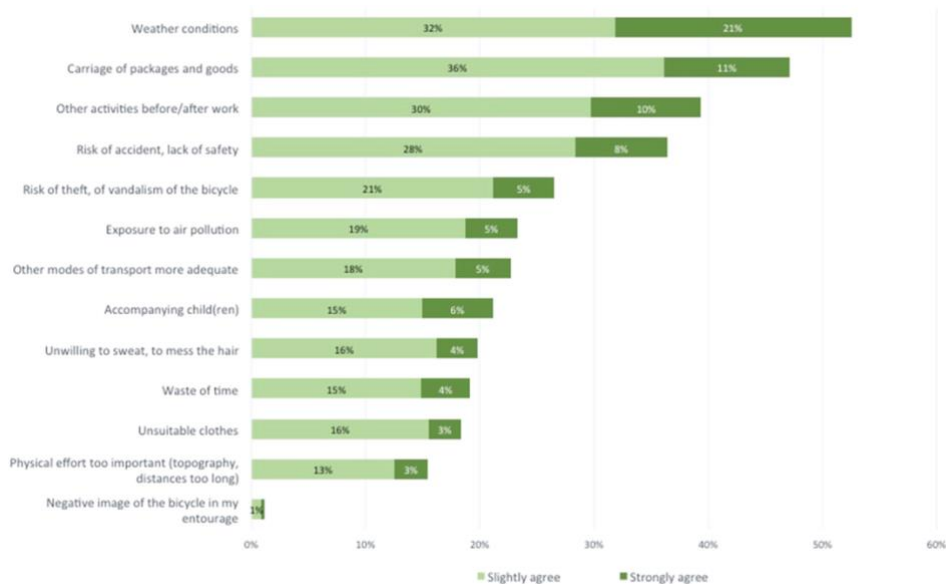
För att stärka cykelns position i pendlingstrafiken, har man i undersökningar studerat hur människor tar sig till jobbet. Fokus läggs på varför de väljer att cykla, eller tvärtom, att de väljer att inte cykla (Rérat 2019). Uppfattningen och upplevelsen av en cykelresa är individuell och skiljer sig mycket person till person. Mätbara objektiva variabler så som hastighet, separation från övrig trafik, generösa kurvradier, bredder och lugna trafikflöden undersöks. Upplevda och subjektiva värderingar så som trygghet, enkelhet och nöjdhet är svårare att konkretisera vid planering av högklassig infrastruktur. Det är i många fall upp till trafikplanerarna att implementera egna värderingar för att kunna skapa den bäst möjliga cykelupplevelsen (Liu et al. 2019).

Cykling bemöter barriärer och utmaningar som skiljer sig från bilens. Många olika variabler spelar roll i valet av färdmedel. I en enkätundersökning i Schweiz av Rérat (2019) ställs frågor gällande individens motivation till arbetspendling med cykel. Undersökningen hade över 14,000 respondenter och 98 % av de svarande uttryckte att motion var en viktig variabel gällande valet av cykeln som färdmedel. Andra populära faktorer var frihet/flexibilitet (90 %), reseupplevelsen (88 %) och miljö (88 %). Totalt nämnde 60 procent av de som arbetspendlar med cykel även att tidsresevinster spelar roll i valet av cykeln. Resultatet av viktiga variabler till cykelpendling visas i figur 2.



Figur 2. Viktiga variabler angående varför respondenterna cyklar till jobbet Rérat (2019).

För att kunna gå vidare med att utveckla bättre pendling med cykel är det även bra att veta anledningar till varför individer väljer att inte pendla. Enligt enkätundersökningen var vädret den mest avgörande faktorn där 53 % av respondenterna överensstämmande. Utöver vädret var även frakt av gods (47 %), andra aktiviteter före/efter jobb (40 %), brist i säkerhet (36 %) och risk för stöld/vandalisering av cykel (26 %). Resultatet av anledningar till varför respondenterna avskräcks från cykelpendling visas i figur 3.



Figur 3. Variabler som avskräcker cykelpendling, Rérat (2019).

En undersökning av Danmarks första moderna supercykelväg Albertslundsrueten bekräftar att regn och sol har stor påverkan på hur folk cyklar. Mer soltimmar resulterade i ökande cykling och i samband med regn minskade cyklingen. Säsongspåverkan och fler soltimmar

under sommarhalvåret visade också ha stor effekt då färre personer cyklade på mörka eftermiddagar under vinterhalvåret. Lösningar som bättre belysning på sträckorna ledde till stora öknings i trafikmängd under de mörka rusningstimmarna (Skov-Petersen et al. 2017).

2.2.3 Fördelning av gaturummet

Uppdelningen av gaturummet mellan motoriserad och icke-motoriserad trafik speglar hur trafikplaneringen i samhällen har utförts under många decennier och är inte rättvis utifrån dagens mobilitetsefterfrågan. En förnyad och uppdaterad transportplanering ska främja hållbara transportmedel och skapa ett mer rättvist gaturum (Rérat 2019). En av de största begränsningarna för cykling i staden är just konflikten mellan bilism och cykling. Det finns politiska svårigheter gentemot markanvändning för cykling. För att kunna öka cykelns färdmedelsandelar inom staden krävs restriktioner för biltrafiken, särskilt gällande markanspråk. Parkeringsbegränsande åtgärder är nödvändiga och bilfria zoner eller begränsade hastigheter till 30 km/h skulle kunna vara viktigt för cykelns framkomlighet i staden. Andra strategier som skulle kunna tillämpas är t.ex. trängselskatter så som Stockholm tillämpat innanför stadstullarna (Koglin, Brömmelstroet & Van Wee 2021).

Konflikten med andra användare av det urbana rummet utgör ett hinder i uppbyggnaden av supercykelvägar. Anpassningar och kompromisser är en del av processen vilket medför att olika typer av utformning av infrastrukturen krävs för att skapa ett bra flöde i cykeltrafiken. Supercykelvägar på landsbygd medför andra hinder än de byggda i urban miljö. Den urbana miljön är trängre och ska delas med fotgängare och annan trafik (Liu et al. 2019). Att bygga upp cykelvägnätet till att vara en viktig, självklar och prioriterad del i en stads infrastruktur är en stegvis process. Om man genom mindre förändringar och förbättringar skulle kunna påvisa positiva effekter och öka cykelns närvaro inom staden, kan man stegvis skapa en bättre cykelkultur. Denna cykelkultur skulle således kunna växa så att inställningar till större satsningar på cykling blir mer acceptabla (Buehler & Pucher 2021b).

En förnyad fördelning av gaturummet ska vara mer anpassad för människan och genom prioritering av yteffektiva trafikslag kan man bygga upp ett rättvist trafiksystem där hållbarhet ligger i centrum. Gång, cykel och kollektivtrafik använder mindre yta än biltrafik och är grundläggande i växande och levande städer (Malmö stad 2016).

Separerade cykelvägar där man minimerar cyklistens utsatthet i trafiken är en av de viktigaste faktorerna för att öka cykelns marknadsandel. Senaste årtiondet har man kunnat se en ökning av distraherade förare t.ex. pga. användning av mobiltelefoner, vilket visar sig vara jämförbart med att köra rattfull eller drogpåverkad. Vilket ger negativa effekter på cyklistens säkerhet och trygghet, speciellt i blandtrafik. (Buehler & Pucher 2021b). Buehler & Dill (2019) skriver även att cyklister generellt sett finner det mer troligt att använda cykelvägar som är separerade från motoriserad trafik.

2.2.4 Omgivning

Bra cykelbanor beskrivs ofta genom den tekniska utformningen med breda körbanor och släta ytor tillsammans med prioritering i trafiken. Enligt Liu et al. (2019) saknas ofta dimensionen av en intressant cykelupplevelse baserad på den intilliggande miljön och stadsrummet. Subjektiva värderingar och uppfattningar om cykelresans helhet är svåra att mäta och kvantifiera men kan spela en stor roll i valet av rutt. Att ett cykelväg ska vara av hög kvalitet bör inte bara behandla cykelvägen i sig utan även omgivningen och intilliggande strukturer och miljö (Liu et al. 2019). Tittar man på de tidigare presenterade anledningarna

till varför folk arbetspendlar med cykel, kan man argumentera att t.ex. motion, frihet, miljö och nöje skulle kunna ha kopplingar till ett attraktivt stadsrum (Rérat 2019).

Stads- och cykelplanerare designar ofta infrastruktur utifrån egna värderingar och erfarenheter. Fler undersökningar bör göras för hur man designar cykelvägar utifrån cyklistens perspektiv. Olika typer av cyklister med olika syften och prioriteringar bör undersökas för att kunna identifiera sina målgrupper (Liu et al. 2019).

Vid rödljus kan insatser för att minska cyklistens uppfattade väntetid användas och på så sätt minska påverkan av det nödvändiga stoppet. T.ex. kan man minska den negativa inställningen genom klar skyltning, "green-wave" och minskat antal stopp. Andra negativa aspekter att tänka på vid val av rutt är dofter, väder, vind, ljud, trafik osv (Liu et al. 2019).

2.2.5 Parkering

Enligt Rérat (2019) är risk för stöd/vandalisering av cykeln en anledning till varför folk inte arbetspendlar med cykel. En cykelinfrastruktur av hög kvalitet bör inte bara behandla cykelvägen i sig utan även omgivningen och intilliggande strukturer och miljö (Liu et al. 2019). Att bygga cykelvänligt för att öka cykelns färdandelar innefattar även aspekter av resan som inte direkt påverkar cyklingen, men cykelupplevelsen i sin helhet. Tillgänglig och säker cykelparkering vid utvalda och viktiga målpunkter skulle förhöja cykelupplevelsen och få önskvärda effekter (Buehler & Pucher 2021b). Bristfällig och svår cykelparkering kan i vissa fall försämra inställningen till cykling (Buehler, Heinen & Nakamura 2021).

Parkering på marknivå på korta avstånd från cykelvägen utgör en lättillgänglig parkering men preferenser hos cyklister varierar hos olika användargrupper. Säker cykelparkering kan erbjudas genom enkla cykelställ med möjlighet för ramlås, eller genom skyddad cykelparkering, med eller utan avgift, av högre kvalitet och säkerhet, med övervakning och väderskydd. Dessa övervakade faciliteter kommer med ytterligare kostnad för användaren men med ökad kvalitet som kan efterfrågas av pendlingscyklare (Buehler, Heinen & Nakamura 2021). Bättre och mer tillgänglig parkering i anslutning till kollektivtrafiknätet skulle innebära smidiga bytespunkter för resenärer (Koglin, te Brömmelstroet & Van Wee 2021).

Cykelparkering på gatan kan med fördel göras genom anspråk av tidigare bilparkeringsplats. En omgjord bilparkeringsplats, som visas i figur 4, kan göra plats för ca 10 parkerade cyklar och framhäva cykelns prioritering i stadsrummet. Långtidsparkeringar är mer känsliga för stöldrisk och krävs ofta vid arbetsplatser, bytespunkter och bostäder. De får gärna vara väderskyddade, lättillgängliga och låsta (SKL & Trafikverket 2010). Kampanjer som t.ex. cykla-till-skolan-program eller cykla-till-arbetet-program skulle kunna hjälpa att uppmuntra till cykelpendling och då bör goda parkeringsmöjligheter, tillsammans med exempelvis omklädningsrum och duschar föras på dessa platser (Buehler & Pucher 2021b).



Figur 4. Tidigare bilparkering omgjord till cykelparkering på Friisgatan i Malmö. Foto: Gustav Kindgren.

2.3 Supercykelvägar

2.3.1 Definition

”Cycle expressways”, ”Cycle superhighways” eller ”high quality cycle paths” är ett par av de benämningar man i olika länder använder vid beskrivning av högkvalitativa pendlingsvägar för cyklister (Liu et al. 2019). I Sverige har det hetat ”Cykelexpressrutter”, ”Supercykelstigar” och man har i Malmö, till slut landat i att kalla det för ”Supercykelvägar”. Gemensamt för alla beteckningar är en produkt som erbjuder hög-klassiga pendlingsrutter, med konkurrenskraftighet i restid gentemot andra färdmedel (Malmö stad 2020; CROW 2016).

CHIPS (Cycle Highways Innovation for smarter People transport and Spatial planning) definierar supercykelvägar som ”A mobility product that provides a high-quality functional cycling connection. As backbone of a cycle network, it connects cities and or suburbs, residential areas and major (work) places and it satisfies its (potential) users.” (Interreg u.å).

Supercykelvägar identifieras som olika typer av cykelinfrastruktur som tillsammans bildar en snabb, säker och bekväm transport för dess användare (Interreg u.å). De ses som högkvalitativa, direkta cykelvägar mellan minst två tänkta destinationer och längden på supercykelvägar ska vara minst vara 5 km. Dias & Ribeiro (2021) skriver att cyklisten med en hög och konstant hastighet ska kunna färdas på cykelvägarna med minimal exponering av andra trafikslag. På så sätt ska hög trygghet och trafiksäkerhet för användaren komma som konsekvens av minimering av korsningar och blandtrafik. Precis som en motorväg för bilar, är de objektiva förutsättningarna för en supercykelväg gena linjedragningar, kurvor med stor radie, tillräcklig bredd för att tillgodose säkra omkörningar och en jämn och högkvalitativ ytbeläggning. Ytterligare viktiga kriterium är att supercykelvägarna är separerade från annan trafik och där korsningar tvunget måste inträffa, är cykeltrafiken prioriterad (Dias & Ribeiro 2021).

Supercykelvägar kan skapas genom anläggning av ny infrastruktur eller av uppdatering av äldre ”otillräckliga” stråk (CROW 2016). Efter tidigare genomförda exempel har planerare

i Nederländerna insett att det inte bara är ambitionsnivån i den fysiska utformningen av cykelvägarna som skapar bättre resultat. Även ambitionsnivån för arbetsprocessen och kommunikationen av fenomenet supercykelvägar har visat sig vara avgörande pusselbitar för ökad cykling (CROW 2016)

Avsaknad av vetenskaplig forskning angående supercykelvägar, leder till användning av empiriska metoder med inspiration från länder där satsningar på supercykelvägar tidigare gjorts. Danmark och Holland har liknande cykelförhållanden och är duktiga i arbetet med transportpolicyer, varpå de utvecklat handböcker gällande supercykelvägar. I den nederländska designmanualen för cykeltrafik CROW (2016) benämns "bicycle highways" som regionala cykelstråk med längder mellan 5 och 30 km. Utpekande för supercykelstråk är en genomgående identitet som förtydligar konceptet. Enligt Vejregler (2016) ska det visuella uttrycket, på ett bra och genomgående sätt, visa upp infrastruktur av hög kvalitet och bidra till en enkel och högklassig cykelupplevelse. Supercykelvägar ska utformas med unik identitet och skyltning som minimerar förvirring samt minskar risken för att användaren behöver sakta ner. Den visuella identiteten innefattar till viss del även tydlig information om supercykelvägar som ökar potentiella användares vetskap om infrastrukturen.

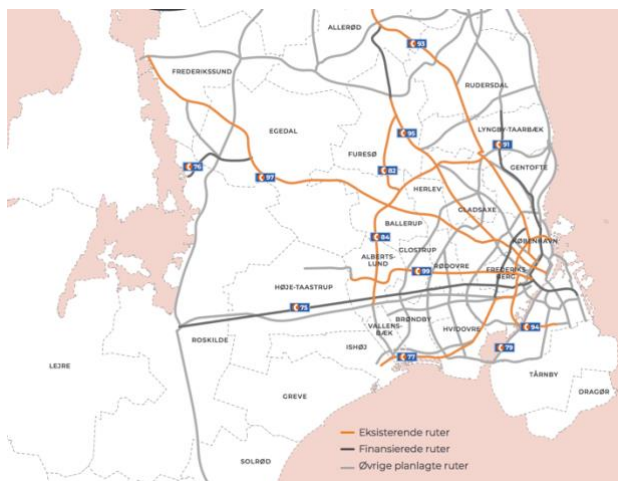
2.3.2 Existerande supercykelvägar

Konceptet för supercykelvägar nämndes redan på 70-talet av nederländska trafikplanerare då pendelstråk planerades mellan städerna Tilburg och Hauge. Sedan 70-talet har konceptet utvecklats för att passa dagens trafiksystem. I Nederländerna finns det nätverk av "fietsssnelweg" som ska kunna nås genomgående i hela landet. I Köpenhamn, som anses vara en av världens främsta cykelstäder, öppnade den första "supercykelstien" år 2012 och det planeras för 15 nya till 2021. Tyska städer har även anammat begreppet och arbetar för att utveckla hållbar cykeltrafik mellan städer och samhällen. Konceptutvecklingen är konstant och fler och fler länder får upp ögonen för cykelns möjligheter som pendlingsalternativ (Liu et al. 2019).

I syfte att öka förståelsen kring ingående parametrar i planering och uppbyggnad av cykelinfrastruktur, har internationella och nationella designguider av cykelvägar undersökts. Buehler och Pucher (2021b) skriver att städer ska blicka mot länder som Nederländerna och Danmark för goda exempel på väl utformad cykelinfrastruktur. De uttrycker stor vikt att söka inspiration redan utförda projekt. Vidare är det viktigt att tänka på att alla städer har olika hinder, planeringskultur, topografi, cykelkultur och väder. Beprövade konstruktioner från städer med annan samhällsuppbyggnad behöver alltså nödvändigtvis inte fungera överallt (Buehler & Pucher 2021b). Koglin, te Brömmelstroet och van Wee (2021) är eniga att städer som Amsterdam och Köpenhamn bör fungera som inspirationskällor till cykelsatsningar då de innehar några av de största cykelandelarna i världen. I Köpenhamn utgörs 29 % av alla resor med cykel och i Amsterdam så mycket som 36 % (Buehler & Pucher 2021a). Köpenhamns stora andel cykeltrafik kommer som konsekvens av mångårig planering och cykelfrämjande policyarbete. Den första cykelpolicyn kom år 2002 men redan 1995 startades "biannual Bicycle account" som övervakar cykelmängder och attityder gentemot cyklingen i staden. Att det är högre cykelandelar i Amsterdam än i Köpenhamn kan delvis bero på att Danmark har ett relativt billigt och välbyggt kollektivtrafiksystem medan stadsplanerare i Nederländerna satsat ännu mer på cykelinfrastruktur (Koglin, te Brömmelstroet & van Wee 2021).

Danmarks första "supercykelsti" Alberslundruten öppnades för trafik år 2012 i en satsning på regionala pendlingsleder i huvudstadsområdet. Den binder ihop Albertslunds-, Glostrups-, Rödovres-, Fredriksbergs- och Köpenhamns kommun med en 18 km lång cykelväg in mot Köpenhamn centrum. Fram till år 2018 har åtta supercykelvägar etablerats

med en total längd på 167 km. Satsningen på supercykelvägar är en del av Köpenhamns vision att bli världens främsta cykelregion där cykeln är det självklara valet av transport för alla resor (Sekretariatet for Supercykelstier 2018). Som grund för satsningen på supercykelvägar i Danmark, vars nätverk visas i figur 5, ligger ett samarbete mellan 27 olika kommuner som tillsammans arbetar mot samma mål, vilket är att fram till år 2045 anlägga över 746 km supercykelvägar. Vid uppföljning av investeringarna på supercykelvägar rapporteras ökade färdandelar på stråken mellan 8 - 61 % efter lansering. Av de nya ökningarna beräknas 25 % vara resenärer som tidigare rest med bil (Sekretariatet for Supercykelstier 2018).



Figur 5. Existerande och planerade supercykelvägar i Köpenhamnsområdet (Sekretariatet for Supercykelstier 2018).



Figur 6. "Fietssnelweg 35" mellan Enschede - Hengelo (Provincie Overijssel 2020).

Konceptet för supercykelvägar i nämndes redan på 70-talet av Nederländska trafikplanerare där pendelstråk planerades mellan städerna Tilburg och The Hauge (CROW 2016). Sedan 70-talet har konceptet utvecklats för att passa dagens trafiksystem. I Nederländerna planerar man för ett nätverk av supercykelvägar (eller "fietssnelweg" på Holländska) som ska kunna nå genom hela nationen. De första supercykelvägarna i Nederländerna anlades i urbana miljöer och har sedan dess utvecklats till regionöverskridande pendling med cykel.

Linjedragningen sker ofta parallellt med järnvägsspår eller vattenvägar för att minimera utsattheten för annan trafik och de knyter ihop olika regioner med prioriterade, separerade cykelbanor av hög kvalitet. I Nederländerna finns det upp mot 300 sträckningar av ”bicycle highways” som bidrar till övergången mot ett mer cykelorienterat transportsystem. I figur 6 visas sträckningen ”Fietssnelweg 35” mellan Enschede-Hengelo. I Amsterdam har man främjat cykling och en djupt integrerad cykelkultur gör att allmänheten är intresserade av frågan. Detta, kompletterat med genomarbetade cykelpolicier och restriktioner för bilanvändning har gjort att stadens färdmedelsfördelning ser ut som den gör idag (Koglin, te Brömmelstroet & Van Wee 2021).

2.3.3 Supercykelvägar i Malmö (Malmö stad 2020)

Fastighets- och gatukontorets uppdrag att undersöka och utreda potentiella supercykelstråk i Malmö kom från kommunfullmäktige. Den tekniska nämnden har därmed tagit fram ”Supercykelstråk i Malmö” (Malmö stad 2020) där definitionen av supercykelstråk hanteras, tillsammans med utblick till Köpenhamn, Amsterdam och Utrecht, samt placering av potentiella stråk i Malmö som tillgodoser ökat kapacitetsbehov vid tungt belastade sträckor i staden. I rapporten ges förslag till möjliga korridorer genom GIS-utredningar av befolknings- och arbetsplatstäta områden i kombination med kollektivtrafiknoder och stadsutvecklingsområden. Utformningsförslag som hanterar olika viktiga principiella faktorer gällande cykelvägar av högre kvalitet presenteras.

Trafikverket och Region Skåne hanterar supercykelvägar som regionala fenomen, där pendlingsvägar av hög kvalitet, mellan 5 och 20 km långa, ska erbjuda pendling med cykel mellan samhällen. Malmös satsning sker istället för cykelförbindelser inom staden. Definitionerna av supercykelvägar skiljer sig åt mellan olika städer och länder, men i litteraturen benämns ofta gemensamma faktorer som exempelvis snabbhet, framkomlighet, kapacitetsstyrka, komfort, identitet, säkerhet och trygghet.

I undersökningar av supercykelstråk i Amsterdam, Utrecht och Köpenhamn är en gemensam faktor enkelriktade cykelbanor på vardera sida av huvudvägar. I Malmö finns en lång tradition av dubbelriktade cykelbanor i linje med trafikseparation av SCAFT-princip. Enkelriktade cykelbanor anses vara fördelaktiga gällande framkomlighet, trafiksäkerhet, kapacitet och yteffektivitet vilket är någonting som Malmö ska utreda i frågan om supercykelvägar.

2.3.3.1 Vad är supercykelvägar?

Definitionerna är enligt Malmö Stads (2020) omvärldsanalys inte helt överensstämmande men man har identifierat en rad gemensamma faktorer för supercykelvägar:

- ❖ Pendlingsvägar mellan bostadsområden och arbetsplatser med anslutning till viktiga målpunkter.
- ❖ Tillgänglighet i form av bra sammankoppling med övriga cykelnätverket. Anslutningspunkterna får inte placeras för tätt för att säkerställa flyt i cyklingen.
- ❖ Dimensioneras för hastigheter mellan 25-35 km/h, och förse tillräcklig bredd för att tillåta cykling i varierande tempo.
- ❖ Jämna cykelbanor med minimering av höjdskillnader och snäva kurvor.
- ❖ De ska separeras från övrig trafik och antal stopp och korsningspunkter ska minimeras. Vid korsningar ska supercykelstråk till möjligast mån vara prioriterade. Vid stora flöden ska behov för planskilda korsningar utredas.

-
- ❖ Supercykelstråk ska ha genomgående identitet, med tydlig skyltning och gestaltning, som uttrycker att detta är en annan form av infrastruktur utöver det prioriterade cykelvägnätet.
 - ❖ Infrastrukturen ska vara prioriterad i drift och underhåll.

2.3.3.2 Placering av infrastruktur

Vid valet av korridorer för supercykelvägar har en rad viktiga variabler identifierats. Först och främst är det viktigt att korridorerna innefattas av ett antal viktiga målpunkter. Avståndet mellan dessa målpunkter bör, genom smart korridorsval, vara så korta som möjligt. Arbetspendlare är huvudmålgruppen och således bör sträckor väljas mellan bostadsområden och större arbetsplatser eller centrumområden. Utöver målpunkter är genhet, orienterbarhet och framkomlighet viktiga aspekter för val av korridor. Genhet syftar på att linjedragning ska ske med så liten omväg som möjligt för användaren. Vägen ska till största möjliga mån vara rak och undvika snäva riktningförändringar, vilket medför att man ska arbeta med stora radier. Med orienterbarhet menas att det ska vara enkelt och tydligt att lokalisera, och sedan färdas på cykelvägen. Linjedragningen ska vara logisk och man ska med intuition kunna följa rätt väg. Framkomlighet säkerställs genom att användarens behov av att minska farten eller att stanna minimeras. Detta görs bl.a. med breda cykelbanor, bra möjligheter till omkörning, prioritet i korsningspunkter och gen linjeföring.

2.3.3.3 Utformning

Supercykelvägar ska främst utformas för cykelpendling men i slutändan kommer alla cyklister vara välkomna. Stråken ska minst vara 5 km långa och förväntas innefatta stor hastighetsspridning och temposkillnader mellan användare. Supercykelvägarna kommer att dimensioneras för hastigheter mellan 30 km/h i lugnare områden, och 20 km/h i centrala delar. Alternativa fordonstyper som exempelvis lådcyklar, elcyklar och elsparkcyklar ökar behovet av breda körbanor. Bredder på cykelvägarna ska utformas generöst nog för säker omkörning, både på de enkelriktade cykelbanorna, och på de dubbelriktade där man även ska undvika konflikt med mötande cyklister. Riktlinjer vid dubbelriktade cykelbanor är 3-4 meter och 2 meter för enkelriktade.

