

Cykelutredning Mörbygårdsvägen

Invernesskorset – Mörby centrum

GRANSKNINGSHANDLING -

2026-03-31



Foto: Sweco

Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
0.9	2026-03-31	Granskningshandling	M. Larsson	J. Kyläkorpi

Sweco Sverige AB	RegNo 556767-9849
Uppdrag	Cykelutredning Mörbygårdsvägen
Uppdragsnummer	30099851
Kund	Danderyds kommun
Upprättad av	J. Kyläkorpi, Sweco. S. Wugk, Sweco. D. Henricson, Sweco.
Granskad av	M. Larsson, Sweco.
Godkänd av	C. Bromar, Danderyds kommun
Datum	2026-03-31
Ver	0.9
Dokumentreferens	PM Cykelutredning Mörbygårdsvägen

Innehållsförteckning

1	Inledning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte och mål	7
1.3	Avgränsning	7
1.4	Förutsättningar och underlag	7
2	Nulägesanalys	9
2.1	Platsbesök	9
2.2	Sträckan	9
2.2.1	Delsträcka 1 – Busshållplats Golfvägen till Fribergabron	9
2.2.2	Delsträcka 2 – Fribergabron till Kevinge strand	11
2.2.3	Delsträcka 3 – Kevinge strand till övergångsställe Armbågsvägen	13
2.2.4	Delsträcka 4 – Övergångsställe Armbågsvägen till cykelcirkulation Danderyds sjukhus	15
2.2.5	Delsträcka 5 – Cykelcirkulation Danderyds sjukhus till passage över Skogsslingan	17
2.2.6	Delsträcka 6 – Passage över Skogsslingan till Klostervägen 7	19
2.2.7	Delsträcka 7 – Klostervägen 7 till Stockholmsvägen	22
2.3	Problempunkter	24
2.3.1	Problempunkt 1 – Övergångsstället vid Golfvägen	24
2.3.2	Problempunkt 2 – Hållplatsläge Golfvägen	24
2.3.3	Problempunkt 3 – Cykelöverfart vid Kevinge strand	26
2.3.4	Problempunkt 4 – Cykelcirkulationen	27
2.3.5	Problempunkt 5 – Sträckan bakom HPL Danderyds sjukhus	27
2.3.6	Problempunkt 6 – Cykelöverfart vid Skogsslingan	29
2.3.7	Problempunkt 7 – Busshållplats Mörbylund, brofästet och bergväggen	31
2.3.8	Problempunkt 8 – Invernesskorset	32
2.4	Hastighetsanalys	34
2.4.1	Genomförande	34
2.4.2	Kevinge strand	34
2.4.3	Mörbylund	35
3	Åtgärdsförslag	37
3.1	Gestaltning och utformningsprinciper – sträcka	37
3.1.1	Grundläggande utformningsprinciper	37
3.1.2	Delsträcka 1	40
3.1.3	Delsträcka 2	40
3.1.4	Delsträcka 3	41
3.1.5	Delsträcka 4	41
3.1.6	Delsträcka 5	42
3.1.7	Delsträcka 6	42
3.1.8	Delsträcka 7	43
3.2	Punktåtgärder	44
3.2.1	Övergångsstället vid Golfvägen	44
3.2.2	Hållplats Golfvägen	45

3.2.3	Cykelöverfart vid Kevinge strand	47
3.2.4	Cykelcirkulationen.....	48
3.2.5	Sträckan förbi Danderyds sjukhus bussterminal	51
3.2.6	Cykelöverfart vid Skogsslingan	52
3.2.7	Sträckan förbi hållplats Mörbylund	54
3.3	Hastighetsdämpande och uppmärksamhetshöjande åtgärder	60
3.4	Grov kostnadskalkyl	61
3.4.1	Delsträcka 1	61
3.4.2	Delsträcka 2	61
3.4.3	Delsträcka 3	61
3.4.4	Delsträcka 4	61
3.4.5	Delsträcka 5	61
3.4.6	Delsträcka 6	61
3.4.7	Delsträcka 7	61
4	Samlad bedömning och slutsats	62
4.1	Prioriterade åtgärder	62
4.1.1	Hög prioritet	62
4.1.2	Medel prioritet	63
4.1.3	Lägre prioritet.....	63
	Bilaga A.....	65
	Bilaga B.....	66

Sammanfattning

Denna utredning omfattar cirka 1 300 meter av det regionala cykelstråket längs Mörbygårdsvägen mellan Mörby centrum och Invernesskorset. Sträckan utgör en del av Täbystråket och är en viktig länk mellan Norrort och centrala Stockholm. Hela sträckan har utbyggd cykelinfrastruktur men uppfyller inte regional eller kommunal standard. Kommunen har fått klagomål på upplevd otrygghet och höga cykelhastigheter längs sträckan. Enligt kommunens cykelmätningar har cykeltrafiken ökat med cirka 30 procent sedan 2013 och vintercyklingen med cirka hela 140 procent.

Syftet med utredningen är att kartlägga brister och föreslå åtgärder som i första hand hanterar kritiska punkter men även höjer den övergripande standarden av infrastrukturen. Målet är att nå regional standard där det är möjligt och annars tydligt förbättra förhållandena. Utredningen gäller enbart gång- och cykelbanor och bygger på styrdokument, mätdata och platsbesök.

Utredningsstråket har delats in i sju delsträckor för att enklare dela upp problematiken och åtgärderna. De huvudsakliga problemen är smala sektioner, avsaknad av skiljeremsor, branta lutningar, dålig sikt och slitna korsningar. Särskilt kritiska är:

- Kevinge strand: rak nedförsbacke, smal bana, passage i linje med körbanekant och skymd sikt.
- Skogsslingan: sliten upphöjd överfart, bristande sikt, osäker detektering.
- Mörbylund: mycket trång sektion mellan berg, bropelare, busshållplats och körbana, lokalt ned till ca 1 m cykelbanebredd.

Hastighetsmätningar genomförda inom ramen för utredningen visar på höga hastigheter vid bland annat Kevinge strand och vid Mörbylund, vilket motiverar trafiksäkerhetsåtgärder.

Åtgärdsförslagen utgår från regional och kommunal standard. För dubbelriktad cykelbana eftersträvas minst 3,25 m; för linjeseparerad gång- och cykelbana totalt 4,3–5,3 m med skyddsremsa mot körbana. Kurvradier bör normalt vara minst cirka 40 m vid 30 km/h och lutningar helst under 2 %, även om lokala avsteg krävs.

På sträcknivå föreslås breddningar där det är möjligt, oftast genom att ta gräsytor i anspråk och vid behov komplettera med stödmur och räcke. På punktnivå ingår bland annat väntyta och markering vid Golfvägen, ombyggd överfart vid Kevinge strand och Skogsslingan enligt SKR:s typritningar, samt justerad cykelcirkulation för lägre hastigheter.

Utredningen avråder, i linje med VTI, från rumble strips som huvudlösning och betonar i stället strukturella förbättringar (bredder, separering, kurvor, säkra korsningar) samt tydlig vägmarkering och skyltning. I korsningar bör motorfordonens hastighet sänkas genom upphöjda, indragna överfarter.

Sammanfattningsvis bedöms bristfällig infrastruktur, inte cyklisternas hastigheter i sig, som huvudproblemet. Hela utredningsstråket är i behov av upprustning, men vissa delsträckor bedöms vara i särskilt stort behov. Därför tas en prioritetslista fram, där de mest kritiska åtgärderna prioriteras först. Prioritet ges enligt:

- Hög: Mörbylund-sträckan, överfarterna vid Kevinge strand och Skogsslingan.
- Medel: Fribergabron–Kevinge strand, sträckan förbi bussterminalen.
- Lägre: Golfvägen, övriga breddningar och cirkulationsåtgärder.

Målet är en successiv upprustning till regional standard med fokus på de allvarligaste flaskhalsarna och trafiksäkerhetsriskerna. Sammantaget visar utredningen att det till stor del finns goda möjligheter att genomföra en upprustning till regional standard. Det finns däremot ett antal platser på sträckan som innebär komplicerade avvägningar mellan kostnad och kvalitet, där förutsättningarna för en upprustning är utmanande.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Park- och gatuavdelningen i Danderyds kommun är i behov av en fördjupad utredning över kommunens regionala cykelstråk längs Mörbygårdsvägen mellan Mörby Centrum och Invernesskorset, mer bestämt från busshållplats Golfvägen i norr till korsningen med Invernessvägen i söder, se Figur 1.



Figur 1: Illustration redovisar cykelstråk som utreds i denna rapport med röd markering. Källa: Lantmäteriet och Sweco.

Den aktuella utredningssträckan är cirka 1 300 meter lång och är en del av det regionala cykelstråket Täbystråket. Stråket är en viktig del i det regionala cykelnätet och kopplar samman Täby och andra delar av Norrort med centrala Stockholm. Hela sträckan har cykelinfrastruktur, men uppfyller inte regional standard enligt Region Stockholm. Det har också inkommit klagomål från trafikanter som upplever en otrygghet längs sträckan och där många menar att cyklister har en för hög hastighet. Delar av sträckan består av relativt branta lutningar och trånga sektioner där befintliga konstruktioner och terräng försvårar upprustning till regional standard. I Danderyds gällande översiktsplan framgår att det för stråket pågår arbete med att göra sträckan till en så kallad "cykelstrada" med snabb och attraktiv infrastruktur för cykelpendling. Mätningar av cyklistflöden från Danderyds cykelräknarstationer på sträckan visar på en stadig ökning sedan 2013 om totalt cirka 30%. Den största ökningen har dock skett under vinterhalvåret där ökningen till 2024 uppgår till hela 140%.

Det finns därmed goda skäl att utreda denna viktiga del av Täbystråket för att kartlägga problematiken och föreslå åtgärder där det bedöms nödvändigt, både för punktsatser och på sträcka.

1.2 Syfte och mål

Syftet med utredningen är få en tydlig kartläggning över problematiken längs cykelstråket samt förslag för att åtgärda dessa. Åtgärderna ska fokusera på att lösa de problematiska punkterna som identifieras längs stråket, men även ge förslag sett till hela sträckan. Vidare studeras även cyklisternas hastighet vid två särskilt utsatta platser och vid behov föreslås där även hastighetsdämpande åtgärder.

Åtgärderna kostnadsbedöms sedan i en grov kalkyl och vägs sedan mot varandra utifrån kostnad, genomförbarhet och kvalitet.

Målsättningen är att utredningsstråket ska kunna rustas upp till regional standard i så hög mån som möjligt. Där det inte bedöms möjligt eller lämpligt att bygga om enligt regional standard föreslås andra åtgärder som kan förbättra cykelstråket.

1.3 Avgränsning

Utredningen avgränsas geografiskt till att utreda delen av Täbystråket som går längs med Mörbygårdsvägen mellan korsningen med Stockholmsvägen i söder till övergångsstället vid busshållplats Golfvägen i norr, se Figur 1.

Utredningen föreslår endast åtgärder för cykelstråket och den intilliggande gångbanan. Särskilda åtgärder tas inte fram för körbana eller andra delar av infrastrukturen på sträckan.

Detaljer så som belysning eller beläggning berörs inte i denna utredning mer än vid särskilda platser. Drift och underhåll berörs heller inte i denna utredning.

Åtgärderna ritas upp genom enklare planskisser. Profiler och 3d-modeller tas inte fram i denna utredning.

1.4 Förutsättningar och underlag

Utredningen styrs av en rad planeringsförutsättningar, både i form av regionala och kommunala styrdokument samt eventuella angränsande projekt och detaljplaner.

Några av de styrdokument som används och blir styrande för utredningen är:

- Översiktsplan för Danderyds kommun (2022)
- Cykelplan Danderyds kommun (2014)

- Danderyd kommuns tekniska handbok
- Regional cykelplan för Region Stockholm

Vidare utgår utredningen från tillhandahållet kompletterande underlag från Danderyd i form av följande:

- Flödesmätningar av cykeltrafik på relevanta platser inom eller i närheten av utredningsområdet.
- Baskarta för utredningssträckan. Baskartan är inte helt uppdaterad enligt befintlig utbyggnad på alla delar av sträckan, vilket innebär att ritningsunderlag på vissa delar av sträckan kan skilja sig åt det verkliga utseendet.

2 Nulägesanalys

2.1 Platsbesök

Ett platsbesök på sträckan genomfördes torsdagen den 22:e januari från klockan 07:30 till cirka 09:30. Platsbesöket syftade dels till att sätta upp kameror för att analysera cyklisters hastighet, dels till att promenera sträckan och identifiera problemområden där eventuella åtgärder är aktuella. Sträckan fotograferades för att dokumentera platserna som är av intresse för särskild utredning. Inför platsbesöket utfördes en digital genomgång av sträckan för att skapa en bättre förståelse över vilka områden som behövde observeras närmre på plats. Det fysiska platsbesöket fungerade därmed som ett komplement till det digitala platsbesöket för att tydligare kunna identifiera särskilda problempunkter. Beteenden hos cyklister observerades i syfte att skapa förståelse för hur trafiken fungerar på sträckan.

Två kameror sattes upp för hastighetsanalys, en kamera strax innan korsningen vid Kevinge strand (delsträcka 2) och en kamera strax efter busshållplatsen vid Mörbylund (delsträcka 6). Kamerorna var i gång i cirka en timme och fångade omkring 80 cyklister. Temperaturen var cirka -5 grader och snö hade fallit natten innan. På grund av knapp tidplan för utredningen behövde platsbesöket genomföras under vintersäsongen. Väderförhållandena kan ha påverkat cyklisters hastigheter något samt gjorde det svårt att ta optimala bilder på stråket. Hastighetsanalysen beskrivs vidare i kapitel 2.40.

2.2 Sträckan

2.2.1 Delsträcka 1 – Busshållplats Golfvägen till Fribergabron



Figur 2: Delsträcka 1 – Busshållplats Golfvägen till Fribergabron. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.

Norifrån har utredningssträckan sin början från övergångsstället vid busshållplatsen Golfvägen, intill Mörby centrum. Sträckan består av en linjeseparerad gång- och cykelbana med en varierande bredd om cirka 1,5–2 respektive 2–3 meter. Gång- och cykelbanan avgränsas från körbanan med kantstöd och skiljeremsa till körbana saknas på delsträckan. Cirka 50 meter söder om övergångsstället delas gång- och cykelbanan för att ledas vidare längs med Mörbygårdsvägen och för att ansluta till Fribergabron. Fribergabron är en gång- och cykelkoppling över E18 som kopplar an till bland annat Fribergaskolan och Mörbyskolan.

I punkten där gång- och cykelbanan delas är stråket något bredare, cirka 3 meter cykelbana och 2 meter gångbana. Detta beror på att busshållplatsläget Golfvägen, som idag ligger strax norr om utredningsområdet, tidigare låg vid denna punkt. Busshållplatsen flyttades tillfälligt i samband med ombyggnation intill parkeringsytan vid Mörbygårdsvägen år 2022. Kommunen har inte fattat beslut om busshållplatsen ska flyttas tillbaka till ursprungliga plats eller vara kvar på befintlig plats.

I punkten där gång- och cykelbanan delas finns målade "rumble strips" i syfte att hålla ned hastigheter och uppmärksamma cyklister på eventuella konflikter som kan uppstå vid anslutande cykelbana. Rumble strips har även målats före och efter övergångsstället. Övergångsstället saknar väntyta för gående och konflikter kan därmed uppstå mellan gående och cyklister.



Figur 3: Bild från platsbesök. Fotad söderut på delsträcka 1, visar avsaknad av väntyta intill övergångsställe. (Foto: Sweco)



Figur 4: Bild från platsbesök. Fotad söderut på delsträcka 1, där stråket delar sig söderut och till Fribergabron. (Foto: Sweco)

2.2.2 Delsträcka 2 – Fribergabron till Kevinge strand



Figur 5: Delsträcka 2 – Fribergabron till Kevinge strand. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.

Från Fribergabron utgörs gång- och cykelbanan av en raksträcka på cirka 170 meter till korsningen vid Kevinge strand. Raksträckan lutar åt söder vilket innebär att cyklister kan komma upp i höga hastigheter i södergående riktning. Gång- och cykelbanan är omkring 1,8 respektive 2,5 meter bred och separeras med vägmärkning. Delsträckan avgränsas med en bergvägg åt väst och kantsten mot körbanan i öst, skiljeremsa saknas. Bergväggen planas ut cirka 30 meter innan korsningen med Kevinge strand och övergår till en kuperad vegetationsyta.

Korsningen vid Kevinge strand utgörs av ett upphöjt övergångsställe och cykelöverfart målad med blå färg enligt Danderyds kommuns riktlinjer för cykelöverfarter. Korsningen har under 2025 fått ny beläggning, kantsten och färg. Ett nytt material för den blå färgen har använts och är en pilot för kommunen. Det nya materialet resulterar i en mörkare kulör än tidigare och var svårare att se jämfört med liknande blå färg vid Danderyds sjukhus. Detta var tydligt under platsbesöket med väderförhållandet som rådde då. En ordentlig utvärdering av det nya materialet är viktig.

Passagen ligger i direkt linje med körbanekant vilket begränsar siktförhållanden för motorfordonsförare vid in- och utfart från Kevinge strand. Därmed uppfyller inte passagen rekommendationer från VGU om indragen passage på 6 meter från parallell körbanekant. Indragen passage möjliggör utrymme för fordon mellan passage och körbanekant i syfte att skapa bättre siktförhållanden och undvika påverkan på primärgatan. Korsningen avgränsas av en kuperad vegetationsyta i norr och en gräsyta med lövträd intill befintlig parkeringsplats i söder. Den kuperade och vildvuxna vegetationen begränsar även sikten, särskilt under varmare årstider.



Figur 6: Fotad norrut på delsträcka 2. (Foto: Sweco)



Figur 7: Fotad norrut på delsträcka 2. (Foto: Sweco)



Figur 8: Siktförhållanden vid utfart från Kevinge strand. (Foto: Sweco)



Figur 9: Siktförhållanden vid utfart från Kevinge strand under vår/sommar. Källa: Google maps, 2024.

2.2.3 Delsträcka 3 – Kevinge strand till övergångsställe Armbågsvägen



Figur 10: Delsträcka 3 – Kevinge strand till övergångsställe Armbågsvägen. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco

Vidare sträcker sig gång- och cykelbanan förbi Danderyds sjukhus parallellt med Armbågsvägen. Armbågsvägen och cykelstråket längs Mörbygårdsvägen skiljs åt med en slänt i form av en gräsyta på cirka 5 meter. Gång- och cykelbanan är omkring 2 respektive 2–2,5 meter bred och separeras med vägmarkering. Mot körbanan avgränsas cykelstråket med kantsten och skiljeremsa saknas. På delsträckans södra del pareras gång- och cykelbanan med ett busskörfält där cirka 30 pollare satts upp för att markera gång- och cykelbanan ytterligare. Busskörfältet har även markerad plats för uppställning av buss.

