

PM ALTERNATIVSTUDIER

Väg 70, Kumla kyrkby planskild korsning med järnvägen

Väg 70, gång- och cykelväg Kumla kyrkby–Sala

Väg 723, gång- och cykelväg Ransta–Kumla kyrkby

Sala kommun, Västmanlands län

Vägplan, 2020-04-23



Trafikverket

Postadress: Östunagatan 4, 753 23 Uppsala

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM ALTERNATIVSTUDIER

Författare: Markera Mark Göteborg AB

Dokumentdatum: 2020-04-23

Ärendenummer: TRV 2019/21406, TRV 2019/21407, TRV 2019/21405

Åtgärdsnummer: 16268, 16265, 16938

Uppdragsnummer: 164909, 164905, 164906

Version: 1.0

Kontaktperson: Annika Jansson, Trafikverket

Innehåll

1.	Inledning.....	5
1.1.	Bakgrund, brister och behov	5
1.1.1.	Planskild korsning.....	5
1.1.2.	GC-väg Ransta–Kumla kyrkby.....	5
1.1.3.	GC-väg Kumla kyrkby–Sala	6
1.2.	Syfte.....	6
1.3.	Bedömning	6
2.	Planskildhet Husta	6
2.1.	Allmänt	6
2.2.	Väg och trafik.....	7
2.3.	VA/Ledningar.....	9
2.4.	Byggnadsverk.....	9
2.5.	Geoteknik/Hydrogeologi	11
2.6.	Entreprenad/Kalkyl.....	13
2.7.	Landskap.....	16
2.8.	Naturmiljö.....	16
2.9.	Kulturmiljö	16
2.10.	Boendemiljö	17
2.11.	Skogs- och jordbruk.....	18
2.12.	Näringsliv och kommunal planering.....	18
2.13.	Sammanfattning	19
3.	Gång- och cykelväg Ransta–Kumla kyrkby	20
3.1.	Allmänt	20
3.2.	Väg och trafik.....	20
3.3.	VA/Ledningar.....	22
3.4.	Geoteknik/Hydrogeologi	23
3.5.	Entreprenad/Kalkyl.....	23
3.6.	Landskap.....	24
3.7.	Naturmiljö.....	24
3.8.	Kulturmiljö	25
3.9.	Boendemiljö	26
3.10.	Skogs- och jordbruk.....	26

3.11.	Näringsliv och kommunal planering.....	26
3.12.	Sammanfattning.....	27
4.	Gång- och cykelväg Kumla kyrkby–Sala.....	28
4.1.	Allmänt.....	28
4.2.	Väg och trafik.....	28
4.3.	VA/Ledningar.....	32
4.4.	Geoteknik/Hydrogeologi.....	34
4.5.	Byggnadsverk.....	35
4.6.	Entreprenad/Kalkyl.....	36
4.7.	Landskap.....	37
4.8.	Naturmiljö.....	38
4.9.	Kulturmiljö.....	38
4.10.	Boendemiljö.....	38
4.11.	Skogs- och jordbruk.....	39
4.12.	Näringsliv och kommunal planering.....	39
4.13.	Sammanfattning.....	39
5.	Källor.....	42

BILAGOR: PLANRITNINGAR RANSTA–KUMLA KYRKBY 2020-02-11

PLANRITNINGAR KUMLA KYRKBY–SALA 2020-03-03

1. Inledning

De tre projekten Väg 70 Kumla kyrkby planskild korsning, GC-väg, väg 70 Kumla kyrkby–Sala och GC-väg, väg 723 Ransta–Kumla kyrkby samordnas då de ligger geografiskt nära varandra.

1.1. Bakgrund, brister och behov

Riksväg 70 ingår i det nationella stamvägnätet och går mellan Enköping i sydost och Flötningen vid landsgränsen till Norge i nordväst (37 km väster om Idre). Vägen är en utav de viktigaste regionala förbindelserna mellan Dalarna och Mälardalen. Vägen nyttjas av många veckopendlare samt turistande i Dalarna och Mälardalen. Trafikflödet har tydliga toppar kring veckoslut och storhelger. Väg 70 är i stora drag mötesseparerad idag. Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på sträckan Kumla kyrkby–Sala är ca 5400 fordon/dygn.

Väg 723 är en förbindelse mellan väg 726 och väg 70. Vägen går från Ransta i söder till Kumla kyrkby i norr. Trafikflödet är ca 1100 fordon/dygn. Skyltad hastighet är 70 km/h och vägen har en bredd på sex meter.

1.1.1. Planskild korsning

Väg 70 korsar järnvägen genom plankorsning "Husta" med en vägbredd om 7,0 m och plankorsningens portalhöjd är 4,9 m. Befintligt vägskydd (halvbom) gjordes 1952 och är utan fördröjd bomfällning.