För att minimera risk för att cyklister behöver sakta ned vid kurvor, ska bra siktförhållanden kombineras med stora kurvradier vid riktningförändringar. Önskad radie sätts då till $r > 20$ m. Minimering av antal stopp är även ett kriterium för att uppnå önskad prioritering i gaturummet. Framkomligheten gentemot övrig trafik bör säkerställa att maximalt ett stopp per kilometer accepteras, och väntetiden bör minimeras till 20 sekunder. Antalet kurvor bör generellt sett minimeras och stråket bör utformas så gent som möjligt. Det ska vara bra tillgänglighet till övriga cykelnätverket men anslutningspunkter bör minimeras för att minska antalet på- och avfarter.

Cykelbanan bör utformas med nivåseparering från övrig trafik och sidbyten, där cyklister tvingas korsa bilvägen, bör undvikas. Dubbelriktade och enkelriktade cykelbanor, med nivåseparering, är det man i första hand siktar på, men andra infrastrukturer som t.ex. cykelgata, där cyklister delar gatuutrymmet med biltrafiken, kan förekomma vid vissa sträckor om övrig trafik på sträckan begränsas. Linjedragning av friliggande sträckning i parkmiljö kommer också att ske och då ska bra belysning och synlighet säkerställa tryggheten för cyklister och fotgängare.

Prioritering av supercykelvägar ska ske med signalreglering eller andra typer av reglering. Vid större korsningar där hög framkomlighet inte kan säkras, bör man utreda planskilda korsningspunkter för cykeltrafiken. Prioritering vid drift och underhåll är även en viktig

aspekt i detta högklassiga cykelkoncept. En välfungerande drift- och underhållsstrategi ska göra det möjligt att cykla på sträckorna i alla väder, precis som i biltrafiken.

Vidare är det viktigt att supercykelvägarna marknadsförs och identifieras som något annorlunda gentemot det övriga cykelnätverket. En egen grafisk profil med tydlig och unik design bör, tillsammans med bra skyltning och gestaltning, förmedla till användarna att det inte är prioriterade cykelvägar.

2.3.3.4 Regionala stråk

I Malmö väljer man att undersöka korridorer inom staden som bäst representerar möjliga flöden i pendlingstrafiken. Region Skåne undersöker parallellt behovet av regionala snabbcykelvägar som skulle kunna komma att kopplas ihop med Malmös supercykelvägar.

Behov av utökad cykelinfrastruktur har identifierats i 17 tätorter utanför Malmö Stad och 3 stadsdelar utanför Yttre Ringvägen i Malmö. Det är viktigt att påpeka att behovet inte nödvändigtvis är tillräckligt för supercykelvägar, men kan däremot, i en del områden möjligtvis vävas in i framtida stråk. I slutändan identifieras Hyllie – centrala Malmö och Segevång – centrala Malmö som möjliga delsträckor i supercykelvägar med regional betydelse då de senare kan anslutas till regionala stråk.

2.3.3.5 Utvalda stråk i Malmö

För supercykelstråk inom Malmö har en utredning gjorts för att identifiera behovet av bättre cykelförbindelser, främst mellan arbete, bostadsområden och kollektivtrafik. I utredningen identifieras, med hjälp av GIS-analyser, olika områden av särskilt intresse som sedan ska bindas ihop med supercykelstråk. Dessa områden presenteras i figur 7. Startområden visar områden med hög nutida eller framtida befolkningstäthet och målområden kopplar väl till kollektivtrafiknoder och platser med nutida eller förväntad hög arbetsplatstäthet. Genom att kombinera startpunkter, målplatser, stationer och utvecklingsområden kan områden med framtida potential för supercykelvägar identifieras. Korridorer har sedan dragits i dessa områden för att binda ihop dem till möjliga sträckningar, som presenteras i figur 8. Sex olika korridorer bedöms att fylla behovet av supercykelstråk inom Malmö Stad. Vissa av stråken är även placerade för potentiell vidarekoppling med de regionala supercykelvägarna i Region Skånes utredning. Delar av sträckorna är även objekt av intresse inom storstadspaketet, som kan kombineras med projektet om supercykelvägar.



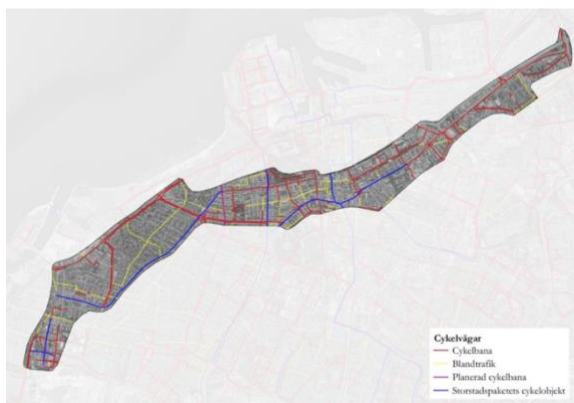
Figur 7. GIS-analyser av potentiella start-, slut- och målplatser för supercykelvägar i Malmö (Malmö stad 2020)



Figur 8. Möjliga dragningar av korridorer för supercykelvägar i Malmö baserat på potentiella start-, slut-, och målplatserna i figur 7.

Stråk 1: Limhamn - Segevång

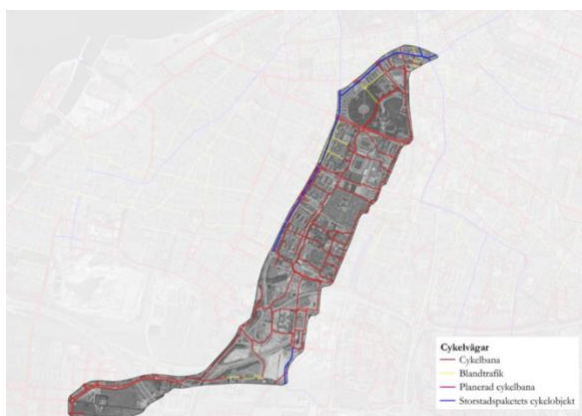
I öst-västlig riktning sträcker sig stråk 1 mellan Limhamn och Segevång. Möjlig linjedragning identifieras på högt belastade stråk som exempelvis Kungsgatan, Regementsgatan och Linnégatan. Linjedragning är även möjlig genom Föreningsgatan/Östra Rönneholmsvägen/Kronoborgsvägen som ska rustas upp enligt storstadspaketet. I nordlig riktning förväntas även denna korridor kunna kopplas ihop med regionala förbindelser till exempelvis Lomma och Lund. Korridoren visas i figur 9.



Figur 9. Stråk 1 mellan Limhamn och Segevång (Malmö stad 2020).

Stråk 2: Gottorp – Triangeln

Detta stråk kopplar ihop Bunkeflostrand i utbyggnadsområdet Gottorps allé i sydvästra Malmö med Triangeln i centrala Malmö. Korridoren sträcker sig antingen genom Hyllie och Hyllie station alternativt genom Lorensborgsgatan till Kroksbäcksstråket för gen linjedragning i parkmiljö mot Stadiongatan. Den fortsätter sedan genom Pildammsvägen och Konsthallstorget alternativt Rådmansgatan till Triangeln. Hög prioritering förväntas utredas med planskilda korsningspunkter. Parkstråken innebär gena linjer med hög framkomlighet men tryggheten hos användaren kan påverkas i sådana isolerade förhållanden. Stråk 2 presenteras i figur 10.



Figur 10. Stråk 2 mellan Gottorp och Triangeln (Malmö stad 2020).

Stråk 3: Lindängen – Nyhamnen

Stråket mellan Lindängen och Nyhamnen är tänkt att placeras på Nydalastigen i Lindängen och sedan upp mot Heleneholmsstigens parkstråk. Den existerande underfarten genom Nobelvägen leder sedan till Spårväggsgatan förbi Södervärn och vidare mot Triangeln. Ett alternativ följer Fersens väg och Slottsgatan, och ett annat följer Norra och Södra Skolgatan, Kaptensgatan och Kalendergatan. Båda alternativen innefattar problematiska punkter gällande framkomlighet och fotgängare. Stråk 3 presenteras i figur 11.



Figur 11. Stråk 3 mellan Lindängen och Nyhamnen (Malmö stad 2020).

Stråk 4: Jägersro - Triangeln

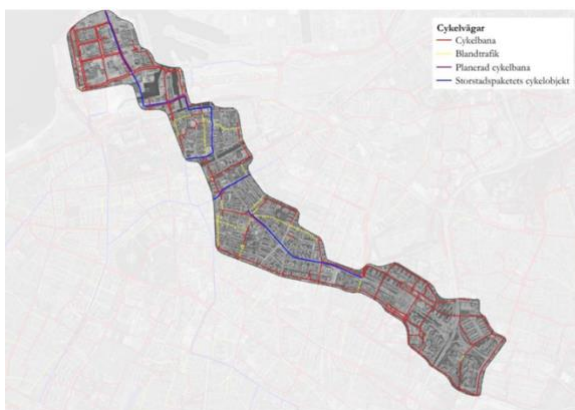
Korridoren dras från utbyggnadsområdet Jägersro i östra Malmö till Triangeln. Stråket planeras att läggas utmed Jägersrovägen och Lönngatan, alternativt via Södervärnsstråket. Vid Södervärnstunneln under Nobelvägen kan stråket, beroende på sträckning, kombineras med spår 3 längs Spårväggsgatan och Rådmansgatan mot Triangeln. Möjlighet finns även för regional utbyggnad från Jägersro till Oxie och Svedala. Stråk 4 presenteras i figur 12.



Figur 12. Stråk 4 mellan Jägersro och Triangeln (Malmö stad 2020).

Stråk 5: Rosengård – Västra Hamnen

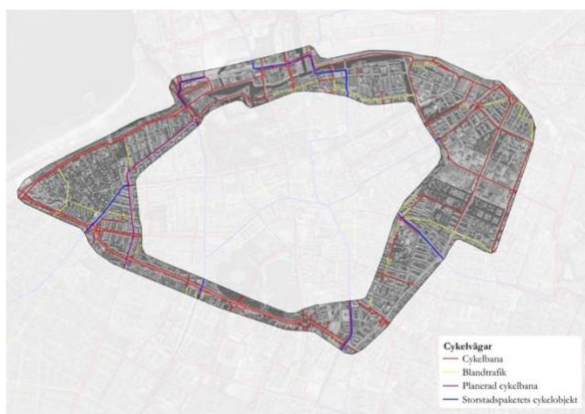
Stråket från Rosengård till Västra hamnen följer Rosengårdsvägen, under Inre Ringvägen och över Örtagårdstorget. Den planeras att dras förbi Möllevångstorget ner mot Södra Skolgatan, Kaptensgatan och Kalendegatan vidare till Malmö C. Senare över Posthusplatsen och Skeppsbron, via Universitetet, till Östra respektive Västra Varvsgatan. Ett annat alternativ är Amiralsgatan som delvis innefattas i storstadspaketet, via Spångatan och Kaptensgatan. Stråk 5 presenteras i figur 13.



Figur 13. Stråk 5 mellan Rosengård och Västra Hamnen (Malmö stad 2020).

Stråk 6: Ringleden

Ringleden kommer att utformas för att koppla ihop de övriga fem radiella stråken och bidra till en önskad nätverkseffekt. Stråk 6 presenteras i figur 14.



Figur 14. Ringleden stråk 6 (Malmö stad 2020).

2.4 Ingående element i supercykelvägar

Designhandböcker gällande cykelinfrastruktur, speciellt supercykelvägar från Nederländerna och Danmark, har studerats för att identifiera hur man bygger cykelvägar av hög kvalitet. Policyer och strategiska mobilitetsplaner sätter mål för supercykelvägar och vad man med satsningen ska försöka åstadkomma. Designmanualer är verktyg för att uttrycka vad som behöver göras för att de önskade målen ska uppnås (Liu et al. 2019). Enligt Koglin, te Brömmelstroet och van Wee (2021) bör planerare inspireras av tillvägagångssätt hos de mest framgångsrika cykelstäderna, och sedan skapa strategier så att de bäst tillämpas på de berörda platserna. I denna rapport har handböcker för planering av supercykelvägar undersökts tillsammans med svenska utformningshandböckerna Vägar och gators utformning (Trafikverket & SKL 2020; Trafikverket & SKL 2022) och GCM-handboken (SKL & Trafikverket 2010) som refererar till det svenska sättet att bygga cykelvänlig infrastruktur. I de svenska designhandböckerna hanteras inte supercykelvägar som koncept, men handböckerna nämner kort "särskilt utpekade snabba stråk" som regionala cykelförbindelser. Det är till stor del upp till kommuner och regioner som arbetar med konceptet att själva konceptualisera fenomenet (Liu et al. (2019).

Håndbog om supercykelstier (Vejregler 2016) behandlar hur man i Danmark planerar etableringen av supercykelvägar. Den hanterar supercykelvägar som begrepp och de ingående parametrar som sätter kraven på vad som får beskrivas som supercykelväg. Håndbog om supercykelstier (Vejregler 2016) skrevs då ingen tidigare tydligt definierat utformningen av supercykelvägar.

Design manual for bicycle traffic (CROW 2016) är en praktisk designhandbok som beskriver det nederländska förhållningssättet till utformning av cykelinfrastruktur. Den behandlar cykelnätverket i sin helhet och presenterar dessutom utformningsexempel och dimensionerande detaljer för supercykelvägar.

Vägar och gators utformning (Trafikverket & SKL 2022; Trafikverket & SKL 2020) är svenska regelverk gällande projektering av statliga vägar. Andra vägghållare, som exempelvis kommuner, använder VGU men är inte bundna av innehållet. Vägar och gators utformning är uppdelat i VGU-Krav och VGU-Råd. VGU-krav anger övergripande regler vid utformning och VGU-Råd beskriver möjliga utformningsdetaljer som kompletterar kraven.

GCM-handboken (SKL & Trafikverket 2010) är en guidebok som avser att lyfta fram gång-, cykel-, och mopedtrafik i svenska städer. Den innehåller principlösningar på trafiksituationer och förtydligar hur arbetet med transportsätten kan se ut.

I CROW (2016) beskrivs de huvudsakliga kraven hos Nederländska supercykelvägnätet utifrån de kategorier som finns för huvudnätet, men med högre ambitionsnivå. Dessa är "cohesion", "directness", "attractiveness", "safety" och "comfort". Kort sammanfattning av kategorierna finns i tabell 1.

Tabell 1. Krav för byggande av supercykelvägar i Nederländerna (CROW 2016).

Cohesion	Supercykelvägar ska utformas som ryggraden i det regionala cykelnätverket. Bra koppling till övriga huvud- och lokalnätet ska erbjuda bra tillgång till uttänkta målpunkter som exempelvis kollektivtrafiknät och arbetsplatstäta områden. Funktionen ska tillgodose behovet för både vardagscykling och rekreationscykling.
Directness	Supercykelvägar ska utformas med gen linjeföring med låg genhetskvtot gentemot bilen. Detta för att restiden på supercykelvägar ska vara så kort som möjligt. Restiden ska även påverkas genom prioritering i trafiken med så lite påverkan som möjligt från fotgängare och fordonstrafik.
Attractiveness	Placeringen och designen av supercykelvägar ska erbjuda en attraktiv cykelupplevelse i intressanta miljöer. Supercykelvägen ska vara attraktiv både för användaren, men även för omgivningen där den placeras.
Safety	Trafiksäkerheten på supercykelvägar måste vara hög och således bör möjliga konfliktpunkter minimeras. Detta innebär separation från övrig trafik, tillräckliga bredder, ett halkfritt och plant underlag och minimering av hinder på körbanan. God sikt vid cykelöverfarter och prioritering i drift och underhåll är också förutsättningar.
Comfort	Cykling på supercykelvägar ska ske med högsta möjliga komfort för användaren. Detta innebär exempelvis breda cykelvägar, ett jämnt underlag och minimal (helst ingen) fördröjning.

Enligt den danska modellen planerar man istället konceptet utifrån en rad olika kvalitetsmål (Vejregler 2016). Kvalitetsmålen är "tillgänglighet", "framkomlighet", "säkerhet och

trygghet”, ”komfort och upplevelser” och ”igenkännlighet och identitet”. Kort sammanfattning av kvalitetsmålen finns i tabell 2.

Tabell 2. kvalitetsmål för danska supercykelvägar (Vejregler 2016).

Tillgänglighet	Supercykelvägar ska erbjuda gen och logisk cykelinfrastruktur mellan bostadsområden, arbetsplatstäta områden och skolor. Det ska finnas bra koppling med kollektivtrafik, logisk och gen linjeföring, och genomgående markering och skyltning, både på- och i anslutning till cykelinfrastrukturen.
Framkomlighet	Cyklisten ska, på supercykelvägar, erbjudas bäst möjliga framkomlighet. Detta gäller utformning av gen linjeföring och prioritering i trafiken för att minimera antalet stopp. Minimumnivå för dimensionerad hastighet är, i rurala områden, 35 km/h och stråken ska erbjuda tillräcklig bredd för att möjliggöra säkra omkörningar.
Säkerhet och trygghet	Supercykelvägar ska erbjuda hög trafiksäkerhet och cyklisten ska känna hög trygghet. Den ska ha genomgående bra siktförhållanden, hög belysningsgrad, och prioritering av drift och underhåll. Inspektioner av sträckorna ska utföras regelbundet för att utvärdera supercykelvägarnas skick.
Komfort och upplevelser	Hög komfort ska säkerställas genom den tekniska utformningen av supercykelvägen, men även med värdehöjande subjektiva kvaliteter. Den ska således placeras i spännande, intressanta och gröna miljöer och erbjuda servicehöjande funktioner som exempelvis cykelpumpar, servicestationer och räcken vid rödljus.
Igenkännlighet och identitet	Supercykelvägar ska utformas som, och associeras med högkvalitativ infrastruktur. Den unika visuella identiteten ska vara återkommande på stråken och i dess marknadsföring. Skyltning och markering bör vara genomgående och bekräfta cyklisten att den är på, eller på väg till supercykelvägar.

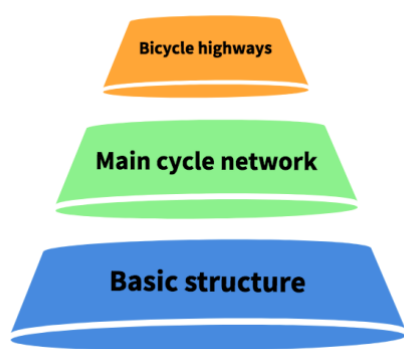
För redogörelse av de viktigaste ingående elementen i supercykelvägar, kommer rubricering enligt den danska modellen användas.

2.4.1 Tillgänglighet

En av cykelns många fördelar är möjligheten till snabb, flexibel och tillgänglig persontransport (CROW 2016). Ett välbyggt cykelnätverk lägger grunden för cyklistens möjlighet att färdas inom staden och nätet bör stötta denna flexibilitet. Enligt GCM (SKL & Trafikverket 2010) är det fördelaktigt att städer delar in cykelnätet i ett **huvudnät** och ett **lokálnät** som representerar olika ambitionsnivåer på färdvägar inom staden. Huvudnätet ska erbjuda cykling på längre avstånd inom kommuner och koppla ihop olika målpunkter. Enligt GCM (SKL & Trafikverket 2010) ska huvudnätet sträva efter att vara lika gent som bilnätverket med en maximal genhetskvot på 1,25. Genhetskvoten beskriver cykelns skillnad i restid gentemot bilens och räknas ut genom att dividera restid med cykeln genom restid med bil. Huvudnätet ska i möjligaste mån bestå av separerade cykelvägar och, av hänsyn till pendlingstrafik, erbjuda cykling i hastigheter uppemot 30 km/h. Lokálnätet ska istället erbjuda kortare sträckningar som binder ihop hemmet med huvudnätet. Lokálnätet har en

större maskvidd än huvudnätet och ska innefatta en genhetskvote på max 1,5 samt dimensioneras för hastigheter upp till 20 km/h (SKL & Trafikverket 2010).

Supercykelvägar ska, enligt CROW (2016), utgöra den hierarkiska toppen av funktionspyramiden för cykelnätet som presenteras i figur 15. De ska fungera som ryggrad i det regionala cykelnätverket, och länka samman de viktigaste målpunkterna som exempelvis sjukhus, skolor, arbetsplatstäta områden, handelsplatser, städer och stadsdelar. Supercykelvägar erbjuder inte en länk mellan bara två bestämda målpunkter utan målpunkter finns istället utmed hela sträckan. Bra och tydlig sammankoppling med övriga cykelnätverket är viktigt för en välfungerande nätverkseffekt. Nätverksmässigt är även bra sammankoppling med kollektivtrafik viktigt och kan stärka cykelns status i samhället. Detta möjliggör pendling på längre avstånd som kombination av olika hållbara färdmedel (Vejregler 2016). Att uppnå önskad kvalitet i cykelnätverket är en långsiktig process som utförs stegvis över många år (CROW 2016).



Figur 15. Funktionspyramiden för ett hierarkiskt och funktionellt cykelnätverk (CROW 2016).

Det är viktigt att supercykelvägar placeras där behovet finns eller förväntas finnas, och att tillräckliga analyser och mätningar av sträckor och upptagningsområden sker innan linjedragning (Vejregler 2016). Supercykelvägar ska tillgodose snabba och direkta rutter mellan uttänkta start- och slutpunkter i sträckans omfattning. Användaren kan då antingen utnyttja hela sträckan eller kortare sektioner mellan diverse målpunkter längs med sträckan (CROW 2016). Linjedragningen ska vara logisk och koppla ihop större bostadsområden med arbetsplatstäta områden. Bra koppling till kollektivtrafik är fördelaktigt och kan möjliggöra längre pendlingssträckor som en kombination av olika färdmedel (Vejregler 2016).

Minimering av antalet stopp är en förutsättning för att kunna bibehålla höga hastigheter likt motorvägar för bilar. Ambitionsnivån ska vara att resa helt fritt från stopp, men i Nederländerna accepteras maximalt 0,4 stopp/kilometer. Detta är utmanande i urbana miljöer och linjedragningen bör noga undersökas för att tillgodose detta. Varje stopp på resan är lika energikrävande som att cykla 100 meter extra (CROW 2016). Varierande topografi bör i möjligaste mån undvikas. Ojämn terräng och kurvor med bristfälliga siktförhållanden bör utformas med ökad bredd för bästa framkomlighet och säkerhet (Vejregler 2016).

2.4.2 Framkomlighet

2.4.2.1 Val av infrastruktur

“En gata ska utformas så att det är enkelt för alla trafikanter att uppfatta vilken samspelsituation som gaturummet är avsett för” (Trafikverket & SKL 2022). Utformning av cykelinfrastruktur kan, principiellt sett, ske på fyra olika sätt (Vejregler 2016):

- ❖ Friliggande cykelväg
- ❖ Cykelbana intill väg
- ❖ Cykelkörfält
- ❖ Cykelgata

Utöver den principiella utformningen kan cykelinfrastrukturen vara enkelriktad, dubbelriktad, separerad från fordonstrafik eller separerad från fotgängare. Även blandtrafik kan förekomma på lugna gator som är hastighetssäkrade till 30 km/h men är inte rekommenderade vid planering för supercykelvägar (SKL & Trafikverket 2010; Region Skåne 2019).

Friliggande cykelväg

Friliggande cykelväg ska utformas främst som dubbelriktad cykelbana, separerad med nivåskillnad eller målad linje från gång- och fordonstrafik, och den ska vara placerad utanför bilvägnätet. I danska supercykelstier är detta den utformning som bäst uppfyller kvalitetsmålen (Vejregler 2016). Friliggande gång- och cykelvägar anses vara mycket attraktiva i dagsljus men kan på kvällen anses som otrygga och obehagliga. Som visat i figur 16, ligger de ofta parallellt med gångbana, men separerat från fotgängare med t.ex. kantsten, skiljeremsa eller linje för att säkerställa bra framkomlighet för cyklisten och säkerhet för fotgängare (SKL & Trafikverket 2010).

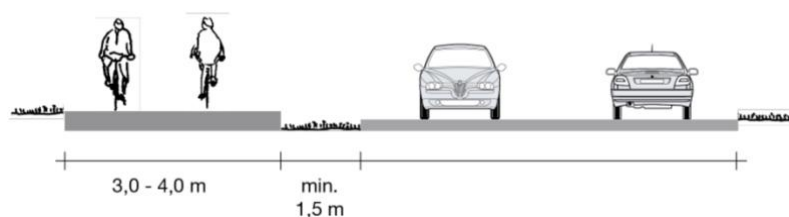


Figur 16. Principiell skiss på friliggande cykelväg (Vejregler 2016).

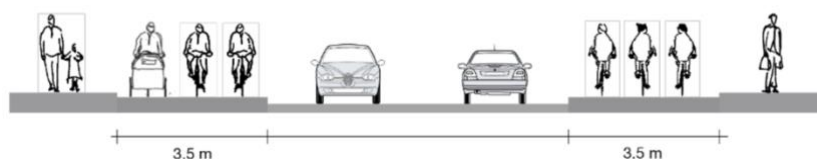
Friliggande cykelbanor bör läggas i levande miljöer så att placeringen inte uppfattas som isolerad och otrygg. Det kan även bli svårorienterat när cykelvägen inte ligger intill huvudgator. Detta kan kompletteras med bra markeringar och skyltning (SKL & Trafikverket 2010). I många fall är det befintliga trafiknätet lagt i den mest direkta vägen mellan målpunkter, vilket fyller behov på tillgänglighet och genhet. Möjliga genvägar bör även utforskas för att tillgodose den snabbaste, mest direkta ruten. Planskilda lösningar är kostsamma men ibland realistiska alternativ beroende på i vilken mån de gynnar linjedragningen (Vejregler 2016).