Delsträckan är relativt rak och har en viss lutning åt söder vilket innebär att cyklister kan komma upp i höga hastigheter på sträckan. Vid platsbesöket observerades inga särskilt höga hastigheter, men det kalla vädret och hala underlaget kan ha påverkat cyklister hastighet vid observationstillfället.



Figur 11: Fotad söderut på delsträcka 3. (Foto: Sweco)



Figur 12: Pollare skiljer cykelbanan från körbanan. Fotad söderut på delsträcka 3. (Foto: Sweco)

2.2.4 Delsträcka 4 – Övergångsställe Armbågsvägen till cykelcirkulation Danderyds sjukhus



Figur 13: Delsträcka 4 – Övergångsställe Armbågsvägen till cykelcirkulationen. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.

Strax efter övergångsstället vid Armbågsvägen separeras gång- och cykelbanan. Gångbanan leds via en trappa ner till tunnelbanestationen medan cykelbanan leds längs en ramp parallellt med Mörbygårdsvägen (öster) och tunnelbanestationen (väster). Rampen utgörs av en dubbelriktad cykelbana, där riktningarna separeras med vägmärkning. Cykelbanan har en total bredd om cirka 4 meter. I södergående färdriktning har "rumble strips" målats på cykelbanan som en hastighetsdämpande åtgärd på grund av den relativt branta lutningen som rampen medför. I rampens nedre del har även vägmärke om varning för cirkulation samt tilläggstavla om att anpassa hastighet satts upp. Vägmärkena syftar på den kommande cykelcirkulationen cirka 50 meter söderut.

Vid rampens slut ansluter gångbanan parallellt med cykelbanan strax innan gång- och cykeltunneln under Ryggradsvägen. Gång- och cykelbanan separeras med linjemålning. Vägmärke om varning för övergångsställe har satts upp och syftar på övergångsställen i anslutning till cykelcirkulationen. Cykelcirkulationen har utformats i blå färg och färdriktningar separeras med målad mittlinje. Väjningsplikt gäller in i cirkulationen från alla riktningar. Cirkulationen har två övergångsställen, ett i söder och ett i väster. I cirkulationens mittpunkt står en planteringskruka med cykelvägvisning och trafikspeglar för att skapa bättre sikt till anslutande cykelbana från gång- och cykeltunneln under Mörbygårdsvägen. Härifrån ansluter cyklister från stråket under E18 och kopplar vidare till Vendevägen som knyter ihop Mörby och Djursholms cykelnät. Cykelcirkulationen blir därmed en viktig knutpunkt från olika riktningar i kommunen.

Under platsbesöket observerades cyklisters beteenden i cykelcirkulationen. Överlag fungerade cirkulationen väl, men det observerades att några cyklister genade vid vänstersväg. Även hög hastighet hos cyklister som färdades längs utredningsstråket kunde observeras.



Figur 14: Fotad söderut på delsträcka 4, vid rampens start (Foto: Sweco)



Figur 15: Fotad söderut på delsträcka 4, vägmärke vid rampens nedre del (Foto: Sweco).

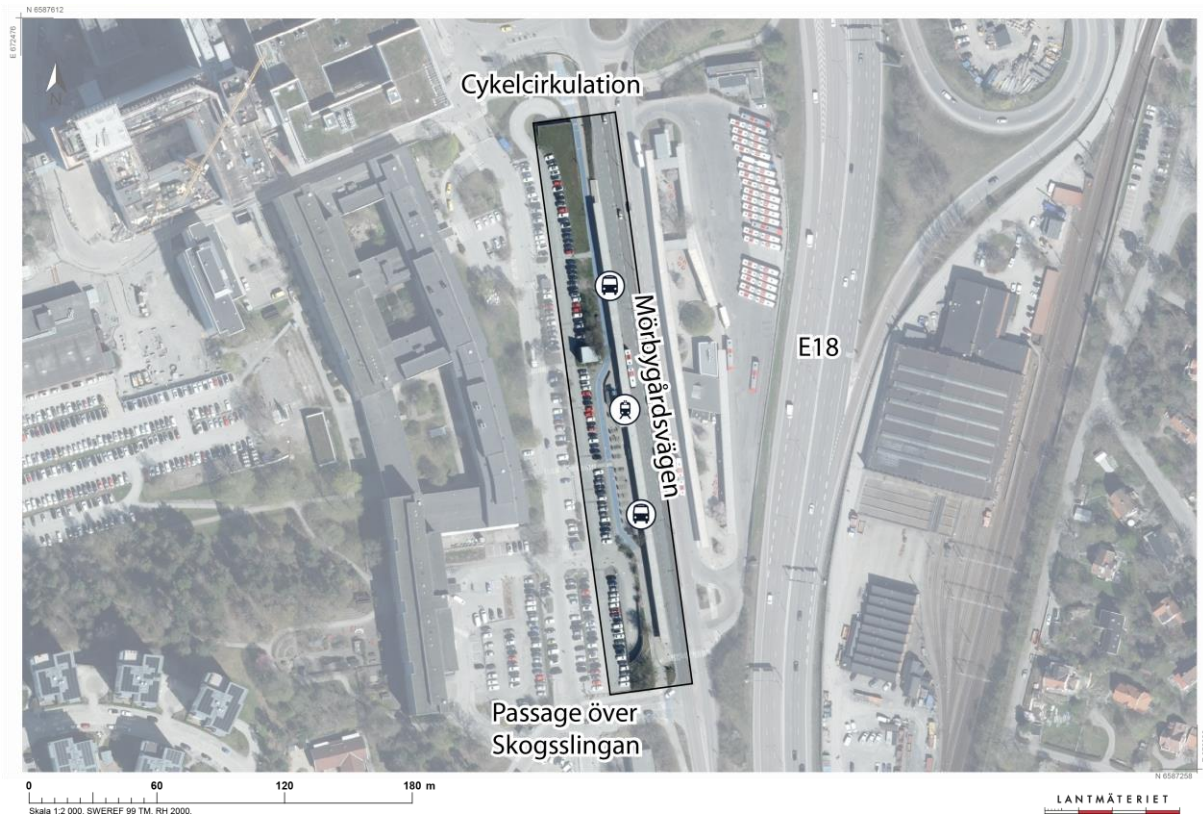


Figur 16: Fotad söderut på delsträcka 4, GC-tunnel under Rygggradsvägen. (Foto: Sweco)



Figur 17: Fotad norrut på delsträcka 4, cykelcirkulation och GC-tunnel under Rygggradsvägen. (Foto: Sweco)

2.2.5 Delsträcka 5 – Cykelcirkulation Danderyds sjukhus till passage över Skogsslingan



Figur 18: Delsträcka 5 – Cykelcirkulation vid Danderyds sjukhus till passage över Skogsslingan. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.

Söder om cykelcirkulationen fortsätter stråket som separerad gång- och cykelbana uppför en backe som leder stråket till gatunivå. Backen ner mot cykelcirkulationen är relativt brant och "rumble strips" har målats på cykelbanan. Gång- och cykelbanan är separerade genom materialskillnad, där cykelbanan är målad i blå färg och gångbanan är plattbelagd med betongplattor.

När stråket når marknivå övergår gångbanan till att bli en gemensam del av busshållplatsernas plattform samtidigt som cykelstråket fortsätter på den västra sidan. Vid hållplatsplattformen finns en omärkerad passage över cykelbanan som kopplar mot sjukhuset. Cykelbanans bredd är cirka 2,25 meter vilket innebär att den inte håller regional standard på delsträckan.

Vid tunnelbanenedgången invid Mörbygårdsvägen 11 separeras cykelbanan från gångbanan och viker av något åt öst med en S-kurva. På den västra sidan av S-kurvan finns en cirka 1,5 meter hög betongmur vilket innebär dålig sikt i kurvan för mötande cyklister. Vidare fortsätter cykelbanan på västra sidan av busshållplatsen, mellan cykelparkeringsplatser i öst och bilparkeringar i väst. Mitt på sträckan finns ett skyltat och markerat övergångsställe som kopplar busshållplatsen med sjukhuset. Det finns även målat varningsmärke A13, Varning för övergångsställe, på cykelbanan. Det är dock möjligt att passera över cykelbanan på hela den raka delen av sträckan. Sedan gör cykelbanan en S-kurva åt väst för att sedan fortsätta vidare söderut. Även denna del av sträckan är cirka 2,5 meter bred, vilket inte håller regional standard.

Söder om busshållplatsen gör cykelbanan ytterligare en S-kurva västerut samtidigt som gångbanan byter till den västra sidan genom ett målat men ej skyltat övergångsställe. Delsträckan avslutas där stråket korsar över Skogsslingan.

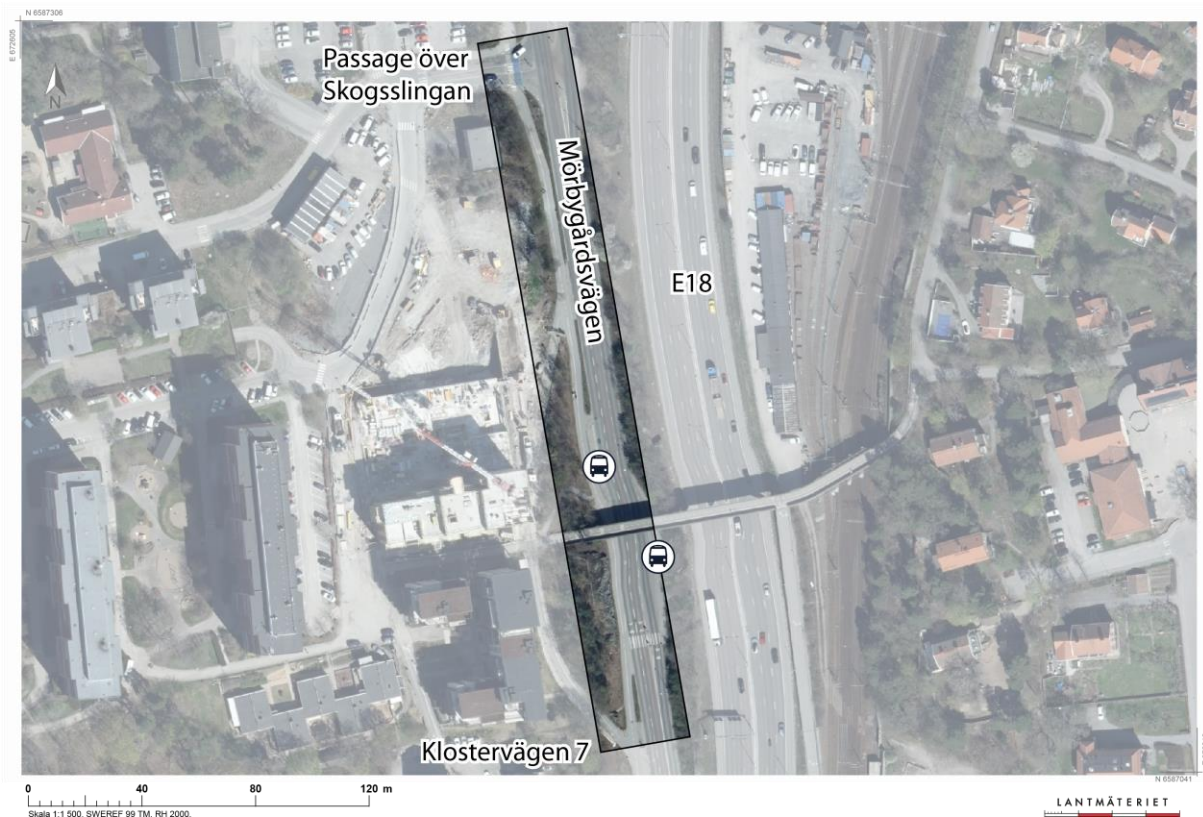


Figur 19: Fotad norrut mot cykelcirkulationen på delsträcka 5. (Foto: Sweco)



Figur 20: Fotad söderut på delsträcka 7, vid det skyltade övergångsstället. (Foto: Sweco)

2.2.6 Delsträcka 6 – Passage över Skogsslingan till Klostervägen 7



Figur 21: Delsträcka 6 – Passage över skogsslingan till Klostervägen 7. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.

Delsträcka 6 börjar i norr där stråket passerar över Skogsslingan. Passagen är reglerad som gemensamt övergångsställe med cykelöverfart och är upphöjd. Passagen är målad i blå, men beläggningen är mycket sliten och ojäm. Även vägmarkeringarna och upphöjningen är mycket sliten. Sikten för förare som ansluter från Skogsslingan är bristande men det finns en radarstyrd varningsskylt som varnar motorfordonsförare när en cyklist är på väg att passera över vägen. Anslutningen för cyklister från söder har målade "rumble strips".



Figur 22: Siktförhållanden vid passage Skogsslingan. (Foto: Sweco)



Figur 23: Siktförhållanden vid passage Skogsslingan under vår/sommar. Källa: Google maps, 2024.

Efter passagen fortsätter stråket som en linjeseparerad gång- och cykelbana med en bredd på cirka 1,8 respektive 2 meter i cirka 100 meter. Banan är skild från körbanan med en cirka 1,2 meter bred skiljeremsa i gräs. På sträckan delar sig stråket där ena benet leds upp för en backe åt sydväst för att ansluta mot bostadsområde och en gång- och cykelbro vidare mot Stocksund. Det andra benet fortsätter rakt söderut längs Mörbýgårdsvägen och leds in bakom en busshållplats, Mörbýlund, och sedan vidare längs en bergvägg. Gång- och cykelbanan leds förbi hållplatsläget och längs med bergväggen. Här är gång- och cykelbanan endast cirka 1,4 respektive 1,6 meter bred och saknar dessutom skyddsremsa mot körbanan. Som smalast är cykelbanan endast cirka 1

meter, och är således långt under regional standard. Delsträckan avslutas där det andra benet, från bostadsområdet och Stocksund ansluter.



Figur 24: Fotad norrut mot HPL Mörbylund på delsträcka 6. (Foto: Sweco)



Figur 25: Fotad söderut längs bergväggen på delsträcka 6. (Foto: Sweco)

2.2.7 Delsträcka 7 – Klostervägen 7 till Stockholmsvägen



Figur 26: Delsträcka 7 – Klostervägen till korsning Stockholmsvägen. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.

Utredningssträckans sydligaste delsträcka går mellan platsen där cykelstråket från östra sidan av E18 ansluter till utredningsstråket (i höjd med Klostervägen 7) till korsningen mellan Mörbygårdsvägen och Stockholmsvägen/Invernessvägen.

Vid delsträckans norra ände delar sig stråket. Det ena benet ansluter norrut parallellt med Mörbygårdsvägen och det andra ansluter från nordväst från bostadsområde vid Gärdes backe samt en gång- och cykelbro över E18 som kopplar an mot Stocksund. Korsningen där stråket delar sig saknar skyltning och målning gällande reglering.

De sista 100 metrarna av sträckan består av en linjeseparerad gång- och cykelbana som varierar i bredd mellan cirka 1,2–1,5 respektive 2 meter. Detta innebär att delsträckan inte uppfyller regional standard. Sträckan har en relativt brant lutning i södergående riktning, vilket har lett till att det idag finns målade "rumble strips" över cykelbanan in mot korsningen med Stockholmsvägen. Sannolikt har cyklister en hög hastighet på sträckan i södergående riktning. En cirka 1,5 meter bred gräsremsa skiljer cykelbanan från körbanan. Cirka 20 meter norr om korsningen vid Invernessvägen finns ett signalreglerat övergångsställe med cykelpassage över Mörbygårdsvägen, som vidare ansluter mot Stocksund.



Figur 27: Fotad söderut på delsträcka 7. (Foto: Sweco)



Figur 28: Fotad norrut på delsträcka 7, där stråket delar sig. (Foto: Sweco)

2.3 Problempunkter

Utifrån de fysiska och digitala platsbesöken har ett antal problempunkter/-platser identifierats som behöver studeras särskilt noga. Problempunkterna består av platser eller kortare sträckor där risker identifierats kopplat till trafiksäkerhet, framkomlighet eller som på annat sätt har utmanande förutsättningar för åtgärder. Nedan beskrivs problempunkterna närmare.

2.3.1 Problempunkt 1 – Övergångsstället vid Golfvägen

Övergångsstället vid Golfvägen saknar idag väntyta för gående som ska korsa övergångsstället. Syfte med en väntyta är att skapa en säkerhetszon för gående att stanna och invänta trafiksituationen innan gående korsar körbanan. Väntytan bör markeras med taktila plattor för att underlätta för personer med synnedsättning. Avsaknad av väntyta vid Golfvägen har resulterat i att taktila plattor anordnats på cykelbanan, vilket kan medföra en konflikt mellan gående och cyklister.



Figur 29: Taktila plattor på cykelbana vid övergångsställe. (Foto: Sweco)



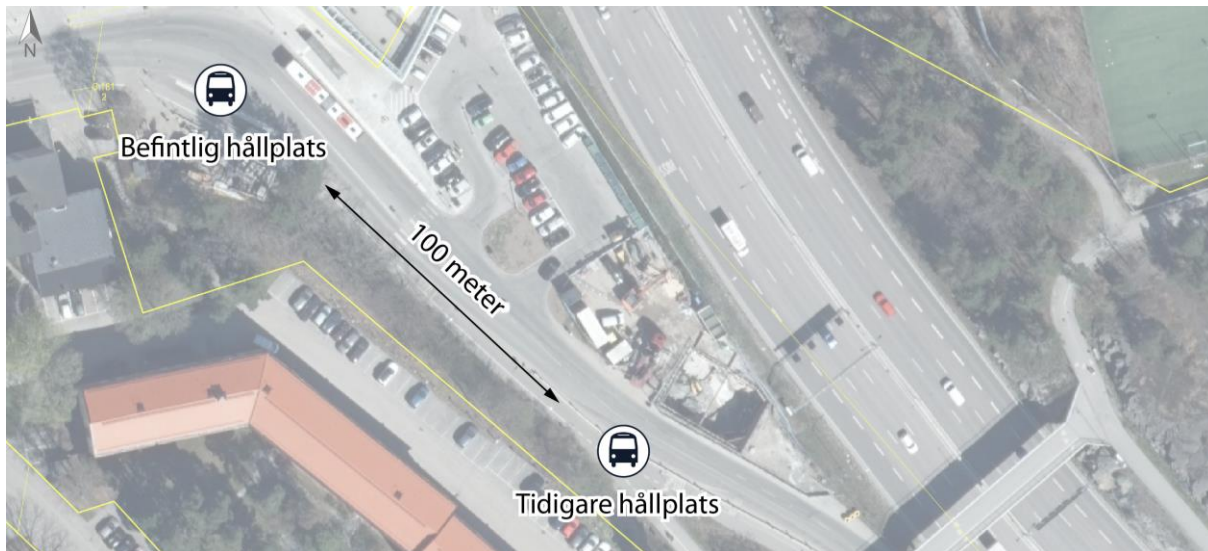
Figur 30: Avsaknad av väntyta vid övergångsställe. (Foto: Sweco)

Idag uppnår inte gång- och cykelbanan regional standard intill övergångsstället och behöver därmed breddas. Genom att bredda stråket skapas utrymme för en skiljeremsa mellan körbana och gång- och cykelbana som även möjliggör en väntyta intill övergångsstället. Passagen kan även tydliggöras ytterligare med vägmarkering för gående och cyklister samt övergångsställe för gående även på cykelbanan.