Genom åren har både tillbud och olyckor skett som lett till personskador, anläggningsskador samt tågförseningar i nuvarande plankorsning. Genom att slopa denna, och bygga en ny planskild korsning ökar säkerheten runt anläggningen. Den nuvarande plankorsningen gör det även omöjligt att i framtiden bygga ut väg 70 mellan Simtuna och Sala till en mötesfri väg.

Det finns även behov av att cykla säkert mellan Kumla kyrkby och Sala och att knyta ihop en framtida gång- och cykelväg mellan Ransta och Sala. Sträckan saknar idag en gång- och cykelväg intill vägen.

Projektet syftar till göra om befintlig plankorsning till planskild. Vägplanen ska även omfatta separat gång- och cykelpassage förbi Husta plankorsning för den gång- och cykelväg som upprättas i vägplan GC-väg, väg 70 Kumla kyrkby–Sala.

1.1.2. GC-väg Ransta–Kumla kyrkby

I Ransta finns det goda förbindelser till Västerås och Sala med tåg. För barn och ungdomar finns det flera målpunkter såsom fritidsaktiviteter och skolor i Kumla kyrkby och Ransta. Dock saknas det en separat gång- och cykelväg mellan Ransta och Kumla kyrkby, vilket gör att oskyddade trafikanter är hänvisade till väg 723.

Projektet omfattar anläggning av en ca 3,5 km ny gång- och cykelväg mellan Ransta (vid korsningen till Kärrbäcksbovägen) och Kumla kyrkby (vid hållplats Parkvägen), längs med väg 723. Även möjligheterna för nya gång- och cykelpassager i plan över väg 723 ska utredas. Befintliga hållplatslägen ska ses över och eventuellt åtgärdas för att få en bättre tillgänglighet samt framkomlighet för kollektivtrafiken.

1.1.3. GC-väg Kumla kyrkby–Sala

Mellan Kumla kyrkby och fram till cirkulationsplatsen vid Sör Kivsta är väg 70 en vanlig tvåfältsväg med en bredd på 8–13 meter. Från cirkulationsplatsen vid Sör Kivsta fram till Sörskogsleden är vägen mötesseparerad med en bredd på 13,3 meter. Det finns behov av att cykla säkert mellan Kumla kyrkby och Sala. Sträckan saknar idag en gång- och cykelväg.

Projektet innebär anläggning av en ny cirka 9 km lång gång- och cykelväg från trevägskorsningen Hustavägen/väg 723 i Kumla kyrkby till cirkulationsplatsen vid Ringgatan (Lidl, ST1) i Sala. Befintliga hållplatslägen ses över och åtgärdas för att få en bättre tillgänglighet samt framkomlighet för kollektivtrafiken.

1.2. Syfte

Detta PM hanterar de val som ska utredas för samtliga tre projekt, dvs. Väg 70 Kumla kyrkby planskild korsning, GC-väg, väg 70 Kumla kyrkby–Sala och GC-väg, väg 723 Ransta–Kumla kyrkby.

1.3. Bedömning

Vid bedömningar jämförs alternativen mot varandra och under sammanfattning visar endast vilket alternativ som är att föredra. Grön färg redovisar det bättre alternativet medan gul färg det sämre alternativet. Om bägge alternativen är gula innebär det att det inte spelar någon roll vilket av alternativen som väljs. Påverkan av exempelvis ett intrång i naturmiljö kan vara negativ i bägge fallen men ändå att föredra i ett av alternativen.

2. Planskildhet Husta

2.1. Allmänt

I uppdraget ingår att studera att ny planskildhet för järnvägen med väg 70 vid plankorsning Husta.

Följande alternativ ska studeras;

- Ny planskildhet med väg 70 under järnvägen
- Ny planskildhet med väg 70 över järnvägen

Riksväg 70 ingår i det nationella stamvägnätet och går mellan Enköping i sydost och Flötningen vid landsgränsen till Norge i nordväst (37 km väster om Idre).

Mellan Kumla kyrkby och fram till Sör Kivsta rondellen är vägen vanlig tvåfältsväg med en bredd på 8–13 meter. Sidoområdena är utförda med traditionella djupa diken med inner- eller bankslänter i 1:3 och bakslänter i 1:2. Sidoräcken finns på korta partier.

Väg 70 är en riksväg och har bärighetsklass 1 på delen som är tvåfältig.

Väg 70 ska idag fungera för samtliga trafikslag, såsom gång- och cykeltrafik och långsamtgående fordon samtidigt som genomfartstrafiken passerar sträckan.

Nedan beskrivs konsekvenserna av alternativen för respektive teknikområde.

2.2. Väg och trafik

Ny väg 70 blir 11 meter bred och projekteras för en hastighet av 100 km/h, se sektion nedan.