Cykelbana intill väg

Intill bilvägnätet brukar gång- och cykelbanan finnas på antingen ena sidan eller båda sidor av vägen. Cykelbanan kan då antingen vara dubbelriktad eller enkelriktad och cykeldelen bör vara placerad närmst bilväg (SKL & Trafikverket 2010; Trafikverket & SKL 2020). Dubbelriktad cykelbana på en sida av vägen, likt principskissen i figur 17, är ofta gen och begränsar cykelbanans barriäreffekt till just denna sida. Enkelriktade cykelbanor, likt principskissen i figur 18 är mer platskrävande men erbjuder bättre trafiksäkerhet i korsningspunkter. Urbana miljöer är korsningstäta och då skall framkomligheten för supercykelvägar prioriteras i största möjliga mån. Risken för konflikt mellan trafikanter måste minimeras för att tillgodose hög trygghet och säkerhet för cyklister på supercykelvägar (Vejregler 2016). Enkelriktade cykelbanor ger bättre samspel med trafiken i korsning än dubbelriktade och är således fördelaktigast ur trafiksäkerhetssynpunkt (SKL & Trafikverket 2010).



Figur17. Principskiss över dubbelriktad cykelbana intill väg (Vejregler 2016).



Figur 18. Principskiss på enkelriktade cykelbanor på vardera sida av vägen (Vejregler 2016).

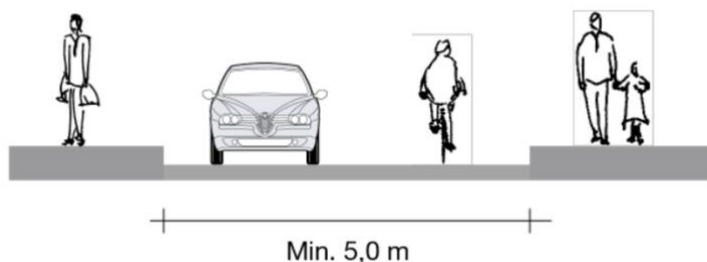
Cykelkörfält

På enkelriktade cykelkörfält delar cyklisten utrymmet med övrig fordonstrafik och skulle kunna användas då separation inte är möjlig. Vägarna skall i detta fall vara lågtrafikerade med låga hastigheter understigande 50 km/h (CROW 2016). Det är en enkel och relativt billig lösning men brister i trygghet och säkerhet, vilket gör sträckan otillräcklig gällande kvalitetsmålen för supercykelvägar. Cykelkörfält riskerar ofta konflikter med övrig trafik vid korsningar, parkeringar och in- och utfarter, vilket leder till sämre framkomlighet, sämre trafiksäkerhet och sämre trygghet. Speciell igenkänning och identitet för supercykelvägar kan även vara svårt att uppnå då sträckan utförs på delat gatuutrymme. Enligt Håndbog om supercykelstier (Vejregler 2016) rekommenderas inte cykelkörfält för supercykelvägar, men om tvunget, ska dessa placeras på vägar med lägre hastigheter och utan möjlighet för långsgående gatuparkering. Det är även viktigt att minimera cyklistens utsatthet för t.ex. in/utfarter och farthinder. Vid utförandet av cykelkörfält på lågt trafikerade vägar, bör cykeltrafiken prioriteras högst av allt (Vejregler 2016).

Blandtrafik

Blandtrafik kan erbjuda cyklister tillräcklig trafiksäkerhetsstandard längs bilnätet vid hastigheter upp till 30 km/h. Även långsgående parkerade bilar har påverkan på cyklistens säkerhet intill vägen (SKL & Trafikverket 2010). Supercykelvägar rekommenderas inte att utformas i blandtrafik, varken med fotgängare eller fordonstrafik då det visar sig omöjligt

att nå önskad standard gällande framkomlighet, trygghet och trafiksäkerhet, i samverkan med övriga trafikanter (Vejregler 2016). På korta sträckor där andra, mer fördelaktiga, alternativ inte är möjliga kan man istället anlägga cykelgator. Här delas utrymmet delvis med fotgängare och fordonstrafik, men på cyklistens villkor (SKL & Trafikverket 2010). Separering från bilar bör ske i möjligaste mån, men är inte alltid möjligt, som vi ser i figur 19. Där man inte kan garantera trygghet, säkerhet och god framkomlighet ska vägtypen inte förekomma under längre sträckor. Däremot kan infrastrukturen förekomma i stadsmiljöer där platsbrist råder (Vejregler 2016).



Figur 19. Principskiss över cykelgata i blandtrafik (Vejregler 2016).

2.4.2.2 Hastighet

Ambitionen för nederländska supercykelvägar är att erbjuda effektiv, högkvalitativ och komfortabel cykling på avstånd mellan 5 och 30 km och dimensioneras för cykling i 30 km/h. Genhetsknoten ska helst vara <1,1 gentemot bilen men värden accepteras <1,2 (CROW 2016). I Danmark ska regionala supercykelstier dimensioneras för 35 km/h i rurala områden och i urbana, täta områden, anges minimering av antal stopp som en av de viktigaste framgångsfaktorerna (Vejregler 2016). Som tidigare nämnts, bör genhetsknoten i svenska städernas lokalnät vara <1,5 med dimensionerande hastighet på 20 km/h och i huvudnät vara <1,25 med dimensionerande hastighet på 30 km/h (SKL & Trafikverket 2010). I VGU-krav (Trafikverket & SKL 2022) nämns ”särskilt utpekade snabba cykelstråk” med dimensionerande hastighet på 40 km/h, vilket kan tyda på en ökad medvetenhet gällande cykelpendlingsstråk i svenska utformningsguider.

Även om hastigheten hos cyklisten kan spela roll ur trafiksäkerhetssynpunkt, är det främst bilens hastighet som är avgörande för hur allvarliga olyckor blir när de väl sker. Därför är det viktigt att bilens hastighet anpassas efter den miljö den befinner sig i (SKL & Trafikverket 2010).

Tabell 3. Hastigheter på pendlingsstråk i Nederländerna, Danmark och Sverige.

	Nederländerna	Danmark	Sverige
Hastighet tätort	30 km/h	-	30 km/h
Hastighet rural	40 km/h	>35 km/h	40 km/h
Genhetsknot	<1,1	<1,2	<1,25

2.4.2.3 Separering av trafikanter

“Bana för gående och cykeltrafik kan utformas integrerad eller separerad från övriga trafikanter och separerade mellan gående och cykel” (Trafikverket & SKL 2020). Separering mellan gående och cyklister bör ske med vägmarkering, skiljeremsa eller nivåskillnad

(Trafikverket & SKL 2020). Separering av GCM-vägar och fordonstrafik bör ske i regionala prioriterade stråk och kan göras med kantsten, skiljeremsa eller en ”betonglimpa” som placeras däremellan. Detta kan däremot ge upphov till olyckor och fordonsskador (Trafikverket & SKL 2020; SKL & Trafikverket 2010).

Gällande framkomlighet och trafiksäkerhet kan separering vara avgörande för att kunna säkerställa minimering av konflikter och antal nödvändiga stopp (CROW 2016). Supercykelvägar bör vara separerade från fotgängare med kantsten eller avskiljare för att säkerställa säkerheten för fotgängare, samt komfort och trygghet för cyklister. Separationen bidrar till att minimera förvirring och möjliggör därmed en högre medelhastighet (Vejregler 2016). För att bäst fylla sin funktion ska supercykelvägar även vara helt fria från fordonstrafik. I verkligheten är detta svårt att uppnå och rekommendationen är att supercykelvägar ska vara separerade med nivåskillnader vid hastigheter > 30 km/h. Minimikrav i Nederländerna är däremot en nivåseparation vid >50 km/h (CROW 2016). I Sverige rekommenderas, traditionellt sett, inte nivåskillnad mellan gående och cyklister (SKL & Trafikverket 2010), men bör, om tvunget, utformas med kantstöd på 0,06 m. Detta för att cyklisten inte ska slå i med pedalerna. Nivåskillnader kan även försvåra arbetet med drift t.ex. snöplogning (Trafikverket & SKL 2020).

Enligt Buehler & Dill (2019) är cykelpendlare mindre känsliga när det kommer till att dela gatuutrymmet med motoriserad trafik, antagligen eftersom de är mer erfarna cyklister och eftersom cykelinfrastrukturen inte når upp till de krav som de ställer på hastighet och tempo (Buehler & Dill 2019).

2.4.2.4 Korsningspunkter

De flesta cykelolyckorna sker i korsningspunkter och inte på cykelbanan (CROW 2016). Korsningar mellan trafikanter bör således vara enkla och lättförståeliga, oberoende av väder eller mörker. De ska vara lättillgängliga och potentiella konfliktzoner mellan trafikanter bör vara små och tydliga. Det ska vara enkelt att orientera sig och att förstå när gångbana, cykelbana och bilväg slutar (Trafikverket & SKL 2020). Där olika färdmedel möts skapas oönskade, men ofrånkomliga fördröjningar för alla inblandade. Minimalt antal stopp och bibehållen hög medelhastighet är kriterier för framkomlighet för supercykelvägar och korsningar är då punkter av särskilt intresse (Vejregler 2016). Ofta viktigare än framkomlighet är att kunna tillgodose säkra korsningar där få olyckor inträffar mellan bilar och oskyddade trafikanter. Åtgärder kan vidtas för att minska cyklistens uppfattade väntetid vid trafikanters nödvändiga stopp och göra platserna mer trivsamma (CROW 2016; Vejregler 2016).

Korsningar där cyklister prioriteras ska, om möjligt, användas. Bilar har då väjningsplikt gentemot cyklister vilket möjliggör bibehållande av högt tempo i korsningar med god säkerhet och trygghet. För att detta ska kunna säkerställas krävs god förståelse från trafikanter och därmed blir det extra viktigt med välplacerad skyltning och markering. Prioriterade korsningar fungerar bäst där trafikflöden och hastigheter för fordonstrafik är låga. Kan man inte säkerställa säkerheten och tryggheten för cyklisten, bör annan typ av korsning användas. Anläggning av nivåseparerade korsningar som broar eller tunnlar kan innebära höga anläggningskostnader men samtidigt vara positiva inslag för supercykelvägar som koncept, vilket visar en prioritering av hållbara transporter (Vejregler 2016).

Cykelvägens korsning med biltrafik ser i Sverige principiellt ut på två olika sätt. Cykelpassager kan anläggas i korsningar hastighetreglerade ≤ 60 km/h och vara antingen obebakad eller signalreglerad. Cykelpassagen ska anges med vägmarkering och cyklister ska här väja för biltrafiken. Cykelöverfarter ska däremot fungera i cykelns favör, som en cykelpassage, men där bilarna ska väja för cyklisterna. Cykelöverfarten ska utformas med hastighetsreglerande medel för att kunna hastighetssäkra fordon till 30 km/h.

Cykelöverfarer ska vara upphöjda och markerade med vägmarkering och inte vara signalreglerad. Det är viktigt att veta skillnaden mellan cykelpassager och cykelöverfarer för att inte försätta trafikanter i situationer med falsk trygghet (Trafikverket & SKL 2022). För god tillgänglighet ska användaren kunna välja riktning mot specifika målpunkter. Att endast färdas i två riktningar på supercykelvägar är inte tillräckligt, utan cyklisten måste på ett tillgängligt och säkert sätt kunna avvika från supercykelvägar till annan infrastruktur (Vejregler 2016). I Köpenhamn går cykelbanorna i vissa korsningar över till cykelkörfält för att möjliggöra vänstersvingar. Cykelkörfälten är då målade i en avvikande färg för att uppmärksamma cyklisterna (Koglin, te Brömmelstroet & Van Wee 2021).

Signalreglerade korsningar används då nivåskilda korsningar eller cykelöverfarer inte är möjliga. Tekniska lösningar som främjar cykeltrafiken kan då användas för att minska väntetid och optimera framkomligheten för cyklister. Grön våg eller ”Greenwave” är en signalreglerande metod som används i Danmark där rörelsesensorer mäter cykelflödet och anpassar signalen optimalt. Andra åtgärder för att minska den cyklistsens upplevda väntetid och bibehålla god cykelupplevelse kan vara (Vejregler 2016):

- ❖ Räckena man kan luta sig mot i anslutning till korsningspunkter.
- ❖ Vindskydd som minskar risken för väderpåverkan vid rött ljus.
- ❖ Skyltning som anger distanser och riktning till diverse målpunkter.

Även displayer som visar vilken hastighet cyklister behöver hålla för att tajma grönt ljus kan användas vid korsningar med bestämda, återkommande signalomlopp (Vejregler 2020).

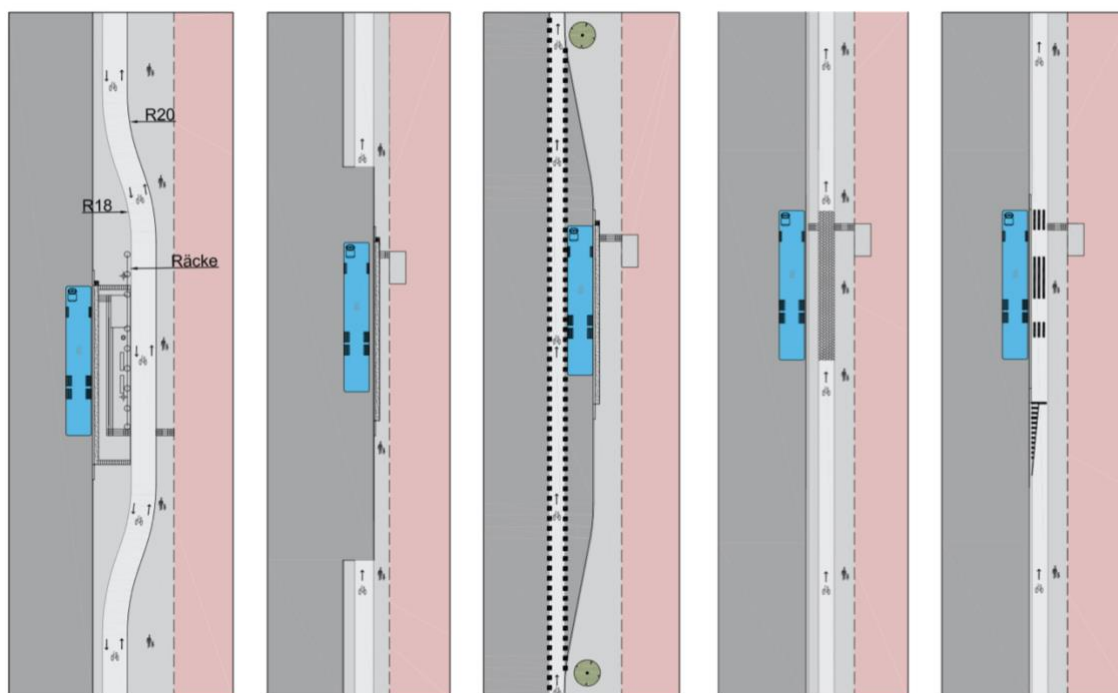
Många olyckor vid korsningspunkter sker p.g.a. döda vinkeln hos bilister vid högersväng. Detta sker på cykelpassager parallellt med bilväg och särskilt ofta på dubbelriktade cykelvägar. För att minska denna olycksrisk, drar man ofta in cykelvägen mellan 2-5 meter för att öka sikten för svängande fordon, placerar farthinder i anslutning till korsningen och använder välplacerad markering och skyltning för ökad förståelse hos trafikanter (Trafikverket & SKL 2020; CROW 2016).

Vid korsningar med andra cykelbanor eller fotgängare, ska supercykelvägar alltid prioriteras i syfte att minimera antalet stopp och att möjliggöra färd i hög hastighet. Särskild identitet och visuell identifikation för supercykelvägar är viktig här då sträckan, av övriga trafikanter, ska uppfattas som prioriterad (CROW 2016; Vejregler 2016).

2.4.2.5 Busshållplatser

Ett potentiellt konfliktområde för supercykelvägar är den ofrånkomliga interaktionen mellan cyklister och av- och påstigning på busshållplatser. Busspendlare kommer att behöva korsa supercykelvägar om denna är belägen bredvid kollektivtrafiknätet (Vejregler 2016). Olika lösningar beror på situation och platsutbud och enligt Trafikverket och SKL (2020) ska på- och avstigningplats vara skild från cykelbana. Cykelvägen bör således dras bakom väderskyddet vilket även anges som den bästa lösningen på danska supercykelvägar (Vejregler 2016). Vid utrymmesbrist kan cykelbanan ledas mellan bussen och väderskyddet vilket kan leda till konflikter vid på- och avstigning (SKL & Trafikverket 2010).

Vid kollektivtrafikhållplatser brukar cykelbana dras i S-formation bakom väderskyddet. Vid stora flöden kollektivtrafikresenärer kan lösningar med övergångsställen komma att behövas (Trafikverket & SKL 2020). Övergångsställen över cykelväg visar att cyklister ska väja för fotgängare. De kan öka trafiksäkerheten för både gående och cyklister men däremot minskar framkomligheten för cyklister (SKL & Trafikverket 2010). Utformningsexempel från GCM-handboken visas i figur 20.



Cykelbana bakom hållplats med väderskydd (exempel på nästa sida).

Cykeltrafik i blandtrafik förbi hållplats – en mindre bra lösning

Cykeltrafik i cykelfält förbi fickhållplats.

Vid cykelbana framför hållplats med väderskydd är det viktigt att utformningen bidrar till ett gott samspel mellan cyklister och på- och avstigande passagerare.

Tvärgående upphöjda linjer ska få cyklisterna att hålla till höger vid hållplatsen. Markerade överfarter ökar uppmärksamheten mot på- och avstigande och en rand på cykelbanan markerar att cyklisterna ska lämna busspassagerarna företräde.

Figur 20. Exempel på samspelet mellan cyklister och fotgängare på busshållplatser (SKL & Trafikverket 2010)

2.4.3 Säkerhet och trygghet

2.4.3.1 Underlag

För bra trafiksäkerhet och komfort är det viktigt med en jämn och halkfri ytbeläggning, fri från hinder, där användaren kan lita på ett högkvalitativt underlag vid höga hastigheter (CROW 2016). Asfalt bör generellt sett användas då den erfarenhetsmässigt visat sig uppfylla kraven för jämnhet och textur. Vid punkter som t.ex. korsningar, där särskild uppmärksamhet krävs av användaren eller övriga trafikanter kan mönster eller annan färg på

körbanan användas. I Nederländerna har det röda underlaget blivit norm för att tydliggöra cykelbanor i trafiknätet, utan något direkt vetenskapligt belägg (Vejregler 2016; CROW 2016).

För ett väderutsatt transportmedel är det viktigt att minimera risken för väderbaserade olyckor som t.ex. halka eller gömda ojämnheter under vattenpölar. Tillräckligt tvärfall (sidolutning) på cykelbanan ska tillgodose effektiv ytavrinning för att minska risken för vattensamlingar (CROW 2016). Även störande ojämnheter som t.ex. brunnar och brunnslock skulle innebära mindre jämn yta och därmed mindre komfort hos användaren (Vejregler 2016).

2.4.3.2 Belysning

För trygghet, framkomlighet och säkerhet på stråket är bra belysning på supercykelvägar avgörande för många cyklister, speciellt vid pendling under dygnets mörka timmar. Bristfällig belysning kan leda till att man väljer andra transportmedel. Placering av belysning kan till viss del styra användarens uppmärksamhet och kan därmed användas för att identifiera eventuella hinder, ojämnheter och mötande trafik för att underlätta för cyklister att orientera sig (Vejregler 2016). På supercykelvägar där cykling sker i högre hastigheter, ökas kraven på siktsträcka vilket i sin tur ställer krav på bra belysning (CROW 2016).

Vid platser med speciell utformning, till exempel tunnlar, bör extra bra belysning även i dagsljus kunna säkerställa både social och trafikmässig trygghet. Belysning för supercykelvägar kan dessutom bidra till den totala visuella identitet som ska vara genomgående i konceptet. Beträktaren och användaren ska, med hjälp av belysningen, kunna identifiera detta som en supercykelväg med högre standard än omkringliggande infrastruktur (Vejregler 2016).

2.4.3.3 Drift & Underhåll

Fokus på drift- och underhållsstrategier ska hanteras redan i planeringsstadiet (Vejregler 2016). Valfungerande cykelinfrastruktur handlar inte bara om genomtänkt utformning och ökad standard av designparametrar. Efter lansering ska hög prioritering i drift och underhåll i senare skeden även vara förutsättningar för att, året runt, kunna säkerställa en högkvalitativ reseupplevelse (CROW 2016). Genomtänkta drift- och underhållsplaner ska med renhållning, vinterväghållning och regelbundna kvalitetskontroller hålla vägbanan ren och fri från hinder, och minska cyklingens väderpåverkan. Löst grus, kvistar och beläggningsskador påverkar trafiksäkerheten, tryggheten och komforten hos cyklisten (Vejregler 2016). Genom bibehållen hög standard och god kvalitet på vägbanan kan man öka andelen cyklister, även under sämre väderförhållanden, med hjälp av en genomtänkta drift- och underhållsstrategier (Dias & Ribeiro 2021). Uppkomsten av tidsberoende beläggningsskador som potthål, sprickor och genomträngning av rötter i vägbanan leder till behovet av regelbundna kvalitetskontroller. Infrastrukturen ska vara konkurrenskraftig gentemot bilen och bör då inneha liknande standard (CROW2016).

I Malmö är cykling väderberoende och minskar med 20 % under vintern (SKL & Trafikverket 2010). Prioriterad vinterväghållning leder till att användaren kan lita på cykelinfrastrukturen i sin dagliga transport. Även avstängning vid underhållsarbete kan leda till avbrott och sämre framkomlighet. Drift- och underhållsstrategier ska uttrycka hanterandet vid möjliga avstängningar (Vejregler 2016).

I Sverige är det väghållaren som ansvarar för drift och underhåll på cykelvägarna (SKL & Trafikverket 2010). Om supercykelvägar planeras att anläggas mellan kommuner och varierar mellan statliga och kommunala vägar är det viktigt med ett bra samarbete där man bestämmer ansvars- och kostnadsfördelning (Vejregler 2016).

2.4.4 Komfort och upplevelser

2.4.4.1 Bredd

Tillräcklig bredd på körbanan är en viktig parameter för att en hög komfort ska säkerställas och erbjuda bra möjligheter för omkörning (CROW 2016). Forskning om tillräckliga bredder är otillräcklig men man bör studera erfarenheter och andra projekt vid val av dimensionering. För ett bra resultat bör man beakta förväntade cyklistflöden på supercykelvägar. Särskilt för cykelpendlare i blandning med andra "fritidscyklisterna" där tempot varierar, ska tillräcklig bredd på körbanan tillgodose säkra omkörningar utan brister i trygghet och komfort. Vid målpunkter och sträckor med många av- och påhopp bör körbanan, om möjligt, vara bredare än områden där bara pendlare förväntas cykla (Vejregler 2016).

Utöver bredden på körbanan tillkommer även säkerhetszoner, skyddsremсор och skiljeremсор för att säkerställa bra trygghet och trafiksäkerhet. Detta kan även leda till att önskade bredder inte kan uppnås i urbana miljöer med begränsat utrymme (Vejregler 2016). Extra bredd på körbanan kan även erbjudas vid särskilda platser utmed sträckan som exempelvis större korsningar (CROW 2016). Skyddsremsa bör vara av hårt material på sidan närmast vägen och möjligtvis gräsyta på andra sidan. Den bör utformas med avvikande beläggning där möjlighet för fordonsuppställning längs med vägen finns. I övrigt bör skyddsremsan förtydligas med vit linje. Säkerhetszoner ska erbjuda marginalutrymme för väjningar i potentiella konfliktsituationer (Trafikverket & SKL 2020).

Bredder på olika typer av infrastruktur är varierande och bör väljas efter utredning om exempelvis flöde och omkringliggande miljö (CROW 2016). I tabell 4 presenteras önskad ambitionsnivå gällande bredder på olika typer av infrastruktur på supercykelvägar i Nederländerna och Danmark (CROW 2016; Vejregler 2016).

Tabell 4. Ambition för bredder på supercykelvägar i Danmark och Nederländerna

	Nederländerna	Danmark
Cykelväg	4 m	4 m
Dubbelriktad cykelbana	4 m	4 m
Enkelriktad cykelbana	2,5-3 m	2,5 m

I Svenska designhandboken VGU-råd (Trafikverket & SKL 2020) finns riktlinjer gällande bredder på olika cykelvägar men dessa representerar ej ambitionsnivån gällande högkvalitativa pendlingsstråk. Man beskriver att cykelväg ska utformas med minst 2,5 m bredd, enkelriktad cykelbana som minst 2,0 m och dubbelriktad cykelbana med minst 2,2 m. Ökad bredd för cykelbana gäller $\geq 3,0$ m vid flöden >4000 cyklar/dygn och $\geq 4,2$ m vid flöden >15000 cyklar/dygn. Bredder på $\geq 4,2$ m är väldigt ambitiöst och flöden över 15000 cyklar/dygn kan ej mätas i Malmös mest belastade stråk.

2.4.4.2 Upplevelser

Supercykelvägar ska placeras på ett sådant sätt att både användaren och betraktare upplever dem som ett värdehöjande och intressant tillägg i sin omgivning. Reseupplevelsen ska vara attraktiv och får gärna innehålla varierande inslag som exempelvis människor, grönska, vatten och landmärken (CROW 2016). Varierande miljöer bidrar till en intressant resa och

samtidigt som kort restid är en viktig förutsättning för supercykelvägar, så kan de subjektiva värderingarna ligga till grund för en konkurrenskraftighet gentemot bilen (Vejregler 2016).

2.4.5 Igenkännlighet och identitet

Att bygga ny cykelinfrastruktur för att öka cykling och förbättra säkerheten för cyklisten innefattar även de moment som inte direkt påverkar cykelresan, men cykelupplevelsen i sin helhet (Buehler & Pucher 2021b). Supercykelvägar ska vara lätta att känna igen och det visuella uttrycket ska på ett bra och genomgående sätt, visa på infrastruktur av hög kvalitet och bidra till en enkel och högklassig cykelupplevelse. Den unika identiteten innefattar markeringar, färger, vägvisning och även tydlig information om supercykelvägen som ökar potentiella användares vetskap om infrastrukturen (CROW 2016; Vejregler 2016).

