

PM FÖRUTSÄTTNINGAR OCH METODER, VÄGUTFORMNING, TRAFIK OCH AVVATTNING

GRANSKNINGSHANDLING

2021-05-21

2021-05-21, Jonas Lindén, Ilmi Limani, Annika Nordstedt

Syfte/Avgränsningar

Syftet med denna utredning är att göra djupare utredning av markanspråken för Klippanvägens förlängning, dess anslutande vägar samt gång- och cykelvägar. I den tidigare utredning som Sweco gjorde hösten 2020 togs det endast fram ett teoretiskt markanspråk medan i denna utredning kommer det att vara beräknat. Fokus för att hitta rätt markanspråk ligger fortfarande på västra sidan om Pyttebron. Det har även tillkommit några gång- och cykelvägar på södra sidan om Klippanvägens förlängning samt några gång- och cykelvägar för att knyta ihop Klippanvägens förlängning med "Växthustomten".

En annan punkt är att utreda valet av korsningstyp för korsningen Havsbadsvägen/Spårgatan/Reningsverksvägen.

Trafik

Val av korsningstyp

För att studera kapaciteten för korsningen Havsbadsvägen/Spårgatan/Reningsverksvägen har programvaran Capcal. För att bedöma kapaciteten används måttet belastningsgrad, det vill säga kvoten mellan flöde och kapacitet. Korsningen antas vara ansträngd om belastningsgraden är 1,0 eller högre och framkomligheten begränsas, medan värden under 0,6 antas ge god framkomlighet.

Resultaten från kapacitetsberäkningarna visar i tabell 1 nedan att det inte finns några kapacitetsproblem för framtida cirkulationsplats med 2040 års trafikflöden. Belastningsgraden hamnar som mest på 0,37 under antagen förmiddagstimme och inga köer byggs upp i tillfarterna.

Prognosår 2040 Cirkulationsplats: Havsbadsvägen Kapacitet och kölängder per körfält							Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
A Spårgatan	1	HRV	396	1056	0.37	0.2	0.4	
B Havsbadsvägen N	1	HRV	360	1135	0.32	0.1	0.1	
C Reningsverksvägen	1	HRV	324	1227	0.26	0.1	0.1	
D Havsbadsvägen S	1	HRV	182	938	0.19	0.1	0.1	

Tabell 1 Kapacitetsberäkning för Cirkulationsplats

Alternativet till en cirkulationsplats är en fyrvägskorsning med väjningsplikt likt dagens utformning. Enligt kapacitetsberäkningar i tabell 2 nedan med 2040 års flöden hamnar belastningsgraden på 0,73 som mest med två bilar i kö utmed Havsbadsvägens norra tillfart. Belastningsgraden hamnar mellan 0,23-0,29 i övriga ben, vilket indikerar att det inte finns några kapacitetsproblem i korsningen.

Prognosår 2040 Fyrvägskorsning: Havsbadsvägen Kapacitet och kölängder per körfält							Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
A Spårgatan	1	HRV	396	1467	0.27	0.1	0.1	
B Havsbadsvägen N	1	HRV	360	493	0.73	1.6	3.6	
C Reningsverksvägen	1	HRV	324	1365	0.24	0.1	0.1	
D Havsbadsvägen S	1	HRV	148	505	0.29	0.3	0.5	

Tabell 2 Kapacitetsberäkning för fyrvägskorsning

Utifrån kapacitetsberäkningarna ovan samt efter diskussion med Ängelholms kommun har det i samråd bestämts att det är en cirkulationsplats som kommunen vill gå vidare med som korsningstyp.

Utformning av cirkulation

Val av utformning av cirkulationsplatsen har dels baserats på resultat från kapacitetsberäkningar, dels med utgångspunkt i den trafiksituation som cirkulationsplatsen avses utformas för och dels vilket tillgängligt utrymme som finns med hänsyn till angränsande bebyggelse och miljö.