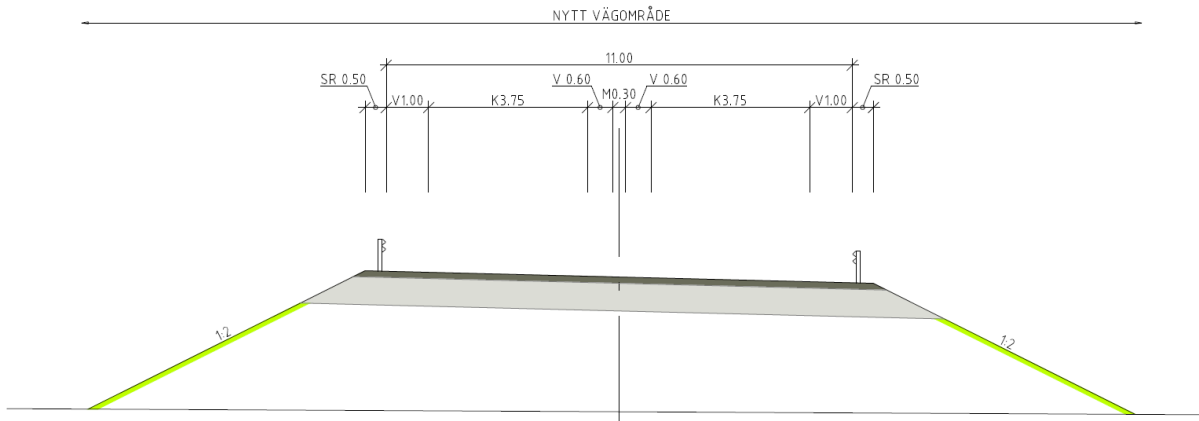


Bild 2.2.1 Sektion Bank Väg 70

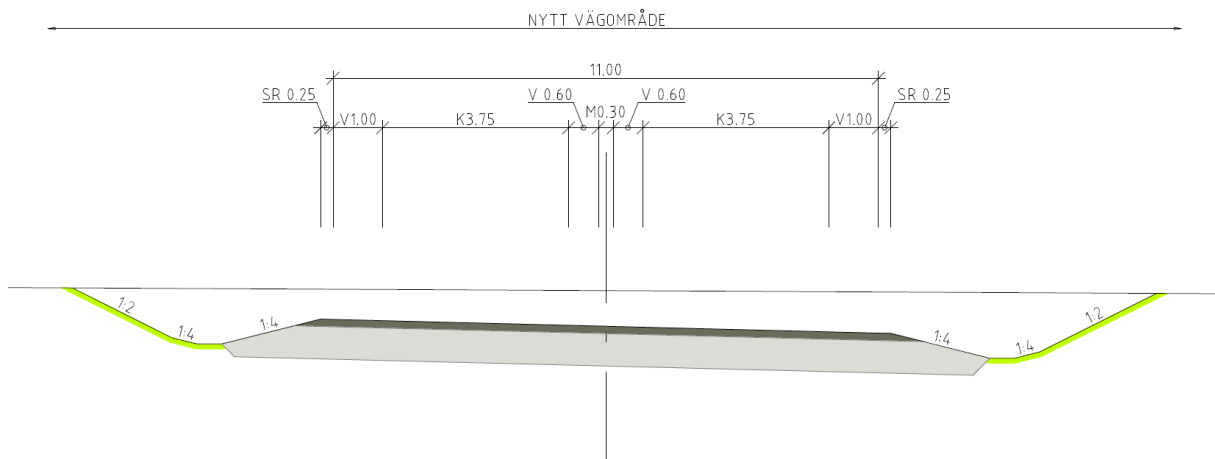


Bild 2.2.2 Sektion Skärning Väg 70

Linjeföringen i plan är densamma för bägge alternativen. Horisontalgeometrin R1200 uppfyller Trafikverkets krav på minsta radiestorlek och består av en radie som ansluts i respektive ända till befintliga raklinjer med klotoider.

Linjeföring i profil skiljer sig åt. Över järnvägen läggs en konvex radie på R9000 som uppfyller riktvärde för minsta radiestorlek. Under järnväg är den konvexa radien R6000 som lägst vilket uppfyller minsta radiestorlek. Det ger sämre sikt i den korsning som ansluter i söder till väg 70.

I södra delen där ny väg ansluter till befintlig väg 70 har befintlig väg en omotiverad puckel. För alternativet över järnväg utnyttjas detta och profilen fortsätter uppåt för att passera järnvägen cirka åtta meter över spåret.

I alternativet under järnväg innebär detta dock att man fortfarande kommer ha en omotiverad puckel alternativt bygger om väg 70 på en längre sträcka för att ta bort puckeln. Att sänka profilen i befintlig väg är dock besvärligt för trafiken under byggtiden. Väg 70 passerar under järnvägen på ett djup av cirka sex meter.