En god tillgänglighet och framkomlighet skall vara resultatet av visuella uttryck och vägvisning både på väg till supercykelvägen, och på själva sträckan. Det visuella uttrycket och skyltningen ska därmed leda till att nya och befintliga användare enkelt kan navigera sig. Skyltningen bör vara av högre kvalitet än den på redan existerande cykelvägnät. Cyklisten ska på ett enkelt och säkert sätt, genom tydlig skyltning, kunna planera sin rutt och på ett säkert sätt navigera sig genom korsningspunkter. Identiteten och den grafiska profilen bör vara genomgående för konceptet i hela landet. Skyltning och markering bör ske på ett annorlunda sätt jämfört med ”vanlig” cykelinfrastruktur, med unikt färgval som förtydligar supercykelvägen (Vejregler 2016). Vägvisning kan tydligt visa vilken status stråken har i cykelvägnätet och bör, likt bilvägar, vara en förutsättning för funktionen. Skyltning bör ske återkommande för att bekräfta cyklistens riktning (SKL & Trafikverket 2010). En unik loggaför supercykelvägar, som i figur 21, ska stärka identiteten hos den högklassiga infrastrukturen (Vejregler 2016).



Figur 21. Danska loggan för supercykelvägar samt grafiskt utformning på skyltning (Vejregler 2016)

För att skapa en cykelupplevelse av högre kvalitet ska kvalitetshöjande, cykelvänliga servicefunktioner finnas tillgängliga längs med supercykelvägar. Möjliga värdehöjande tilläggfunktioner skulle kunna vara cykelpumpar, servicestationer, viloplatser, väderskydd, kartor, räcken vid korsningar och belysningsstolpar. Servicefunktioner breddar konceptet och bidrar till den visuella identiteten hos supercykelvägar (Vejregler 2016).

2.4.5.1 Parkering

Alla cykelresor börjar och slutar med cykelparkering och är således en viktig del av resan. Otillräcklig cykelparkering kan försämra inställningen till cykling. Säkra, skyddade och lättillgängliga cykelparkeringar bör placeras nära målpunkter för att prioritera cykeltrafik (Buehler & Pucher 2021b). Smidig parkering i samband med supercykelvägar är enligt ”Håndbog om Supercykelstier” (Vejregler 2016) en förutsättning för att uppnå kvalitetsmål gällande tillgänglighet. Parkeringar ska vara trygga platser, gärna på markplan, med smidig tillgång. De ska vara uttänkt placerade vid målpunkter och vara en del av reseupplevelsen. Bristfällig parkering får ej vara en anledning till varför folk inte väljer att cykla och omvägar

till målpunkter ska inte behövas ta för att parkera cykeln (Vejregler 2016). Vid målpunkter som skolor, arbetsplatser och tåg/busstationer ska parkering stödsäkras med ramlås, erbjuda väderskydd och erbjuda tillräcklig plats för olika typer av fordon (Trafikverket & SKL 2020; SKL & Trafikverket 2010).

2.4.5.2 Kommunikation

För att invånarna i staden ska börja använda den nya infrastrukturen, är det nödvändigt att de är medvetna om dess existens (Heinen & Handy 2021). För att bäst främja cykling och se resultat på infrastrukturens insatser, är det viktigt att kombinera olika typer av insatser. Det är viktigt att erbjuda cyklisterna anlagda cykelbanor av hög kvalitet, men även andra kvalitetshöjande insatser som exempelvis informationskampanjer och bra kommunikation, är viktiga för framgångsrik implementering (Vejregler 2016).

Det huvudsakliga målet med supercykelvägar är att inducera en förändring i färdmedelsfördelning och att på längre sträckor göra cykeln konkurrenskraftig gentemot bilen. De två övergripande målgrupperna är alltså de som idag cyklar, och de som idag inte cyklar. Tydlig kommunikation krävs för att konceptet supercykelvägar ska nå önskad funktion och skapa förståelse hos den sistnämnda målgruppen. Det är viktigt att kommunikationen är genomgående under hela projektets gång och att man etablerar strategier för att bäst nå ut med sin information (Vejregler 2016). Heinen & Handy (2021) skriver att informationskampanjer och "word by mouth" som pekar på hälsofördelar, fungerar bättre än de som lyfter fram förbättringar i säkerhet. "Word by mouth" är viktigt och kan öka cyklingens sociala status i samhället. Den genomgående visuella identiteten ska även fungera som marknadsföring för supercykelvägar och potentiella användare ska associera färger, grafiska element och skyltning med en prioriterad cykelväg av hög kvalitet (Vejregler 2016).

Det är inledningsvis i projektet viktigt att etablera övergripande målsättningar med supercykelvägar för att inblandade parter ska förbi eniga om konceptets syfte. Marknadsföring kan innefatta vilka fördelar projektet medför, men även potentiella hinder och hur man tacklar dessa. Bekymrade parter ska kunna ställa frågor och, för tydlighetens skull ska möjliga svar förberedas för gemensam enighet i organisationen (Vejregler 2016).

2.4.6 Övrigt

2.4.6.1 Planering

Fördelaktig planering för gång- och cykeltrafik sker till stor del genom att genomgående hantera målinriktade satsningar i kommunala, regionala och statliga styrningsdokument, översiktsplaner och detaljplaner (SKL & Trafikverket 2010). Många länder har aktivt arbetat med att ta fram cykelplaner som strategier och i många av fallen har man även kunnat se att satsningarna gett positiva effekter på cyklingen (Buehler & Dill 2019). Det är viktigt att planering av supercykelvägar benämns återkommande i övriga strategiska dokument i kommuner. Det bör finnas avsnitt om supercykelvägar i diverse cykelplaner, översiktsplaner och mobilitetsplaner för att kunna etablera dem på ett bra sätt (Vejregler 2016).

2.4.6.2 Uppföljning

Uppföljningar av cykelsatsningar kan ske med t.ex. skadestatistik, resvaneundersökningar, cykelmätningar och beteendestudier. Det är viktigt att följa upp mål för att i framtiden kunna peka på positiva effekter av satsning på hållbara transportsätt (SKL & Trafikverket 2010).

För att mäta inställning och attityder gällande cykling i Köpenhamn finns "biannual bicycle account" som vartannat år utför enkätundersökningar. Resultaten av dessa kan man sedan använda i utvecklingen av cykeltrafiken (Koglin, te Brömmelstroet & van Wee 2021). För

att följa upp sina satsningar på cykelnätverket har många städer även uppfört cykelräknare (även kallade cykelbarometrar) som räknar hur många som cyklar förbi en specifik plats varje dag. Mätningar efter implementering av supercykelvägar ska redovisa i vilken grad målsättningar har uppnåtts. Sekretariatet för supercykelstier (2018) anger att cyklingen, efter lansering av supercykelvägarna, ökat mellan 8 – 61 % på stråken, varav 25 % tidigare kört bil. Positiv redovisning av resultat kan vara centralt vid vidareutveckling av konceptet med satsningar på ytterligare stråk, och forskning visar att man tidigt i projektet ska sätta kvantifierbara mål som man i slutändan ska kunna följa upp. (Dias & Ribeiro 2021).

Vid uppföljning av Danmarks första supercykelsti Albertslundsrueten visade det sig att bättre belysning på sträckorna ledde till stora ökningarna i trafikmängd under de mörka rusningstimmarna. I utvärdering av projekten kan man enligt reseundersökningen, följa upp målsättningar. I detta fall var ökad belysningsgrad viktigt för en ökad pendeltrafik (Skov-Petersen et al. 2017).

2.5 Cykelplanering i Sverige

2.5.1 Statlig och Regional cykelplanering

”Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.”

I den nationella cykelplaneringen arbetar Trafikverket enligt de transportpolitiska målen. Det övergripande transportpolitiska målet ovan kompletteras av ett hänsynsmål, med riktlinjer för säkerhet, hälsa och miljö, samt ett funktionsmål med riktlinjer inom tillgänglighet, jämställdhet och användbarhet. I syfte att nå målen arbetar man nationellt med cykelfrågor som bidrar till ökad trafiksäkerhet, bättre möjligheter för arbets- och skolpendling, hälsa och motion, koppling till kollektivtrafiknätet, samt ett jämställt transportsystem som alla ska kunna använda. De 17 globala målen som finns i Agenda 2030 används som riktlinjer mot en hållbar utveckling och så är även fallet gällande transportpolitiken. Det långsiktiga nationella målet med klimatpolitiken är att eliminera nettoutsläpp av växthusgaser till år 2045. Andra etappmål gällande hållbara transportmedel är att lyckas nå 25 % färdmedelsandelar för kollektiv-, gång- och cykeltrafik år 2025 och antalet allvarligt skadade ska minska med 25 % till år 2030 (Regeringen u.å; Trafikverket och Nationella cykelrådet 2021).

Trafikverket arbetar både på nationell och regional nivå med planering och anläggning av cykelvägar längs med det statliga vägnätet. Vid utveckling av infrastrukturen krävs bra samarbete och kommunikation med regionala intressenter för att komma fram till bästa möjliga åtgärder. I linje med de transportpolitiska målen avser projekt att exempelvis minska klimatpåverkan av bilanvändning genom att förbättra cykelinfrastruktur eller att öka säkerheten på stråk genom att bygga bättre cykelöverfarter. Även cykelparkering, belysning och vägvisning är enligt Trafikverket & Nationella cykelrådet (2021) prioriteringsområden.

På uppdrag av regeringen tar Trafikverket fram verksamhetsplaner och i den nationella planen för 2018 – 2029 ligger bl.a. fokus för cykelåtgärder på att öka trafiksäkerhet och förbättra möjligheter för arbetspendling i tätorter. För att realisera planerna krävs en röd tråd mellan nationella och regionala och kommunala planer. Översiktsplaner måste stämma överens med det nationella och regionala arbetet för att möjliggöra projekt (Trafikverket & Nationella cykelrådet 2021).

I den nationella cykelstrategin (Regeringskansliet 2017) presenteras politiska mål och strategier för hur man arbetar för att nå en ökad och säker cykling. Snabba cykelstråk finns med som en del av cykelplaneringens utveckling för att möjliggöra cykling på längre avstånd mellan tätorter och stadsdelar, och i sin tur öka andelen cykelresor.

Vid planeringsprocessen, byggandet och driften av cykelvägar måste man i Sverige följa lagar och regler som väglagen, plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken. Nya trafikregler implementeras årligen i dessa dokument. Exempel på senare årens tillägg är cykelöverfarter som anges med vägmarkering cykelpassage, att orienteringstavlur även ska innefatta vägvisning av gång- och cykeltrafik samt att cykelgata införts som möjlig infrastruktur i tätbebyggda stadsmiljöer. Cykelgator är gator i blandtrafik, med ökad prioritering för cykelframkomlighet. För trygghet och trafiksäkerhet sätts hastighetsbegränsningen här till 30 km/h och trafiken ska anpassas efter cyklistens tempo (Trafikverket och Nationella cykelrådet 2021).

Kommuner är ofta själva väghållare för cykelvägar inom kommunen och därmed innehar de ansvaret för planeringen och byggandet. Trafikverket kan påverka och styra arbetet bl.a. genom investeringar i de kommunala vägnätverken. Statlig medfinansiering på upp till 50

procent kan satsas på insatser som hanterar gemensamma nationella mål angående trafiksäkerhet och miljö. Särskilda insatser som hanterar förbättring av trafiksäkerhet kan finansieras till 100 procent av staten.

2.5.1.1 Gemensamma mål

En eventuell utmaning vid cykelplanering uppkommer då en kommun själva inte är väghållare för vägar inom kommunen. Väghållaren ansvarar för utbyggnad och finansiering och i vissa fall kan splittringar i intressen och målsättningar mellan väghållare och kommunen leda till saknade länkar i cykeltrafiken. Ett bra samarbete mellan staten, regioner och kommuner där man arbetar för utbyggandet av cykelinfrastruktur genom tydliga mål för styrning, är därmed viktigt. För en välfungerande planering av infrastruktur är det viktigt att statliga, regionala och kommunala intressen samspelar (SKL, Trafikverket & Boverket 2015). Samlat och förankrat arbete med infrastruktursatsningar kan dessutom leda till medfinansiering från region eller stat.

I Temarapport cykelplanering i Sverige (Trafikverket & Nationella cykelrådet 2021) identifieras ett antal långsiktiga utvecklings- och förbättringsområden som nationell, regional och kommunal cykelplanering gemensamt bör hantera. Cykeln ska bli mer konkurrenskraftig gentemot bilen och ges prioritering i gaturummet, samt bättre kopplas ihop med kollektivtrafiken. För att öka cyklandet ska målpunkter som arbete, skola och service bättre länkas till cykelvägnätet. För att detta ska kunna ske måste förändringar riktas mot att bättre fördela det begränsade utrymme som erbjuds för transport i staden. Intressekonflikter visar att detta kan vara en svår uppgift och historiskt har utrymme för bil- och kollektivtrafik varit tydligt och tonsättande. En vilja att uppdatera gaturummet till hållbara transporter som gång- och cykeltrafik bör tydliggöras i det strategiska arbetet. För bättre gemensamt arbete mellan nationella, regionala och kommunala intressen krävs gemensamma kompetensområden inom metoder av cykelplanering enligt t.ex. VGU, GCM-handboken och SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan).

I samhällsekonomiska beräkningsmodeller blir cykelsatsningar ofta olönsamma (Trafikverket & Nationella cykelrådet 2021). Istället bör nyttor som exempelvis ökad trafiksäkerhet, ökad folkhälsa och bättre miljö som resultat av ökade cykelandelar i städer redovisas som positiva effekter av kostsamma cykelsatsningar. Den politiska viljan är viktig för framtida satsningar på hållbar trafikutveckling. Det måste finnas politisk enlighet för att utveckla mandatperiodsövergränsande långsiktiga planer för att höja cykelns prioritet.

2.5.1.2 Ramavtal 8 – Storstad Malmö

Vid nutida satsningar på kollektivtrafik och cykelprojekt inom Malmö stad refereras det ofta till storstadspaketet. Storstadspaketet är en del av Sverigeförhandlingen som i sin tur, på uppdrag av Regeringen, fungerar som statlig medfinansiering inom satsningen på höghastighetståg mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Som komplement till den nationella satsningen ska staten även medfinansiera utbyggnad av hållbar infrastruktur och öka bostadsbyggandet i de tre storstäderna. Malmö stad och Region Skåne skrev därmed den 30 oktober 2017 på ett avtal med svenska staten gällande utbyggnad av hållbar infrastruktur och bostäder, som heter ”Ramavtal 8 – Storstad Malmö”. I Ramavtal 8 ingår statlig medfinansiering för kollektivtrafiksatsningar på 3,410 miljoner kronor, 28 550 bostäder och 573 miljoner kronor reserveras till utbyggnad av cykelinfrastruktur (SOU 2017; Sverigeförhandlingen 2017). Satsningen i Malmö avser bl.a.:

- ❖ Utbyggnad av 8 stadsbusslinjer till elbussar, varav fyra linjer till MEX-bussar. Dessa ska vara prioriterade, kapacitetsstarka och vara möjliga att i framtiden utveckla till spårtrafik.

- ❖ Anläggning av 14 nya cykelförbindelser i anslutning till de nya busslinjerna
- ❖ Pågatågtrafik med Malmöpendeln mellan Kävlinge – Malmö, via Lomma.

Infrastrukturprojekten beräknas vara färdigställda år 2031 och bostäderna år 2035. Den statliga medfinansieringen står för 25 % av kostnaden för cykelprojekten och man har i utredningen identifierat de 14 cykelstråken i tabell 5, som ska anläggas i anslutning till kollektivtrafikprojekten. Sträckningar av cykelobjekten visas även i figur 22.

Tabell 5. Cykelobjekt i storstadspaketet i Malmö (Malmö stad 2018b).

	Investeringskostnad	Malmö Kommun	Statens bidrag
Östra Rönneholmsvägen + Föreningsgatan	62,0	46,5	15,5
Kronborgsvägen	16,0	12,0	4,0
Linnégatan/Erikslustvägen	52,0	39,0	13,0
Munkhättegatan	36,0	27,0	9,0
Amiralsgatan/Rosengård	31,0	23,3	7,8
Ny kollektivtrafikbro över varvsbassängen	26,0	19,5	6,5
Ny kollektivtrafikbro till Ön	26,0	19,5	6,5
Cykelbana Nyhamnen	20,0	15,0	5,0
Lorensborgsgatan och Mariedalsvägen	62,0	46,5	15,5
Krossverksgatan	8,0	6,0	2,0
Cykelbana Holma	8,0	6,0	2,0
Cykelbana Södra Hyllie	10,0	7,5	2,5
Cykelbana Citadellsfogen	10,0	7,5	2,5
Cykelbana Västra Hamnen – Lindängen	206,0	51,5	154,5
Summa (Mkr) :	573	326,8	246,3



Figur 22. Malmöns cykelobjekt i storstadspaketet (Malmö Stad 2018b).

2.5.2 Supercykelstråk i Skåne

I "Supercykelstråk i Skåne" (Region Skåne & Ramboll 2019) beskrivs Region Skånes vilja att arbeta med supercykelstråk som en del av framtidens hållbara transporter. Rapporten går ut på att presentera konceptet och förtydliga hur man planerar att arbeta med det i samarbete med kommuner och väghållare med ambition av att skapa ett sammanhängande nät.

"Supercykelstråken i Skåne är konkurrenskraftiga och välkända stråk som erbjuder hög framkomlighet, komfort, trafiksäkerhet och trygghet. Genom supercykelstråken blir cykeln ett naturligt val för vardagens resor, även på längre sträckor"

Region Skåne & Ramboll (2019) vill framföra att investera i supercykelvägar är att investera för framtidens transportsystem. De negativa effekterna av bilanvändning är kända och önskade effekter av bättre cykelinfrastruktur är att fler väljer cykeln i sin dagliga transport och således minskar biltrafiken i och till städerna. I länder som utvecklat supercykelvägar har konceptet visat sig vara bidragande till ökning i cykelandelar. Ökad cykling ger samhällsvinster och skapa bättre förutsättningar för ett aktivt liv.

2.5.2.1 Stråkinventering

Man arbetar med bedömning av potentiella sträckor genom tre olika nivåer som beskriver hur dessa uppfyller de önskade funktionskraven. Funktionskraven är baserade på kvalitetsaspekterna identitet, tillgänglighet, framkomlighet, komfort, trafiksäkerhet och trygghet.

- ❖ Röd – Fyller ej kriterierna för supercykelstråk.
- ❖ Gul – Uppfyller minst möjliga kriterier för supercykelstråk.
- ❖ Grön – Optimal nivå som fyller alla önskade kriterier.

Region Skåne presenterar kriterier som ställs för att nå önskad nivå gällande var och en av funktionskraven. Att gå från röd till gul nivå innebär att utveckla sträckorna så att de blir accepterade som supercykelstråk. För att senare gå från gul till grön nivå innebär att marknadsföra stråket rätt vilket ger möjlighet att attrahera nya cyklister.

2.5.2.2 Identitet

Supercykelvägar ska vara enkelt igenkännbara och identifierbara som högklassig cykelinfrastruktur. I figur 23 visas bedömningsmallen för identitet.

IDENTITET	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Igenkänning	Stråket är väl vägvisat och är med i relevanta kartor. Invånare känner i hög grad till stråket.	Stråket ska kännas intuitivt för den som cyklar på det. Det har en konsekvent hög nivå avseende exempelvis utsmyckning och detaljer. Stråket utmärker sig.
Organisation	Det finns ett samarbete mellan relevanta aktörer kring exempelvis utveckling, utvärdering, inspektion och beteendepåverkan.	Kontinuerliga flödesmätningar och annan uppföljning görs.
Samhällsplanering	Stråket är med i relevanta fysiska planer. Investeringsplan för utveckling till den gröna nivån ska finnas.	Stråket är med i relevanta planer och påverkar var bostäder och verksamheter lokaliseras.

Figur 23. Bedömning för identitet på supercykelvägar i Skåne (Region Skåne 2019).

2.5.2.3 Tillgänglighet

Supercykelvägar ska vara tillgängliga och enkla att hitta till samt att navigera sig på. Linjedragningen ska vara gen, samtidigt som den ansluter till viktiga målpunkter i regionen. För optimal användning och nätverkseffekt ska bra anslutningar till kollektivtrafiken och övriga cykelvägnät finnas. Supercykelvägar ska placeras med bra koppling mellan städer, förorter och kringliggande byar. Bedömningsmodell för tillgänglighet på supercykelvägar kan ses i figur 24.

TILLGÅNGLIGHET	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Genhet	Stråket upplevs som gent jämfört med motsvarande bilväg både mellan målpunkter och utmed sträckan.	
Koppling till övrig cykelinfrastruktur	Det får inte förekomma hinder som bommar, diken eller kantstenar som hindrar cyklister att komma till och från stråket. Det ska vara tydlig koppling till målpunkters cykelparkeringar.	Det finns vägvisning och gena cykelvägar till relevanta målpunkter och bytespunkter som inte ligger direkt utmed stråket. Det ska även finnas vägvisning till stråket.
Koppling till kollektivtrafiken	Stråket ska ha en tydligt och enkel koppling till bytespunkternas cykelparkeringar.	

Figur 24. Bedömning för tillgänglighet på supercykelvägar i Skåne (Region Skåne 2019).

2.5.2.4 Framkomlighet

På supercykelvägar ska cyklister ha möjligheten att cykla obehindrat och i sitt eget tempo i flertalet kilometer. Framkomlighet är en grundläggande förutsättning för att realisera konceptet. För att resan ska vara enkel och tillförlitlig måste möjliga konfliktpunkter med övrig trafik utredas tillsammans med mer tekniska åtgärder som geometri, kapacitet och sikt. Bedömningsmodell för framkomlighet visas i figur 25.

FRAMKOMLIGHET	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Korsningar	Stråket ska prioriteras i alla korsningar i tätort och hastighetssäkras mot korsande trafik där så krävs av trafiksäkerhetsskäl. Utanför tätort får enstaka undantag förekomma. Detektering vid signalreglerade korsningar.	Konflikter med biltrafik ska knappt förekomma. Prioritet med hastighetsäkning i alla korsningar. Minimalt med stopp.
Geometri	Snäva svängar som tvingar cyklisten att bromsa ska undvikas.	Kurvradierna ska tillåta alla cyklister att cykla bekvämt i sitt tempo. Inga sikhinder som begränsar tempot.
Kapacitet	Dimensionering efter flöden. Bredd som tillåter möte eller omkörning för alla cykeltyper.	Dimensionering efter nuvarande och framtida flöden. Bredd som tillåter möte och omkörning för alla cykeltyper.
Separering från gående	Cyklister och gående ska separeras om inte antalet gående bedöms vara mycket lågt. Det gäller i synnerhet där många barn kan förväntas vara.	Cyklister och gående ska vara helt separerade på ett tydligt vis.
Konfliktpunkter	Det ska vara tydligt hur stråket passerar väntande och på-/avstigande bussresenärer vid hållplatser.	Stråket ska utformas för att minska konflikter med busshållplatser. Vanligast genom att lägga stråket bakom hållplatsen.
Sikt	Buskage eller enkelt åtgärdade hinder utmed stråket som hindrar sikt och leder till otrygghet ska undvikas.	Inget som hindrar sikt och leder till otrygghet ska förekomma.

Figur 25. Bedömning för framkomlighet på supercykelvägar i Skåne (Region Skåne 2019).

2.5.2.5 Komfort

Supercykelvägar ska vara tillgängliga och komfortabla året runt och vara en infrastruktur som användaren har förtroende för. I största möjliga mån ska blandtrafik inte förekomma på supercykelvägar. Vid möjlig konflikt med fordonstrafik blir cyklisten ofta mindre säker, vilket stör cykelupplevelsen och tryggheten. I praktiken kan det vara svårt att helt separera trafiken på vissa sträckor och på dessa platser ska cyklisterna prioriteras och framkomlighet ska ske på cyklisternas villkor. Bedömningsmodell för komfort visas i figur 26.

KOMFORT	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Jämnhet	Gatsten, bristfälligt lappad asfalt, kanter eller pott-hål får inte förekomma. God avrinning vid regn.	Cykel med välpumpade däck ska kunna framföras utan skakningar eller stötar.
Blandtrafik	Enstaka delar av stråket får vara i blandtrafik, exempelvis villagator som inte är genomgående eller mycket lågtrafikerade enskilda vägar. Som cyklist ska man kunna hålla sig nära mitten av gatan.	Blandtrafik får endast förekomma om den är ytterst sparsam och då framförs på cyklisternas villkor. Det ska vara minst dubbelt så stort antal cyklist.
Upplevelse	Stänk och modd från intilliggande bilväg får inte nå cyklist.	Utformning som inbjuder till mer njutningsfull cykling, exempelvis avstånd från bilväg, läplanteringar.
Drift och underhåll	Prioritet avseende drift och underhåll, även över väghållargränser.	Driften och underhållet håller så hög nivå att alla funktionskrav uppnås året om oavsett väderlek.
Parkering	Det ska finnas cykelparkeringar vid målpunkter utmed stråket.	Det ska finnas väl tilltagna cykelparkeringar med möjlighet att låsa fast cykelramen utmed stråket.
Service	Inget krav.	Det finns möjlighet att pumpa däck och utföra enklare reparationer utmed stråket. Räcken att ta stöd mot i samtliga signalkorsningar.

Figur 26. Bedömning för komfort på supercykelvägar i Skåne (Region Skåne 2019).

2.5.2.6 Trygghet och säkerhet

För att supercykelvägarna ska fylla sin funktion är det viktigt att de är tillförlitliga, trygga och erbjuder trafiksäkerhet för användaren. Hinder minimeras vid utformning men även genom prioriterat drift och underhåll på sträckorna. Bedömningsmodell för trygghet och säkerhet visas i figur 27.

TRYGGHET OCH SÄKERHET	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Hinder	Minimalt med hinder och de som finns måste vara tydligt markerade och belysta. Hindren får inte påverka framkomligheten för några cykeltyper. Övontade hinder som stolpar och elskåp får inte förekomma	Det får inte förekomma hinder på stråket
Vid mörker	Belysning och reflekterande kontrastmålning på alla viktiga platser som korsningar, buss-hållplatser, otrygga passager. Det ska vara belysning i tätort.	Hela stråket är belyst och har reflekterande kontrastmålning.
Otrygga passager	Buskage eller ställen då någon kan gömma sig ska åtgärdas för att öka tryggheten.	Buskage, tunnlar eller byggnader utmed stråket ska vara utformade på ett sätt som känns tryggt.
Parkerade bilar	Stråket får inte passera parkerade bilar med risk för att bildörrar öppnas hastigt. Det ska inte förekomma parkerade bilar, alternativt att skiljeremsa finns mellan parkering och cykelväg.	