Cirkulationsplatser utformas oftast på tre sätt;

- Ej överkörningsbar Normal cirkulationsplats Rondellradie: minst 11 m
- Delvis överkörningsbar Liten cirkulationsplats Rondellradie: >2m inre, >7m yttre
- Helt överkörningsbar Minicirkulation Rondellradie: <7 m

I detta fall har "liten" cirkulationsplats valts med delvis överkörningsbar rondell med en inre rondellradie 5m och yttre 8m, där yttre delen av rondellen är överkörningsbar, något förhöjd i förhållande till cirkulationen, och kan trafikeras av normalt förekommande större fordon. Dimensionerande typfordon som använts för utformningen av cirkulationen är Bb (Boggibuss) för rörelserna A→C, C→A, A→B, B→A, B→C, C→B. Los (Sopbil) i rörelserna A→D, D→A, D→C, C→D.

Kanalbredd som valts för körfälten i alla fyra ben är satt till 3,25m. För att skapa utrymme för typfordonens svep vid svängrörelse har breddökningar lagts till. I alla fyra ben finns gång- och cykelpassager för att kunna korsa vägarna. Minimibredden på mittrefugerna är satt till 2,0m för att klara kravet på att man ska kunna stå med en barnvagn och vänta. Längden på passagera är satt till 3,0m.

Det västra benet av cirkulationen (Spårgatan) har anpassats mot den parallella projektering som gjorts för Spårgatan. I den projekteringen var det planerat för en trevägskorsning med ett upphöjd övergångsställe strax innan anslutningspunkten till Havsbadsvägen.

I den korsningsutformning som Sweco har gjort har då vissa anpassningar av Spårgatan behövs göras för att få plats med en bredare mittrefug på grund av svängrörelserna vid en cirkulationsplats jämfört med trevägskorsningen. Anpassningen slutar strax innan den transformatorstation som ska stå kvar på norra sidan av Spårgatan. Där ansluter Swecos projektering mot den föreslagna projektering för Spårgatan.

Vägutformning

Metod

För att ta fram så korrekta markanspråk som möjligt har programvaran Autocad Civil 3D använts. I programvaran har en 3D-modell av vägen byggts upp. Detta genom att koppla samman centrumlinje, vertikalgeometri, tvärfall samt normalsektion. Denna vägmodell räknas sedan mot terrängmodellen som representerar överytan för befintlig terräng. Släntutfallen som redovisas i planritningarna är det utrymme som kan anses vara det markanspråk som vägen behöver när den är färdigbyggd. Utöver detta utrymme behövs tillfälligt markanspråk för att kunna utföra anläggningsentreprenaden. Dels för att få plats med maskiner men även ytor för att kunna lägga upp material, schaktmassor m.m.

Centrumlinje

En viktig punkt i denna utredning har varit om det är möjligt att bevara båtstugorna längs med Klippanvägens förlängning samtidigt som gång- och cykelvägen har full bredd 3,5m förbi båtstugorna. Genom att centrumlinjen har sidoflyttats ca 0,1-1,5m söderut i partiet 0/120-0/440 har detta nu blivit möjligt.

Vägen profil

Pytteleden som är befintlig väg väster om Pyttebron ligger med en nästintill platt längslutning. Anslutningshöjden väster om Pyttebron är +6,27. För att få avrinning på dagvattnet har Sweco gjort en mindre profiländring och föreslagit att höja vägen ca 60cm och skapa en höjdpunkt i sektion 0/110 (+6.70) för att sedan skapa en lågpunkt i sektion 0/568 (+4,15) och sedan ansluta mot en ny anslutningshöjd vid den nya cirkulationsplatsen vid Havsbadsvägen i sektion 0/667 (+4,68). Den översiktliga profiländringen för vägen skapar då ett längsfall på ca 0,5% mellan hög- och lågpunkter. Där vägen ansluter mot Havsbadsvägen har anslutningshöjden sänkts ca 25cm jämfört med befintlig markyta till följd av den nya projektering som skett parallellt för Spårgatan/Järnvägsgatan.