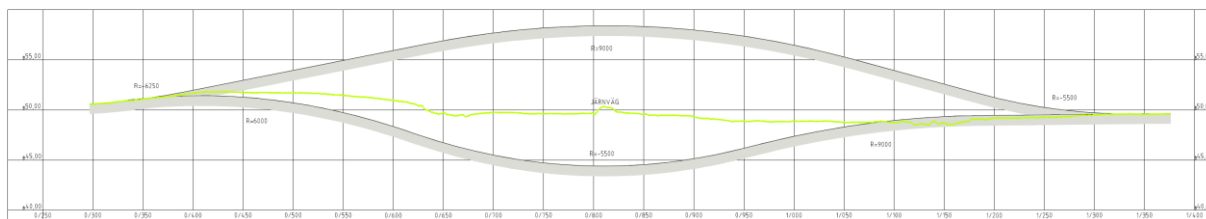


Bild 2.2.3 Profil Väg 70 från söder till norr

Befintlig korsning med väg 723 föreslås byggas om och kopplas till vid väg 734 koppling till väg 70 i norr. I söder förutsätts att befintlig korsning ligger kvar men anpassas något till ny plan och profil, se bild nedan. Omgivande lokalvägnät ser likadant ut oavsett alternativ.



Bild 2.2.4 Plan Väg 70 med omgivande lokalvägnät

Sammantaget bedöms väg 70 över järnväg vara att föredra på grund av bättre profilstandard vilket påverkar sikt i korsning positivt.

Med hänsyn till Väg och trafik är väg 70 över järnväg att föredra

2.3. VA/Ledningar

Nedan redovisas nya anläggningar (VA) som krävs och konflikter som uppstår med befintliga ledningar för de två olika alternativen för planskild korsning;

Väg 70 över järnväg

- Längs med sträckan behöver befintliga kabelpaket med tele, fiber & el (låg- och mellanspänning) med tillhörande anläggningar som finns förlagda längs med/korsar väg 70, flyttas i plan och nivåjusteras med erforderlig skyddsåtgärd.
- Befintlig tryckspillvattenledning som är förlagd längs med järnvägsbank kommer att behöva någon typ av skyddsåtgärd. Tryckspillvattenledning som tillsammans med en vattenledning korsar väg 70 vid korsning väg 70 – Hustavägen kräver också skyddsåtgärd.
- Ny trumma ersätter befintlig trumma där dike korsar väg 70.

Väg 70 under järnväg

- Längs med sträckan behöver befintliga kabelpaket med tele, fiber & el (låg- och mellanspänning) med tillhörande anläggningar som finns förlagda längs med/korsar väg 70 flyttas i plan och nivåjusteras med erforderlig skyddsåtgärd.
- Befintlig tryckspillvattenledning som är förlagd längs med järnvägsbank kommer att behöva flyttas, alternativt behöver endast skyddsåtgärder utföras. Ytterligare en tryckspillvattenledning tillsammans med en vattenledning som korsar väg 70 vid korsning väg 70 – Hustavägen kommer att behöva nivåjusteras.
- Ett befintligt dike som korsar väg 70 behöver ledas mot korsningen väg 70 – Hustavägen där ny trumma förläggs.
- Nya dräneringsledningar med tillhörande brunnar och diken kommer att förläggas.
- Ny lågpunkt under järnvägen innebär att dagvatten och dräneringsvatten kommer att behöva pumpas bort till en renings- och fördröjningsanläggning. Innebär en relativt stor pumpanläggning med tillhörande sump för magasinering som behöver anläggas djupare än vägen och portens dräneringsnivå.
- Vägen kommer att ha skärning under grundvattennivån – täta diken eller annan säkerhetsåtgärd krävs troligen för skydd mot föroreningar ned i grundvatten.

Många av de alternativskiljande faktorerna hänför sig till kostnader och behandlas inte under detta kapitel. Dock skapas en mer robust anläggning för VA/Ledningar då det inte krävs någon pumpstation och risken minskar att förorena grundvattnet.

Med hänsyn till VA/Ledningar är väg 70 över järnväg att föredra

2.4. Byggnadsverk

Nedan redovisas förutsättningar och utformningsförslag för de två olika alternativen för planskild korsning.

Väg 70 över järnväg

Geometriska förutsättningar:

- Fri höjd över järnväg minst 6,5 meter
- Brobredd 11,0 meter

- Minsta avstånd mellan spårmitt och stöd 5,5 meter (schablonvärde med hänsyn till byggbarhet, fritt mått kring spår är mindre)

Korsningsvinkeln mellan föreslagen sträckning för väg 70 och järnvägen är liten, endast just över 30 grader. Det innebär att erforderlig spannlängd mätt i stakad linje ökar.