Figur 27. Bedömning för trygghet och säkerhet på supercykelvägar i Skåne (Region Skåne 2019).

2.5.3 Cykelplanering i Malmö

2.5.3.1 Styrningsdokument

Översiktsplan (ÖP)

Översiktsplan för Malmö (Malmö stad 2018a) är ett styrningsdokument som innefattar långsiktiga planer och visioner för stadens mark- och vattenområden. Den beskriver vilken riktning utvecklandet av stadsmiljön ska ta för att nå önskade mål. Enligt plan- och bygglagen (PBL) ska varje kommun utveckla en översiktsplan och i Malmö består denna av två delar; ett planprogram innehållande övergripande mål, prioriterade inriktningar och stadens utmaningar samt en web-baserad karttjänst som mer visuellt ska representera planeringsriktningar och strategier. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande utan kompletteras av olika detaljplaner med mer tydliga och genomgående projekt.

Malmös övergripande strategiska mål är att vara en ekonomiskt, miljömässigt och socialt hållbar stad som är attraktiv att bo och leva i. Det ska vara en inåt växande stad med så lite miljöpåverkan som möjligt. Mobilitet och trafikinfrastrukturen ska gå i riktning mot ett system med människan i fokus. I stora delar av Malmö minskar färdandelar och bilinnehav vilket ger möjligheter att satsa på mer hållbara transportsätt. Cykling uttrycks vara ett yt- och kostnadseffektivt sätt att hantera framtida befolkningstillväxt i den täta staden. Strategier och statushöjande åtgärder för cykeln ska följa en hög ambitionsnivå och vara nytänkande. En bra koppling med övrig kollektivtrafik och bra parkeringsmöjligheter vid noder i det hållbara trafiknätverket ska bidra till ett bättre ”hela-resan-perspektiv”. Nya lösningar gällande utformning och trafikreglering i korsningspunkter ska bidra till att cykeltrafik, i centrala delar, prioriteras framför övrig fordonstrafik. Cykeln ska vara ett starkt varumärke för Malmö och göra staden till en del av öresundsregionens cykelstarka identitet. Fler cykelvägar ska läggas utmed Malmös huvudgator, i attraktiva miljöer, och ”prioriterade huvudcykelstråk” ska erbjuda gen, komfortabel cykling med hög kapacitetsnivå. Det är dessa ”prioriterade huvudcykelstråk” som sedan gav upphov till Malmös satsning på supercykelvägar som koncept.

Trafik- och mobilitetsplanen (Malmö Stad 2016)

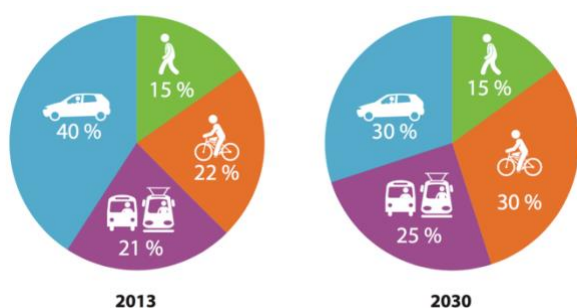
Trafik- och mobilitetsplanen (Malmö stad 2016) är en så kallad “Sustainable Urban Mobility Plan” som sammanställer hur man i staden arbetar med hållbar trafikplanering. Här konkretiseras de övergripande visioner som uttrycks i Malmös översiktsplan. Malmö stad beskriver i Malmö stad (2016) viljan att öka tillgängligheten i staden, där förväntad befolkningsökning ställer krav på nyttjandet av det offentliga rummet. Många väljer att bo i Malmö och staden förväntas nå en halv miljon invånare till år 2050. Konsekvenser av arbetet med trafik- och mobilitetsplanen förväntas leda till miljömässiga, sociala och samhällsekonomiska vinster.

“Gång cykel och kollektivtrafik är det självklara valet för de som bor, arbetar eller vistas i Malmö. Detta utgör tillsammans med effektiva godstransporter och en miljöanpassad biltrafik grunden i den täta och hållbara stadens transportsystem. Ett transportsystem anpassat till människan och för staden” (Malmö stad 2016).

För morgondagens hållbara transporter krävs det att traditionella metoder kombineras med nya, innovativa tillvägagångssätt. Ett tillgängligt och mer attraktivt Malmö för fler ska vara slutmålet för transport inom Malmö stad. Det ska skapa bättre levnadsvillkor för invånarna och skapa bättre kopplingar inom staden.

Uppförandet av mer yteffektiva trafikslag kan motverka trängsel och köbildning i staden, vilket är positivt för alla inblandade. Tillgängligheten och framkomligheten inom staden ökar då vilket bidrar till bättre mobilitet. Gång, cykling och kollektivtrafik använder mindre plats än övrig fordonstrafik och är på så sätt mer yteffektiv. Det gäller både ytor i rörelse och parkeringsytor. Mer yteffektivitet i staden betyder att människor får ta större plats i samhället. Kombinerat med förväntad ökning av invånare i staden är detta av stort intresse. Gång-, cykel- och kollektivtrafik är de mest rationella färdmedlen att röra sig med en tät stadsmiljö. Det hållbara transportsystemet utgår ifrån yteffektiv användning av det offentliga mobilitetsrummet. En rättvis och demokratisk syn på användningen av gaturummet i urbana miljöer vore att omdisponera den yta som länge varit ett självklart utrymme för bilism.

Malmö ambition är att vara en cykelstad som är globalt erkänd för sina satsningar inom detta hållbara trafikslag. Kombinationen av förändrade resvanor och utökad kapacitet på cykelvägar ska ta Malmö mot sitt mål. Det ska vara enkelt, tryggt och säkert att cykla i Malmö, och alla invånare ska få ta del av denna frihet. Målbilden för malmöbornas resor ska följa färdmedelsfördelningen i figur 28, med ökning av cykelandelar från 22 % år 2013 till 30 % år 2030.



Figur 28. Målbild för färmedelsandelar för resor inom Malmö (Malmö stad 2016).

Ett av de huvudsakliga målen i trafik- och mobilitetsplanen är en mer hållbar pendling. Arbetsplatser och företag i Malmö ska hjälpa till att möjliggöra hållbar pendling. Man ska uppmuntra företag och arbetsplatser att utveckla gröna resplaner där åtgärder presenteras som kan göra valet att hållbar transport lättare för arbetstagare. Lättillgänglig cykelparkering, välutrustade omklädningsrum, flexibla restider, cykelservice och subventionerade kollektivtrafikkort är exempel på åtgärder som skulle kunna främja hållbara transporter. Ökad pendling med kollektivtrafik och cykel kan ändra behovet av parkeringsplatser. Minskning av gratis och lättillgängliga parkeringsplatser skulle i sin tur även bidra till konkurrenskraften av de hållbara transportmedlen. Samhället gynnas även i form av ökad folkhälsa och mindre miljöfarliga utsläpp. Möjliga vinster kan alltså identifieras hos både resenären, arbetsplatsen och samhället.

I TROMP (Malmö stad 2016) nämns pendlingsvägar som gena, attraktiva och framkomliga stråk inom regionen. Här definieras pendlingsresor alltså som resor över kommungränser snarare än resor inom kommunen. Elcyklar nämns även bidra till attraktivitet av cykling på längre avstånd. Samverkan mellan gång-, cykel- och kollektivtrafik ska stärka och komplettera varandra. Bytespunkter mellan trafikslag har då en viktig betydelse i ökningen av pendlingstrafiken. Pendling som kombinerad resa av gång- cykel- och kollektivtrafik erbjuder lång räckvidd och genom bra sammankoppling minimeras negativa aspekter av pendling. ”Bike & ride”-anläggningar har utvecklats i Hyllie, Triangeln och Malmö C för att främja smidiga kopplingar mellan cykel- och kollektivtrafik. Här finns cykelservice, övervakad och säker cykelparkering och omklädningsrum. Hyrcyklar vid knutpunkter ska även se till att fler invånare och besökare har möjligheten till smidig cykeltrafik.

2.5.3.2 Cykelns historia

Malmöns historia som cykelstad är lång och i ”Cykelstad Malmö” (Emanuel 2014) kan man läsa om cykelns utveckling i historien. Cykeln har gått från att vara en leksak för de rika till att bli en del av Malmöns dagliga transport. Här beskrivs hur cykelns popularitet och prioritet i gatuplaneringen pendlat fram och tillbaka genom årtiondena. Med bilens framfart på 50- och 60-talet sågs cykeln som gårdagens transportmedel, men med kritik mot buller, avgaser och parkeringsproblematik under sent 60-talet växte möjligheter för cyklismen fram igen. Efter några år av diskussion lades Malmö Stads första cykelplan fram 1976. Bilismens framfart hade varit omfattande och cyklisters tillsammans med fotgängares plats i gaturummet hade minskat. Kampen om stadens begränsade gatuutrymme är alltså ingen ny fråga utan har präglat stadens utformning under många decennier (Emanuel 2014).

2.5.3.3 Mervärdeshöjande insatser

För att öka cykelns närvaro i stadsrummet har olika mervärdeshöjande åtgärder arbetats med i Malmöns cykelplanering. Åtgärderna ska höja och förenkla reseupplevelsen för existerande cyklister och hoppas även kunna bidra till en fortsatt ökad cykling i Malmö (Malmö stad 2012). Den orangea färgen har, som en del av den grafiska profilen, kommit att bli associerad med cykling i Malmö och används på cykelsatsningar i staden (Malmö stad 2012).

Räcken som i figur 29 har placerats i anslutning korsningar och används som stöttning av cyklister som väntar på grönt ljus. Man kan då antingen luta sig med fotstöd eller handstöd utan och slippa att sätta ned fötterna (Malmö stad 2012).



Figur 29. Räcken vid rödljus i Malmö. Foto: Gustav Kindgren

Servicestationer och cykelpumpar har placerats ut vid strategiska platser i Malmös cykelnätverk för att underlätta cyklistens underhållsbehov (Malmö stad 2012). Servicestationerna är även utformade med kartor så att cyklister enklare kan navigera sig. Cykelservicestation visas i figur 30 och är utrustade med bl.a. vattenpåfyllning, cykeltvätt och cykelpump.



Figur 30. Cykelservicestation vid Pildammsvägen i Malmö. Foto: Gustav Kindgren

Bättre parkeringsutbud för cyklar har placerats på uttänkta platser runtom i staden. Exempelvis har orangea billiknande konstruktioner placerats för att visa på cykelns prioritering i gatumiljön där man gjort om långsgående bilparkering till cykelparkering. ”Bike & Ride” – parkeringarna, i figur 31 och figur 32, i anslutning till Centralstationen, Hyllie station och Triangeln station har byggts för att tillgodose parkeringsbehovet av Malmös tågpendlare. Parkeringen på Triangeln är kameraövervakad, lättillgänglig och innefattar över 2000 parkeringsplatser. Vid behov av ökad säkerhet finns även 200 platser cykelparkering i en låst del (Malmö stad 2021b).



Figur 31 och 32. Bike & Ride anläggning på Triangeln. Foto: Gustav Kindgren.





3 Intervjustudie

För ytterligare fördjupning i Malmö stads satsning på supercykelvägar har intervjuer gjorts med två tjänstemän på fastighets- och gatukontoret i Malmö stad.

Jesper Nordlund arbetar som trafikplanerare på fastighets- och gatukontoret i Malmö stad. Som trafikplanerare arbetar Jesper mycket med strategier, framtagning av årsplaner, utformning, och även som kontaktperson i diverse cykelfrågor.

Göran Hallberg arbetar som trafikplanerare på fastighets- och gatukontoret i Malmö stad och är projektledare för genomförande av etapp 1 av projektet supercykelvägar i Malmö. Han driver förprojektering och projektering av första sträckan som man planerar att börja bygga i höst 2022.

Intervjun med Jesper Nordlund gjordes på plats och intervjun med Göran Hallberg över videolänk. Intervjuerna utfördes enligt intervjumallen som återfinns i bilaga 1 och följande teman behandlades: konceptutveckling, planering och eventuella hinder för etablering av supercykelvägar i Malmö.

3.1 Konceptet supercykelvägar

Jesper Nordlund berättar att supercykelvägar, enligt definition, ofta beskrivs som regionala fenomen som ska innebära snabb, smidig och säker pendling mellan kommuner och områden. De ska knyta samman noder på pendlingsavstånd. I Malmö har man valt att arbeta med de ingående element som kommer att innebära en systematisk höjning av standarden för pendlingsrelationer inom staden Malmö. Mycket fokus läggs då på att koppla ihop områden i stadens ytterområden med centrala Malmö.

Konceptet bygger på den nedärvda princip om hur trafikplanering sker. De stora, förutsägbara volymerna är ofta arbetspendling, då man till stor grad vet var och när de finns. Dessa blir då tongivande i planering av infrastruktur, förklarar Nordlund. Resorna sker ofta periferiskt utifrån och in, men även genomgående från ett område till ett annat, vilket skapar efterfrågan på ett välfungerande nät. Hallberg berättar att Malmö med supercykelvägar riktar in sig på att främst binda ihop stora bostadsområden med större arbetsplatser. På sträckan ska det erbjudas cykelinfrastruktur av högre kvalitet i alla hänseenden, jämfört med övriga cykelvägar. Supercykelvägar ska vara prioriterade i trafiken och ingående element innefattar t.ex. breda cykelbanor, gen linjedragning, hög servicegrad och prioritering av drift och underhåll. På engelska kan fenomenet kallas "cycle highway", men Nordlund tycker inte att man ska beskriva konceptet som motorvägar för cyklar, då de inte är placerade utanför tätort, och dessutom inte är helt friliggande utan konflikter mellan olika färdmedel. Han anser däremot att man kan inspireras av motorvägskonceptet som en genomtänkt och tydlig infrastruktur. Nordlund berättar att det för motorvägar finns en systematik som är självklar och att det finns genomgående förståelse hos användaren för t.ex. hur avfarter fungerar och hur långt innan man signalerar för avfarter. Skyltningen är självklar och lättförståelig och

motorvägarna numreras på liknande sätt som planeras för supercykelvägar. Den indirekta skyltningen förbereder cyklisten i god tid på ett kommande vägval.

Även om huvudmålgruppen är pendlare, tycker Hallberg att det är viktigt att nämna att supercykelvägar är till för alla stadens invånare och att infrastrukturen ska erbjuda tillräcklig bredd för att säkerställa säkra omkörningsmöjligheter, oavsett tempo. Alla ska ha möjlighet att färdas i sin egen takt, vilket ska speglas i den tekniska utformningen av cykelvägarna.

3.1.1 Prioriterade ingående element

De ingående elementen för utvecklingen av supercykelvägar i Malmö är, enligt Nordlund, beskrivna i Malmö stads cykeldokument "Supercykelstråk i Malmö" (Malmö stad 2020). De är t.ex. framkomlighet, identitet, trygghet, trafiksäkerhet och komfort. Dessa, tillsammans med GIS-analyser av de genaste radiella förbindelser som sammanbinder flest bostäder med arbetsplatser ligger till grund för placering av korridorer och den tekniska utformningen. Hallberg nämner ett designmanual för det tekniska utförandet av supercykelvägar i Malmö stad håller på att tas fram, men är ännu inte färdig.

Hallberg säger att supercykelvägar planeras att innefatta en högre standard i alla hänseenden gentemot övrigt huvudcykelnät. Detta gäller framför allt den tekniska utformningen med bredder på minst 3,5 meter, minimering av antal stopp, drift & underhåll och gen linjeföring. Utöver teknisk utformning arbetar man med subjektiva aspekter. Nordlund säger därför att upplevelsen av stråken som attraktiva miljöer att röra sig längs med, är viktigt. Delvis av den anledningen förläggs somliga stråk till befintliga parkstråk med mycket grönska, men delvis även för att dessa stråk kunna erbjuda gena, friliggande förbindelser utan stopp och interaktion med övrig trafik. Man vill även öka attraktiviteten utmed gatorna där stråken är placerade. Breda gångbanor, plats för uteserveringar och jämn beläggning, skulle ge en kvalitetshöjning i den omkringliggande miljön i anslutning till cykelstråket.

Vid arbete kring val av korridorer undersöktes vilka radiella stråk som bäst förbinder ytterområden med centrala staden och samtidigt flest bostäder med arbetsplatser. Genom att analysera hela vägnätet (inkl. gångvägar), kunde de absolut genaste sträckningarna identifieras – oaktat om de hade cykelinfrastruktur eller ej. På så vis kunde även s.k. 'missing links' identifieras.

Supercykelvägar ska vara av högre kvalitet än övrig cykelinfrastruktur i staden. Identitetsmässigt arbetas mycket kring grafisk profil och färgval vid utveckling av supercykelvägar, berättar Nordlund. Den klassiska orangea färgen som varit representativ för Malmös cykelinfrastruktur kommer användas som identitetsbärare på cykelrelaterad möblering i Malmö. Den är en komplementfärg till den Malmöstad-gröna färgen och ett alternativ till färg som redan arbetats fram i stadsmiljöprogrammet, där den profilerar cykelsatsningar i staden. Cykelvänliga funktioner kommer att placeras i anslutning till supercykelvägar som en del av konceptet. Lättillgängliga cykelpumpar, räcken i anslutning till trafikljus, bra parkeringsmöjligheter och cykelservicestationer kommer att karaktärisera infrastrukturen och därmed öka reseupplevelsen.

Nordlund påpekar även att vägskyltning för supercykelvägar behöver utformas med mycket högre standard än den som används idag. Utöver att dirigera i vägvalspunkten avser vägvisningen även att förbereda cyklisten inför vägvalet, och bekräfta för cyklisten efter gjort vägval.

Drift- och underhållsmässigt ska supercykelvägar, enligt Nordlund och Hallberg, vara prioriterade gentemot övrig infrastruktur. Genom att säkerställa en god och komfortabel ytbeläggning gör man infrastrukturen pålitlig för användaren i alla väder. Supercykelvägar bör även vara prioriterade i framkomlighet gällande avstängningsplanering vid vägarbete.

Hallberg säger att man aldrig kommer undan avstängningar men att man i sådana fall, kommer att försöka säkerställa framkomlighet på supercykelvägar.

3.1.2 Skillnader i koncept jämfört med andra cykelstäder

Inspirationen för uppdraget att ta fram ett koncept för supercykelvägar i Malmö kommer från framgångsrika europeiska cykelstäder såsom Amsterdam, Köpenhamn och Utrecht. Supercykelvägarna är anpassade efter pendlingscyklare, och är ofta utformade för att medge höga hastigheter. I Köpenhamn, och i holländska planeringsriktlinjer, är enkelriktade banor på båda sidor av vägen utgångspunkt. Malmö har en mångårig tradition av att bygga dubbelriktade cykelbanor på en sida av vägen.

Uppdraget att undersöka möjligheter med supercykelvägar kom från kommunfullmäktige som en del av arbetet för hållbar mobilitet. Malmö använder begreppet supercykelvägar pga. detta uppdrag, för cykelvägar inom staden, men per definition avviker detta från den vanliga förklaringen att supercykelvägar hanteras som "motorväg för cykel" på regionala stråk. De stora pendlingsflödena ligger, i alla fall idag, inte heller i de regionala resorna utan målet med supercykelvägar i Malmö är att bygga välfungerande cykelinfrastruktur för Malmös invånare. Nordlund tror att supercykelvägar är ett bra sätt att systematiskt jobba mot en högre standard, och ett konsekvent och sammanhängande cykelnätverk, samt att lyfta den totala ambitionsnivån, och bygga ett överordnat nät. Även Region Skåne arbetar med supercykelvägar, och tillsammans arbetar Region Skåne och Malmö stad för att integrera arbetena så att slutprodukten för användaren, cyklisten, är ett och samma nät.

Det finns olika planeringskulturer i Köpenhamn jämfört med i Malmö. I Malmö har man sedan länge arbetat vidare med SCAFT-principen där cykelbanan är friliggande och dubbelriktad, medan man i Köpenhamn arbetat konsekvent med enkelriktade cykelbanor, integrerade med trafikriktningen. Principerna skiljer sig åt vad gäller styrkor och svagheter. Rätt utformade kan enkelriktade cykelbanor ha fördelar såsom kapacitetsstarka, "snabba", överskådliga för övriga trafikanter i och med integreringen i trafiksystemet. De dubbelriktade cykelbanorna (på en sida av gatan) har sina fördelar bl.a. i form av tillgänglighet (om målpunkterna ligger huvudsakligen på den sidan cykelbanan ligger på), och trygghet. En annan skillnad mellan Köpenhamn och Malmö är att man i Köpenhamn har större möjligheter att arbeta med "grön våg" i signalreglerade korsningar. Dels p.g.a. förutsägbarheten i vilket vägval cyklisten vill göra och dels hur trafiksignalerna programmeras.

Hallberg berättar att mycket inspiration för konceptet är taget utifrån. Däremot har utvecklats av etapp 1 i projekteringsstadiet, utgått mycket från traditionsenlig cykelplanering i Malmö Stad. Den utformas främst som dubbelriktad cykelbana, vilket är vanligast i Malmö. Man har då undersökt tidigare utformning och ökat måtten i bredd. Detta gäller t.ex. delen på Lundavägen från Värnhemstorget till Sjölundaviadukten. Här har både cykelbana och gångbana breddats.

3.1.3 Koppling till kollektivtrafik

Kollektivtrafik ses som noder och målpunkter i planeringen, och man undersöker hur man bäst tar sig till dessa. Generellt sett identifieras viktiga målpunkter varpå man höjer standarden på det cykelparkeringsutbud som finns. Kapacitet för parkering, möjlighet för ramlås och närhet till noden är det man i första hand undersöker. Koppling med kollektivtrafik är inte ett av huvudsyftena med supercykelvägar, utan mer en välkommen

konsekvens. Parkeringsfrågan är i så fall det man arbetar med mest för att lyfta upp attraktiva noder och målpunkter utmed supercykelvägar.

Tack vare storstadspaketet så arbetas det mer samlat kring cykelprojekten i kombination med kollektivtrafiken, förklarar Nordlund. De statliga bidragen hjälper till att omforma stadens huvudcykelnät. Storstadspaketet är den största infrastruktursatsningen sedan Citytunneln med över 4 miljarder kr i budget under en genomförandeperiod mellan 2018 – 2031. Ungefär 570 miljoner kr är reserverade för cykelinvesteringar, och ytterligare investeringar i cykelnätet görs parallellt. Storstadspaketet används som en möjliggörare för projektet supercykelvägar och utveckling av cykelvägnätet i Malmö. Delvis hanteras samma stråk och korridorer i storstadspaketet, som man nu planerar för högkvalitativa supercykelvägar.

3.1.4 Målsättning och uppföljning

Nordlund och Hallberg är överens om att ett av målen med infrastruktursatsningen är att fler invånare ska nyttja cykeln mer i sina dagliga resor. Man strävar mot att uppnå ett genomgående välfungerande cykelnätverk. Genom strategiskt arbete med Malmös mobilitetsplan är målet att höja cykelns status i samhället. Stadens mål är att hantera morgondagens trafikflöden med utveckling av mer hållbara trafikslag. All trafiktillväxt i Malmö ska ske med hållbara transportsätt.

Hallberg berättar att man i förprojekteringen gjort flödesmätningar för berörda sträckningar i den första etappen. Vid en del sträckor där det idag inte finns cykelbanor har flöden mätts vid sidan av. Ett naturligt sätt att följa upp satsningen, menar Hallberg, är att successivt mäta förändringar i flöden.

Nordlund berättar att Malmö stad ännu inte har tagit fram plan för uppföljning och utvärdering av infrastrukturen. Region Skåne har tagit fram mallar för hur man kan bedöma kvaliteten av deras stråk idag, och huruvida det finns beredskap för att nå högre kvalitet då det ska uppfylla en viss standard, bredd, genhet, binda samman tillräckligt många målpunkter och kopplingar till kollektivtrafik. Avsikten är att ta fram något liknande utvärderingsverktyg som utvärderar infrastrukturen, och att Malmö stad följer upp mätningar av hur flöden förändras i två/tre punkter utmed stråket. Barometrar, mätpunkter och cyklistundersökningar kan visa förändringar i flöden och hur användarnas inställning till produkten är. Subjektiva värderingar tillsammans med objektiva mätningar är ett sätt att utvärdera projektet.

3.1.5 Strategiskt arbete

Malmö har länge varit duktiga på att arbeta fokuserat och koncentrerat kring cykelfrågor. Man har en stolt tradition att arbeta med cykling, och har byggt mycket cykelinfrastruktur. De identifierade utvecklingssträckorna, som uttryckts i storstadspaketet arbetas in och kombineras med korridorerna för supercykelvägar i Malmö.

I Malmö arbetar man utifrån trafik- och mobilitetsplanen (Malmö stad 2016). Tidigare utvecklades styrningsdokument i form av cykelplaner som t.ex. ”Cykelprogram för Malmö Stad 2012-2019” (Malmö Stad 2012). I strävan efter ett gemensamt hållbart mobilitetsarbete ville man därefter hålla ner mängden strategidokument i Malmös strategiska arbete om cykelplanering. TROMP:en är numera det övergripande styrningsdokumentet och ska hantera mål för Malmös arbete med hållbar transportförsörjning. Man ska därmed minska risken för motsägelser i olika dokument och försäkra sig om att alla transportsätt arbetar mot samma huvudmål.

3.2 Infrastrukturen supercykelvägar

3.2.1 Prioritering i gaturummet

Att cykeltrafiken ska få ta mer plats i gaturummet är Hallberg och Nordlund överens om. Man måste däremot vara realistisk i utformandet av ny infrastruktur i stadsmiljö där fotgängare och andra trafikslag ska dela på ytorna. Hallberg berättar att man främst försöker omfördela det gatuutrymme som idag är ämnat åt biltrafik. På många sträckor finns det generösa utrymmen på vägarna, med stor körfältsbredd. Detta möjliggör relativt enkel omfördelning av gaturummet. Vid utredningsalternativ som ger avsevärt försämrade framkomlighet för övrig trafik, krävs större trafiktekniska utredningar och politiska beslut för att genomföra.