Vägens tvärfall

Utgångspunkten för vägens tvärfall är att leda vattnet mot kantstöd där dagvattenbrunnar placeras. Det skiftar mellan ensidigt- och dubbelsidigt tvärfall på 2,0%. Skevningsövergångar redovisas i planritningar.

Val av normalsektion

Den normalsektion som Klippanvägens förlängning har ritats med är 6,50m körbana + 3,50m gång- och cykelväg på norra sidan. Skiljeremsa mellan körbanan och gång- och cykelvägen är 0,52m (12cm kantstöd samt 40cm betongplatta). Stödremsa för bilväg har valts till 0,25m och på gång- och cykelväg 0,15m.

Släntutfall

Släntlutning 1:3 är det som redovisas i planritningarna. Valet av denna släntlutning är att det ska gå att sköta driftmässigt samtidigt som att det inte ska bli allt för platskrävande.

Stödmurar

På de platser där t.ex byggnader, plangränser, skyddsvärda träd som ska bevaras m.m begränsar möjligheten till att slänter breder ut sig föreslås stödmurar för att begränsa markanspråket för vägen. På följande platser har Sweco identifierat behov av stödmurar:

- Norra sidan sektion 0/000-0/062. För att säkra ytan framför befintlig pumpstation.
- Södra sidan sektion 0/000-0/016. För att säkra ytan mot vattnet väster om Pyttebron.
- Norra sidan sektion 0/227-0/540. För att säkra ytan mot båtsugorna samt att gång- och cykelvägen ligger tätt intill Rönne Å.

Gång- och cykelvägar

På några ställen utmed Klippanvägens förlängning ansluter gång- och cykelvägar till Klippanvägens förlängning:

- Södra sidan - Cyklister som kommer från Garvaregatan ges möjlighet att ta sig österut över Pyttebron på en 2,5m bred gång och cykelväg som ansluter mot Pyttebron.
- Södra sidan - Gångväg från strandpromenaden som kommer nere ifrån Rönne å i höjd med västra sidan om Pyttebron.
- Norra sidan – Gångväg från växhustomtens vid sektion 0/160. I denna sektion görs en lokal upphöjd gångpassage på Klippanvägen för att kunna korsa gatan ta sig söderut vidare till idrottshallen.
- Norra sidan – Gångväg från busshållplatsen ned till båtsugorna.
- Södra sidan - Gångbana från idrottshallen som går upp till ny Busshållplats vid sektion 0/210. Gångbana går hela vägen bort till Garvaregatan.
- Vid busshållplatsen i sektion 0/215 kommer det att finnas ett övergångsställe för att kunna korsa vägen från norra till södra sidan.

Anslutande vägar

- Garvaregatan i sektion 0/050 som kommer att ansluta till Klippanvägens förlängning på södra sidan kommer att ha en längslutning på ca 13% i anslutningspunkten. Sweco bedömer inte detta som ett problem då sträckan är kort (ca 7m) samt att flödet är lågt och sikten är god.
- Anslutning från serviceväg från pumpstation på norra sidan i sektion 0/065. Denna anslutning är tänkt som en rundkörsl där nedfarten sker i det norrgående "benet" och uppfart i det nordostliga benet. Lutning för det nordliga benet är 6,5% medan det nordostliga är 10%. För att göra det möjligt för servicefordonen att köra upp över gång- och cykelvägen föreslås ett fasat kantstöd med låg visning.
- Ny nedfart till båtstugorna för bil från Klippanvägens förlängning i sektion 0/172. För att göra det möjligt för bilarna att svänga av från Klippanvägen föreslås ett fasat kantstöd med låg visning på sträckan som ligger mellan radierna. Dimensionerande fordon har varit minibuss Lbm (7m). Denna väg ansluter mot både Klippanvägen sen korsar den gångbana och gång- och cykelväg på växthustomten. Den brantaste längslutningen för denna är 8%.
- Ny anslutning nordväst om idrottshallen i sektion 0/240 på södra sidan. Detta blir en ny parkeringsplats för idrottshallen som trafikanterna angör ifrån Klippanvägens förlängning. Denna föreslås inte kunna nås från Idrottsgatan för att slippa genomfartstrafik. Längslutning i anslutningspunkten blir ca 8%.
- Ny anslutning norrifrån för ny anslutning från Reningsverksvägen som ansluter till gång- och cykelvägen på norra sidan av Klippanvägen. Längslutning i anslutningspunkten blir ca 8%. Det fanns inte en terrängmodell som sträcker sig längre än 14m in på denna väg. Det skulle vara möjligt att göra längslutningen flackare om man gör anslutningen på en längre sträcka.