2.3.2 Problempunkt 2 – Hållplatsläge Golfvägen

Strax norr om utredningsområdet ligger busshållplats Golfvägen. Kommunen flyttade busshållplatsen hit under 2022 på grund av byggnation vid hållplatsens tidigare läge. Busshållplatsen låg tidigare cirka 100 meter söderut, i punkten där gång- och cykelbanan längs Mörbygårdsvägen möter gång- och cykelbanan som ansluter från Fribergabron. Kommunen har ännu inte beslutat om busshållplatsen ska ligga kvar på det befintliga läget eller flyttas tillbaka när bygget är klart, se hållplatsens läge i Figur 32 och Figur 33.

I utredningen fångas båda alternativen upp med föreslagna åtgärder. Vid det tidigare hållplatsläget är befintlig gång- och cykelbana något bredare och uppnår regional standard i befintlig situation. Om busshållplatsen beslutas flyttas tillbaka behöver däremot gång- och cykelbana breddas västerut, på gräsytan mot Fribergabron, för att dels uppnå regional standard, dels skapa utrymme till hållplatsläget.



Figur 31: Bild som visar befintligt och tidigare hållplatsläge Golfvägen. Källa: Lantmäteriet red. av Sweco.



Figur 32: Busshållplatsen Golfvägens befintliga läge. Källa: Google maps 2024.



Figur 33: Busshållplatsen Golfvägens ursprungliga läge. Källa: Google maps 2021.

2.3.3 Problempunkt 3 – Cykelöverfart vid Kevinge strand

Idag begränsas sikten vid cykelöverfarten av kuperad växtlighet vilket medför att bilister som kör ut från Kevinge strand kan behöva köra upp på övergångsstället för att uppnå god sikt. Även bilister som kommer norrifrån och ska svänga höger in till Kevinge strand behöver vrida sig kraftigt för att uppnå god sikt över cykelbanan. En blinkande varningsskylt för cyklister har satts upp i denna riktning för att uppmärksamma bilister ytterligare.

Problematiken grundar sig i att passagen är utformad i linje med körbanekant. Norr om cykelöverfarten utgörs även gång- och cykelstråket av en raksträcka med lutning söderut vilket medför att cyklister kan komma upp i höga hastigheter. Detta i kombination med dåliga siktförhållanden skapar en problempunkt där trafiksäkerhetshöjande åtgärder bedöms aktuella. Vidare uppnår inte cykelbanans bredd regional standard. På grund av bergväggen som löper längs stora delar av stråket är möjligheter till breddning till viss del begränsade på denna plats.



Figur 34: Passage Kevinge strand utformad i linje med körbanekant (Foto: Sweco).



Figur 35: Digital varningsskylt som blinkar vid inkommande cyklister (Foto: Sweco).

Cykelöverfarten uppfyller inte rekommendationen från VGU om indragen passage/överfart om 6 meter från parallell körbanekant. Indragen passage möjliggör utrymme för fordon mellan passage och körbanekant i syfte att skapa bättre siktförhållanden. Indragen passage medför även att cyklister behöver sakta in inför korsning på grund av sidoförskjutningen. Detta bedöms särskilt positivt i södergående riktning där hastighetsanalysen visar något höga hastigheter precis innan korsning.

2.3.4 Problempunkt 4 – Cykelcirkulationen

Cykelcirkulationen är en komplex punkt längs stråket. Här kopplas cykelstråket längs Mörbygårdsvägen samman med cykelstråk österifrån, under E18 och vidare förbi Mörbyskolan och längs Vendevägen, samt med cyklister som kommer från sjukhusområdet. Cykelcirkulationen är utformad med blå beläggning och vägmarkering samt vägmärken för att tydliggöra vilka regler som gäller i cirkulationen. Norrifrån och österifrån ansluter cyklister via gång- och cykeltunnel under Rygggradsvägen och Mörbygårdsvägen. Sikten är något begränsad åt dessa håll och trafikspegel har satts upp i cirkulationens mittpunkt. Cyklister som ansluter till cirkulationen norrifrån kan även komma upp i relativt höga hastigheter på grund av rampen cirka 40 meter innan cirkulationen. Hastigheter observerades under platsbesöket, däremot gjordes ingen kvantitativ hastighetsanalys med filmning för denna punkt på sträckan.

Bakgrunden eller behovet av en cykelcirkulation på platsen är oklar men överlag verkar den fungera bra. Däremot observerades några smitvägar vid vänstersväng under platsbesöket. Smitväg vid vänstersväng innebär att cyklisten inte rundar cirkulationens mittpunkt utan direkt korsar cykelbanan vilket skapar konflikt med cyklister i motsatt färdriktning. Platsbesöket genomfördes i januari och det vore intressant att observera cirkulationen under våren/försommaren när antal cyklister är högre och efterlevnad av cirkulationens regler blir alltmer betydande för att undvika konflikter. Smitvägar i kombination med relativt höga hastigheter och begränsad sikt utgör en problempunkt på sträckan.

För att förebygga smitvägar kan cirkulationens mittpunkt med kantsten och plantering utvidgas. Utformningen kan leda cyklisten på rätt väg och bidra till att hastigheter hålls ned.

2.3.5 Problempunkt 5 – Sträckan bakom HPL Danderyds sjukhus

Förbi hållplats Danderyds sjukhus råder relativt begränsade siktförhållande för cyklister. Detta på grund av cykelbanans utformning i form av en S-kurva samt en betongmur som påverkar sikten. Därtill uppnår inte cykelbanans bredd regional standard. Vid hållplatsplattformarna finns en omarkerad passage som leder till bilparkering och vidare till sjukhusområdet. Längre söderut finns ett övergångsställe från cykelparkering till bilparkering vidare till sjukhuset. Observationer från platsbesök har visat att gående korsar cykelbanan på flera ställen. Detta eftersom den befintliga utformningen möjliggör att gående kan korsa cykelbanan längs hela sträckan.



Figur 36: Omarkerad passage från hållplatsplattform till sjukhusområdet (Foto: Sweco).



Figur 37: Utformning av skärmar som möjliggör flera smitvägar från cykelparkering till sjukhusområdet (Foto: Sweco).

Den begränsade sikten blir problematisk då ett stort flöde av gående passerar cykelbanan på väg till bussterminal, tunnelbana eller sjukhusområdet. Stråket är även lokaliserat parallellt med en cykelparkering vid hållplatsen vilket medför ett flöde av cyklister som kör av och på cykelbanan. För att minska oförutsägbara möten och smitvägar över cykelbanan kan åtgärder genomföras för att tydligare styra gående till det befintliga övergångsstället, till exempel genom mer slutna skärmar till cykelparkeringen. En breddning av stråket kan även förbättra siktförhållanden, särskilt vid stråkets S-kurvor norr och söder om tunnelbanestationen.

2.3.6 Problempunkt 6 – Cykelöverfart vid Skogsslingan

Cykelöverfarten vid Skogsslingan har idag flera brister som kan innebära trafiksäkerhetsrisker. Det råder begränsad sikt för motorfordon som ansluter från Skogsslingan, främst mot cyklister söderifrån men även anslutande cyklister norrifrån. Vegetation och en större vägs skylt blockerar delvis sikten. Det finns även en digitalt uppkopplad varningsskylt som blinkar när det är en cyklist på väg att passera över cykelöverfarten, se Figur 38. Vid platsbesök observerades att skylten började blinka utan att någon cyklist passerade, vilket kan skada förtroendet för denna signal.



Figur 38: Digital varningsskylt som blinkar vid inkommande cyklister. (Foto: Sweco)



Figur 39: Förmodad radar som detekterar cyklister för digital varningsskylt. (Foto: Sweco)

Överfarten är målad i blå beläggning, men beläggningen är mycket sliten med stora hål och revor i slitlager. Detta gör beläggningen ojämn vilket utgör en trafiksäkerhetsrisk och ger ett intryck av att passagen inte är underhållen eller prioriterad. Även den upphöjning av övergångsstället som går invid cykelöverfarten är sliten och vägmarkeringarna har slitits ut/saknas.



Figur 40: Beläggningen vid cykelöverfarten över Skogsslingan (Foto: Sweco)

Överfarten är indragen cirka 5 meter, vilket innebär att den inte uppfyller rekommendationer från VGU om indragen passage på 6 meter från parallell körbanekant. För att en personbil ska kunna vrida upp så att god sikt mot eventuella inkommande cyklister och utan risk att fordon ska blockera för bakomliggande trafik bör indraget vara minst 6 meter.

Det finns därmed flera åtgärder som behövs på denna plats för att uppnå önskvärd standard och goda skäl att genomföra dessa.

2.3.7 Problempunkt 7 – Busshållplats Mörbylund, brofästet och bergväggen

Problempunkt 7 gäller mer specifikt från där stråket delar sig norr om busshållplats Mörbylund fram tills att anslutningen från gång- och cykelbron (i höjd med Stocksundsskolan) kopplas ihop med stråket. Anledningen till att denna sträcka är särskilt problematisk är att delar av sträckan är mycket smal, som smalast ner till 1,5 meter, samtidigt som möjligheter till breddning är mycket begränsade. Stora delar av sträckan kantas av en bergvägg relativt tätt inpå gång- och cykelbanan, se Figur 41. Det finns även ett övergångsställe utan ordentlig väntyta för fotgängare vilket bidrar till att cykelbanan blir ännu smalare på delar av sträckan.

Vidare finns det även en bropelare till gång- och cykelbron som hindrar från breddning utan att kostsamma konstruktionsarbeten behövs, se Figur 42.



Figur 41: Smal sektion längs bergväggen vid Mörbylund. (Foto: Sweco)



Figur 42: Bropelare som begränsar möjlighet till breddning vid Mörbylund. (Foto: Sweco)

Även busshållplatsen Mörbylund, med väderskydd, tar plats i sektionen och hindrar från breddning utan extra kostsamma åtgärder. Utformningen av hållplatsen uppfyller inte den standard som efterfrågas i regionala riktlinjer, varken för buss eller cykel. Bland annat saknas skyddsavstånd från cykelbanan mot det räcke som finns längs med hållplatsen, dels är cykelbanan för smal och det finns även hål i räcket som gör att fotgängare kan kliva rakt ut i cykelbanan, skymda av väderskyddet. Vidare saknar hållplatsen en god koppling till intilliggande gångbana vilket uppmuntrar fotgängare att gena bakom väderskyddet, se Figur 43 och Figur 44 nedan. Detta innebär risk för konflikt mellan gående och cyklister.

Sträckan lutar också söderut vilket gör att cyklister kan nå relativt höga hastigheter på sträckan sett till den nuvarande bredden.



Figur 43: Smal sektion bakom hållplatsläge Mörbylund.
(Foto: Sweco)



Figur 44: Hål i staket bakom väderskydd vid hållplats Mörbylund. (Foto: Sweco)

2.3.8 Problempunkt 8 – Invernesskorset

Invernesskorset är i detta fall cykelöverfarten över Invernessvägens anslutning till Mörbygårdsvägen. Även denna överfart har flera brister sett till trafiksäkerhet. Överfarten är upphöjd men ligger inte i nivå med anslutande cykelbanor vilket gör att den upplevs som bucklig. Överfarten är målad i blå beläggning, men beläggningen är mycket sliten med stora hål och revor i slitlager.

Överfarten saknar indrag vilket gör att högersvängande fordon får svårt att se cyklister som kommer norrifrån. Samtidigt ligger Invernesskorset i en lågpunkt där cykelbanan från båda håll har en relativt brant lutning ner mot överfarten. Detta gör att cyklister kan komma upp i höga hastigheter.

Norr om överfarten är cykelbanan smal, 1,8 meter som smalast, vilket är långt ifrån regional standard och de mått som angavs i den kommunala cykelplanen.



Figur 45. Cykelöverfart över Invernessvägen. (Foto: Sweco)

2.4 Hastighetsanalys

Då det till kommunen inkommit flera klagomål om att cyklister håller för höga hastigheter längs delar av sträckan genomförs inom ramen för denna utredning en hastighetsanalys. En hypotes är att cykelbanan är trång och att det därmed upplevs som att cyklister håller en för hög hastighet, och att det egentliga problemet är att stråket inte håller standard enligt gällande riktlinjer. Det finns ingen definition av vad "för hög" hastighet på en cykelbana är eftersom cykelbanor saknar hastighetsbegränsning. Däremot ska regionala cykelstråk enligt cykelplanen dimensioneras för att medge en hastighet av 30 km/h. 30 km/h är dock en hög hastighet som få cyklister kan hålla längre sträckor.

För att göra en rimlig bedömning i detta fall utgår från hastigheten som elcyklars pedalassistans har. Elcyklars motorer får enligt EU-lag inte ge kraft till cyklister för hastigheter över 25 km/h. Om motorn ger pedalassistans vid hastigheter högre än 25 km/h räknas fordonet inte längre som cykel. Av denna anledning bedöms det som rimligt att sätta 25 km/h som ett gränsvärde för när cyklister har en hastighet som kan upplevas "för hög". Detta innebär inte att cyklister inte får eller ska kunna cykla snabbare, men det kan ge en indikation på hur cyklisters hastighet kan upplevas när den beskrivs som "för hög". Att sätta 25 km/h som ett gränsvärde innebär att det går att urskilja hur många cyklister som cyklar snabbare än vad en elcykel kan ge kraft till. Cyklister som håller en högre hastighet än 25 km/h får således upp sin hastighet genom egen kraft eller på grund av lutningar i terrängen.

2.4.1 Genomförande

Hastighetsanalysen genomförs delvis kvantitativt genom faktisk mätning av cyklisters hastighet och delvis kvalitativ genom observationer. För den kvantitativa hastighetsanalysen har två platser valts ut där det bedöms finnas risk för höga hastigheter hos cyklister samtidigt som platsen har andra utmaningar, exempelvis smal sektion eller dåliga siktförhållanden. Två platser på sträckan bedömdes nödvändiga att analysera närmare genom faktiskt hastighetsmätning genom filmning; sträckan norr om Kevinge strand samt sträckan längs bergväggen söder om hållplats Mörbylund. Notera att hastighetsmätningarna genomfördes vid kallt och isigt väder vilket sannolikt påverkar hastigheterna negativt. Hastigheterna är därmed sannolikt högre under sommarhalvåret än vad mätningarna visar.

Hastigheten har för varje cyklist beräknats genom att filma en delsträcka med en exakt förutbestämd sträcka, exempelvis 50 meter. Därefter räknas varje cyklists tid för att cykla hela den förbestämda sträckningen för att sedan dela sträckan med tiden. På så sätt fångas hastigheten förbi platsen för varje cyklist. Nedan i Tabell 1 och Tabell 2 redovisas hastigheterna från de kvantitativa hastighetsmätningarna.

2.4.2 Kevinge strand

Hastighetsmätningarna vid Kevinge strand mättes för en 50 meter lång sträcka norr om cykelöverfarten vid korsningen Kevinge strand – Mörbygårdsvägen, se Figur 46. Sträckan har en lutning i sydlig riktning vilket innebär att cyklister kan nå höga hastigheter söderut medan cyklister i nordlig riktning behöver trampa på för att ta sig framåt. Detta speglar sig i resultaten från mätningarna som visar att medelhastigheten i sydlig riktning är betydligt högre än i nordlig, Tabell 1. Medelhastigheter och medianhastigheten är ungefär densamma samtidigt som andelen cyklister som cyklar högre än 25 km/h är över hälften. Den höga hastigheten i sydlig riktning indikerar att det finns behov av åtgärder på eller intill sträckan.



Figur 46. Sträcka som använts för att mäta cyklisters hastighet vid Kevinge strand.

Tabell 1. Sammanställning av hastighetsmätningar vid Kevinge strand.

Riktning	Antal	Medelhastighet (km/h)	Medianhastighet (km/h)	85-percentil (km/h)	95-percentil (km/h)	Antal över 25 km/h	Andel över 25 km/h
Norr	7	12,2	12,0	18,6	-	0	0%
Söder	68	25,8	25,7	30	30	44	65%
Totalt - båda riktningarna	75	24,5	25,7	30	30	44	59%

2.4.3 Mörbylund

Hastighetsmätningarna vid Mörbylund genomfördes för en 40 meter lång sträcka mellan brofästet söder om busshållplatsen fram till övergångsstället till andra sidan av Mörbygårdsvägen, se Figur 47. Resultaten från mätningarna visar på relativt låga medel och medianhastigheter, se Tabell 2. Hastigheterna är något högre i sydlig riktning men andelen cyklister som cyklar över 25 km/h är relativt få. Den separerade gång- och cykelbanan är dock mycket smal på sträckan vilket sannolikt gör att hastigheten på platsen upplevs som högre än vad det egentligen är. Det framgår av 95-percentilen att det är några få cyklister som har en mycket hög hastighet på sträckan (främst i sydlig riktning), vilket också drar upp medelhastigheten.

De höga hastigheterna hos cyklister innebär att det kan vara lämpligt att undersöka åtgärder för att få ner cyklisternas hastigheter något. En upprustning till standard enligt gällande riktlinjer kan också bidra till en bättre upplevelse både för cyklister och fotgängare.



Figur 47. Sträcka som använts för att mäta cyklisters hastighet vid Mörbylund.

Tabell 2. Sammanställning av hastighetsmätningar vid Mörbylund.

Riktning	Antal	Medelhastighet (km/h)	Medianhastighet (km/h)	85-percentil (km/h)	95-percentil (km/h)	Antal över 25 km/h	Andel över 25 km/h
Norr	30	15,4	14,4	20,6	26,2	1	3%
Söder	57	19,3	18,0	24,0	28,8	5	9%
Totalt - båda riktningarna	87	17,9	18,0	20,6	28,8	6	7%

Vidare genomfördes även en kvalitativ hastighetsanalys baserat på de observerade hastigheterna vid platsbesöket. Generellt sett observerades inga höga hastigheter. Vid cykelcirkulationen kunde att fåtal cyklister ses passera med en hög hastighet. Även på delsträcka 7, norr om Invernesskorset, kunde ett fåtal cyklister i sydlig riktning observeras passera med höga hastigheter. Huruvida dessa platser har en hastighet som är högre än vad som anses trafiksäkert är däremot svårt att bedöma med det underlag som finns tillgängligt från denna analys.