Nordlund berättar att man i Malmö strävar efter att uppnå en prioriterad cykeltrafik i den utsträckning som anses vara möjlig, i samverkan med övrig trafik och i stadsmiljö. Det finns även miljöer och sammanhang inom staden där cykelinfrastrukturen får stå tillbaka för prioritering av andra transportsätt. Hela transportsystemet behöver fungera tillfredställande och fastighet- och gatukontoret har ett ansvar för hantering av samtliga trafikslag och funktioner som ska rymmas på allmän platsmark.

I Köpenhamn har man i stadsmiljön arbetat med planskild infrastruktur som exempelvis broar för cykelinfrastruktur. Detta för att skapa genvägar och öka cykelns närvaro i gaturummet. Enkelriktade cykelbanor från Limhamn fram till Kaptensgatan istället för linjedragning genom Storgatan och Davidshallstorg skulle, enligt Hallberg, kunna innebära utredningar om broar över kanalen. Nordlund berättar att tendensen är att det byggs färre planskildheter idag än tidigare. I några fall ersätts befintliga planseparerade tunnlar av cykelöverfarter i plan.

Malmö arbetar med framkomlighetslösningar, som cykelöverfarter, för att ge cyklister prioritering där det är möjligt. Nordlund menar att det i princip är omöjligt för supercykelvägar i stadsmiljö att helt undvika signalreglerade korsningspunkter. I takt med Malmös strategiarbete har ambitioner ökat och mål framtagits för att främja hållbar transport. Tydligt är att fokus behöver läggas på framkomlighet, kapacitet och attraktivitet, för att kunna nå de målsättningar som uttrycks i trafik- och mobilitetsplanen. Cykeln ska vara ett konkurrenskraftigt alternativ till daglig transport.

Ett grundläggande kriterium för att supercykelvägar ska kunna erbjuda en högklassig, snabb och prioriterad cykelresa är minimering av antal stopp. Korsande konfliktpunkter som in- och utfarter hanteras, enligt Hallberg, på samma vis som övrig cykelplanering i Malmö där det är genomgående gång- och cykelbana. Minimering av konfliktpunkter arbetas det främst med i linjedragningen, där olika alternativ utreds för bäst framkomlighet, trafiksäkerhet, trygghet och komfort. Kompromisser mellan prioriteringsområden kan ske på större trafikplatser, som t.ex. Värnhemstorget. Hallberg förklarar att ett utredningsalternativ är att undvika torget helt, på bekostnad av genhet, för att minimera konflikt med övriga trafikanter (inte minst MEX-bussarna) och långa väntetider vid trafikljus. Vad gäller korsningar med övrig cykelinfrastruktur är viljan traditionellt att undvika väjningsplikt, men i fallet supercykelvägar diskuteras det att de skulle ha företräde. I syfte att få ökad framkomlighet, trafiksäkerhet och trygghet, berättar Hallberg att man arbetar genomgående med att utforma rakare och genare linjeföring. Detta, i kombination med stora radier i kurvor, ska säkerställa att cyklister kan hålla en hög och jämn hastighet. Man försöker därför även utesluta S-formationer runt hinder och genom korsningspunkter. Vid cykelöverfarter utan signalreglering ska upphöjd infrastruktur användas för cyklister.

3.2.2 Samarbetet med andra intressen

På fastighets- och gatukontoret samlas man i arbetsgrupper, förklarar Nordlund. Utöver projektledning knyts olika kompetenser med ansvarsområden till ett projekt. Utifrån projektets syfte och mål arbetas tidiga översiktliga förslag fram, som utreds konsekvenser av och bearbetas vidare. Trafikanalys är en viktig hörnsten i samtliga projekt. Det är viktigt att kunna påvisa att trafiksystemet som helhet fungerar tillfredställande av föreslagna åtgärder.

3.2.3 E-fordon

Ökad popularitet av alternativa fordon som elsparkcyklar, elcyklar och lådcyklar anses inte vara direkta möjliggörare för supercykelvägar. Däremot kan de, med höga och jämna medelhastigheter, ändra behovet av cykelvägar genom staden. De är en bidragande faktor till en inkluderande infrastruktur där många olika fordon är välkomna. Fordon som dessa är en realitet och man måste bygga infrastrukturen efter existerande och förväntade behov. Det blir fler och fler sorters fordon och man får försöka hänga med i trenderna. De klassas däremot fortfarande som cyklar och bör således behandlas som sådana, även om de skiljer sig åt gällande möjligheten att kunna hålla en hög hastighet och ett mer kontinuerligt tempo.

3.2.4 Samarbete med regionen

I Malmö arbetar man främst internt inom kommunen med utveckling av supercykelvägar, och i samarbete med Region Skåne. Region Skåne arbetar med framtagandet av regionala supercykelvägar som en del av framtidens cykelinfrastruktur. Att det bedrivs två parallella arbeten med supercykelvägar har att göra med det särskilda kommunfullmäktigeuppdrag som formulerades i 2019 års kommunbudget, och att Region Skåne driver ett motsvarande projekt från sitt håll. Målet är att arbetena ska integreras till en och samma slutprodukt. Vid arbete med val av korridorer inom Malmö undersöktes vilka radiella stråk som förbinder ytterområden med centrala staden och samtidigt flest bostäder med arbetsplatser. Tanken är vidare att de flesta av Malmös kommande supercykelvägar ska ha en regional fortsättning. Det första stråket, mellan Segevång och Limhamn, kommer att, i nordlig riktning, kopplas på med regionala stråk mot Lund och mot Lomma. Man förväntar sig att arbeta tillsammans med Region Skåne gällande identitetsbärande inslag, och likadan vägvisning för att stärka förståelsen och enkelheten i användningen. Produkten ska till stor del uppfattas som en och samma, men över kommungränsen in till Malmö kan man förvänta sig bredare cykelvägar som är dimensionerade för högre kapaciteter. Malmö stad har resurser att höja standarden ytterligare där både ekonomiska och planeringsmässiga förutsättningar kan höja ribban gällande ökad standard för cykelinfrastruktur. I slutändan är produkten däremot ett gemensamt koncept med sammankopplad nätverkseffekt.

Man arbetar med den riskinventering som Region Skåne har tagit fram, där det beskrivs hur man kan tackla identifierade brister på bästa sätt. Man utvärderar stråken enligt Region Skånes dokument. Vägvisning ska hålla gemensam standard, och infrastrukturen utvärderas utifrån samma kravställning.

3.2.5 Teknisk utformning

Den tekniska utformningen av supercykelvägar i Malmö håller, enligt Hallberg, på att tas fram, men är ännu inte antagen av kommunfullmäktige. Förprojektering av den första

etappen är klar och man håller för tillfället på att planera linjedragningen. Tanken är att projektet ska upphandlas som totalentreprenad och börja byggas hösten 2022. En önskad bredd på minst 3,5 meter för dubbelriktad cykelbana ska man kunna förvänta sig, och cykelinfrastrukturen ska i övrigt utföras med högre kvalitet och förhålla sig med till högre standard än övriga cykelvägnätet.

3.2.6 Separationsprincipen

Enligt tradition bygger man i Malmö många gång- och cykelbanor utan nivåskillnad och med endast materialskillnad i form av betongplattor/asfalt och i flera fall även med fyra rader smågatsten som rännal mellan ytorna. I viss mån finns då risk att fotgängare och cyklister använder varandras ytor som en slags buffertområde, vilket kan leda till konflikter mellan trafikanterna. El-cyklars och elsparkcyklars popularitet kan även leda till att fler åker i högre hastigheter vilket leder till mindre trygghet hos båda trafikslagen.

Nivåskillnad mellan cykel- och gångbana i fallet enkelriktade cykelbanor utreds konsekvenser av och möjlighet till, dels i syfte att öka respekten för varandras banor, dels för att öka framkomligheten, och dels som ett kännetecken för en ny trafikförsörjningsprincip. Utgångspunkt är 2,25 m bredd, med möjlighet till bredare cykelbanor vid höga flöden.

För enkelriktade cykelbanor kommer nya typsektioner och utformningsprinciper behöva tas fram för konfliktpunkter som t.ex. signalreglerade korsningar, övergångsställen, viktiga skolstråk och busshållplatser.

3.3 Hinder/Utmaningar för framgångsrik etablering

3.3.1 Politik

Det är, enligt Nordlund och Hallberg, svårt att peka på några specifika problem som skulle kunna förhindra etableringen av supercykelvägar. Däremot finns det ett antal problematiska punkter där konflikter skulle kunna uppkomma. De båda uttrycker vikten av att ha med sig den politiska viljan vid genomförande av större infrastrukturprojekt. Storstadspaketet är en möjliggörare där knappt 600 miljoner kr är reserverade till cykelprojekt där flera sträckor sammanfaller med kommande supercykelvägars dragning.

3.3.2 Kampen om utrymmet

Kampen om utrymmet är ofta problematiskt vid infrastrukturens satsningar. Konkurrens om gatuutrymmet från andra transportsätt samt önskemål om uteserveringar och borttagning av parkeringsplatser för bilar, kan leda till konflikter. Trygghetsfrågor för gående skulle även kunna påverka utformningen negativt och man borde, om möjligt, försöka undvika linjedragning korsande gågatan vid Storgatan.

Hallberg som har lett förprojekteringen av etapp 1 har insett att det finns svårigheter att höja standarden överallt. Man har varit tvungen att anpassa sig till verkligheten och verkliga trafiksituationer. Man kan till exempel inte alltid komma upp i den bredd som eftersträvas för supercykelvägar. Man måste väga saker mot varandra och kompromissa med framkomlighet för övrig trafik och fotgängare. Det går inte bara att bredda cykelbanorna utan att tänka på fotgängarna, för då blir risken stor att man kommer få fotgängare ute i

cykelbanan. Risken för barriäreffekten kan alltså bli stor. Man måste då behålla rätt proportioner i tvärsnittet så att man inte bara knuffar undan fotgängarna. Ett exempel, enligt Nordlund, där diskussionerna om prioritering av utrymme i gaturummet varit många är Regementsgatan genom Slottstaden. Förslag till ny utformning har landat i att en enkelriktad cykelbana tillkommer på den idag mycket breda gångbanan på norra sidan.

3.3.3 Konceptet i stadsmiljö

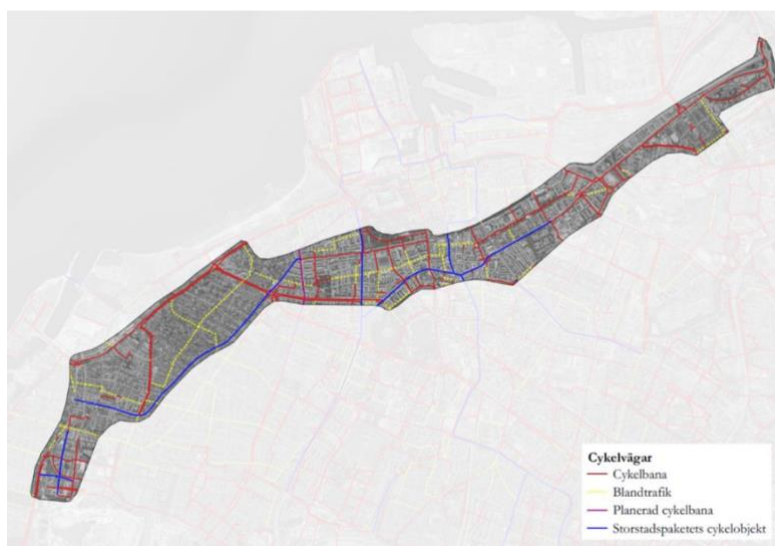
Det finns miljöer där det kan uppfattas hotfullt med en separerad cykelbana. Ibland inkommer det synpunkter om hur snabbt det går på cykelbanorna. Trots att cyklisters medelhastigheter är betydligt lägre än bilisters, tycks somliga uppleva dem som större källa till otrygghet. I arbetet med supercykelstråk ligger inte fokus på ”snabbt”, utan snarare på att de cykelbanor som byggs ska möjliggöra för cyklisten att utifrån sina förutsättningar hålla sitt eget tempo. Breda cykelbanor med generösa radier, goda siktförhållanden, tydlig separering, bra fotgängarytor etc. avser att ge färre konflikter, mindre användning av varandras utrymme, mer plats för omkörning osv. Det blir säkrare för samtliga trafikanter. Med mer utrymme för oskyddade trafikanter, såväl cyklister som fotgängare, är förhoppningen att omgivande trafik ska upplevas mindre otrygg och hotfull. Möjligheten till högre hastigheter är samtidigt inte oviktig då även hastighet påverkar restidskvoter och cykelns attraktivitet, men det är viktigt att en god helhet uppnås. Vid planering av supercykelvägar i regionala sammanhang är högre hastigheter prioriterade.

4 Första supercykelvägen

Den första supercykelvägen sträcker sig mellan Segevång och Limhamn och planeras att börja byggas hösten 2022. Den första etappen omfattar ca 2,5 km dubbelriktad cykelbana intill Lundavägen. Kunskap om linjedragningen av det första supercykelstråket framkom i intervjuerna med Nordlund och Hallberg. I detta kapitel har delar av intervjun med Nordlund och Hallberg, tillsammans med en egen analys baserat på riktlinjer från Region Skånes stråkinventering, använts för att utvärdera den första etappen inom kvalitetsaspekterna tillgänglighet och framkomlighet. Linjedragningen som presenteras utgår ifrån den korridor som presenterats i dokumentet ”Supercykelstråk i Malmö” (Malmö Stad 2020) samt vad som framkommit i de två intervjuerna. Denna utvärdering görs för att undersöka möjligheterna att, med etapp 1, nå upp till den ambitionsnivån som Region Skåne och Ramboll (2019) presenterar i stråkinventeringen, som även Malmö Stad kan komma att använda.

4.1 Presentation av den första supercykelvägen

Den första supercykelvägen, visad i figur 33, är för tillfället i projekteringsstadiet och korridoren sträcker sig från Segevång i norra Malmö till Limhamn i sydvästra Malmö. Hallberg förklarar att den är uppdelad i tre olika etapper och att man planerar att starta anläggning av etapp 1 under hösten 2022.



Figur 33. Stråk 1 mellan Limhamn och Segevång (Malmö Stad 2020).

- ❖ **Etapp 1** – Från Sjölundaviadukten till Värnhemstorget. Den kommer att placeras på Lundavägens södra sida med dubbelriktad cykelbana.

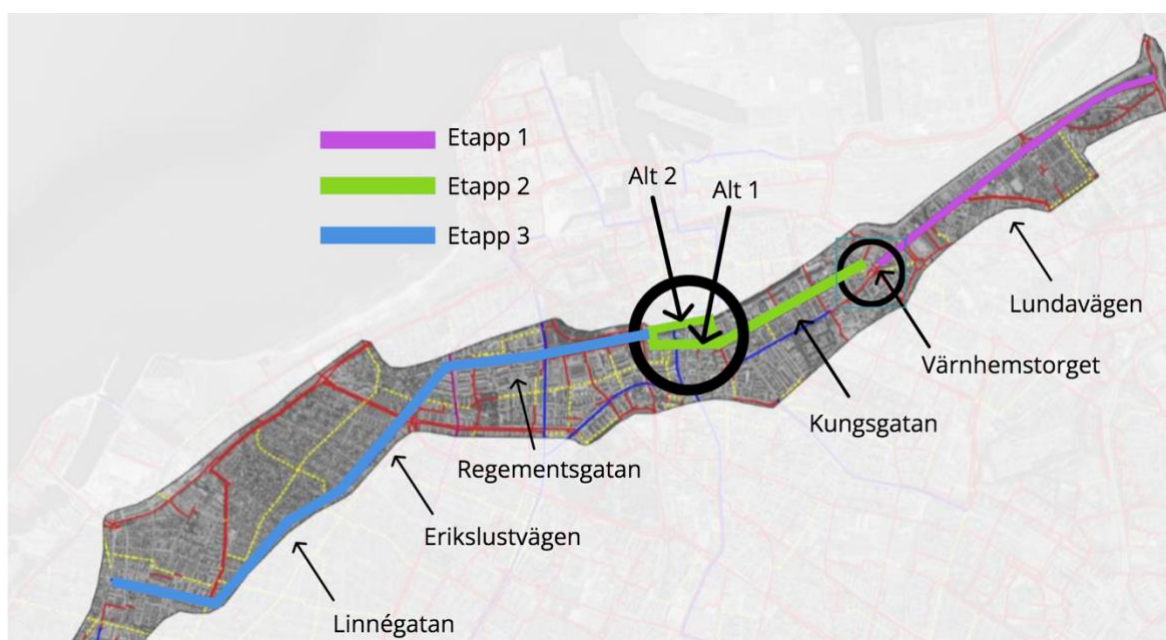
- ❖ **Ettapp 2** – Beräknas gå från Värnhemstorget till Kaptensgatan, längs parkstråk på Kungsgatan. Vidare från Kaptensgatan till Regementsgatan undersöks två olika alternativ.

Alt 1 – Från Kaptensgatan fortsätta längs Storgatan, till Fersens väg och därifrån till Regementsgatan. Här finns problematik gällande upprätthållande av genomgående supercykelstandard då den korsar gågatan, och delvis befinner sig i blandtrafik.

Alt 2 – Följa Kaptensgatan norrut till Drottninggatan, sedan följa Drottninggatan västerut, via Regementsgatan till Fersens väg med enkelriktade cykelbanor. Detta innebär högre standard för cyklister men en större ombyggnation av Drottninggatan. Det kräver mer utredning och har i dagsläget ingen politisk förankring.

- ❖ **Ettapp 3** – Sträcker sig från Fersens väg till Limhamn, längs Regementsgatan, Erikslustvägen och Linnégatan. Den är planerad att utformas i form av enkelriktade cykelbanor på vardera sida om bilvägen.

I figur 34 visas potentiella linjedragningar av det första supercykelstråket mellan Segevång och Limhamn. Längst österut, med rosa färg, visas linjedragning av ettapp 1 på Lundavägen fram till Värnhemstorget. Med grön färg visas ettapp 2 som utgår från Värnhemstorget på Kungsgatan och längst västerut, med blå färg, ser vi ettapp 3 som sträcker sig från Regementsgatan vidare till Erikslustvägen och slutligen via Linnégatan till Limhamn.



Figur 34. Skiss av ettapp 1, ettapp 2 och ettapp 3 av den första supercykelvägen mellan Segevång och Limhamn. (Egen bild, Karta: Malmö Stad (2020).

4.2 Typ av infrastruktur

På etapp 1 mellan Sjölundaviadukten och Värnhemstorget har man valt att fortsätta med den i Malmö traditionella dubbelriktade cykelbanan på en sida av vägen, berättar Hallberg. P.g.a. befintlig infrastruktur är möjligheten för breddning bra och kan ske relativt smärtfritt, både ekonomiskt och platsmässigt. På den norra sidan är alla målpunkter inriktade på bilister på Lundavägen, och det finns väldigt många in- och utfarter som skapar problem för framkomligheten på cykelbanorna. Man väntar sig en framtida omvandling och exploatering i området, vilket hade medfört avstängningsproblematik under eventuell byggtid. Då hade man stått med en enkelriktad cykelbana på den södra sidan och ingen alls på den norra. De flöden som finns där idag kräver inte heller enkelriktade cykelbanor.

Vidare ska supercykelvägen, i etapp 2, genom Kungsgatan ligga som ett parkstråk, helt separerad från övrig längsgående trafik, förklarar Nordlund. Den befintliga tunneln under Amiralsgatan ger god framkomlighet och trafiksäkerhet. De västra delarna av första stråket är till stor del förlagda utmed huvudgatunätet. Ambitionen är att supercykelstråket i sin helhet ska vara separerat från både motortrafik och gångtrafik. Storgatan är till viss del ett etablerat cykelstråk, över delvis gågata, delvis låg-trafikerad lokalgata vid Davidshallstorg. Staden undersöker möjligheten att förlänga de enkelriktade cykelbanorna hela vägen till Kaptensgatan så att Storgatan inte primärt utformas som cykelstråk. Detta är en pågående utredning så vilket alternativ det blir vet man inte än.

Väster om Fersens väg kommer befintlig dubbelriktad cykelbana på Regementsgatan omvandlas till enkelriktade cykelbanor på vardera sida om gatan. De enkelriktade banorna kommer sedan att fortsätta på Erikslustvägen och Linnégatan. Hallberg berättar att det är nytänkande och ovanligt i Malmö. Nordlund förklarar att denna trafikprincip var vanlig i Malmö under 50- och 60-talet, men att många enkelriktade cykelbanor avvecklades under dessa årtionden då gatunätet skulle beredas för biltrafikens behov av fler körfält och kantstensparkering.

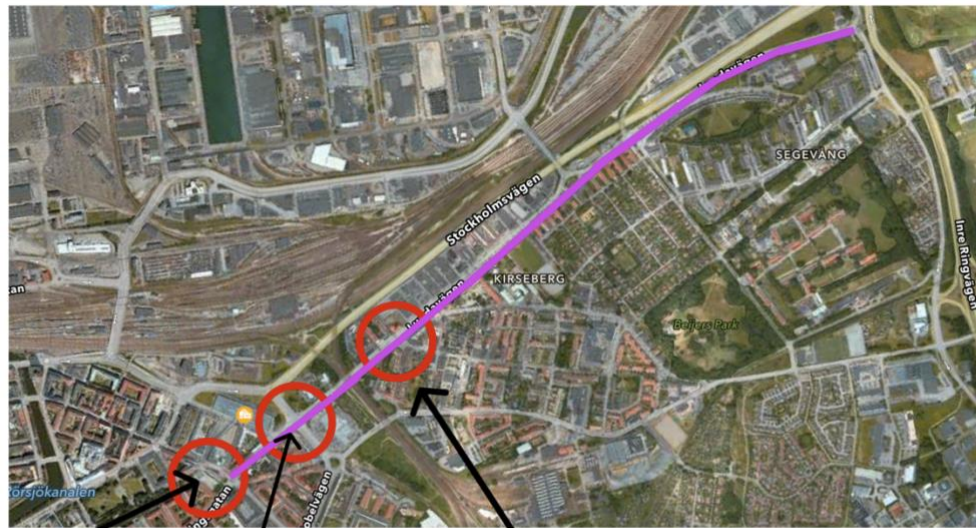
Supercykelvägarna planeras och utformas på olika sätt med olika typer av infrastruktur utmed hela stråket. Finns det däremot möjlighet för friliggande cykelbanor i parkmiljö, så ska dessa helst användas, enligt Nordlund. Hallberg håller med och förklarar att befintlig infrastruktur i många fall ligger som grund för hur supercykelvägen kommer att utformas och att mer kostsamma alternativ kräver ytterligare utredning, och politisk vilja.

4.3 Stråkinventering av etapp 1

I Region Skåne & Ramboll (2019) presenteras ett verktyg gällande hur man ska inventera befintliga stråk och bedöma dessa enligt grön, gul och röd nivå. Bedömningen görs med hänsyn till funktionskrav inom kvalitetsaspekterna identitet, tillgänglighet, framkomlighet, komfort, trafiksäkerhet och trygghet. Då etapp 1 idag inte existerar, kommer aspekter kring identitet, komfort, trygghet och säkerhet inte hanteras i stråkinventeringen. Istället kommer den endast hantera kvalitetsaspekterna tillgänglighet och framkomlighet då de är starkt kopplade till linjedragningens placering.

Som tidigare nämnt kommer etapp 1 från Sjölundaviadukten till Värnhemstorget att anläggas som dubbelriktad cykelbana intill Lundavägens södra sida då den norra sida innefattar många målpunkter för bilister. Redan idag finns en dubbelriktad cykelbana på södra sidan av Lundavägen och enligt Hallberg (2022) finns goda möjligheter att uppgradera denna befintliga cykelbana till önskad standard. Figur 35 visar, med rosa linjer, sträckningen av den första etappen samt signalreglerade korsningar med röda cirklar.

Etapp 1



Värnhemstorget Korsning Lundavägen - Hornsgatan Korsning Lundavägen - Vattenverksvägen

Figur 35. Linjedragning av etapp 1 med rosa linje enligt intervjuerna samt större signalreglerade korsningar med röda cirklar. (Egen bild, Karta: Apple maps).

4.3.1 Tillgänglighet

Tillgängligheten av den planerade supercykelvägen utvärderas, enligt figur 36, utifrån genhet, koppling till övrig cykelinfrastruktur och koppling till kollektivtrafiken.

TILLGÄNGLIGHET	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Genhet	Stråket upplevs som gent jämfört med motsvarande bilväg både mellan målpunkter och utmed sträckan.	
Koppling till övrig cykelinfrastruktur	Det får inte förekomma hinder som bommar, diken eller kantstenar som hindrar cyklister att komma till och från stråket. Det ska vara tydlig koppling till målpunkters cykelparkeringar.	Det finns vägvisning och gena cykelvägar till relevanta målpunkter och bytespunkter som inte ligger direkt utmed stråket. Det ska även finnas vägvisning till stråket.
Koppling till kollektivtrafiken	Stråket ska ha en tydligt och enkel koppling till bytespunkternas cykelparkeringar.	

Figur 26. Bedömning för tillgänglighet på supercykelvägar i Skåne (Region Skåne 2019).

4.3.1.1 Genhet

Placeringen av supercykelvägen anses nå grön nivå då den är placerad parallellt med Lundavägen. Cykelbanan följer Lundavägen fram till Värnhemstorget där sträckningen fortsätter över torget, med många möjliga konfliktpunkter mellan cyklister, bilister och fotgängare. Denna stora trafikplats identifieras som ett eventuellt problemområde där många mindre svängar förekommer för att samspela med övriga trafikanter.