Höjdsättning

I planritningarna finns det utskrivna höjdangivelser i de punkter där det sker lutningsändringar för de olika vägarnas längsprofiler. Även i anslutningspunkter mellan vägar. Detta för att i kommande detaljprojektering kunna få en vägledning till att kunna återskapa de vägprofiler som Sweco använt sig av i denna förprojektering.

Höjdsättning av Korsning

Höjdsättningen av cirkulationsplatsen i korsningen mellan Havsbadsvägen och Klippanvägens förlängning/Spårgatan har haft följande förutsättningar:

Inre rondellen har varierande höjder runtom med en 12cm visning mot yttre rondellen. Yttre rondellen lutar 2% utåt från inre rondellen och har en 4cm visning mot körbanan med ett fasat kantstöd.

Körbanan lutar 1-2% utåt från yttre rondellen till refugerna och de yttre radierna i korsningen.

Södra benet (Havsbadsvägen söder)

Gatusektionen har fasta höjder intill staketet som står i fastighetsgränsen. Härifrån faller gång och cykelbanan samt grönremsan ut mot gatans körbana med 1-2%. Körbanan har dubbelsidigt tvärfall ut mot kantstöden med 1,5-2,5%. Havsbadsvägens längsfall är flackt vilket gör det svårt att få vattnet att rinna mot dagvattenbrunnarna utmed kantstöden. I detta ben har därför en lågpunkt skapats mellan Idrottsvägen och cirkulationen och nya dagvattenbrunnar föreslås.

Östra benet (Klippanvägens förlängning)

Detta ben har inte fasta höjder att utgå ifrån då vägen här ligger utanför befintlig sträckning. Här är det dubbelsidigt tvärfall 2% från vägmitt ut mot kantstöden. På norra sidan ligger den nya gång- och cykelvägen 12cm upphöjd med 2% tvärfall ut mot gatan.

Västra benet (Spårgatan/järnvägsgatan)

Detta ben har fasta höjder i fastighetsgräns. Här har vissa höjder i fastighetsgräns justerats några centimeter för att få till tvär- och längsfall då det ändå kommer att sättas ett bullerskyddsplank i fastighetsgräns. Utgångspunkten är dubbelsidigt tvärfall 1,5-2,5% från vägmitt i vägbanan. Höjden i centrumlinjen är tagen från den parallella projekteringen av Järnvägsgatan. Gång- och cykelbanorna på ömse sidor av gatan lutar ut mot grönremsan som skiljer dem från vägbanan.