3 Åtgärdsförslag

Kapitlet för åtgärdsförslag är indelat i fyra delkapitel.

- Delkapitel 3.1 beskriver grundläggande principer för utformning av stråket på sträckan, uppdelat i de delsträckor som återfinns i kapitel 2.2. Utformningen av stråket beskrivs på ett översiktligt plan, med bredder och radier samt utbredning i sidled och konsekvenser. De åtgärder som beskrivs i text redovisas i plan i sin helhet i bilaga A. Texterna läses således med fördel tillsammans med bilaga A nära till hands för en bättre förståelse för åtgärderna.
- Delkapitel 3.2 fokuserar på de särskilt utmanande problempunkterna på sträckan som kräver extra omsorg vid förslag av åtgärder. Här beskrivs åtgärdsförslagen mer i detalj där resonemang och förklaringar ges. Vid behov presenteras även flera alternativ där olika faktorer vägs emot varandra.
- Delkapitel 0 beskriver olika varianter av hastighetsdämpande åtgärder och ger förslag på vilka som skulle kunna vara lämpliga och olämpliga att införa för utredningsstråket.
- Delkapitel 3.4 ger en grov översiktlig kostnadskalkyl som referens till vad de olika föreslagna åtgärderna kan kräva för investering.

3.1 Gestaltning och utformningsprinciper – sträcka

3.1.1 Grundläggande utformningsprinciper

Som utgångspunkt är målet att stråket ska gestaltas och utformas enligt riktlinjerna i Danderyds cykelplan, Tekniska handbok samt den regionala cykelplanen. Dessa riktlinjer ställer särskilda krav på bland annat bredder, separering, sidohinder, markbeläggning samt horisontal- och vertikallinjeföring.

Då Danderyds cykelplan är utgången och relativt gammal utgås främst från den regionala cykelplanen. Det framgår tydligt ur den kommunala planen att regionala cykelstråk ska prioriteras och i övrigt är riktlinjerna i stora drag mycket lika den regionala planen.

I Danderyds översiktsplan (2013–2030) framgår att det övergripande cykelnätet ska erbjuda en hög komfort och vara trafiksäkert, kontinuerligt, lättorienterat, tydligt och ha säkra korsningspunkter med biltrafiken. För att uppnå en god standard eftersträvas separata cykelvägar längs huvudgatorna, alternativt kan cykeltrafiken ledas in på lågtrafikerade lokalgator. Danderyd har även tillsammans med Trafikverket och Täby kommun inlett ett arbete för att möjliggöra en snabb och attraktiv cykelväg för cykelpendling, benämnd **cykelstrada**. Aktuellt utredningsstråk är en del av cykelstradan och enligt ÖP:n bör stråket utformas med en bredd om cirka 4,5 meter så att fyra cyklister får plats i bredd samt med så få korsningspunkter som möjligt. Att utforma utredningsstråket med en 4,5 meter bred cykelbana bedöms till stor del orealistiskt och svårt att genomföra sett till terrängen och de befintliga anläggningarna längs sträckan. Därav utgås främst från andra riktlinjer när åtgärder föreslås.

Vidare används även Vagar och Gators Utformning (VGUs) krav och rådstexter vid förslag om korsningsutformningar längs stråket.

Genom att i så stor utsträckning som bedöms möjligt föreslå åtgärder enligt de gällande riktlinjerna kommer stråket att få en god standard och leva upp till klassningen som regionalt cykelstråk med hög klass.

Delar av stråket uppfyller redan idag till stor del de krav som ställs på ett regionalt cykelstråk, medan andra delar har en standard som ligger långt ifrån kraven. På vissa delar av sträckan är det

relativt enkelt att rusta upp till regional standard medan det på andra sträckor är betydligt mer komplicerat. På dessa platser kan det vara lämpligt att föreslå flera alternativ där en avvägning mellan kostnad, genomförbarhet och kvalitet behöver göras.

I detta delkapitel beskrivs översiktligt vilka åtgärder som krävs för att stråket ska uppnå regional standard. Vid de platser där det av olika skäl bedöms som särskilt utmanande att genomföra upprustning till regional standard beskrivs åtgärdsalternativ i kapitel 3.2.

Vid genomförande av åtgärder har följande huvudprinciper utgått ifrån:

Bredder

- Gällande bredder för det regionala cykelstråket finns det ett antal minimimått som behöver uppfyllas för att stråket ska klara av den dimensionerade trafiksituationen. Bredden ska tillgodose att cyklister ska kunna hålla olika hastigheter, möta andra cyklister och köra om på ett säkert sätt.
- Två standardnivåer finns; en **lägre standardnivå** som är det föreslagna basutförandet med grundläggande trafiksäkerhets- och komfortkrav men har begränsad kapacitet för höga cykelflöden, och den **högre standardnivån** för de delar av det regionala cykelnätet där cykelflödena är som störst, för att säkerställa framkomlighet och trafiksäkerhet.
- Då stråket till största del går som dubbelriktad, linjeseparerad, gång- och cykelbana eller som egen cykelbana bör följande breddmått efterlevas:

Tabell 3. Breddmått för regionala cykelstråk. (Region Stockholm samt Danderyds tekniska handbok)

Typ	Lägre standard – basutförande 3 cyklister i bredd	Högre standard – 4 cyklister i bredd
Dubbelriktad cykelbana	3,25 m	4,5 m
Dubbelriktad gång- och cykelbana	4,3 m (cykelbana 2,5 m + gångbana 1,8 m)	5,3 m (cykelbana 3,5 m + gångbana 1,8 m)

- Då det regionala cykelstråket har ett relativt högt flöde av cyklister och gående föreslås att den högre standarden ska användas främst. Basutförandet ska endast användas vid platser där det utifrån platsens förutsättningar inte är möjligt att uppnå eller inte bedöms rimligt att genomföra den högre standarden.

Sidohinder

- Eftersom stora delar av stråket är placerat längs med körbanan på Mörbygårdsvägen är det viktigt att ett säkert avstånd hålls mellan körbanan och cykelbana. Det bör alltid finnas en skiljeremsa för att garantera ett säkerhetsavstånd till fordonstrafiken. Beroende på vägens tillåtna hastighet ställs olika krav på avståndsmått.
- För att cyklister inte ska riskera att skadas vid en eventuell avkörning från cykelbanan är det viktigt att det inte finns några fasta hinder såsom stolpar och träd i området närmast cykelbanan. Förutom den säkerhetsrisk som fasta hinder nära cykelbanan utgör påverkar det även framkomligheten.
- För att hålla en god trafiksäkerhet och framkomlighet bör därför följande mått användas för sidohinder:

Tabell 4. Avstånd till sidohinder, körbana och parkering för regionala cykelstråk. (Region Stockholm)

Typ av hinder eller skiljeremsa	Minsta godkända avstånd
Längsgående hinder (räcke, fasad, häck, mur etc.)	0,5 m
Fast sidohinder (stolpe, träd, parksoffa, väderskydd etc.)	1,0 m
Skiljeremsa mot körbana (>60 km/h)	Räcke och 0,5 m
Skiljeremsa mot körbana	Kantsten och 1,0 m
Skiljeremsa mot kantstensparkering	1,0 m

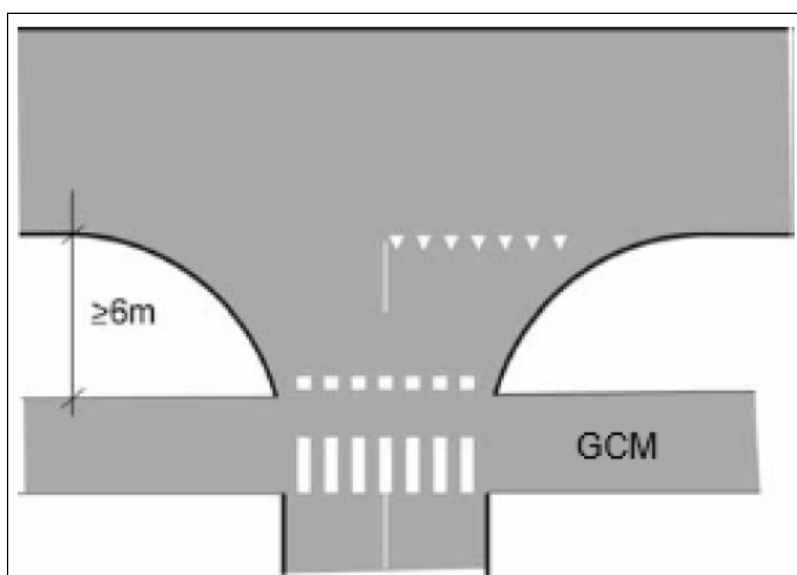
- Den tekniska handboken ställer något lägre krav på avstånd mot sidohinder, 0,4 meter, och skiljeremsa mot körbana, 0,3 meter. Men då utredningsstråket är en del av det regionala cykelnätet utgår från värdena i regionala cykelplanen.

Horisontal- och vertikallinjeföring

- För att cyklister inte ska behöva påverkas av cykelbanans linjeföring är det viktigt att undvika tvära kurvor. God standard av kurvradie vid 30 km/h bör därför inte underskriva 40 meter. Vid platser där det bedöms rimligt att göra avsteg, exempelvis där lägre hastigheter hos cyklister önskas kan en mindre radie föreslås. I korsning bör radien inte underskrida 5 meter.
- För god framkomlighet och trafiksäkerhet bör cykelbanor inte ha en lutning som överskrider 2 procent. På platser där det krävs större lutningar än så, exempelvis på grund av terrängen, är det extra viktigt att utformningen i övrigt efterlever gällande standarder.

Korsningar

- Vid utformning av en GCM-passage över gata som ansluter till primärgata bör avstånd mellan väg och parallell cykelväg vara högst 1 meter från körbanekant, eller mer än 6 m från körbanekant, se Figur 48. Detta för att minska risken för olyckor mellan högersvängande fordon och rakt-fram-körande cyklister.
- Med indragen passage 6–8 meter kan en personbil vänta mellan passagen/överfarten och primärgatans körbana utan att påverka trafiken på primärgatan. Bilförare får dessutom en bättre korsningsvinkel med cykelkorsningen, vilket gör det lättare att observera cyklister.



Figur 48. Exempel på GCM-passage minst 6,0 meter från parallell körbanekant. (VGU krav med rådstexter, 2024)

Utformningsförslagen som beskrivs i delkapitlen nedan går att se som planskisser i sin helhet i bilaga A i slutet av rapporten.

3.1.2 Delsträcka 1

Gång- och cykelbanans bredd varierar en del på delsträcka 1. Området som tidigare utgjordes av ett busshållplatsläge uppnår regional standard i befintlig situation men övriga delar uppnår inte regional standard. För att uppnå regional standard behöver breddning ske västerut mot vegetationsområdet. Vegetationsområdet ligger på en höjd och för att undvika kostsamma åtgärder bedöms en breddning till basutförande om 4,3 meter som rimlig på delsträckan. Detta ger en cykelbana om 2,5 meter och en gångbana om 1,8 meter. En skiljeremsa om 1 meter mot körbanan ingår även i breddningen. Intill övergångsstället vid Golfvägen behöver ytterligare breddning ske för att ge rum åt en väntyta för gående. Vid denna punkt breddas gång- och cykelstråket cirka 2,6 meter västerut på gräs.

Två alternativ presenteras för sträckan där ett tidigare hållplatsläge låg, ett alternativ utan hållplatsläge (alternativ 1) och ett med hållplatsläge (alternativ 2). I alternativ 1 rymms bredd om basutförande i befintlig situation medan i alternativ 2 behöver stråket breddas cirka 2 meter västerut för att rymma hållplatsläget samt uppnå regional standard. Under Fribergabron behöver stråket breddas cirka 1 meter i båda alternativen. Breddning sker på gräs längs hela sträckan förutom under Fribergabron där en mindre yta är på grus. Vid breddning behöver cirka tre belysningsstolpar och 2 övriga stolpar för vägmärken flyttas.

Övergångsstället vid Golfvägen förbättras med väntyta och tydliggörs med vägmärkning i form av gång- och cykel symboler samt övergångsställe även på cykelbanan. Anpassning vid anslutande cykelbana från Fribergabron behöver studeras närmre i förslag där busshållplats vid Golfvägen flyttas tillbaka till ursprunglig plats.

3.1.3 Delsträcka 2

Delsträcka 2 begränsas i stort av befintlig bergvägg som löper längs stråkets västra sida. För att ta hänsyn till sprängning av berg och kostnad för genomförande av åtgärder bedöms regional standard enligt basutförande som rimligt även för denna del av sträckan. För att uppnå regional standard genom basutförande behöver en breddning om cirka 1,1 meter ske längs raksträckan från Fribergabron till korsningen vid Kevinge strand. Breddningen hamnar i stort i linje med bergväggen men kräver sprängning om cirka 1 meter vid vissa ställen där bergväggen sticker ut något. Bergväggens höjd varierar och är i genomsnitt cirka 4 meter hög.

Delsträcka 2 avslutas i söder vid korsningen Kevinge strand där en indragen passage om 6 meter föreslås för att skapa bättre siktförhållande för in- och utsvängande fordon. Idag är passagen placerad i linje med körbanekant vilket innebär att förare behöver vrida sig för att skapa god sikt över gång- och cykelbanan. Hastighetsanalysen visade även på att relativt höga hastigheter kan förekomma i södergående riktning strax innan korsning, detta på grund av att det är en lång raksträcka med viss lutning söderut. Indragen passage sker med radier om 20 meter för att cyklister inte ska uppnå för höga hastigheter in mot cykelöverfarten. Passagen medför ökad trafiksäkerhet genom att förare ges förbättrad sikt samt att cyklisters hastigheter hålls nere vid korsning. Passagen utformas som en upphöjd cykelöverfart och beskrivs mer i detalj i avsnitt 3.2.

Direkt söder om korsningen sker breddning och anpassning mot slänt intill befintlig parkeringsyta. Stödmur behövs sannolikt för att stärka upp och stabilisera. Enligt VGU krävs räckes om 1,4 meter intill stödmur med en fallhöjd om minst 0,5 meter, vilket behövs i denna punkt.

3.1.4 Delsträcka 3

För att uppnå regional standard samt för att få plats med en skiljeremsa om 1 meter behöver breddning ske västerut mot befintlig slänt på delsträcka 3. Slänten består av en gräsyta som skiljer Mörbygårdsvägen och Armbågsvägen åt. För att anpassa förslaget med hänsyn till slänten och eventuella förstärkningsåtgärder som skulle krävas föreslås breddning till basutförande om 4,3 meter där slänten är som brantast. Detta gäller från korsningen vid Kevinge strand cirka 100 meter söderut och innebär en breddning på gräs om cirka 1 meter. Längs den sträcka behövs även stödmur tills att slänten planas ut. Enligt VGU krävs även räcke om 1,4 meter där stödmur med en fallhöjd om minst 0,5 meter placeras. Detta innebär att ett räcke behöver löpa längs stödmuren på delsträckan.

Längs sträckan finns en trappa som leder ner till Armbågsvägen och vidare till två parkeringsytor. För att bredda stråket cirka 1 meter behöver anpassning ske vid trappan. Eventuellt är det enklast att ersätta med ny trappa vilket kostnadskalkylen tar höjd för. Fastighetsgränsen går genom trappan där cirka hälften av trappan är placerad på kommunens mark medan andra hälften är placerad på regionens mark.

Där slänten planas ut något är det möjligt att bredda upp stråket till hög standard om 5,3 meter. Detta innebär en breddning om cirka 2 meter på gräs. Vid denna punkt viker fastighetsgränsen in som en klack mot gång- och cykelstråket. Breddningen medför att cirka 7 meter av stråket påverkar regionens mark.

Idag är pollare uppsatta mellan cykelbana och bussfil på delsträckans södra del. Med en breddning och möjlighet till skiljeremsa om 1 meter längs hela stråket kan pollarna ersättas med ett säkerhetsavstånd till körbanan. I söder separeras gång- och cykelstråket genom att gående leds till trappa eller hiss ner till tunnelbanestationen medan cyklister leds till en ramp. Rampen utgörs av en dubbelriktad cykelbana där riktningarna separeras med vägmärkning. Vägmärke föreslås för att undvika att gående använder rampen vilket beskrivs nedan i kapitel 3.1.5.

I övrigt bedöms inga ytterligare åtgärder behövas längs delsträckan.

3.1.5 Delsträcka 4

Stora delar av delsträcka 4 håller redan idag regional standard och få brister kunde observeras vid platsbesöket. De potentiella problemen som observerats på platsen är dels att cyklister kan ha höga hastigheter genom cykelcirkulationen, dels att fotgängare nyttjar cykelrampen norr om cirkulationen. Att hindra fotgängare från att använda rampen är svårt, men för att tydliggöra att rampen endast är cykelbana föreslås vägmärke C15, förbud mot gångtrafik. Vägmärket placeras på höger sida vid rampens början i södergående riktning. I norrgående riktning finns redan vägmärket C15 utplacerat.

För att hindra cyklister från att passera genom cykelcirkulationen med höga hastigheter föreslås rondellmitten breddas. Idag är rondellmitten cirkulär med en radie på cirka 1 meter vilket gör att cyklister i stort sett kan passera rakt genom korsningen utan att behöva sänka hastigheten. Rondellmitten föreslås byggas ut till en ellipsform med en radie om 2 meter i nord-sydlig riktning och 3 meter i öst-västlig. Med en breddad rondellmitt hindras cyklister från att cykla genom cirkulationen i höga hastigheter. Det är viktigt att den förstörade rondellmitten utformas på ett sätt som gör det lätt att upptäcka hindret i god tid så att risken för kollisionsolyckor minskar. Den behöver också utformas på ett sätt som inte riskerar att försämra sikten i korsningen. Exakt utformning behöver utredas närmare i senare skede.

Utöver de två ovan nämnda bedöms inte några särskilda åtgärder vara nödvändiga.

3.1.6 Delsträcka 5

Den befintliga gång- och cykelbanan söder om cykelcirkulationen är idag separerad genom materialskillnad, där cykelbanan är blåmålad och gångbanan är plattlagd. Den gemensamma bredden är i backen cirka 4 meter med en cykelbana på 2,25 meter. Här finns möjlighet att bredda upp cykelbanan till basutförande för gemensam gång- och cykelbana, vilket är 2,5 meter. På den västra sidan finns en cirka 0,8 meter bred gräsremsa mellan cykelbanan och betongväggen som löper längs stråket. Det är alltså möjligt att relativt enkelt bredda cykelbanan och samtidigt hålla 0,5 meter avstånd från väggen.

När gång- och cykelbanan når gatunivå blir gångbanan gemensam med hållplatsplattformen och bredden ökar. Den idag omarkerade gångpassagen över cykelbanan föreslås markeras med vägmarkering och skyltning. Söder om passagen finns en gräsyta på cykelbanans västra sida, vilket gör att en breddning till 3,25 meter är möjlig att genomföra relativt enkelt genom att ta gräsyta och delar av gångbanan i anspråk. Ett antal belysningsstolpar kan behöva flyttas för att göra breddning på sträckan möjlig.