4.3.1.2 Koppling till övrig cykelinfrastruktur

Gällande gul nivå identifierades inga bommar, diken eller kantstenar som skulle kunna hindra cyklister att ta sig till/från stråket. Kopplingen till målpunkters cykelparkeringar innefattar till stor del de cykelparkeringar som finns vid kollektivtrafikens bytesplatser vilka anses vara tillräckliga baserat på uppskattat flöde. Däremot identifieras cykelparkeringen vid Värnhemstorget som komplicerad och otillräcklig vilket leder till att den inte når upp till gul nivå. Där finns ingen skyddad cykelparkering av hög nivå och cykelparkeringen anses ha nått sitt kapacitetstak då många cyklar stod utanför cykelställena, och för nära cykelvägen, vilket kan ses i figurer 37 och 38.



Figur 37 & 38. Cykelparkeringar i anslutning till Värnhemstorget (Egna bilder).

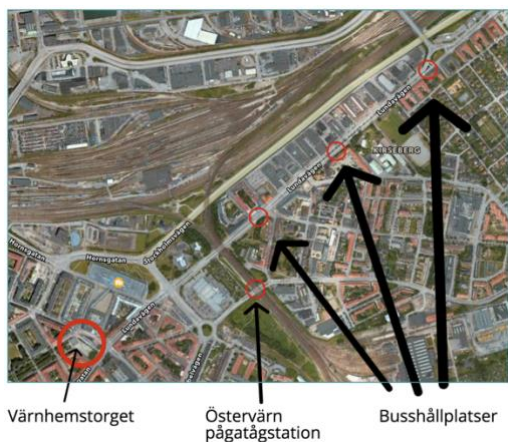
Gällande grön nivå fanns redan en stor del skyltning till diverse målpunkter, både gällande längre och kortare avstånd som visat i figurer 39 & 40. Däremot identifierades ingen skyltning till specifika målpunkter utan mestadels stadsområden och orter.



Figur 39 & 40. Skyltning till stadsområden och orter på Lundavägen (Egna bilder).

4.3.1.3 Koppling till kollektivtrafiken

Det finns en del kollektivtrafikhållplatser i närheten till etapp 1 och möjligheterna för bra koppling till dess cykelparkeringar anses vara bra. Viktigaste bytespunkterna är Värnhemstorget och Östervärns pågatågstation som har en bra anknäytning till cykelbanan. Figur 41 visar olika bytespunkter intill stråket.



Figur 41. Bytespunkter i anslutning till etapp 1 (Egen bild, Karta: Apple maps).

4.3.2 Framkomlighet

Framkomligheten av den planerade supercykelvägen utvärderas, enligt figur 42, utifrån korsningar, geometri, kapacitet, separering från gående, konfliktpunkter och sikt.

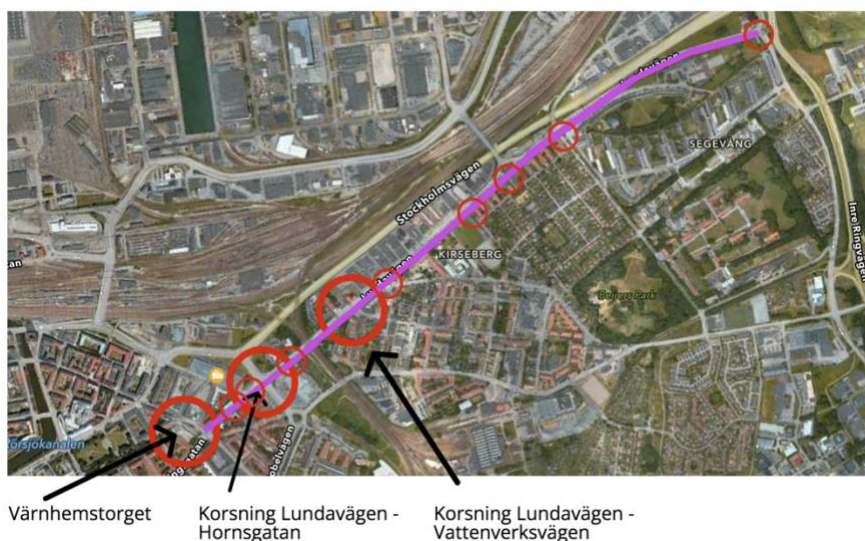
FRAMKOMLIGHET	GUL NIVÅ	GRÖN NIVÅ
Korsningar	Stråket ska prioriteras i alla korsningar i tätort och hastighetssäkras mot korsande trafik där så krävs av trafiksäkerhetsskäl. Utanför tätort får enstaka undantag förekomma. Detektering vid signalreglerade korsningar.	Konflikter med biltrafik ska knappt förekomma. Prioritet med hastighetsäkning i alla korsningar. Minimalt med stopp.
Geometri	Snäva svängar som tvingar cyklisten att bromsa ska undvikas.	Kurvradierna ska tillåta alla cyklister att cykla bekvämt i sitt tempo. Inga sikthinder som begränsar tempot.
Kapacitet	Dimensionering efter flöden. Bredd som tillåter möte eller omkörning för alla cykeltyper.	Dimensionering efter nuvarande och framtida flöden. Bredd som tillåter möte och omkörning för alla cykeltyper.
Separering från gående	Cyklister och gående ska separeras om inte antalet gående bedöms vara mycket lågt. Det gäller i synnerhet där många barn kan förväntas vara.	Cyklister och gående ska vara helt separerade på ett tydligt vis.
Konfliktpunkter	Det ska vara tydligt hur stråket passerar väntande och på/avstigande bussresenärer vid hållplatser.	Stråket ska utformas för att minska konflikter med busshållplatser. Vanligast genom att lägga stråket bakom hållplatsen.
Sikt	Buskage eller enkelt åtgärdade hinder utmed stråket som hindrar sikt och leder till otrygghet ska undvikas.	Inget som hindrar sikt och leder till otrygghet ska förekomma.

Figur 42. Bedömning för framkomlighet på supercykelstråk i Skåne (Region Skåne 2019).

Obehindrad cykling, där cyklisterna kan färdas utan yttre påverkan ska, på stråken ske i störst möjliga mån. Bra förutsättningar inom följande kvalitetsmål ska säkerställa detta.

4.3.2.1 Korsningar

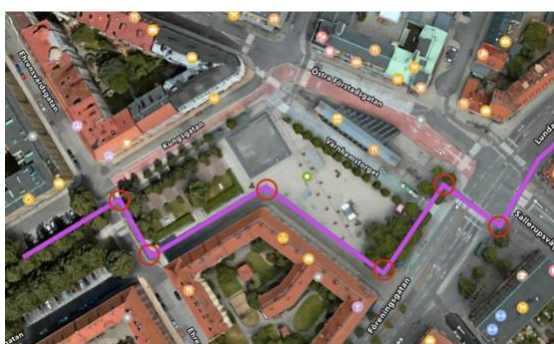
På Lundavägen förekommer i dagsläget ett antal olika korsningspunkter med biltrafiken. De små röda cirkelarna i figur 43 visar obevakade cykelöverfarter där korsande bilar ska ge företräde till cyklister. De stora röda cirkelarna i figur 43 visar signalreglerade korsningar utmed Lundavägen. Korsningarna på Värnhemstorget och korsningen Lundavägen – Hornsgatan är stora trafikplatser där längre väntetid kan förväntas. För att nå upp till gul nivå på denna sträcka behöver signaldetektering för cyklister ske på dessa större korsningar. Räcknen med fotstöd finns idag i anslutning till dessa korsningar där cyklister kan vila vid rödljus. Det kan vara svårt att här nå till grön nivå, dvs. cykling nästan utan konflikt med biltrafik, då bilens framkomlighet i detta område inte kan nedprioriteras då detta är en av inkörsportharna till Malmö från motorvägarna E22 och E6.



Figur 43. Korsningar med biltrafik på Lundavägen. Små cirklar är obevakade korsningar och stora cirklar är signalreglerade korsningar. (Egen bild, Karta: Apple maps).

4.3.2.2 Geometri

Snäva svängar som tvingar cyklister att bromsa återfinns först vid Värnhemstorget där samspelet med övrig trafik är komplex. För att nå gul nivå, krävs i framtiden en mer gen linjedragning med färre kurvor, speciellt över torget för anslutning till parkstråket vid Kungsgatan. De snäva svängarna vid Värnhemstorget visas i figur 44. Övriga delar av cykelbanan längs med Lundavägen utformas med raka linjer förutom S-formationer med indragen cykelbana vid en del av korsningspunkterna. För att nå grön nivå gällande geometri ska S-formationerna, som visas i figur 45 elimineras till största möjliga mån.



Figur 44. Snäva svängar över Värnhemstorget. (Egen bild, Karta: Apple Maps).



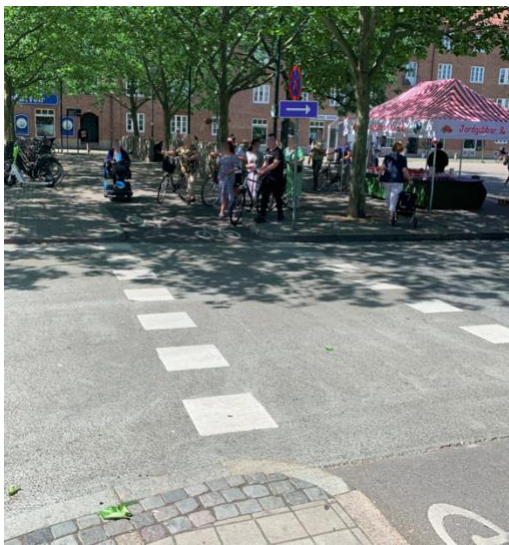
Figur 45. S-formation vid cykelöverfart på Lundavägen. (Egen bild).

4.3.2.3 Kapacitet

Befintlig bredd på 3 meter anses otillräcklig för att säkerställa obehindrad cykling på framtida supercykelväg. Ökad bredd behövs för att hantera ökade flöden vid ombyggnad till supercykelväg. Riktlinjer från Hallberg (2022) är att önskade bredder på minst 3,5 meter för dubbelriktad cykelbana kan tillgodose behovet om säkra omkörningar.

4.3.2.4 Separering från gående

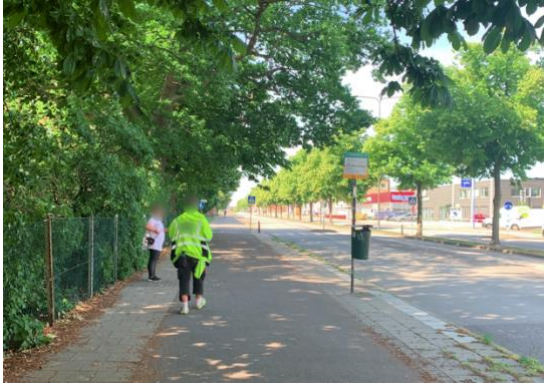
Från Segevång fram till korsningen mellan Hornsgatan – Lundavägen är möjlighet för separering av cyklister och fotgängare bra. Efter korsningen, fram till Värnhemstorget, förekommer områden där fotgängare och cyklister ska dela på utrymmet. Här krävs tydligare separering för att nå upp till grön nivå för framtida supercykelväg. På Värnhemstorget når inte kvalitetsaspekten ”separering från gående” till gul nivå. Här krävs bättre förståelse för var fotgängare och cyklister ska röra sig för att cykling ska kunna ske utan påverkan. I figur 46 ser man hur fotgängare och rullatorer rör sig på cykelbanan på Värnhemstorget.



Figur 46. Oklar separering vid cykelpassage på Värnhemstorget. (Egen bild).

4.3.2.5 Konfliktpunkter

För att gul nivå ska uppnås ska det finnas en tydlighet för hur stråket passerar väntande och av-/påstigande vid hållplatser. Enligt bedömningsmallen ska cykelbanan helst ledas bakom både väderskydd och av-/påstigningsplats. Utformning på de befintliga busshållplatserna utmed Lundavägen behövs uppdateras, då cykelbanan i nuläget är placerad mellan väntplats och på-avstigningsplats, som visas i figur 47 och 48. Detta kan leda till konflikter mellan bussresenärer, gående, och cyklister.



Figur 47 & 48. Busshållplatser på Lundavägen där cykelbanan går genom väntplats och av-/påstigningsplats. (Egna bilder).

4.3.2.6 Sikt

Cykelbanan parallellt med Lundavägen anses innefatta god sikt. Både för cyklisterna och för övriga trafikanter intill cykelbanan. Grön nivå anses därmed uppfyllas fram till Värnhemstorget där förvirring på grund av högt trafikerade korsningar mellan cyklister, bilister och fotgängare kräver ännu bättre siktmöjligheter. Här finns buskar, reklamskyltar och andra konstruktioner som skulle kunna visa sig vara otrygga och skapa behov av att sänka farten för cyklisterna.



5 Resultatdiskussion

5.1 Planering

Cykeln ska enligt ”Temarapport cykelplanering Sverige” (Trafikverket & Nationella cykelrådet 2021) bli mer konkurrenskraftig gentemot bilen, ges prioritering i gaturummet och bättre sammankopplas med kollektivtrafik, arbetsplatser, och skolor. I linje med de transportpolitiska målen ska riktlinjerna vara att öka säkerhet, hälsa och miljö genom ett tillgängligt, rättvist och användbart trafiksystem. Målsättningar för satsningen av supercykelvägar stämmer alltså överens med nationella riktlinjer för ett hållbart transportsystem. De gemensamma riktlinjerna har lett till att staten, genom storstadspaketet medfinansierar satsningen på cykelinfrastruktur i Malmö (SOU 2017). Ett samlat och gemensamt arbete mellan nationella, regionala- och kommunala planer gör det enklare att erhålla politisk uppbackning för satsningar. Nordlund och Hallberg uttrycker att den politiska viljan är viktig för genomförandet av projektet supercykelvägar. Den politiska viljan, eller oviljan, identifieras även som ett potentiellt hot för vidareutveckling av supercykelvägar i Malmö. Skifte inom kommunalpolitiken skulle kunna leda till ändrade fokuspunkter för stadens mobilitet.

På uppdrag av kommunfullmäktige fick den tekniska nämnden i Malmö i uppgift att undersöka hur ett potentiellt nät av supercykelvägar skulle kunna se ut i staden. Från detta uppdrag togs utredningen ”Supercykelstråk i Malmö” (Malmö stad 2020) fram av fastighets- och gatukontoret, där man redogör för vad konceptet innebär och hur det kan implementeras i Malmö. Inspiration till underlaget kommer från tidigare framgångsrika implementeringar av supercykelvägar i Amsterdam, Utrecht och Köpenhamn. Brister i vetenskaplig litteratur om ämnet leder till att stadsplanerare får söka inspiration från beprövade exempel, i länder som framgångsrikt arbetar med utveckling av cykel som hållbart transportmedel (Liu et al. 2019).

Det är viktigt att placeringen av supercykelvägar sker där behovet finns, eller kommer att finnas (Vejregler 2016). I Malmö har 6 olika korridorer valts ut som potentiella linjedragningar för supercykelvägar. Detta har gjorts, dels genom kännedom av vilka cykelförbindelser som är i behov av kapacitetshöjning, och dels med GIS-mätningar angående var start-, slut- och målpunkter för Malmös cykelpendlare finns. Enligt Nordlund (2022) är arbetspendling dimensionerande för utformning av cykelbanor där de förutsägbara och regelbundna flöden finns. Inom korridorerna kommer cykelinfrastrukturen att planeras med så gen linjedragning som möjligt, med generösa radier och bra siktförhållanden. I den mån det är möjligt kommer man att placera supercykelvägarna på sträckor där, så få som möjligt in- och utfarter för bilar är belägna. Exempelvis, berättar Hallberg (2022) att man väljer att behålla linjedragningen med dubbelriktade cykelbanor utmed den södra sidan av Lundavägen, dels eftersom att många målpunkter för bilister finns på den norra sidan. Stråkinventering av etapp 1 visar även att det finns goda möjligheter för gen linjedragning och utökade bredder med bra siktförhållanden för cyklisterna.

Supercykelvägarna kommer att, med bra sammankoppling med övriga cykelnätet, vara konkurrenskraftiga gentemot bilen, och i många fall till och med gå fortare i rusningstrafiken. Det första stråket mellan Limhamn och Segeväng, som påbörjas under

hösten 2022, kommer att, från Segevång kopplas samman med regionala förbindelser mot bl.a. Lomma och Lund. Parallellt med Malmö satsning på supercykelvägar, gör Region Skåne egna utredningar om regionala pendlingsstråk för att möjliggöra högkvalitativ cykelpendling på längre sträckor. Samarbete mellan berörda kommuner är väsentligt för att kunna skapa ett funktionellt och sammanhängande nät av regional cykelinfrastruktur (Region Skåne 2019). Enligt (CROW 2016) är nätverkseffekten viktig för funktionen av supercykelvägar som ryggraden i det regionala cykelnätverket. Malmö innehåller således viktiga målpunkter för Region Skånes satsning. Enligt Nordlund (2022) arbetar Malmö huvudsakligen med cykelinfrastrukturen inom staden, men samtidigt även genom samarbetet i regionen. Målet är att de två olika projekten ska integreras med varandra och vara en och samma slutprodukt.

Även koncepthantering gällande identitetsbärande inslag och vägvisning ska kombineras för att framhäva en tydlighet och förståelse för användaren. Malmö har ännu inte satt upp strategier för att kunna bedöma de befintliga stråkens standard och utreda vilka brister som behöver åtgärdas för att tillgodose kraven för supercykelvägar. Man skulle enligt Nordlund (2022), kunna använda bedömningsmodellerna framtagna av Region Skåne.

Nätverket av supercykelvägar ska vara väl förankrat med övriga cykelnätet, men antalet påfarter bör minimeras. Enligt Nordlund (2022) ska anslutningspunkterna vara få för att säkerställa flyt i cyklandet. Bra sammankoppling med kollektivtrafiken är, enligt de danska och nederländska definitionerna, viktiga för en bra nätverkseffekt med andra hållbara transportmedel (Vejregler 2016; CROW 2016). Detta finns även med i nationella och kommunala målsättningar gällande ökad pendling. Statens medfinansiering genom storstadspaketet kommer delvis på grund av målsättningar för bättre sammankoppling med kollektivtrafiken (SOU 2017). I Malmö ser man däremot inte kopplingen till kollektivtrafiken som ett av huvudsyftena med projektet supercykelvägar, utan mer som en välkommen konsekvens. Den satsning man gör för bättre sammankoppling till kollektivtrafiken är att förbättra parkeringsmöjligheterna vid dessa noder. I stråkinventeringen av etapp 1 identifieras exempelvis brister för cykelparkering vid Värnhemstorget. Enligt Buehler et al (2021) kan bristfällig parkering leda till att folk inte väljer cykeln som transportmedel. Bra cykelparkering är tillgänglig, på marknivå och med möjlighet för ramlås. "Bike & ride" koncepten i anslutning till Triangeln, Hyllie och Malmö C innebär goda parkeringsförutsättningar vid tågstationerna. Rérat (2019) undersöker anledningar till varför folk väljer, eller inte väljer att pendla med cykeln. Det visar sig vara betydelsefullt med säkra och tillgängliga cykelparkeringar i pendlingssammanhang. Undersökningen visar även att väderpåverkan och brister i säkerhet påverkar människors beslut att inte cykla, vilket, för supercykelvägar, kommer att hanteras genom prioritering av drift och underhåll. Genomtänkta drift- och underhållsstrategier kan även enligt Dias & Ribeiro (2021) öka cykling.

Malmö arbete gällande hållbar trafik uttrycks i Trafik- och mobilitetsplanen (Malmö stad 2016). Målsättningar gällande ökat cyklande sätts till en ökad färdmedelsfördelning från 22 % år 2013 till 30 % år 2030. Enligt regionens senaste resvaneundersökning (Region Skåne 2019) skedde 26 % av alla resor i Malmö med cykel år 2018. Målbilden för arbetet med Trafik- och mobilitetsplanen behandlar inte bara cykelresor utan även gång och kollektivtrafik. I Trafik- och mobilitetsplanen (Malmö stad 2016) definieras pendlingsresor som pendling in till Malmö, från andra orter. Konceptet supercykelvägar är generellt sett en strategi för att öka cykelpendling, och för Malmö del, gällande cykelpendling inom staden. Vid revidering av TROMP:en bör arbetet med supercykelvägar innebära en omdefiniering av vad pendling betyder för malmöborna.

5.2 Konceptet i stadsmiljö

Generellt sett definieras supercykelvägar som regionala förbindelser som möjliggör cykling mellan stadsdelar eller städer. Även om supercykelvägar redan nu, delvis, anläggs i stadsmiljö, ligger de största ytorna av de existerande supercykelnätverken i rurala områden. Uppdraget från kommunfullmäktige att utreda behovet av supercykelvägar syftade mer på planering för att etablera konceptet inom staden Malmö, än inom regionen. Visserligen sker samarbete med Region Skåne parallellt, gällande sammankoppling av de regionala förbindelser som utreds. Men planeringen i Malmö har fokuserat på att identifiera korridorer som ska stärka pendlingsutbudet i cykelförbindelser från Malmös yttre områden, in till centrala staden. Anläggning av supercykelvägar i stadsmiljö kan ses som problematiskt då supercykelvägar rent konceptuellt handlar om helt prioriterad infrastruktur, med breda körbanor, utan stopp (CROW 2016). Hallberg (2022) berättar att de, under förprojekteringen av etapp 1, stött på svårigheter med att erbjuda önskad standard överallt gällande t.ex. bredder och prioritering i korsningar. Det blir inte möjligt att uppnå önskad bredd i alla stadsmiljöer och ibland uppstår kompromisser mellan cykel- gång- och fordonstrafik där framkomligheten för cyklister inte kan prioriteras. Nordlund (2022) påpekar att det finns miljöer och sammanhang i staden där cykelns framkomlighet måste nedprioriteras för att resten av transportsystemet ska fungera. På fastighets- och gatukontoret i Malmö hanteras utveckling av alla trafikslag och en smidig samverkan är viktig för att alla intressenter ska uppfylla sina behov.

Trafik- och mobilitetsplanen (Malmö stad 2016) uttrycker framtida satsningar kring behovet av mer yteffektiv transport i den täta staden. Det finns en vilja att omdisponera gatuutrymmet för att främja gång- cykel och kollektivtrafik. Arbetet med supercykelvägar är ett steg i rätt riktning där man tillåter ytterligare prioritering för cyklister i stadsmiljön, i den mån det är möjligt. Enkelriktade cykelbanor är mer platskrävande än dubbelriktade vilket leder till ett ökat utrymme i gaturummet för cykeln. De enkelriktade cykelbanorna skulle kunna bli representativa för satsningen på supercykelvägar, där man försöker implementera nya beteenden i trafikplaneringen och går bort från Malmös traditionella planering gällande dubbelriktade cykelbanor.

I Malmös planer för supercykelvägar godtas maximalt 1 stopp per kilometer med väntetid på 20 sekunder. Ambitionen går att jämföras med nederländska riktlinjer som uttrycker minimal nivå på 0,4 stopp per kilometer, utan fördröjningar. Skillnaderna kan förklaras av just det faktum att Malmös supercykelvägar ska utformas i en tätare och urban miljö. I stråkinventeringen av etapp 1 kom det fram att minst två större signalreglerade korsningar kommer att finnas vid korsning på Värnhemstorget och korsning mellan Hornsgatan – Lundvägen. Detta kommer att innebära två eventuella stopp på en 250 meter lång sträcka. Det finns strategier för hur man bäst hanterar nödvändiga stopp i cykelinfrastrukturen. I Danmark använder man sig bl.a. av "green wave" vid signalreglerade korsningar som kan anpassa signalomloppet efter flödet cyklister. Även bestämda signalomlopp, som bäst lämpar sig för cyklister som färdas i en viss hastighet, kan användas (Vejregler 2016). I Malmö används inte dessa framkomlighetsåtgärder, utan vid nödvändiga stopp försöker man istället minimera cyklistens uppfattade väntetid. Det vill säga att man använder sig av insatser som gör stoppet så bekvämt som möjligt för att cyklisten ska bibehålla en positiv cykelupplevelse. Räckan som innebär att cyklisten inte behöver gå av cykeln kommer att placeras vid signalreglerade korsningar. Andra åtgärder skulle kunna vara placering av skyltar som anger distanser och riktningar till målpunkter och vindskydd som minskar väderpåverkan (Vejregler 2016).

De flesta olyckor sker i korsningar och de är således punkter av särskilt intresse gällande trafiksäkerhet och framkomlighet. Här sker det fördröjningar för alla inblandade och

ambitionen bör vara att cykeltrafiken på supercykelvägar ska prioriteras (CROW 2016). Tvärgående cykelöverfarter där bilar ska väja för cykeltrafik ska användas i så stor utsträckning som möjligt och vid korsning med övriga cykelnätverket ska supercykelvägen enligt Hallberg (2022) ges företräde. I samband med att implementera nya beteenden gällande anläggning av enkelriktade cykelbanor behövs nya utformningsprinciper tas fram för möjliga konfliktpunkter. Hallberg (2022) säger att nya typsektioner för t.ex. korsningar, övergångsställen och busshållplatser kommer att uppdateras. Många olyckor mellan cykel och fordonstrafik sker vid högersvängar p.g.a. bilistens döda vinkel. Ofta drar man in cykelbanan ett par meter så att sikten för svängande fordon ökar. Detta sägs vara bra ur trafiksäkerhetssynpunkt men skapar S-formationer i cykelns linjeföring, något som negativt påverkar genhet och framkomlighet. Snäva svängar ska inte användas på supercykelvägar och enligt Hallberg (2022) försöker man alltid använda stora radier. I syfte av att minska riktningförändringar bör man egentligen se över om indragning faktiskt är ett bra alternativ för supercykelvägar. Placering intill, och samverkan med busshållplatser bidrar till lösningar måste utvecklas för cykel- och gångtrafiken. De måste vara tillgängliga för resenärer, både gällande av- och påstigning samt placering av väderskydd. Cykelvägar kan antingen placeras mellan väderskydd och av- och påstigningsplats, eller mest fördelaktigt bakom både av- och påstigning och väderskydd. På- och avstigning ska enligt danska modeller alltid vara skild från supercykelstråken men oavsett alternativ kommer fotgängare och cyklister inte helt kunna separeras i dessa konstruktioner (Vejregler 2016).