Ett utförande med en enspannsbro innebär mycket sneda stödvinklar eller en spännvidd om minst 40 meter. En enspannsbro innebär också att tillfartsbankarna kommer i konflikt med befintlig väg 70, varvid befintlig järnvägsövergång inte kan nyttjas till dess att planskildheten är färdigställd.

En bro över järnvägen föreslås därför utföras i flera spann med en minsta spännvidd över järnvägen kring 30–35 meter. För att kunna trafikera befintlig järnvägsövergång till dess planskildheten är färdigställd räcker inte heller en kortare trespannsbro utan en bro i minst fem spann föreslås. Spännvidder och antal spann kan anpassas med hänsyn till landskap och gestaltning. Vid en sådan anpassning är det relevant att studera kostnaden för ökad brolängd jämfört med kostnaden för en hög, förstärkt bank.

Bron föreslås utformas som en balkbro i betong alternativt som en samverkansbro med balkar i stål och betongfarbana. Avhängigt total brolängd kan bron utformas antingen som en ändskärmsbro eller med fristående landfästen. Samtliga stöd förutsätts behöva pågrundläggas.

För mer detaljer kring utbyggnadssätt, se avsnitt 2.6 Entreprenad/kalkyl.

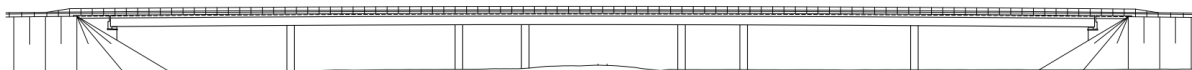


Bild 2.4.1 Elevation bro, väg 70 över järnväg

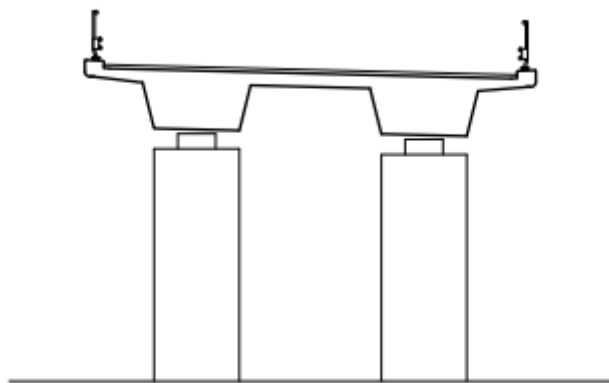


Bild 2.4.2 Sektion bro, väg 70 över järnväg

Väg 70 under järnväg

Geometriska förutsättningar:

- Fri höjd över väg 70 minst 4,7 meter
- Fri öppning minst 11,0 meter + arbetsbredd för räcken

Då profilen för väg 70 går under grundvattenytan och skär genom vattenförande skikt bedöms att en tät konstruktion, t ex ett betongtråg, krävs på en sträcka om totalt cirka 300 meter. Detta tråg måste då antingen passera genom portläget alternativt anslutas till porten som också utformas tät.

Eftersom kontinuerlig järnvägstrafik under byggtiden är en förutsättning för projektet föreslås järnvägsbron utformas som en sluten rambro som kan byggas vid sidan av järnvägen för att sedan lanseras in vid ett kortare tågstopp. Denna kan då anslutas mot ett betongtråg.

På grund av den ogynnsamma korsningsvinkeln krävs att bron breddas med skansbanor för att hantera de stora moment som jordtrycket mot rambenen ger upphov till.

Preliminärt förutsätts att bron kan plattgrundläggas på morän.

För att kunna hålla befintlig järnvägsövergång öppen under byggtiden krävs spont kring bro och tråg.

Det ska noteras att det redovisade alternativet innebär stora svårigheter i byggskedet, se mer under avsnitt 2.6 Entreprenad/kalkyl.

En rambro är normalt en mycket robust konstruktion med ett litet underhållsbehov. Med hänsyn till kraven på täta fogar mellan bro och tråg (och mellan trågmonoliter) bedöms dock denna inte vara att föredra framför en fritt upplagd bro över järnvägen ur ett underhållsperspektiv.