I den första S-kurvan invid tunnelbaneuppgången är det möjligt att bredda till basutförande 3,25 meter cykelbana samtidigt som kurvorna rätas ut till 20 meter innerradie. 20 meter radie väljs i detta fall på grund av att sektionen annars blir för trång. Detta görs genom att ta den befintliga gångbanan i anspråk. Den cirka 1,5 meter breda gångbanan föreslås utgå. Fotgängare får istället ta sig fram på den andra sidan av tunnelbaneutgången.

På raksträckan mellan de två S-kurvorna föreslås cykelbanan breddas från 2,5 till 3,25 meter. Detta görs genom att bredda åt väster och ta grusyta samt befintliga cykelparkeringsplatser i anspråk. På den östra sidan föreslås ett staket anläggas som hindrar fotgängare från att passera över cykelbanan på oreglerade platser. Det befintliga övergångsstället mitt på sträckan föreslås vara kvar.

Sen andra S-kurvan rätas ut till 20 meter innerradie och breddas till 3,25 meter. En 40 meter innerradie är inte möjlig här på grund av för trång sektion. Detta tar delvis befintlig gångyta och grönyta i anspråk men bör inte innebära kostsamma investeringar relativt sett. Där det idag finns en oreglerad passage över cykelbanan i S-kurvan kan det vid behov vara lämpligt att anlägga ett reglerat övergångsställe med vägmarkering och skyltning. Detta då sikten är något bristande på platsen.

Sista delen av delsträckan föreslås cykelbanan breddas till 3,25 meter genom breddning österut och ta gångbana i anspråk. Detta bör inte ge några större konsekvenser då gångbanan är bred på sträckan. Strax före passagen över Skogsslingan korsar gångbanan över cykelbanan genom ett övergångsställe till den västra sidan. Passagen sker idag i 45-grader samtidigt som cykelbanan gör ytterligare en S-kurva. Förslagsvis sker denna övergång i stället i 90-grader så att cykelbanan kan hålla en rak linjeföring och fortsätta rakt genom korsningen. För att möjliggöra detta behöver en lokal breddning åt väst in mot gräsyta på cirka 1,5 meter genomföras. Detta kan kompenseras genom att ny yta för gräs eller plantering görs på den östra sidan. På sista delen av delsträckan breddas även cykelbanan genom en jämn övergång till 3,5 meter inför passagen över Skogsslingan.

3.1.7 Delsträcka 6

Delsträcka 6 inleds med överfarten över Skogsslingan. Överfarten har idag flera brister som bör åtgärdas för att uppnå god standard. Cykelöverfarten med övergångsstället föreslås utformas enligt SKR:s typritning 1R, upphöjd cykelöverfart och övergångsställe med refug. Samtidigt föreslås både övergångsstället och cykelöverfarten breddas till 3 respektive 3,5 meter och indraget av passagen öka från dagens 5 till 6 meter. Upphöjningen behöver byggas med slitstarka material för att undvika att slitaskador uppstår likt idag. Även åtgärder i skyltplacering och intilliggande vegetation behövs för att förbättra sikten i korsningen. Dessa åtgärder diskuteras vidare i delkapitel 3.2. Söder om överfarten går stråket över till normalektion med hög standard för linjeseparerad gång- och

cykelbana med bredder om 1,8 respektive 3,5 meter. Övergången sker med innerradie 20 meter för att cyklister inte ska uppnå för höga hastigheter in mot cykelöverfarten. Breddning på sträckan tar till största del gräsyta och annan vegetation i anspråk.

Cirka 80 meter söderut delas stråket där ena benet leder sydvästerut och sedan upp mot GC-bron över E18 och det andra fortsätter vidare söderut längs Mörbygårdsvägen. På sträckan söder om denna avgrening finns tre olika alternativ, vilka diskuteras närmare i delkapitel 3.2.7. Här beskrivs det alternativ som bedöms bäst sett till trafiksäkerhet och framkomlighet. Platsen är dock mycket komplex och valet av åtgärd behöver vara en avvägning sett till kostnad, kvalitet och genomförbarhet.

I det föreslagna alternativet breddas det regionala cykelstråket upp till hög regional standard enligt befintlig dragning förbi busshållplatsen och bropelaren/bergväggen. Vid anslutningen GC-banan upp mot Gärdes backe behöver sannolikt höjderna anpassas då breddningen sker åt väst, detta behöver dock utredas närmare vid eventuell projektering. Vidare söder ut sker breddningen till största del i grönyta och vegetation, där eventuell anpassning av slänt är nödvändig. När stråket når hållplatsläget vid Mörbylund sker en mindre sidoförskjutning åt väst för att rymma fullgod bredd på hållplatsplattformen inklusive skiljande räcke. Sidoförskjutningen sker med radie om 20 meter, där avsteg från 40 meter görs för att minska intrång i grönytor och slänter. Sektionen på sträckan förbi hållplatsläget blir mycket bred och breddningen mot väst kräver sannolikt schaktning och fyllning för att anpassa slänten. Den anslutande gångbanan behöver också dras om så att lutning och höjder på gångbanan fungerar. För att ge så goda förutsättningar för trafiksäker cykling förbi platsen behöver också hållplatsen anpassas till regional standard med nytt läge för väderskydd och nytt skiljande räcke.

Söder om hållplatsläget gör stråket en sidoförskjutning åt öst för att runda befintlig bropelare med tillräckligt sidoavståndsmått. Förbi bropelaren behöver ett avsteg från mått i skiljeremsa göras för att rymma 3,5 meter. Gångbanan behöver också dras på den västra sidan om bropelaren, vilket innebär att stora mängder mark behöver schaktas/sprängas för att rymma. Vidare söderut går gång- och cykelbanan ihop och breddas till hög regional standard. Breddningen om cirka 3,5 meter sker åt väst vilket innebär att stora mängder berg behöver sprängas ut för att möjliggöra breddningen. Breddning på sträckan är därför, relativt sett, mycket kostsam. Förbi det befintliga övergångsstället anpassas utformning så att väntyta anordnas på gångbanan. Där GC-banan från Gärdes backe ansluter behöver höjder anpassas så att anslutningen mot det breddade stråket sker smidigt. Söder om denna punkt ansluter stråket vidare till delsträcka 7.

3.1.8 Delsträcka 7

Stora delar av delsträcka 7 har utretts och projekteras i ett separat projekt, vilket innebär att mycket redan är beslutat gällande sträckans utformning. Därmed föreslås inga ytterligare åtgärder till de som redan utretts och projekterats. Nedan ges därför en kortare beskrivning av åtgärderna som tagits fram i den separata utredningen.

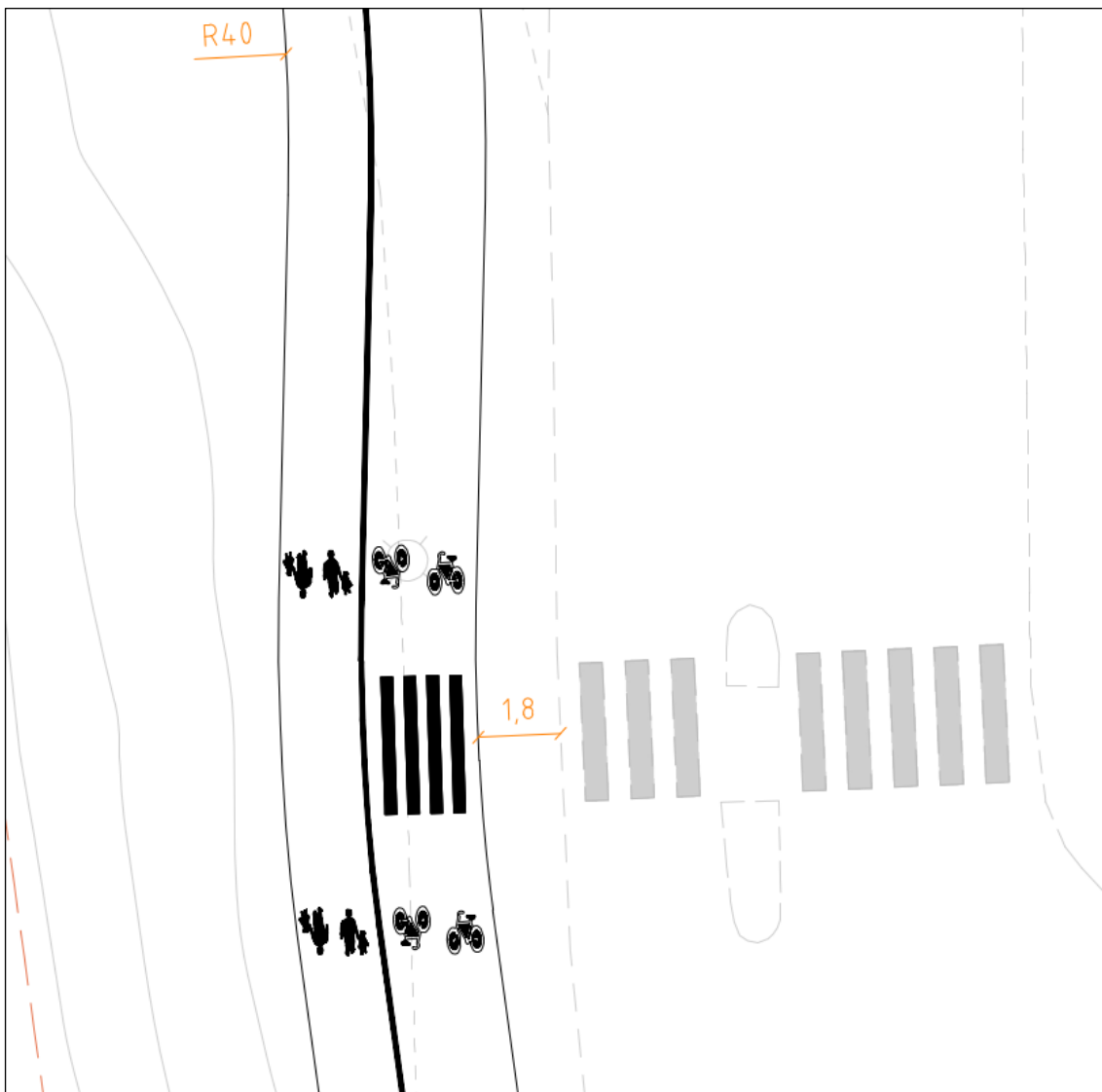
Den sista delsträckan söder om Mörbylund föreslås breddas till basutförande för att sedan ansluta till den befintliga projekteringen av sträckan. Vid anslutningen går den linjeseparerade gång- och cykelbanan ner till en bredd om som smalast 1,5 respektive 2 meter för att sedan breddas upp till 2 respektive 2,5 meter närmast korsningen med Invernessvägen. Den idag oöverskådade cykelöverfarten vid Invernessvägen regleras om till en signalreglerad cykelpassage. Passagen kommer ha cykeldetektering vilket innebär fortsatt god framkomlighet på platsen.

3.2 Punktåtgärder

3.2.1 Övergångsstället vid Golfvägen

Övergångsstället vid Golfvägen saknar idag väntyta vilket skapar en konflikt mellan gående och cyklister. Övergångsstället används av gående som ansluter till och från Mörby centrums södra entré och ska vidare söderut. Även gående som ansluter från busshållplatsen vid Golfvägen eller parkeringsplatsen direkt norr om övergångsstället använder passagen. Genom att bredda gång- och cykelstråket västerut kan en väntyta om 1,8 meter tillskapas vid övergångsstället. Breddningen sker genom att vinkla stråket med radier om 40 meter enligt riktlinjer. För att tillskapa en väntyta om 1,8 meter behöver stråket breddas cirka 2,6 meter på gräs precis intill övergångsstället.

För att tydliggöra passagen ytterligare föreslås den markeras upp på cykelbanan. Gående prioriteras och cyklister ska visa hänsyn genom att anpassa hastigheten eller stanna för en säker passage. Gång- och cykelsymboler markeras ut norr och söder om passagen.



Figur 49: Skiss Övergångsställe vid Golfvägen med väntyta om 1,8 meter. Källa: Sweco, 2026.

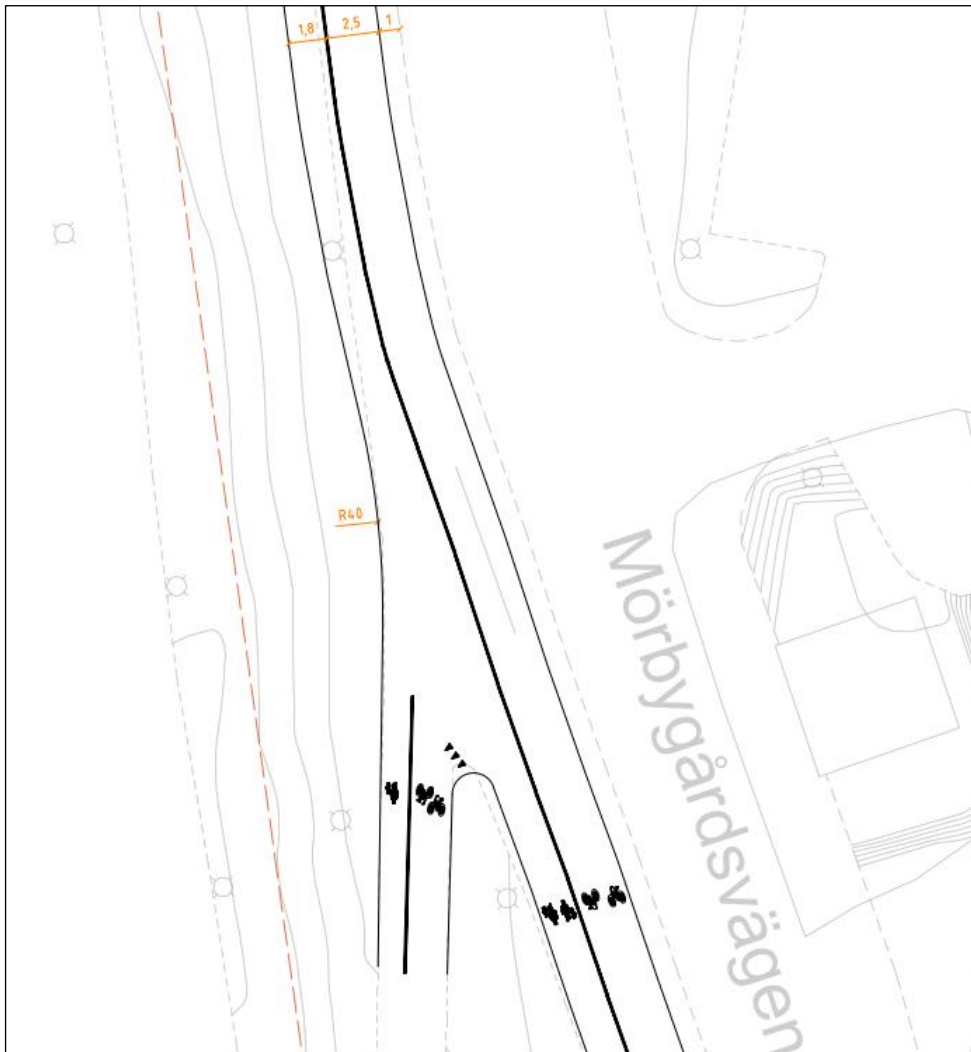
3.2.2 Hållplats Golfvägen

Idag ligger hållplatsläget strax norr om utredningsområdet och ansluter till Mörby centrums södra entréläge med tillhörande torgyta. Det befintliga läget ligger utanför utredningsområdet och åtgärder tillhörande detta läge har därför inte fångats med i utredningen. Kommunen har inte tagit beslut om hållplatsen ska ligga kvar på befintlig plats eller flyttas tillbaka till dess ursprungliga plats. Ska hållplatsen flyttas tillbaka hamnar hållplatsen inom utredningsområdet.

Utredningen har därför studerat gång- och cykelstråket utifrån två alternativ:

- **Alternativ 1:** Hållplatsens befintliga läge vid Mörby centrums södra entré blir permanent. Hållplatsen är belägen utanför utredningsområdet.
- **Alternativ 2:** Hållplatsen ska flyttas tillbaka dess ursprungliga läge inom utredningsområdet.

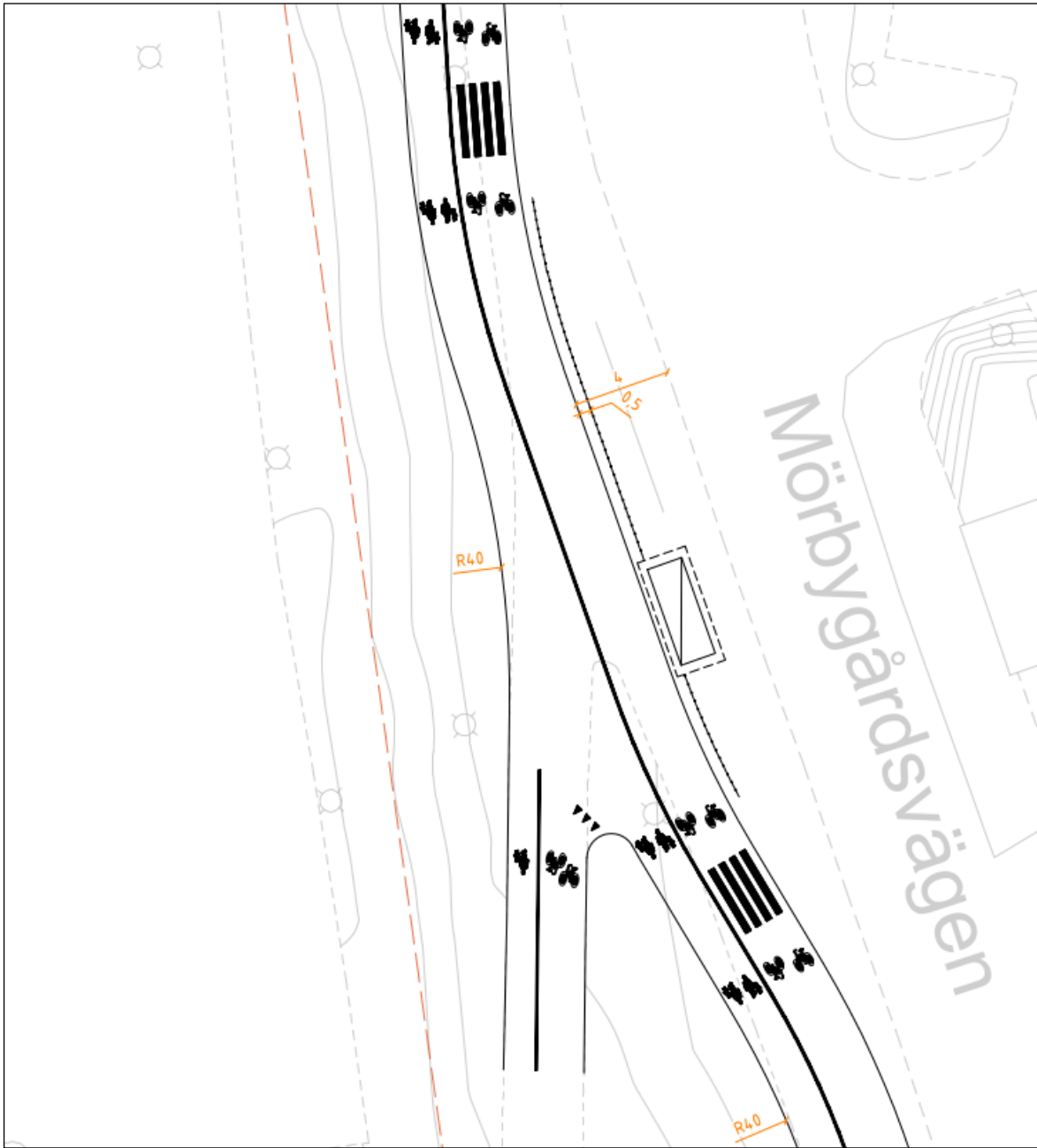
I alternativ 1 krävs inga större åtgärder för att bredda upp stråket till regional standard eftersom den befintliga gång- och cykelbanan är tillräckligt bred på grund av det tidigare hållplatsläget. Vägmarkering med gång- och cykel symboler målas för att tydliggöra stråket. Väjningslinjer målas för anslutande cyklister från Fribergabron.