Norra benet (Havsbadsvägen norr)

Detta ben har fasta höjder i fastighetsgräns på västra sidan och anslutningshöjder i grönremsan öster om den befintliga gång- och cykelbanan. Utgångspunkten är dubbelsidigt tvärfall 1,5-2,5% från vägmitt ut mot kantstöden. På den västra sidan är det fall från fastighetsgräns vid staketet ut mot gatan. Söder om övergångstället på västra sidan byggs en refug av råkantstöd där visningen ut mot gatan varierar mellan 6-12cm och på insidan varierar mellan 0-8cm visning. Norr om övergångstället innan hörnfastighetens nya utfart sätts ett nytt GCM-stöd med visning både mot gatan och mot gång- och cykelbanan. För att möjliggöra den nya utfarten för fastigheten föreslås endast en linjemålning mellan det befintliga och nya GCM-kantstödet. På den östra sidan av vägen rivs en längre sträcka av det befintliga GCM-kantstödet för att ge plats för det nya kantstöd som skiljer körbanan från den norrgående gång- och cykelbanan. Detta kantstöd ansluter sedan mot befintligt GCM-kantstöd längre norrut. Den nya gång- och cykelvägen som går norrut längs Havsbadsvägens östra sida ligger 12cm upphöjd mot körbanan med tvärfall ut mot gatan. Ca 10m från där det nya kantstödet går ihop med det befintliga GCM-kantstödet "rampas" visningen från 0cm visning på insidan till 12cm på insidan för att ansluta mot det befintliga GCM-kantstödet visning. På den östra sidan av gång- och cykelbanan ansluts succesivt den befintliga gångbanan innan den når full bredd i höjd med där den nya gång- och cykelbanan går ihop med den befintliga. Det sätts även en fasad kantsten med 6cm visning mellan den nya gång- och cykelvägen och den befintliga gångbanan likt befintligt.

Avvattning

Flödes- och volymlberäkning

Volymberäkningarna är baserade på:

- Utflöde ur diken/magasin på 25 l/s.
- Yta som angetts för beräkning är 7200 m² hårdgjord yta, avrinningskoefficient 0,8. Avser endast Klippanvägens förlängning med gång- och cykelväg på norra sidan.
- Klimatfaktor 1,25.
- Utflödet är baserat på en utloppsledning i plast, dimension 200 mm, lutning 5‰.

	2-årsregn	5-årsregn	10-årsregn	20-årsregn
Flöde	100 l/s	130 l/s	165 l/s	210 l/s
Fördröjningsvolym	50 m ³	75 m ³	105 m ³	150 m ³

Tabell 3 Dimensionerande regn

Generell avvattningslösning

Dagvatten från vägsektionen föreslås att ledas till dagvattenbrunnar längs kantstöden samt på en sträcka vid sektion 0/500-0/660 på södra sidan till ett dike. Därefter via ledningar vidare till möjligt magasin öster om anslutningen till Reningsverksvägen vid sektion 0/580. Om det krävs fördröjning längs sträckan innan vattnet når det möjliga magasinet eller innan det rinner ut i Rönne Å via ledningar skulle det kunna vara möjligt att lägga fördröjningskassetter under gång- och cykelvägen.

Skyfallsanalys

Det är inte tagit någon hänsyn till den skyfallsanalys som tas fram av en annan konsult parallellt med denna utredning då den beräknas färdigställas någon månad efter denna utredning är klar.

Avvattning från Järnvägsgatan

Vi har förutsatt att det vatten som avvattnas från Järnvägsgatan leds ned i dagvattenbrunnar och vidare under Havsbadsvägen där det kan kopplas ihop med det framtida projekterade ledningsnätet för Klippanvägens förlängning så att det kan ledas vidare till utloppen i Rönne Å.

Nya/flyttade dagvattenbrunnar längs Havsbadsvägen

Då gatusektionen längs Havsbadsvägen kommer att göras om behövs det att befintliga dagvattenbrunnar flyttas ut närmst körbanans kantstöd jämfört med vart de står idag som är närmre gångbanan på ömse sidor. Även två nya dagvattenbrunnar föreslås i den nya lågpunkten mellan Idrottsvägen och Spårgatan/Reningsverksvägen. Det behövs även sättas några nya dagvattenbrunnar i cirkulationen i lågpunkterna intill kantstöden.