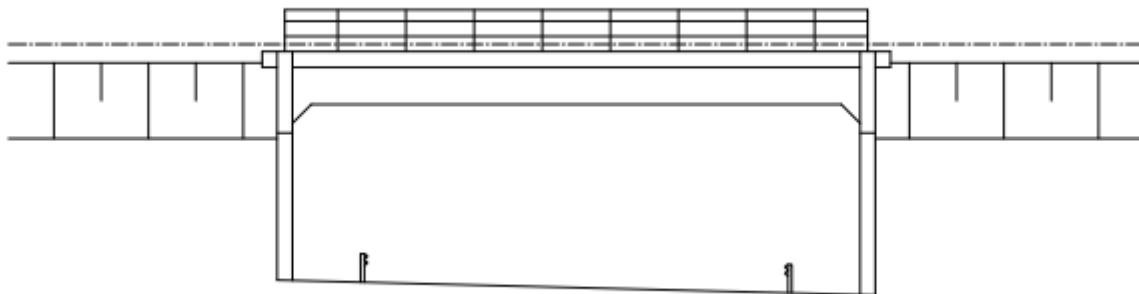


Bild 2.4.3 Elevation bro, väg 70 under järnväg

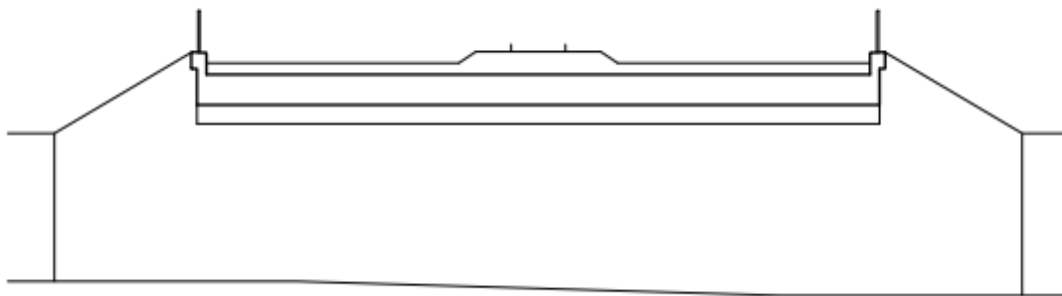


Bild 2.4.4 Sektion bro, väg 70 under järnväg

Med hänsyn till Byggnadsverk skiljer endast kostnader, hanteras under 2.6

2.5. Geoteknik/Hydrogeologi

Området är tämligen plant och markytans nivå varierar mellan ca +52 till +48,5. Lokalt är marken lägre i anslutning till befintliga diken. De högre nivåerna är belägna i öster.

Jordlagren i området utgörs av lera ovan friktionsjord på berg. Undersökningsarbete med avseende på de geotekniska förutsättningarna pågår, men enligt de uppgifter som finns framme varierar lerdjupen mellan cirka 5 – 15 meter. Jorddjupen är som minst i den östra delen och som störst i den västra delen.

Leran utgörs överst av ett cirka 1 á 1,5 meter tjockt lager av torrskorpelera. Grundvattenytan bedöms ligga i nivå med torrskorpans underkant på nivå cirka +48 á +48,5. Leran därunder klassas som att ha låg till mycket låg skjuvhållfasthet, vilket behöva beaktas för såväl alternativet över som under järnvägen. Leran är sannolikt normalkonsoliderad vilket betyder risk för sättningar för såväl all ny påförd last i form av till exempel ny bankfyllnad eller sänkning av grundvattennivån. Enligt Trafikverket pågår sättningar för järnvägen utmed den aktuella sträckan, då den troligtvis är oförstärkt. Geotekniska förstärkningsåtgärder kommer krävas för båda alternativen. Nedan görs en beskrivning av bedömda geotekniska förstärkningsåtgärder för respektive alternativ.

Väg 70 över järnväg

Alternativet med passage över järnvägen medför relativt höga tillfartsbankar vilket kommer medföra förstärkningar. Bron bedöms kunna grundläggas med spetsburna pålar av betong. Brons tillfartsbankar bedöms erfordra geotekniska förstärkningar i form av massutskiftning, lättfyllning, kalkcementpelare och bankpålar.

Alternativet innebär att huvuddelen av byggnationen kan göras utan att påverka befintlig järnväg, både vad gäller dess funktion och status och dess trafik. Under rubrik *Entreprenad/kalkyl* listas grovt bedömda kostnader för aktuella förstärkningsåtgärder i detta alternativ.

Geotekniska förstärkningar för väg 70 över järnväg

Brons östra tillfartsbank kräver följande geotekniska förstärkning:

- Massutskiftning genom urgrävning och återfyllning,
- Förstärkning med bankpålar, där bankhöjden överstiger 4 meter

Brons västra tillfartsbank kräver följande geotekniska förstärkning:

- Lättfyllning, med lättklinker eller cellplast.
- Kalkcementpelare
- Bankpålar

Identifierade risker:

- Pål- och grundläggningsarbete för brostöden närmast järnvägsspår.

Väg 70 under järnväg

Alternativet där Väg 70 går under järnvägen kommer kräva omfattande schaktarbeten, grundvattensänkning och hantering av vatten under byggtid. Skärningen är ca 5–6 meter djup och planerad väggkropp kommer skära genom vattenförande friktionsjord. Det medför att geotekniska åtgärder erfordras för att undvika permanent grundvattensänkning som framförallt skulle medföra sättningsskador på befintlig järnväg.