Figur 50: Alternativ 1 – skiss för gång- och cykelbana förbi det tidigare hållplatsläget om befintligt hållplatsläge blir permanent. Källa: Sweco.

I alternativ 2 behövs däremot en breddning om cirka 2,3 meter på gräs för att uppnå regional standard om basutförande bakom hållplatsläget. Radier om 40 meter används för att vinkla upp stråket bakom hållplatsen. Breddningen sker mot gång- och cykelbanan som ansluter via en ramp från Fribergabron. Anpassning till befintlig gång- och cykelbana och rampens lutning från bron behöver studeras närmre.

För att tydliggöra hållplatsläget för både gående och cyklister utformas stråket med två markerade passager norr och söder om hållplatsen. För att undvika smitvägar för gående som ska passera cykelbanan till och från hållplatsen anpassas passagerna till hållplatsens räcke. Räcket leder gående på ett naturligt sätt till passagerna.



Figur 51: Alternativ 2 – skiss för gång och cykelbana om hållplats Golfvägen flyttas tillbaka till ursprunglig plats. Källa: Sweco

3.2.3 Cykelöverfart vid Kevinge strand

Cykelöverfarten vid Kevinge strand utformas som en upphöjd cykelöverfart med övergångsställe enligt SKR:s typritning nr 1. En indragen passage om 6 meter från körbanekant föreslås för ökad trafiksäkerhet. SKR:s typritning används i utredningen då den lämpar sig väl för indragna passager eftersom typritningen föreslår väjningslinjer utanför sockerbitarna. Detta skiljer sig från Danderyds kommuns typritning för upphöjt övergångsställe och cykelöverfart.

Stråkets anpassning till indragen passage sker med en radie om 20 meter både norr och söder om korsningen. Breddning sker på gräs och två träd påverkas av breddningen, en tall och ett lövträd. Avståndsmässigt ser lövträdet ut att klara breddningen men åtgärden kommer troligtvis påverka rotsystemet.

För att möjliggöra vinkelrätt övergångsställe krävs en justering av kantsten. Generellt har utredningens utgångspunkt varit att inte ändra kantsten och påverka körbanan, men vid Kevinge strand bedöms det som nödvändigt för att uppnå god utformning. En radie om 6 meter föreslås mot körbanan vilket medför en avsmalning av korsningen. Korsningen har dimensionerats efter vanlig lastbil (lbn, 12 meter) och körspår har testats. Vanlig lastbil behöver ta båda körfält i anspråk vid in- och utfart vilket medför att passagen utformas utan refug och att mötande trafik behöver invänta. Med hänsyn till gatans låga trafikflöde bedöms detta som godtagbart för platsen.

Vid passagen breddas cykelbanan upp från 2,5 meter till 3 meter och gångbanan breddas från 1,8 meter till 3 meter. Total bredd för hela passagen är 8 meter mellan körbanekant. Passagen markeras med vägmarkering enligt typritning och kompletteras med gång- och cykelsymboler vid anslutande gång- och cykelbana i norr och söder. Danderyd kommun använder en blå färg vid cykelöverfarter, att använda ett tydligt formspråk för cykelöverfarter är positivt. Befintlig cykelöverfart har dock nyligen getts ny beläggning då både kantsten och målning var mycket slitet. Den blå färgen för kommunens cykelöverfarter bör utvärderas för att hitta ett slitstarkt material som kommunen kan arbeta långsiktigt med.



Figur 52: Skiss upphöjd cykelöverfart med övergångsställe Kevinge strand. Källa: Sweco.

3.2.4 Cykelcirkulationen

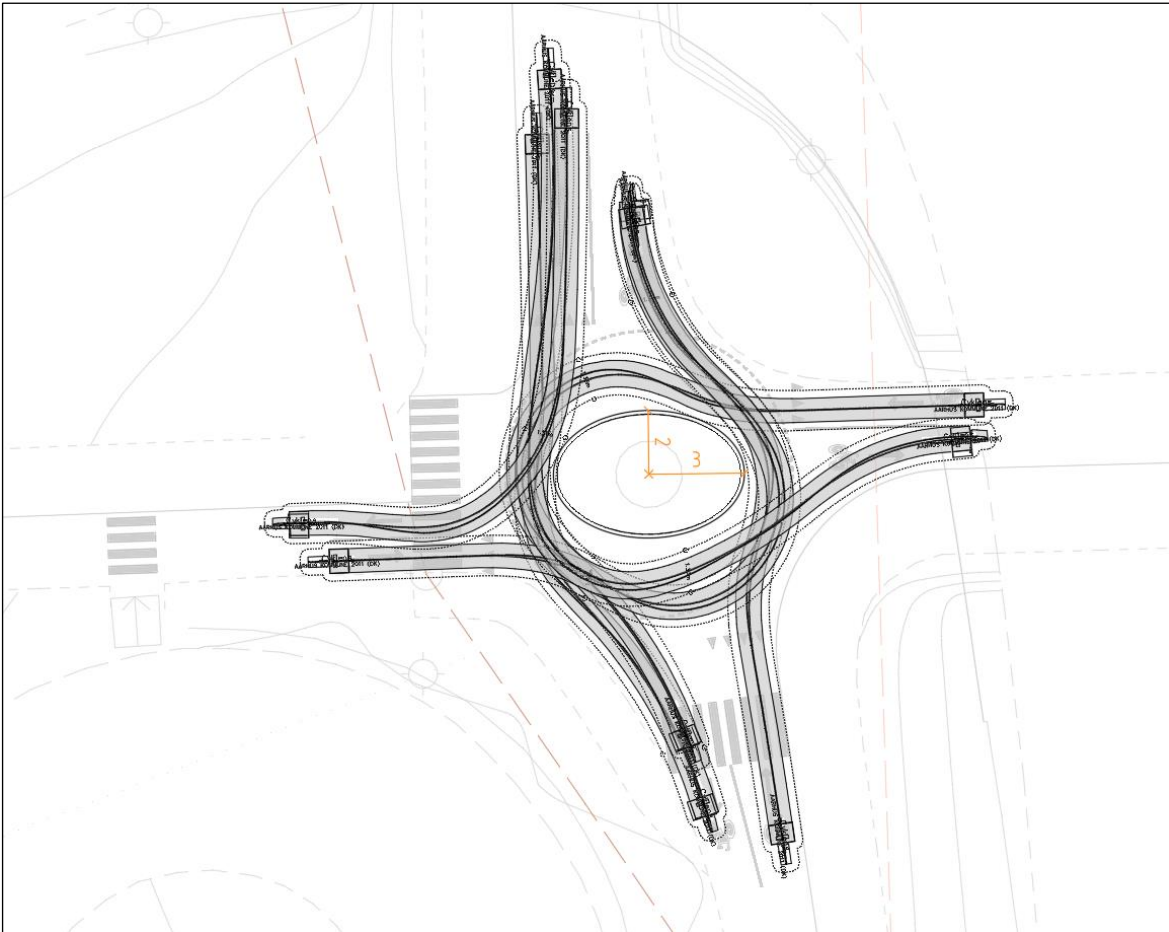
Cykelcirkulationen är en intressant plats då det inte finns dokumenterat varför platsen är utformad som den är. Korsningen är komplicerad då det är fyra ben som ansluter med både gång- och cykeltrafik samtidigt som utrymmet och sikten är begränsad. En teori är att cirkulationsplatsen är där för att skapa en annorlunda plats som får trafikanterna att bli mer uppmärksammade på sin omgivning. För motorfordonstrafik kan cirkulationsplatser också fungera som en hastighetsdämpande åtgärd, vilket även kan vara en av anledningarna till att cirkulationen finns i denna korsning. Cyklister har observerats hålla höga hastigheter genom korsningen, vilket indikerar att cirkulationen inte uppfyller den funktionen idag.

Körspårsanalys visar att det idag är möjligt att passera genom korsningen i den nord-sydliga axeln i 25–30 km/h utan större utmaning, se **Fel! Hittar inte referenskälla..** Tillsammans med den dåliga sikten i korsningen innebär detta risk för farliga kollisioner mellan både cyklist-cyklist och cyklist-fotgängare. Även om det är bra att som cyklist kunna hålla hög hastighet ur framkomlighetssynpunkt bedöms det för denna plats lämpligt att genomföra åtgärder som dämpar cyklisters hastighet.



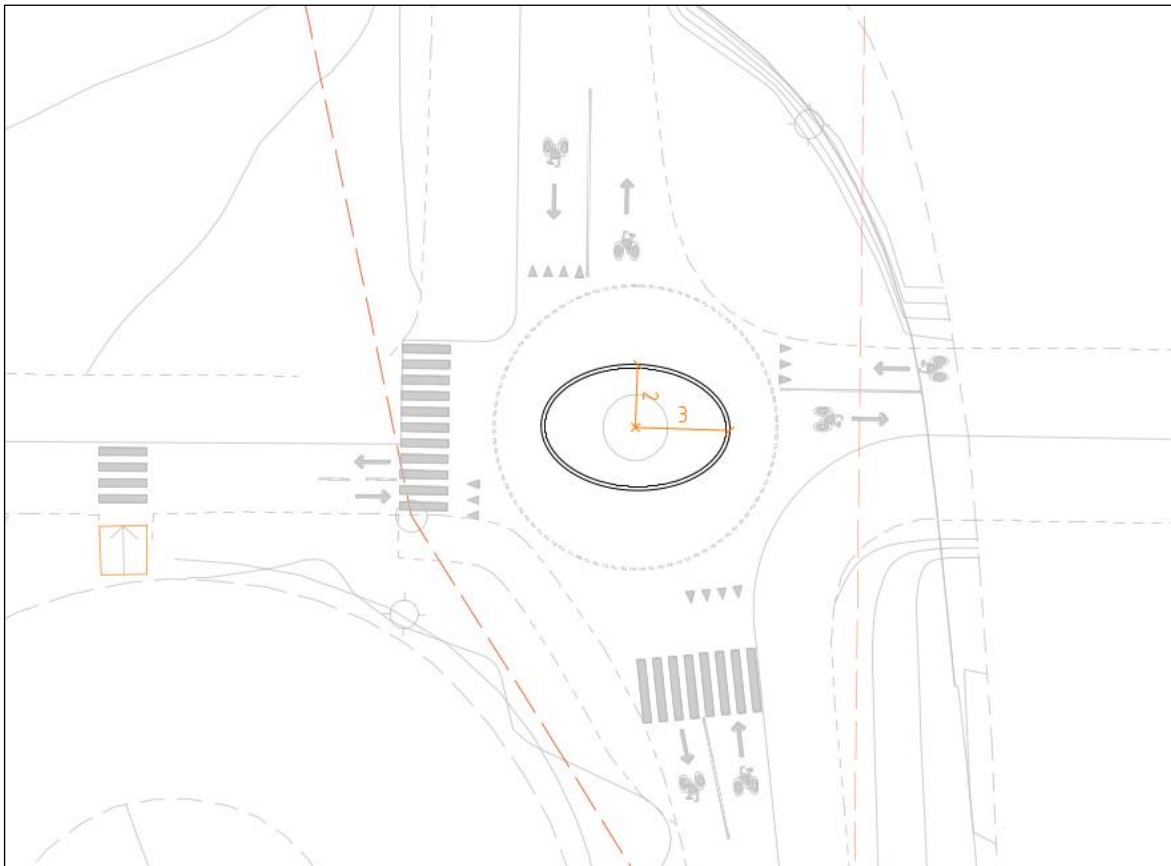
Figur 53: Körspår cyklist 25 km/h med befintlig utformning av cirkulation.

Genom att utöka rondellmitten kan cirkulationen bli ett hinder som kräver sidledsförflyttning så att cyklister blir tvungna att sänka sin hastighet. Förslagsvis utformas nya rondellmitten som en ellips med en radie om 2 meter i nord-sydlig riktning och 3 meter i öst-västlig. Körspårsanalys visar att en ombyggnad enligt ovan, samtidigt som all annan utformning består enligt befintligt, innebär att cyklister inte kan hålla högre än 10–12 km/h genom korsningen. Samtidigt blir fortsatt alla cykelrörelser möjliga i minst 10 km/h, se **Fel! Hittar inte referenskälla.**, vilket bedöms som god framkomlighet. Genom den nya rondellmitten behöver alltså cyklister hålla en lägre hastighet förbi korsningen, vilket förbättrar trafiksäkerheten.



Figur 54: Körspår cyklist 12 km/h med föreslagen utformning av cirkulation.

Den befintliga rondellmitten har idag en hög stolpe placerad i sig med både vägvisning och trafikspeglar som visar trafiken runt skymda hörn. Dessa funktioner bör vara kvar även om rondellen byggs om. Rondellen behöver också utformas så att den är tydligt synlig för cyklisterna i god tid så att de har tid att sänka hastigheten inför. Det krävs mer än en omarkerad kantsten. En annan viktig del är att rondellen inte utformas på ett sätt som hindrar sikten i korningen. Påbyggnad av rondellmitten bör därmed inte ha en höjd högre än 0,5 meter.



Figur 55: Skiss cykelcirkulation vid Danderyds sjukhus. Källa: Sweco.

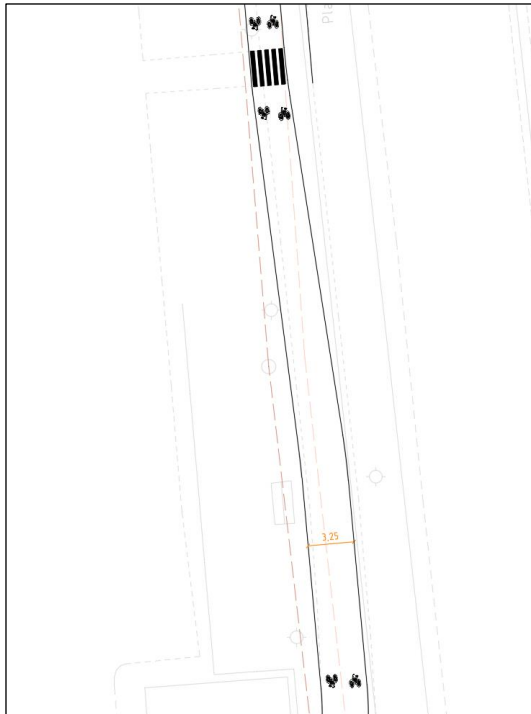
3.2.5 Sträckan förbi Danderyds sjukhus bussterminal

Delen av stråket som går förbi Danderyds sjukhus ligger till stora delar utanför kommunens mark, vilket gör att åtgärder på sträckan kräver särskilda insatser. Sträckan är också särskilt utmanande då den ligger i direkt anslutning till Danderyds sjukhus bussterminal vilket innebär stora fotgängarflöden. Cykelstråket går också separat från gångbanan, men är idag endast 2,5 meter brett. För att nå basutförande för regional standard på sträckan behöver den breddas med 0,75 meter på hela sträckan. Det bedöms möjligt och relativt enkelt att bredda till basutförande på sträckan, men det får vissa konsekvenser för övriga funktioner. På sträckan mellan de två S-kurvorna behöver breddningen ta i anspråk ett större antal cykelparkeringsplatser. Dessa parkeringsplatser är dock mycket slitna och belägningsgraden bedöms utifrån fysiskt och digitalt platsbesök som låg, vilket innebär att borttagandet av platserna inte bör ge särskilt stora konsekvenser. Vid behov bör dessa platser kunna ersättas på likvärdig plats i närområdet.

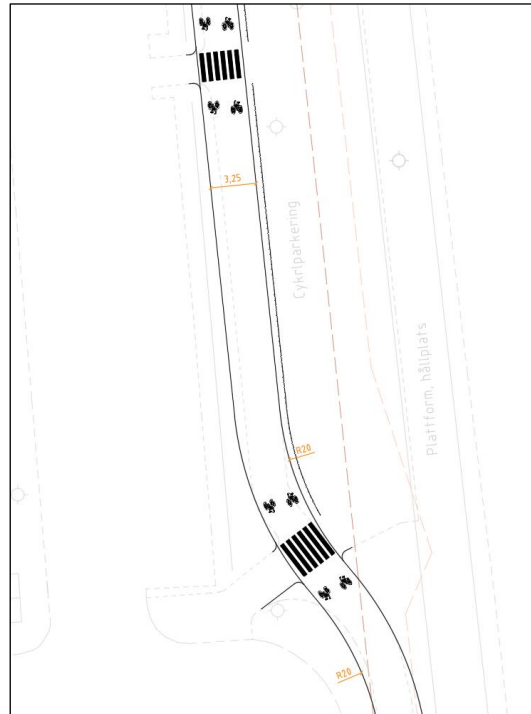
En risk som finns på sträckan idag är att fotgängare rör sig längs med och korsar stråket på flera delar. För att minimera antalet konflikter mellan fotgängare och cyklister föreslås dels att de oreglerade passagerna som finns på platsen idag målas upp och regleras till övergångsställen, dels att ett räcke placeras längsmed sträckan för att hindra oreglerade passager på sträckan. Genom att märka upp oreglerade passagerna och styra fotgängare till dessa passager kan konfliktpunkterna samlas upp till ett fåtal platser vilket gör sträckan mer förutsägbart.