I syfte att öka framkomlighet, trygghet och trafiksäkerhet bör man på supercykelvägar separera cykelbanor från övrig gång- och fordonstrafik. Separering från övriga trafikanter är, enligt Buehler och Pucher (2021b), en viktig åtgärd som kan leda till ökad cykling. Blandtrafik leder till otrygghet, vilket i sin tur leder till minskad cykling (Buehler & Dill 2019). Separering kan ske med kantsten, skiljeremsa eller målrad på vägbanan (Trafikverket & SKL 2020). I Malmö är ambitionen att separera cykeltrafiken på supercykelvägarna med nivåskillnad (Malmö stad 2020). Nordlund (2022) berättar att detta är vanligt i Köpenhamn och att det skulle kunna fungera som ännu ett identitetsbärande inslag för igenkänning av infrastrukturen. I speciella situationer kan separation i form av broar och tunnlar anläggas för att skapa bra förutsättningar för supercykelvägar. Planskild infrastruktur innebär dyra lösningar, men kan vara positiva inslag som visar på en prioritering av hållbara transporter och som ökar cykelns närvaro i gaturummet (Vejregler 2016). Hallberg och Nordlund (2022) berättar att man kommer att använda existerande g-tunnel på Kungsgatan på första stråket och att det sällan byggs nya planskilda korsningar. Ett möjligt utredningsalternativ skulle däremot innebära anläggning av en ny bro över kanalen.

Det finns, enligt den danska designmanualen för supercykelvägar, principiellt fyra olika typer av cykelinfrastruktur: friliggande cykelväg, cykelbana intill väg, cykelkörväg och cykelgata (Vejregler 2016). Rekommendationer från Danmark och Nederländerna säger att cykelkörväg där man delar utrymmet med biltrafiken, inte bör anläggas när det gäller supercykelvägar. Man vill minimera påverkan av fordonstrafik på dessa prioriterade stråk. I Malmö bygger man, enligt tradition, dubbelriktade cykelbanor enligt SCAFT-princip där tillgänglighet och trygghet är fördelar. Konceptet supercykelvägar bygger till stor del på att uppdatera befintlig cykelinfrastruktur med kvalitetshöjande åtgärder. Med det sagt kommer stora delar (Regementsgatan, Linnégatan och Erikslustvägen) av Malmös första supercykelväg att utformas som nya enkelriktade cykelbanor på båda sidor av vägen. De enkelriktade cykelbanorna är platskrävande i gaturummet men är fördelaktiga gällande trafiksäkerhet i korsningspunkter, tydlighet och kapacitet. Beslutet att bygga enkelriktade cykelbanor går i linje med hur cykelplanering går till i Danmark och Nederländerna. Det är även så cykelbanor byggdes i Malmö innan biltrafikens utbredning under andra halvan av

1900-talet. De enkelriktade cykelbanorna i Malmö skulle också kunna fungera som identitetsbärande komponent för supercykelvägar.

För att öka cykelns konkurrenskraft gentemot bilen över längre sträckor, krävs möjlighet att färdas i höga hastigheter. Enligt CROW (2016) och GCM-handboken (SKL & Trafikverket 2010) ska hastigheter på prioriterade stråk i tätorter dimensioneras för hastigheter på 30 km/h och upp emot 40 km/h i regionala, rurala områden. Höga hastigheter ställer ökade utformningskrav gällande bredd, sikt och prioritering i trafiken. I Malmös satsning på supercykelvägar i stadsmiljö är höga hastigheter inte det slutgiltiga målet och enligt Hallberg (2022) satsar man istället på gen linjeföring och på att tillgodose tillräckliga bredder för att säkerställa säkra omkörningar. Detta leder till att cyklister kan använda infrastrukturen i valfritt tempo. Med det sagt ska supercykelvägar i Malmö dimensioneras för hastigheter över 20 km/h i stadsmiljö och 30 km/h på lugnare områden. Nordlund (2022) säger att ökad plats för cyklister minskar risken för att höga hastigheter ska upplevas som otrygga och hotfulla i stadsrummet. Breddning av cykelbanan är en viktig del i utformningen av supercykelvägar, berättar Hallberg (2022). Brist på forskning gällande bredder av cykelbanor leder till att empirisk data från andra projekt används som underlag. I Danmark och Nederländerna dimensioneras dubbelriktad infrastruktur till att vara 4 meter bred, och enkelriktade cykelbanor till att vara mellan 2,5 till 3 meter breda. Enligt Hallberg (2022) planerar Malmö för 3,5 meters bredd på dubbelriktade spår och 2,25 meter för enkelriktade. Utöver själva körbanan tillkommer även bredder för säkerhetszoner och skyddsremсор (Trafikverket & SKL 2020).

5.3 Identitet

Utöver de dubbelriktade och enkelriktade cykelbanorna utmed vägen ska parkstråk användas i så hög utsträckning som möjligt då dessa medför gen linjedragning med hög framkomlighet. Nordlund (2022) förklarar att man även försöker lägga linjedragningen i intressanta och attraktiva stadsmiljöer med mycket gröna inslag. Detta uppmuntras av Liu et al. (2019) som menar att varierande upplevelser, landskap, natur och närmiljö gör cykelupplevelsen spännande och diversifierad. Möjligheten att färdas i intressanta, gröna och spännande miljöer kan differentiera cyklingen från övriga färdmedel. I Vejregler (2016) sägs de subjektiva upplevelserna vara viktiga för ökad konkurrenskraftighet gentemot bilen. Rérat (2019) konstaterar att högkvalitativa reseupplevelser kan vara en stor anledning till varför pendlare väljer cykel som färdmedel.

Friliggande stråk är enligt CROW (2016) den främsta infrastrukturen för supercykelvägar och för bäst framkomlighet ska de placeras parallellt med barriärer som linjetrafik eller motorvägar. I urbana sammanhang skulle liknande resultat fås vid linjedragning längs med MEX-bussarna som enligt koncept ska fungera som prioriterad kollektivtrafik.

Supercykelvägar utformas som cykelinfrastruktur av högre kvalitet än övriga cykelnätet och bör således tydliggöras som prioriterat fenomen. Identitetsbärande inslag som lyfter supercykelvägarna är en viktig del av konceptet. Tydlig skyltning och markering ska göra att cyklister enkelt ska kunna orientera sig. En likhet med motorvägar för bilar, säger Nordlund (2022), är att systematiken gällande signalering som ska bidra till stråkens enkelhet. I Danmark och Nederländerna har man namngivit de olika stråken samt använt loggor för enkel igenkänning, vilken man även kommer ta efter i Malmö. Nordlund (2022) säger att man arbetat mycket med grafisk profil och olika färgval, och att man kommer att arbeta vidare med den orangea färg som kommit att bli representativ för cykelsatsningar i Malmö. Man ska, med identitetsbärande mervärdeshöjande konstruktioner, höja reseupplevelsen med dessa visuella och cykelfrämjande komponenter.

I Köpenhamn går cykeltrafiken ofta ut i cykelkörfält vid korsningar för att möjliggöra smidiga vänstersvängar. Då beläggs cykelkörfälten med avvikande färg för att öka synligheten (Koglin, te Brömmelstroet & van Wee 2021). Färgade cykelvägar används också i Nederländerna för att tydliggöra infrastrukturen. I Malmö kommer färgat underlag inte att användas. Nordlund (2022) säger att det inte finns vetenskapliga belägg för avvikande färg på cykelbanan, vilket även nämns i den nederländska designmanualen CROW (2016).

5.4 Kommunikation

Forskning visar att policyarbete för att öka cykling, till stor del går ut på att bygga bättre cykelinfrastruktur. Då ger man cyklisten bäst förutsättningar för att, på ett gent, snabbt och säkert sätt, kunna använda cykeln som sin dagliga transport. I många fall är däremot ökad kvalitet i infrastrukturen inte tillräckligt, och enligt Buehler & Dill (2019) används cykelfrämjande policyer på bästa sätt i kombination med bilhämmande åtgärder i staden. Även policyer som förenklar, och ökar den positiva inställningen för arbetspendling med cykel kan användas. Exempelvis skulle arbetsplatser kunna uppmuntra till cykelpendling genom att vidta cykelfrämjande åtgärder som t.ex. tillgänglig och säker cykelparkering samt omklädningsrum (Rérat 2019). Att öka färdandelar kan bara till viss del göras med den fysiska utformningen av infrastrukturen. Psykologiska aspekter ligger till grund för att kunna ändra människors vardagliga beteenden och resemönster. Det handlar om förändringar i beteende och inställning, vilket ger upphov till behovet av kommunikation och marknadsföring. Det är viktigt att resenärer är medvetna om satsningen på supercykelvägar. Kunskapen om cykelinfrastrukturen och konceptet är förutsättningar för en framgångsrik ökning av cyklister. Informationsutskick, kampanjer, appar och annan kommunikation kan se till att budskapet kommer fram.

5.5 Uppföljning

Ett enkelt sätt att följa upp cykelsatsningar är enligt Hallberg (2022) att jämföra flödesmätningar successivt efter anläggning av supercykelstråken. Mätningar har tidigare gjorts och att fortsätta jämföra hade varit ett naturligt sätt att analysera resultat efter implementering. Enligt Skov-Petersen et al. (2017) är det inte bara ökningen i antalet cyklister som är viktigt, utan även att veta vart de nya trafikanterna kommer ifrån. Den riktiga utmaningen är att ändra beteendet hos trafikanter som tidigare valt bilen. Då kan det vara viktigt att utföra enkätundersökningar där cyklisterna på supercykelvägarna kan uttrycka sig. Även uppföljning gällande bibehållen hög standard på cykelinfrastrukturen är viktig för att kunna leverera i den utsträckning som efterfrågas. Ett ingående krav för supercykelvägar är att de ska prioriteras i drift och underhåll. Regelbundna kvalitetskontroller hade kunnat se till de behov som ställs upp av Malmö stad gällande supercykelstråken.

5.6 Stråkinventering av den första etappen

Stråkinventeringen, gällande framkomlighet och tillgänglighet, av den första etappen av den första supercykelvägen mellan Segevång och Limhamn visade att det finns goda möjligheter att uppgradera den befintliga dubbelriktade cykelbanan som idag är placerad intill

Lundavägen. Problem gällande framkomlighet uppstår då signalreglerade korsningar kan komma att bli placerade väldigt tätt på sträckan p.g.a. stora trafikplatser. Värnhemstorget och korsningen Hornsgatan – Lundavägen ligger bara 250 meter ifrån varandra och riktlinjer från Malmö Stad (2020) på max ett stopp per kilometer med väntetid på 20 sekunder kan här inte säkerställas. Sträckan är i övrigt gen, med goda förutsättningar för sammankoppling till både cykelnät och kollektivtrafiken. Upprustning av stråket till supercykelväg kommer till stor del kräva bra detaljlösningar i anslutning till Värnhemstorget där mycket trafik ska samexistera.



Diskussion och slutsatser

5.7 Metoddiskussion

I litteraturstudien visade det sig finnas brist på vetenskaplig litteratur gällande konceptet supercykelvägar och dess ingående parametrar. En stor del av litteraturen som användes, grundades på empiri från utförda exempel. Istället fick litteratur som behandlar de ingående parametrarna av cykelplanering i allmänhet användas och appliceras på rätt sätt. Vid undersökning av supercykelvägars uppbyggnad och koncept användes handböcker från Nederländerna och Danmark som sedan jämfördes med svenska VGU och GCM, som i sin tur inte behandlar prioriterade pendlingsvägar i någon större utsträckning. Det fanns svårigheter i att avgränsa litteraturstudien och tydligare ramar borde ha satts upp i tidiga skeden av projektet. I efterhand borde frågeställningen ha omfattat ett smalare område vilket hade gett möjlighet till en djupare undersökning. T.ex. hade man kunnat avgränsa examensarbetet till att endast hantera t.ex. framkomlighet eller trafiksäkerhet på supercykelvägar.

Intervjustudien gjordes med två trafikplanerare på fastighets- och gatukontoret i Malmö stad. Detta gav bra fördjupning kring det faktiska arbetet med infrastruktursatsningen mer än det som står i utredningsrapporten. Det hade varit intressant att intervjua fler personer, gärna med andra befattningar, och undersöka om detta lett till förändrade resultat.

Stråkinventeringen av befintlig cykelbana där etapp 1 ska börja byggas under hösten 2022 gjordes med hänsyn till tillgänglighet och framkomlighet. Analys av övriga kvalitetsaspekter gällande identitet, komfort, trygghet och säkerhet ansågs vara onödiga p.g.a. att supercykelvägen inte ännu är byggd. Tillgängligheten och framkomligheten är till stor del baserad på var linjedragningen skett, vilket har framkommit under intervjuerna med Hallberg och Nordlund.

5.8 Slutsatser

❖ Vad definierar supercykelvägar enligt litteraturen?

Supercykelvägar beskrivs som regionala cykelförbindelser mellan städer och/eller stadsdelar som erbjuder tillgänglig, framkomlig och komfortabel cykelpendling. Satsningen på supercykelvägar ska göra cykeln till ett konkurrenskraftigt alternativ till bilen på längre avstånd och koppla samman större bostadsområden med målpunkter som exempelvis arbetsplatser, skolor och handelscentrum. Förmågan att kunna färdas i höga hastigheter ska inte ske på någon bekostnad av trafiksäkerhet och trygghet, och av den anledningen ska supercykelvägar separeras från både biltrafik och fotgängare, men även från övriga cyklister. De högkvalitativa cykelförbindelserna ska erbjuda hög förståelse, genom tydlig markering och skyltning men också genom vetskapen att det är ett fenomen i sig självt, med egen grafisk profil och logga. Anläggningen av den nya infrastrukturen ska till störst del göras genom uppgradering av redan existerande infrastruktur och efter lansering ska sträckorna säkerställa hög kvalitet genom prioriterat drift och underhåll.

Nätet av supercykelvägar ska vara bra förankrat i övriga cykelnätet och erbjuda bra förbindelser med kollektivtrafiken för att skapa förutsättningar för hållbar transport.

❖ Vad definierar supercykelvägar enligt Malmö stad?

Konceptet för supercykelvägar i Malmö har arbetats fram på uppdrag av kommunfullmäktige för att öka cykelns färdandelar i staden, vilket förankras i trafik- och mobilitetsplanen (2016) där målsättningar gällande socioekonomiska, sociala och miljömässiga framgångar är det slutliga målet. I ”Supercykelstråk i Malmö” (Malmö stad 2020) har behovet av supercykelvägar identifierats till sex olika korridorer. Dessa korridorer ska möjliggöra bra arbetspendling inom staden och knyta ihop Malmös ytterområden med centrala delar. Satsningen möjliggörs delvis med hjälp av storstadspaketet där staten medfinansierar en rad cykelförbindelser som är i behov av kapacitetshöjande åtgärder. Supercykelvägar ska innebära en systematisk höjning av standard för cykelpendlingsrelationer i Malmö, men slutprodukten kommer att vara till för alla stadens cyklister. Enkelriktade cykelbanor och friliggande parkstråk är önskvärd infrastruktur och ska, tillsammans med bra parkering och hög servicegrad tillgodose cyklisten med en förhöjd cykelupplevelse.

Den första supercykelvägen i Malmö kommer att börja byggas hösten 2022 och sträcker sig mellan Limhamn och Segevång. Region Skåne arbetar parallellt med framtagandet att regionala supercykelvägar som slutligen kommer att sammankopplas med Malmös nät av supercykelvägar.

❖ Finns det skillnader/likheter mellan tolkningarna?

Det finns många likheter i konceptet för Malmö jämfört med koncepthantering i litteraturen. Brister på vetenskapliga belägg gällande supercykelvägar leder till, att konceptet i Malmö, har arbetats fram baserat på erfarenheter från Nederländerna och Danmark där konceptet är beprövat. Grundidén är alltså densamma, fast med en grundläggande skillnad. Även om supercykelvägar även har byggts i stadsmiljö i Danmark och Nederländerna så är konceptet, i grunden, avsedd för regionala förbindelser mellan städer och/eller samhällen. I handböcker som behandlar konceptet och dess utformning presenteras beståndsdelar till stor del gällande cykling i rurala förhållanden. Malmös uppdrag att applicera konceptet i stadsmiljö, mer än regionala förbindelser leder till att alla ingående element eventuellt inte kan realiseras i slutprodukten. Ambitioner gällande bredder, prioritering i gaturummet och samspel med övriga trafikanter måste i stadsmiljö sänkas jämfört med om linjedragning istället skulle skett på landsbygd. Bristen på entydig definition av supercykelvägar skapar däremot möjligheter för städer och länder att själva plocka de ingående faktorer som bäst passar staden. Bredare etablering och nämnande av konceptet i strategiska dokument krävs för att tydligare definitioner ska skapas. Konceptet supercykelvägar är, baserat på dagens definition, alltså genomförbart för pendlingsresor i Malmös stadsmiljö. Däremot kan slutprodukten eventuellt inte nå upp till önskade ambitioner enligt definiering i litteraturen och i tidigare utförda exempel.

❖ Vilka är de största utmaningarna Malmö stad beträffar vid planering och utformning av supercykelvägar?

En utmaning för planering av supercykelvägar i Malmö är framkomligheten i stadsmiljö. Enligt konceptets definition i Malmö stad (2020) ska cykling på supercykelvägar fördröjas med maximalt 1 stopp/km och med sammanlagd väntetid på maximalt 20 sekunder. Vid stråkinventeringen av befintlig sträcka, där etapp 1 ska gå, finns exempelvis minst två stopp

på en 250 meter lång sträcka. Det kan komma att bli svårt att prioritera cykeltrafiken i dessa stora korsningar. Kampen om utrymmet i staden mellan olika färdmedel skulle kunna leda till att ambitionen inte förverkligas. Uppföljning av implementering av Malmös första stråk är viktigt för att undersöka hur slutprodukten reflekterar önskade målsättningar.

Politisk vilja (eller ovilja) identifieras även som en av de största potentiella utmaningarna för planering och anläggning av supercykelvägar i Malmö. Det är viktigt med politisk backning i infrastrukturprojekt och förändringar inom stadens politik skulle kunna innebära förändrade målsättningar för stadens mobilitet. I dagsläget anses ekonomin inte vara ett problem för anläggning av supercykelvägar. Storstadspaketet medför att Malmö Stad måste stå för sin del vid ombyggnation av de identifierade cykelstråken. Däremot kan även finansiering av framtida planerade supercykelvägar vara beroende av den politiska viljan.



6 Referenser

- Buehler, R. & Dill, J. (2019) Bikeway networks; A review of effects on cycling. *Transport Reviews*, 36:1, 9-27.
- Buehler, R. Heinen, E. & Nakamura, K. (2021). Bicycle Parking. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 103-118.
- Buehler, R. & Pucher, J. (2021a). International overview of cycling. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 11-34.
- Buehler, R. & Pucher, J. (2021b) Cycling to a more sustainable transport future. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 425-440.
- Buehler, R. & Pucher, J. (red.) (2021). *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford: Oxford university press.
- CROW (2016). *Design manual for bicycle traffic*. Ede: CROW-fietsberaad.
- Emanuel, M. (2014). *Cykelstad Malmö*. Malmö: C A Andersson.
- Dias, G. & Ribeiro, P. (2021). Cycle highways: a new concept of infrastructure. *European planning studies*, 29:6, 1003-1020.
- Garrard, J. Rissel, C. Bauman, A. & Giles-Corti, B. (2021). Cycling and health. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 35-56.
- Heinen, E. & Handy, S. (2021). Programs and policies promoting cycling. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 103-118.
- Interreg (u.å). What is a cycle highway? (Elektronisk) Tillgänglig:
< <https://cyclehighways.eu/about/what-is-a-cycle-highway.html> > (2022-05-20)
- Koglin, T. te Brömmelstroet, M. & van Wee, B. (2021). Cycling in Copenhagen and Amsterdam. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 347-370.
- Liu, G. te Brömmelstroet, M. Krishnamurthy, S. & van Wesemael, P. (2019). Practitioners' perspective on user experience and design of cycle highways. Amsterdam, Eindhoven: Urban cycling institute.
- Malmö stad (2012). *Cykelprogram för Malmö stad 2012-2019*. Malmö: Gatukontoret.

Malmö stad (2016). Trafik- och mobilitetsplan - För ett mer tillgängligt och hållbart Malmö. Malmö: Malmö stad.

Malmö stad (2018a). Översiktsplan för Malmö, Planstrategi. Malmö: Malmö stad.

Malmö stad (2018b). Storstadspaketet Malmö: Malmö stad.

Malmö stad (2020). Supercykelstråk i Malmö. Malmö: Malmö stad.

Malmö Stad (2021a) Miljöprogram för Malmö Stad 2021-2030. Malmö: Malmö stad

Malmö stad. (2021b). Kameraövervakad cykelparkering. (Elektronisk) Tillgänglig:
<<https://malmo.se/Bo-och-leva/Stadsmiljo-och-trafik/Trafik/For-dig-som-cyklar/Kameraovervakad-cykelparkering.html>> (2022-04-30)

Nieuwenhuijsen, M. (2020). Urban and transport planning pathways to carbon neutral, liveable and healthy cities; A review of the current evidence. *Environment international*: Volume 140, 2020, Article 105661.

Provincie overijssel (2020). About the project. (Elektronisk) Tillgänglig:
< <https://www.fietssnelwegf35.nl/en/about-the-project/>> (2022-06-06).

Pucher, J. & Buehler, R. (2021). Introduction: Cycling to sustainability. I Buehler, R. & Pucher, J. (red.) *Cycling for sustainable cities*. Cambridge, Massachusetts: The MIT press. ss. 1-10.

Regeringen (u.å). Mål för transportpolitiken. (Elektronisk) Tillgänglig:
<<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/>> (2022-04-30).

Regeringskansliet (2017). En nationell cykelstrategi för ökad och säker cykling. Stockholm: Näringsdepartementet.

Region Skåne (2017). Cykelstrategi för Skåne. Region Skåne.

Region Skåne (2018). Cykelvägsplan för Skåne 2018-2029. Region Skåne.

Region Skåne (2019). Så reser vi i Skåne – Resvaneundersökningen 2018. Region Skåne

Region Skåne & Ramboll (2019). Koncept för supercykelstråk i Skåne. Region Skåne

Rérat, P. (2019). Cycling to work: Meaning and experiences of a sustainable practice. *Transportation Research Part A: Policy and practice*, Volym 123, ss. 91-104.

Sekretariatet for Supercykelstier (2018) Ruteoversigt. (Elektronisk) Tillgänglig:
<<https://supercykelstier.dk/wp-content/uploads/2016/03/Ruteoversigt-Visionsplan-2018.pdf>> (2022-05-30).

SCB (2021). Utsläpp av växthusgaser. (Elektronisk) Tillgänglig:
<<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/utslapp-av-vaxthusgaser/>> (2022-05-21).

SKL & Trafikverket (2010). GCM-HANDBOK - Utformning, drift och underhåll med gång-, cykel- och mopedtrafik i fokus. Stockholm: SKL Kommentus.

SKL, Trafikverket & Boverket (2015a). Trafik för en attraktiv stad - handbok - utgåva 3. Stockholm: SKL.

Skov-Petersen, H. Jacobsen, J. Vedel, E. Nielsen, T. & Rask, S. (2017). Effects of upgrading to cycle highways - An analysis of demand induction, use patterns and satisfaction before and after. *Journal of transport geography*, volym 64, ss. 203-210.

SOU (2017). Slutrapport från Sverigeförhandlingen – Infrastruktur och bostäder, Ett gemensamt samhällsbygge. Stockholm: Wolters Kluwers (Statens offentliga utredningar 2017:107)

Sverigeförhandlingen (2017). Ramavtal 8 – storstad Malmö: Sverigeförhandlingen

Trafikverket & Nationella cykelrådet (2021). Temarapport cykelplanering i Sverige. Pubnr. 2021:072, Borlänge: Trafikverket.

Trafikverket & SKL (2020). Råd för Vägars och gators utformning. Pubnr. 2020:031, Borlänge: Trafikverket.

Trafikverket & SKL (2022). Krav för Vägars och gators utformning. Pubnr. 2022:001, Borlänge: Trafikverket.

Vejregler (2016). Håndbog supercykelstier – Anlaeg og Planlaegning: Vejregler



Bilaga

Bilaga 1 - intervjuguide

1. Vad betyder konceptet supercykelvägar för Malmö?

- a. Var ifrån grundas Malmös konceptbyggande för supercykelvägar?
- b. Vilka ingående faktorer prioriteras?
- c. Vad är huvudmålet för konceptet?
- d. Vad finns det för skillnader i koncept mellan SCV i Malmö och SCV i andra städer/länder?
- e. Är det viktigt med bra koppling till kollektivtrafiken?
- f. Hur följs supercykelvägar upp? Hur vet man om man lyckats?

2. Hur sker planering av supercykelvägar i Malmö?

- a. Skiljer det sig gentemot planering av andra cykelinfrastrukturer?
- b. Har inställningen till cykel som prioriterat transportmedel ökat senaste åren? Får cykeln ta plats i gaturummet? Varför?
- c. Nya anläggningar eller gamla infrastrukturer?
- d. Typ av infrastruktur? Dubbelriktat, enkelriktat, bredvid väg, på väg osv. Broar? Tunnlar?
- e. Hur planerar man bäst ur cyklistens perspektiv? Är detta genomförbart?
- f. Hur planerar man med hänsyn till andra trafikanters intressen?

3. Vad är de största möjliga barriärer/hinder för konceptet supercykelvägar i Malmö?

- a. Konflikter med andra trafikanter?
- b. Är separering av cyklister och fotgängare lika viktigt som separering av cyklister och motorfordon?
- c. Realiseringen av prioritering och hög medelhastighet i stadsmiljö?
- d. Är det genomförbart?

<se till att denna sida är udda, dvs. höger på ett uppslag>

Ibland fungerar det att lägga in bilagetext etc. i huvuddokumentet.
Ofta är det kanske lämpligare att utforma denna sida som en ”innehållsförteckning”, för att sedan lägga till ett eller flera pdf-dokument efter huvuddokumentet.