Den största geotekniska åtgärden är tätspont men alternativet innebär även åtgärder och förstärkningar av järnvägen på ömse sidor av bron för att undvika att få differenssättningar. Under rubrik *Entreprenad/kalkyl* listas grovt bedömda kostnader för aktuella förstärkningsåtgärder i detta alternativ.

Vad gäller geotekniken så bedöms följande geotekniska åtgärder och förstärkningar vara aktuella:

- Tätspont för att kunna schakta för tråg och järnvägsbro.
- Trågonstruktion, ca 300 meter lång, för att förhindra upptryckande vatten och permanent grundvattensänkning. Tråget behövs sannolikt pålas och förankras.
- Järnvägsbro grundlagd med plattor på friktionsjord.

- Temporär grundvattensänkning och hantering av vatten inom spont under byggskedet.
- Bankpålning och markförstärkning för järnväg på vardera sidan av bron för att undvika differentialsättningar, ca 100 meter i vardera riktningen.

Identifierade risker:

- Permanent grundvattensänkning
- Temporär grundvattensänkning, schakt i vattenförande friktionsjord under leran.
- Djup schakt inom spont intill trafikerad järnväg, cirka 7 meters djup (eventuellt ännu djupare)
- Avstängd järnväg under längre tid ca 4 månader, då omfattande förstärknings- och grundläggningsarbeten i och intill spårområdet.

Alternativet skulle också medföra omfattande temporära förstärkningsåtgärder och arbete med tätning/injektering i spontens underkant för att förhindra inläckage av vatten, där väggkroppen skär genom vattenförande lager.

Sammantaget bedöms alternativet med väg 70 över järnvägen vara ett mindre riskfyllt alternativ i utförandeskedet.

Med hänsyn till Geoteknik/Hydrogeologi är väg 70 över järnväg att föredra

2.6. Entreprenad/Kalkyl

Nedan redovisas utbyggnadssätt och kostnader för de olika alternativen. Observera att det endast är alternativskiljande kostnader som hanteras nedan.

Väg 70 över järnväg

Vid utbyggnad av väg 70 över järnväg krävs att trafiken leds om på väg 70 söder om plankorsningen. Då plankorsningen med järnvägen måste vara i drift krävs en förbifart för vägtrafiken med sänkt hastighet till troligen 50 km/h.

Då järnvägen inte ska påverkas kan bron byggas med portal över järnvägen (betongbro) alternativt lanseras på plats under ett kortare tågstopp (samverkansbro). Exakt utbyggnadssätt och val av brotyp får fortsatt projektering visa. Pålningsarbeten och andra arbeten närmast järnvägen kräver tågvakt och uppehåll i arbetet när tåg passerar.

Väg 70 under järnväg

Vid utbyggnad av väg 70 under järnväg krävs även i detta alternativ att trafiken leds om på väg 70 söder om plankorsningen. Då plankorsningen med järnvägen måste vara i drift krävs en förbifart för vägtrafiken med sänkt hastighet till troligen 50 km/h.

Om bron kan plattgrundläggas kan den byggas vid sidan av järnvägen för att sedan lanseras in. Erforderligt tågstopp bedöms då till ca fem dagar. Ett sådant förfarande kräver dock en stor schakt vid sidan av järnvägen för att bygga bron. Såväl denna schakt, schakten för det slutliga läget och utbyggnaden av tråget kommer innebära grundvattensänkningar alternativt mycket omfattande skyddsåtgärder med täta sponter och dylikt.

Om bron måste pålas bedöms det inte möjligt att, med uppfyllande av normala krav, utföra arbetet med endast kortare tågstopp utan det krävs att bron byggs på plats och att järnvägen stängs av i minst cirka 4 månader under byggtiden. Även en platsbyggd konstruktion har att hantera grundvattenproblematiken om än inte fullt lika omfattande. I kostnadsjämförelsen förutsätts att bron byggs på plats då det inte anses realistiskt att lansera in konstruktionen.

Vad gäller geotekniken så bedöms följande geotekniska förstärkningar vara aktuella:

- Tätspont för att kunna schakta för tråg och järnvägsbro.
- Trågkonstruktion, ca 300 meter lång, för att förhindra upptryckande vatten och permanent grundvattensänkning. Tråget behövs sannolikt pålas och förankras.
- Järnvägsbro grundlagd med plattor på friktionsjord.
- Temporär grundvattensänkning och hantering av vatten inom spont under byggskedet.
- Bankpålning och markförstärkning för järnväg på vardera sidan av bron för att undvika differentialsättningar, ca 100 meter i vardera riktningen.