Då S-kurvorna föreslås rätas ut något försvinner möjligheten att ha en parallell gångbana med cykelstråket och därmed är det särskilt viktigt att fotgängarna styrs och hålls utanför cykelbanan. Räcket längs med stråket kan då också få funktionen att hålla fotgängare från att använda cykelbanan som gångbana.

För att kunna genomföra åtgärder på sträckan behöver samordning ske med regionen, som äger marken. Framtaget material i utredningen för denna sträcka kan användas i dialog med regionen för att visa på fördelarna med att genomföra åtgärderna.



Figur 56: Skiss passage på cykelbanan norr om Danderyds sjukhus bussterminal. Källa: Sweco.



Figur 57: Skiss passager på cykelbanan vid Danderyds sjukhus bussterminal. Källa: Sweco.

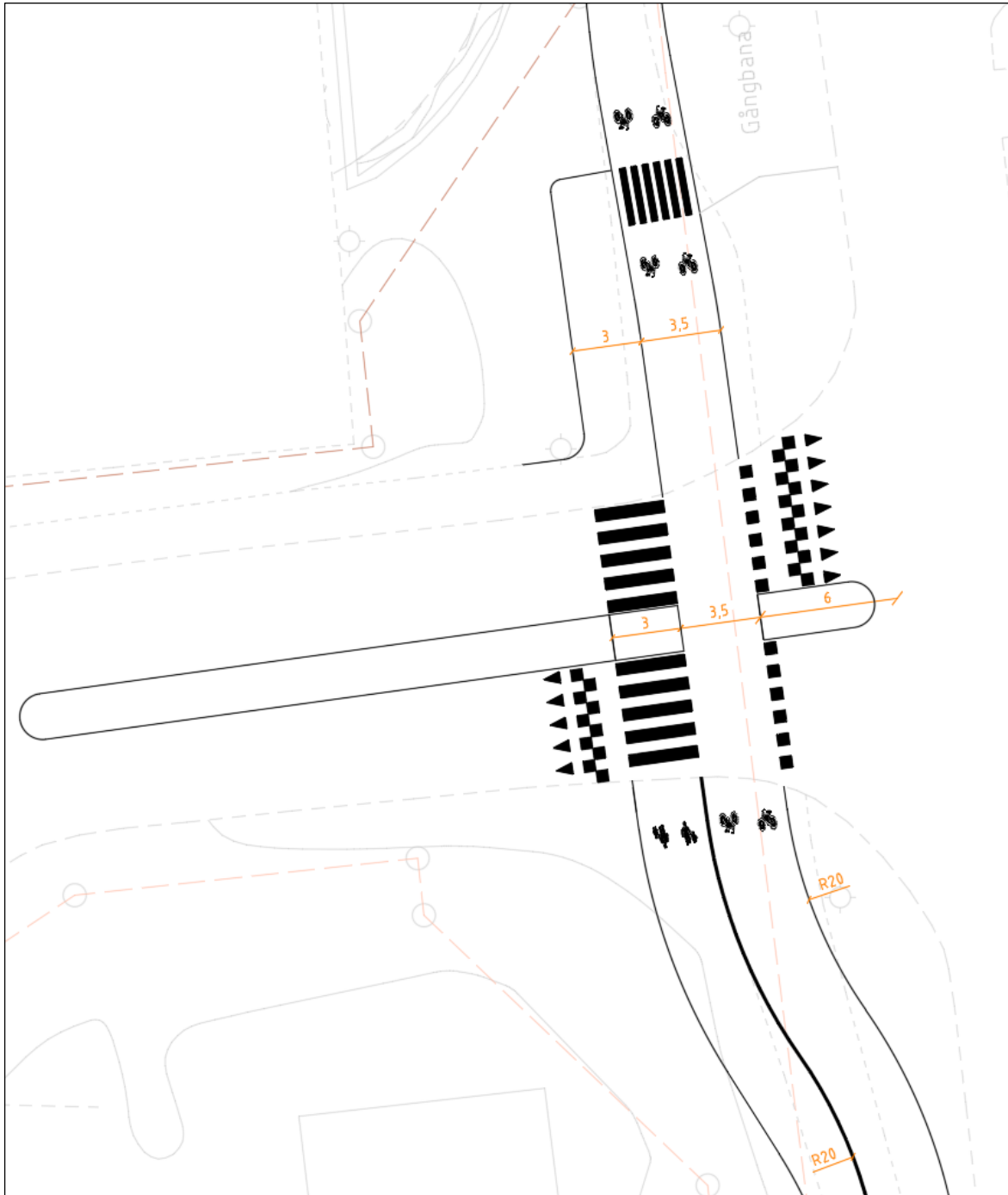
3.2.6 Cykelöverfart vid Skogsslingan

Cykelöverfarten över Skogsslingan är idag mycket sliten och ger ett intryck av att platsen inte är prioriterad. Det finns därmed goda skäl att bygga om och rusta upp passagen. Föreslaget är att överfarten dras in cirka 1 meter så att avståndet från körbanekant till överfart blir 6 meter. På så sätt kan en personbil vrida upp fordonet och väja för passerande cyklister utan att hindra trafiken på Mörbygårdsvägen. Överfarten föreslås utformas enligt SKR:s typritning 1R, upphöjd cykelöverfart och övergångsställe med refug (med bredare överfart och övergångsställe). Anledningen till att Danderyds kommuns typritning för passagen inte används är för att den inte är anpassad för cykelöverfarter med indrag. Det är också viktigt att den nya överfarten underhålls regelbundet så att den hålls ren och jämn.

Övriga åtgärder som behövs vid överfarten är bland annat att se över siktförhållandena på platsen. Motorfordon som kör ut från Skogsslingan till Mörbygårdsvägen får sikten, främst söderut, skymd av vegetation och en större vägvisningsskylt. Förslagsvis bör en del av vegetationen i hörnet mot Mörbygårdsvägen tas ned så att sikten blir bättre. Samtidigt bör vägvisningsskylten flyttas eller bytas ut så att denna inte skymmer sikten.

Den digitala varningsskylten A16, Varning för cyklande och mopedförare, som ska lysa upp när en cyklist är på väg att passera över överfarten behöver ses över. Det har observerats att skyltarna lyser upp även utan att någon cyklist är på väg att passera, vilket över tid kan underminera förtroendet för varningen. Sannolikt beror detta på att detekteringen av cyklister inte fungerar som den ska. Detekteringen ser idag ut att ske genom radar och det finns risk att dessa uppfattar

fotgängare eller andra rörelser framför radarn som att en cyklist är på väg att passera. När överfarten ses över finns det därmed skäl att även se över detekteringen så att denna detekterar endast cyklister med så liten felmarginal som möjligt.



Figur 58: Skiss upprustad cykelöverfart med övergångsställe Skogsslingan. Källa: Sweco.

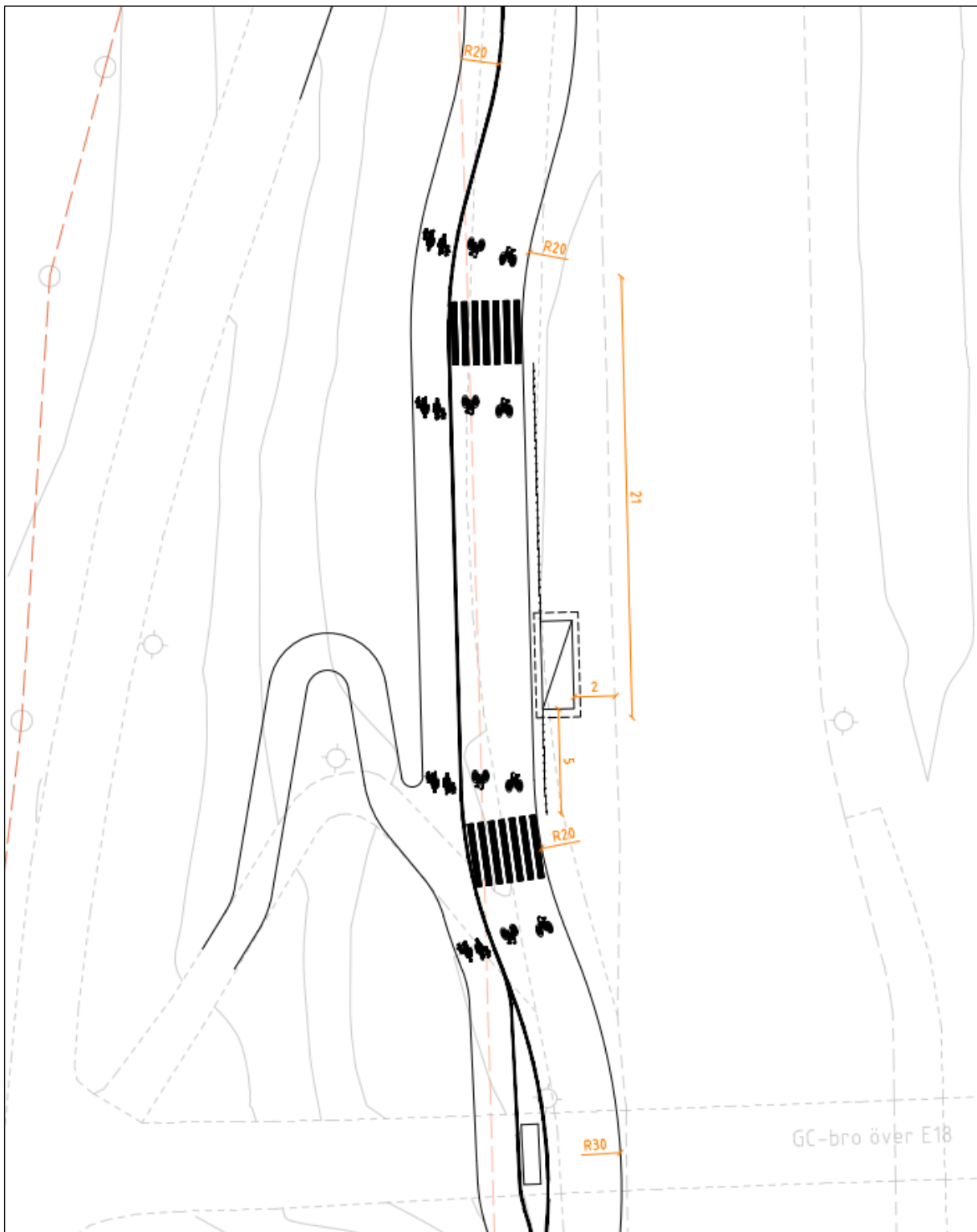
3.2.7 Sträckan förbi hållplats Mörbylund

Som tidigare nämnt är sträckan förbi hållplats Mörbylund mycket komplicerad. Sträckan har mycket låg standard gällande bredder och separation i sidled. Det finns även mycket begränsade möjligheter till breddning på grund av platsens förutsättningar med bropelare och en bergvägg tätt intill banan. Ett behov av att rusta upp sträckan är tydligt, men hur det ska göras blir en avvägning mellan framkomlighet, trafiksäkerhet och kostnad.

Tre alternativ har tagits fram för upprustning av stråket, som alla har olika för- och nackdelar. Alternativen är enligt följande:

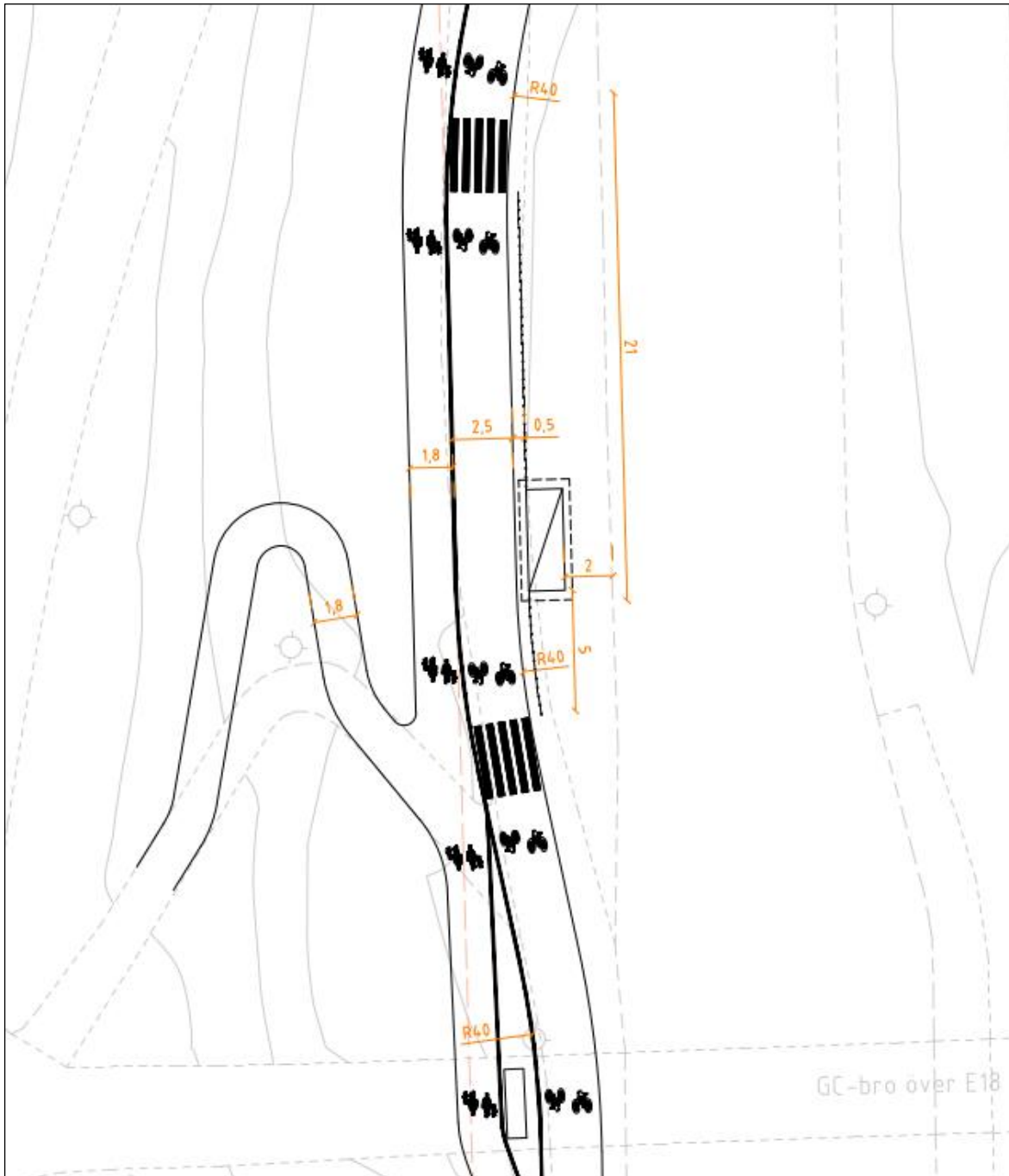
- **Alternativ 1** innebär en breddning av befintlig sträckning till hög regional standard och anpassning av hållplats samt anslutningar.
- **Alternativ 2** är en variant av alternativ 1, men breddningen sker i stället enligt basutförande.
- **Alternativ 3** leder om cykelstråket på det västra benet som går över kullen med anslutning mot GC-bron över E18 och befintliga sträckningen längs Mörbygårdsvägen regleras om till gångbana.

Sett till framkomlighet och trafiksäkerhet är alternativ 1 att föredra då det innebär hög regional standard på sträckan, med ett lokalt undantag vid bropelaren söder om hållplats Mörbylund. Vid bropelaren behöver skyddszonen mot körbanan lokalt minskas till 0,3 meter för att kunna hålla fullgod bredd. Breddningen får flera konsekvenser som kan innebära kostsamma åtgärder. Bland annat blir sektionen förbi busshållplats Mörbylund mycket bred vilket gör att anslutande gångbanan västerifrån sannolikt behöver dras om så att lutning och höjder på gångbanan fungerar. Hållplatsläget behöver också rustas upp för att hålla regional standard, vilket innebär ytterligare breddning på platsen. Förbi bropelaren behöver gång och cykelbanan separeras så att gångbanan går på den västra sidan om pelaren medan cykelbanan går på den östra. Detta är nödvändigt för att rymma gång- och cykelbanan i sektionen. Att dra gångbanan på den västra sidan om bropelaren kräver sannolikt att schaktning blir nödvändigt eftersom det idag finns en brant slänt på platsen. Söder om bropelaren behöver breddning till hög regional standard ske genom att spränga stora mängder berg, vilket innebär en stor kostnad och kräver ett komplicerat genomförande. Breddningen kräver att sprängning i berg om cirka 3,5 meter åt väst. Då bergväggen är relativt hög och brant innebär detta åtminstone ett par hundratal kubikmeter som sprängs. Möjligen kan det även krävas ytterligare breddning för att klara avvattnings och dagvatten på sträckan. I de båda anslutningarna mot GC-bron, i norr och söder, behöver sannolikt höjderna anpassas något vilket innebär schaktning och fyllning.



Figur 59: Alternativ 1 breddning enligt hög regional standard på sträckan. Källa: Sweco.

Alternativ 2 är en billigare lösning än alternativ 1, men innebär samtidigt att standarden på sträckan blir lägre. Fördelarna med alternativ 2 är att sträckningen får en rejäl höjning av standard jämfört med dagens mycket smala bredd samtidigt som sprängning av berg och schaktning behöver ske i mindre omfattning. Det är också möjligt att hålla regional standard på hela sträckan utan att lokala avsteg behöver göras. Då breddningen i östlig riktning blir en meter kortare än vid alternativ 1 blir även anslutningarna till befintliga gång- och cykelbanor lättare att genomföra. Samtidigt innebär fortfarande alternativ 2 att stora mängder berg behöver tas bort för att rymma breddningen, vilket kommer med relativt stora kostnader.



Figur 60: Alternativ 2 breddning enligt basutförande på sträckan. Källa: Sweco

Alternativ 3 är det alternativ som är enklast att verkställa både sett till kostnad och genomförbarhet. Alternativet innebär att cykelstråket dras om via banan som leder upp till GC-bron över E18 och bostadsområdet vid Gärdes backe. Omledningen sker som alternativ i det fall det bedöms för kostsamt och komplicerat att rusta upp den befintliga sträckningen. I backen upp till Gärdes backe breddas stråket till hög regional standard vilket innebär en breddning om cirka 1,8 meter i gräsyta och vegetation. Backen med en höjdupptagning på cirka 4 meter har en snittlutning på cirka 4%, vilket är större än önskvärt, och ställer därmed höga krav på att övriga riktlinjer efterlevs. Vid toppen av backen ansluter flera gång- och cykelbanor som innebär en komplicerad korsning som behöver utformas med omsorg. Breddningen av stråket på toppen av backen behöver ske åt både öst och väst då det sker ett marginellt intrång på en fastighetsgräns på den västra sidan om stråket. Möjligen behöver avsteg från hög standard göras på toppen av backen för att kompensera för detta. Vidare söderut fortsätter breddningen av banan till hög regional standard i backen ned till den ordinarie sträckningen längs Mörbygårdsvägen. Backen på södra sidan har en snittlutning på cirka 7% vilket är betydligt högre än vad gällande riktlinjer rekommenderar. Det är därmed viktigt att hög regional standard kan hållas på sträckan i övrigt. I denna backe byter även gång- och cykelbanorna sida jämfört med befintligt för att kunna ge en bättre anslutning mot stråket vidare söderut. När stråket når Mörbygårdsvägen anpassas anslutningen för att tydligt leda cyklister till den nya sträckningen.

I de båda ändarna av den befintliga sträckningen längs Mörbygårdsvägen vinklas anslutningarna om för att styra cyklister till backen och hindra cyklister från att ta genväg längs gångbanan invid Mörbygårdsvägen. Utöver anslutningarna och att sträckan skyltas/regleras om till gångbana görs inga ändringar på sträckan längs Mörbygårdsvägen. Den trånga sektionen längs bergväggen och förbi hållplatsen behöver inte breddas när cyklisterna försvinner från sträckan.

Genom att dra om stråket via GC-bron över E18 undviks den kostsamma breddningen av befintlig sträckning och breddningen sker i stället på mark som till största del består av gräs och annan vegetation. Däremot kommer detta alternativ med andra utmaningar. Att dra om stråket över kullen innebär att den nya sträckningen riskerar upplevas som en omväg, särskilt med tanke på att lutningen på backen uppgår till som mest cirka 12%. Detta är problematiskt då det innebär risk att cyklister fortsatt kommer använda den befintliga, mer flacka, sträckningen även om denna regleras om till gångbana. Om stråket leds om via kullen behöver anslutningarna utformas med omsorg så att cyklister styrs mot den nya sträckningen och att gångbanan tydligt märks upp. En stor fördel med denna sträckning är att den smala sektionen förbi bergväggen, bropelaren och hållplats Mörbylund i stort sett kan lämnas som befintligt, vilket är en stor kostnadsbesparing.



Figur 61: Alternativ 3 norra sträckan. Cykelstråket leds om längs det västra benet. Källa: Sweco.



Figur 62: Alternativ 3 södra sträckan. Cykelstråket leds om längs det västra benet. Källa: Sweco.

Nedan ges en sammanställning av de genomgångna alternativen samt en relativ jämförelse mellan de sett till trafiksäkerhet, framkomlighet och kostnad, se Tabell 5.

Tabell 5. Relativ jämförelse mellan de olika alternativen vid Mörbylund.

Lösning	Framkomlighet	Trafiksäkerhet	Kostnad
Alternativ 1	+ Gen sträckning + Möjlighet till omkörning av andra cyklister	+ Hög regional standard	- Stora schakt- och sprängningskostnader - Ombyggnad av hållplats
Alternativ 2	+ Gen sträckning + Möjlighet till omkörning av andra cyklister	+/- Regional standard basutförande	- Schakt- och sprängningskostnader - Ombyggnad av hållplats
Alternativ 3	- Relativt branta lutningar - Omväg jämfört med befintlig sträcknin + Möjlighet till omkörning av andra cyklister	+ Hög regional standard sett till bredd - Fler konfliktpunkter mellan fotgängare och cyklister	+ Ingen/minimal schaktning och sprängning + Befintlig sträcka kan i stort sett lämnas orörd

Sammantaget är bedömningen att alternativ 1 det bästa ur trafiksynpunkt, medan alternativ 3 är det alternativ som är enklast att genomföra om kostnad är en viktig faktor. Alternativ 2 är en mellanvariant som är bättre än alternativ 3 men innebär kostsamma åtgärder för att uppnå bredd enligt regional standard.

Rekommendationen är att genomföra det alternativ som bedöms mest rimligt sett till investeringskostnad. Det är uppenbart att sträckan behöver en upprustning för att hålla tillräcklig standard. Om alternativ 1 och 2 bedöms för kostsamma är alternativ 3 en bättre lösning jämfört med befintligt. Alternativ 3 är också något som kan genomföras på kort sikt om de övriga alternativen är något som behöver beslutas om längre fram i tiden.

3.3 Hastighetsdämpande och uppmärksamhetshöjande åtgärder

En bakgrund till projektet är att rapporter inkommit om att cyklister håller höga hastigheter längs stråket och att åtgärder behöver vidtas. Utredningens hastighetsanalys utgår från elcyklars pedalassistent som ger en indikation om att cyklisters hastighet kan upplevas relativt hög över 25 km/h. Hastighetsanalysen bekräftar att hastigheter över 25 km/h förekommer på delar av sträckan och att det finns behov av åtgärder för att säkerställa trafiksäkerheten.

Kommunen har redan vidtagit åtgärder som att måla "rumble strips" där eventuella konflikter kan uppstå på sträckan. Till exempel där två cykelbanor ansluter till varandra eller vid ett övergångsställe där gående passerar cykelbanan. Rumble strips är målade gummilinjor som syftar till att sänka cyklister hastighet eller uppmärksamma cyklisten för eventuella konflikter. I samband med att det har skett en utbredning av användandet av rumble strips i olika stadsutvecklingsprojekt de senaste åren har det även inkommit en del kritik till åtgärden. Kritiken grundar sig i att åtgärden från början var designad för biltrafik och upplevs snarare skapa obehag än sänkt hastighet för cyklister. VTI (Väg- och transportforskningsinstitutet) avråder användning av rumble strips och pekar ut åtgärden som en säkerhetsrisk då de kan orsaka skakningar samt utgöra en halkrisk för cyklisten. De kritiserar även för att vara en billig nödlösning snarare än att hantera grundproblemet.

Kommunen har även satt upp vägmärken med varningsskyltar om att cyklister ska hålla ned eller anpassa hastigheten. Till exempel vid cykelcirkulationen där det även råder dåliga siktförhållanden under vägporten samt vid cykelöverfarten vid Skogsslingan och längs stråket vid Invernesskorsningen. Även digitala blinkande varningsskyltar har satts upp vid cykelöverfarten vid Kevinge strand och Skogsslingan. Dessa varningsskyltar syftar dock till att uppmärksamma bilister på passerande cyklister och är inte en hastighetsdämpande åtgärd för just cyklister. Däremot är det en trafiksäkerhetshöjande åtgärd vilket är positivt för cyklister längs det regionala cykelstråket.

Utredningens utgångspunkt har varit att se över möjligheten att uppfylla regional standard på gång- och cykelstråket längs Mörbygårdsvägen. Den befintliga cykelbanan är idag trång på flera ställen vilket leder till att hastigheten kan upplevas högre än vad den egentligen är. Breddning föreslås för att uppnå basutförande och hög regional standard där detta är möjligt och bedöms som rimligt utifrån platsens förutsättningar. Radier anpassas efter riktlinjer för att undvika skarpa kurvor som kan innebära en säkerhetsrisk för cyklister.

Enligt råd och rekommendationer från VTI bör hastighetsdämpande åtgärder på cykelbanor avstå från att innefatta fasta hinder, skarpa kurvor, avsmalningar eller ojämnt underlag på grund av det innebär säkerhetsrisker för cyklister. I stället rekommenderas vägmarkering, anvisningsskyltar och varningsskyltar för att informera cyklister om att anpassa hastigheten. I risksituationer där cyklister korsar en väg bör fokus ligga på att minska krockvåldet enligt VTI. Det innebär att minska hastigheten hos det snabbaste och tyngsta fordonet som vanligtvis är ett motorfordon. Förslag om indragna passager vid Kevinge strand och Skogsslingan går i linje med denna princip. Indragen passage i form av en upphöjd cykelöverfart med övergångsställe innebär att bilisten behöver sakta in ordentligt vid korsning. Indragen passage ger även god uppsikt för bilisten över gång- och cykelbanan vilket leder till en mer trafiksäker passage. Utformning av cykelbanan i anslutning till indragen passage innebär även att cyklisten behöver anpassa hastigheten. Utformningen föreslås med radier enligt riktlinjer för att undvika skarpa kurvor som kan innebära en säkerhetsrisk.

Vägmarkering och anvisningsskyltar kan användas för att dels tydliggöra passager för gående, dels uppmärksamma cyklister att anpassa hastigheten vid konfliktpunkter. Förslaget innebär ett flertal markerade passager för gående på cykelbanan för att både tydliggöra fördelningen mellan gående och cyklister men också för att leda gångflödet till planerade passager och minimera risken för smitvägar över cykelbanan, till exempel på sträckan vid Danderyds sjukhus.

3.4 Grov kostnadskalkyl

En grov kostnadskalkyl är framtagen som entreprenadkostnad för åtgärdsförslagen på respektive delsträcka. För några delsträckor finns flera versioner av åtgärdsförslag. Entreprenadkostnad är förväntad slutkostnad från en entreprenör inklusive ändrings- och tilläggsarbeten. Prisnivån är april 2025.

Utredningen och åtgärdsförslagens utformning är framtagna på en översiktlig nivå. Det innebär att även kostnadskalkylen är begränsad i vissa avseenden. I kostnaden ingår inte:

- Oförutsett under utredning/projektering
- Byggherrekostnad (utredning/planering/detaljplan, projektering samt beställarens kostnad för projektadministration, byggplatsuppföljning, platskontor)
- Ombyggnad av anslutande gångvägar
- Dagvattenhantering
- Eventuell marklösen
- Eventuell ledningsomläggning
- Höjd standard på belysning
- Nya vägmärken/stolpar

Nedan redovisas entreprenadkostnad för åtgärdsförslagen på respektive delsträcka. I detta tidiga skede innehåller kostnaderna stora osäkerheter. Mer detaljer om hur åtgärderna mängdas och kostnadsberäknats går att läsa i Bilaga B.

3.4.1 Delsträcka 1

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 1 är 1,1 mnkr för Alternativ 1 och 2,3 mnkr för Alternativ 2.

3.4.2 Delsträcka 2

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 2 är 1,9 mnkr.

3.4.3 Delsträcka 3

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 3 är 4,7 mnkr.

3.4.4 Delsträcka 4

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 4 är 180 tkr.

3.4.5 Delsträcka 5

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 5 är 2,1 mnkr.

3.4.6 Delsträcka 6

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 6 är 5,2 mnkr för Alternativ 1, 4,6 mnkr för Alternativ 2 och 2,9 mnkr för Alternativ 3.

3.4.7 Delsträcka 7

Bedömd entreprenadkostnad för åtgärder på delsträcka 7 är 470 tkr. Detta inkluderar inte de åtgärder som utreds och projekteras i det separata projektet för Invernesskorset.

4 Samlad bedömning och slutsats

Utredningens nulägesanalys visar på att det finns flera brister längs med utredningsstråket som innebär trafiksäkerhetsrisker. Större delen av sträckan har undermåliga mått sett till regional standard och den kommunala cykelplanen. Vissa kortare sträckor har en bredd som normalt sett inte ens håller standard för en lokal cykelbana, vilket innebär trånga passager med risk för kollisioner och framkomlighetsproblem. Med den stadiga ökningen av antal cyklister längs stråket, som antas fortsätta kommande år, tillkommer ett ökat behov av åtgärder. Det finns därmed goda skäl till att se över vilka möjligheter till upprustning som finns på sträckan.

Utredningen visar att det till stor del finns goda möjligheter att genomföra en upprustning till regional standard. Det finns däremot ett antal platser på sträckan som innebär komplicerade avvägningar mellan kostnad och kvalitet, där förutsättningarna för en upprustning är utmanande. Det har inkommit synpunkter från trafikanter om att cyklister har höga hastigheter på sträckan samtidigt som höga hastigheter hos cyklister kunnat bekräftas genom hastighetsanalysen. Däremot bedöms inte hastigheterna i sig vara det stora problemet, utan snarare infrastrukturen som håller en undermålig standard sett till sträckans behov. Genom en upprustning av sträckan, med god separation, tillräckliga breddmått och trafiksäkra korsningar/passager, bedöms inga andra särskilda åtgärder kopplat till hastigheter nödvändiga. Ett stråk enligt regional standard kommer göra att trafikanters upplevelse av cyklisters hastighet blir mer positiv.

Då det idag finns en varierande standard på sträckan finns det skäl att prioritera de delsträckor som har störst behov av att rustas upp. Sannolikt kommer det inte gå att genomföra samtliga av de föreslagna åtgärderna under samma tidsperiod och då behöver beslut fattas kring vilka åtgärder som bör genomföras först. Nedan följer en rekommendation om vilka åtgärder som bör prioriteras vid upprustning av stråket till regional standard.

4.1 Prioriterade åtgärder

De åtgärdsförslag som presenteras i denna utredning är uppdelade dels i principiella åtgärder för varje delsträcka, dels i punktåtgärder kopplade till de identifierade platserna/sträckorna som bedöms särskilt problematiska. Genom denna uppdelning är det möjligt att dela upp åtgärderna som kan ses oberoende av varandra.

Då hela sträckan saknar regional standard finns det goda skäl att rusta upp hela sträckan, men som tidigare nämnt är det mer komplicerat att genomföra åtgärder på vissa delar av sträckan än andra. Det finns också flaskhalsar som gör att sträckan kan upplevas ha lägre standard än vad den faktiskt har. En upprustning till regional standard på delar av sträckan samtidigt som andra flaskhalsar består kommer ge en mycket begränsad effekt på den totala upplevelsen av sträckan. Det är därmed av störst vikt att åtgärda de punkter/sträckor som är störst flaskhalsar först, även om målsättningen ska vara att rusta upp hela sträckan. Den föreslagna prioriteringen är en avvägning mellan nytta, kostnad och genomförbarhet sett till helheten av sträckan. Åtgärderna har ingen inbördes prioritering inom sin kategori.

4.1.1 Hög prioritet

Dessa åtgärder bör vara de som prioriteras högst när beslut om upprustning av sträckan fattas. Åtgärderna rör antingen kritiska problempunkter längs stråket eller innebär enkla åtgärder som skulle ge stor nytta.

Sträckan förbi Mörbylund

Sträckan som går längs bergväggen, förbi bropelaren samt busshållplats Mörbylund är utredningsstråkets största flaskhals då bredden förbi platsen är mycket undermålig och skiljeremsa saknas. Samtidigt är den stråkets mest utmanande sträcka i och med att förutsättningarna för

breddning är komplicerade. Olika varianter och sätt att genomföra upprustning av sträckan har presenterats för att underlätta beslut om åtgärder. Trots de utmanande förutsättningarna för upprustning är denna sträcka av högsta prioritet då det är den största flaskhalsen på sträckan.

Åtgärder på andra delar av stråket bedöms även få mindre betydelse om denna sträcka inte åtgärdas.

Cykelöverfarten vid Kevinge strand

Då hastighetsanalysen visar att hastigheten hos cyklister är hög förbi platsen samtidigt som trafikanter rapporterat om höga hastigheter och upplevd osäkerhet är detta en plats som behöver åtgärder. Den föreslagna utformningen på platsen bedöms kunna åtgärda stora delar av den problematik som finns på platsen idag. Även om åtgärden kräver en total ombyggnad av platsen, sannolikt även förstärkningsåtgärder, bedöms genomförbarheten god och nyttan stor. Därför är platsen av hög prioritet.

Cykelöverfarten vid Skogsslingan

Cykelöverfarten över Skogsslingan är idag mycket sliten och saknar delvis de element som krävs för att göra passagen så trafiksäker som möjligt. Den slitna utformningen ger ett intryck av att platsen inte är prioriterad och kan därmed minsta förtroendet för den gällande trafikregleringen. Den gropiga överfarten med hål i asfalten ökar också risken för singelolyckor. Att rusta upp överfarten är i sammanhanget en relativt enkel åtgärd som skulle göra stor nytta. Därför är platsen av hög prioritet.

4.1.2 Medel prioritet

Medel prioritet innebär att det finns ett behov av att genomföra åtgärder för att stråket som helhet ska leva upp till regional standard. Åtgärderna är dock inte lika prioriterade som de åtgärderna med högst prioritet.

Sträckan mellan Fribergabron och Kevinge strand

Denna sträcka ligger i en relativt brant lutning vilket gör att cyklister i södergående riktning kan uppnå höga hastigheter. Bredden på cykelbanan är också långt ifrån vad denna plats behöver för att upplevas trafiksäker. Även om breddning innebär stora kostnader är det en viktig del av sträckan.

Sträckan förbi Danderyds sjukhus bussterminal

Denna sträcka är idag utmanande i och med att måtten inte håller tillräcklig standard samtidigt som det finns viss siktproblematik och fotgängare som rör sig fritt över stråket. Däremot är övrig standard på sträckan i gott skick vilket gör att platsen inte är i ett lika akut behov av åtgärder som vissa andra platser. Stora delar av sträckan ligger även utanför kommunens mark, vilket gör möjligheten till åtgärder mer utmanande och det kommer krävas en dialog med regionen.

4.1.3 Lägre prioritet

Dessa åtgärder är av lägre prioritet än de övriga, men är fortfarande viktiga för helheten av utredningsstråket.

Övergångsstället vid Golfvägen

Denna åtgärd underlättar för fotgängare och personer med barnvagn/rullator, men behovet idag är begränsat med tanke på målpunkter i området. Det är därför en åtgärd med lägre prioritet.

Hållplats Golfvägen

Det är idag osäkert huruvida det nuvarande, tillfälliga, hållplatsläget för Golfvägen blir kvar eller ej. Om det tillfälliga hållplatsläget permanentas är behovet av åtgärd förbi det gamla läget inte lika

brådskande då bredden är god. Om hållplatsläget flyttas tillbaka till ordinarie läge blir åtgärderna för upprustning till regional standard mycket mer komplicerade, och kan bli av högre prioritet.

Sträckan från Kevinge strand till cykelcirkulationen

Denna sträcka har idag god sikt och en bredd på cykelbanan som nästan når till basutförande enligt regional standard. Dock saknas skyddszon mot körbana på sträckan. Det är osäkert hur stor kostnaden för upprustning av sträckan kan bli och även hur pass svårt ett genomförande är.

Breddning av rondellmitt vid cykelcirkulationen

Höga hastigheter hos cyklister har observerats på platsen, men platsen bedöms ändå fungera väl idag. Åtgärden att bredda rondellmitten kan främja lägre hastigheter för cyklister men kan komplicera funktionen i övrigt. Denna åtgärd bör studeras närmare innan beslut om genomförande fattas. Det är därmed en åtgärd av lägre prioritet.

Övriga breddningar till regional standard enligt skissmaterial

Övriga kortare delsträckor som inte nämnts i åtgärderna ovan är också i behov av att rustas upp för att helheten av stråket ska uppnå god standard. Dessa bör genomföras på sikt men är inte brådskande relativt övriga.

Bilaga A

Utformningsskisser.

Bilaga B

Grov kostnadskalkyl.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 22,000
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together