Nedan redovisas de alternativskiljande kostnader som har identifierats:

Väg 70 över järnväg				Väg 70 under järnväg		
Arbete	Mängd/ Enhet	Å-pris	Summa	Mängd/ Enhet	Å-pris	Summa
Jordschakt Fall B	1 000 m ³	250:-	250 000	49 000 m ³	250:-	12 250 000
Bankfyllning Fall B	80 000 m ³	250:-	20 000 000	150 m ³	250:-	37 500
Sidoräcke	1 600 m	700:-	1 120 000	x	x	x
Dräneringssystem på ena sidan med brunnar, grunda diken	270 m, 4 st brunnar	370:-	99 900	1060 m, 11 st brunnar	370:-	392 200
Pumpstation med fördröjningsmagasin	x	x	x	1 st		2 000 000
Omgrävning av dike	300 m ³ (20 m)	250:-	75 000	9950 m ³ (540 m)	250:-	2 487 500
Skyddsåtgärder för tryckspillvatten- och vattenledning	2 st	50 000:-	100 000	x	x	x
Omläggning av tryckspilledning	x	x	x	140 m	2800:-	392 000
Nivåjustering av tryckspill- och vattenledning, skyddsåtgärder	x	x	x	1 st		100 000
Tätspont exkl. injektering	x	x	x	5 600 m ²	4 500:-	25 200 000
KC-pelare för järnväg	x	x	x	2000 st (medel 10 meter)	100 :-/st 100 :-/m	2 200 000
Lättfyllning	2000 m ³	500 :-	1 000 000	x	x	x
Urgrävning och återfyllning	3000 m ³	500 :-	1 500 000			
KC-pelare för vägbank	7 000 st (Medel 8 meter)	100 :-/st 100 :-/m	6 300 000	x	x	x
Bankpålning för väg 70 över järnväg samt byggnadsverk	1 700 st	450 :-/ m påle 5 000 :- /platta	15 800 000	x	x	x
Byggnadsverk, väg 70 över järnväg	1 750 m ²	23 000:-	40 250 000	x	x	x
Byggnadsverk, väg 70 under järnväg	x	x	x	410 m ²	45 000:-	18 450 000
Trågkonstruktion för väg 70 (exkl. tätspont)	x	x	x	4 500 m ²	10 000:-	45 000 000
Återställning av järnväg	x	x	x	200 m	35 000:-	7 000 000
Summa			86 494 900			117 709 200

Bild 2.6.1 Alternativskiljande kostnader

Observera att sammanställningen inte är en total entreprenadkostnad utan endast alternativskiljande kostnader, mellan alternativen skiljer ungefär 30 Mkr.

Med hänsyn till den stora påverkan på järnvägen, de större riskerna under utförandet och de merkostnader som uppstår för alternativet med väg 70 under järnväg är valet att passera med väg 70 över järnvägen givet.

Ingen hänsyn har tagits till de samhällskostnader som uppstår för avstängning av järnväg i fyra månader, vilket ytterligare talar för ett alternativ med väg 70 över järnväg.

Med hänsyn till Entreprenad/Kalkyl är väg 70 över järnväg att föredra

2.7. Landskap

Det kringliggande landskap är öppet med långa siktlinjer. Dock börjar landskapet övergå till något mer kuperat åt sydväst på grund av närheten till Ranstaåsen. Detta medför ett ökat inslag av åkerholmar med uppvuxna träd som bryter upp det storskaliga rummet i jordbrukslandskapet.

Alternativ väg 70 över järnväg

Kumla kyrkby med kyrktorn ligger uppe på åsen och kan skimras norrifrån, även om kyrkan till stor del är täckt av en trädrida. En del fastigheter och rörelsestråk norr om planskildheten kan få skymd sikt mot Kumla kyrkby med kyrktorn av vägbanken och bron. Sikt mot Kumla kyrkby från väg 70 och Hustavägen påverkas ej.

Från Kumla kyrkby längs väg 70 och Hustavägen påverkas troligen sikten ut över det öppna landskapet av brolösning.

Detta innebär en förändring mot hur landskapet upplevs idag. För att i möjligaste mån bibehålla befintliga siktlinjer kan en brokonstruktion som är relativt öppen och genomsiktig eftersträvas, men påverkan på landskapsbilden blir ändå markant.

Väg 70 under järnväg

I detta alternativ går väg 70 under befintlig järnväg och kommer därför inte att påverka den storskaliga landskapsbilden och dess siktlinjer i lika stor utsträckning som om vägen passerar över järnvägen. Mark som behöver tas i anspråk för detta alternativ är något mindre än det som krävs för bro över.

Tråg kommer krävas där skärning går under grundvattennivå. Detta kommer att skapa en mer tunnelliik upplevelse för den som kör på vägen vilket är negativt ur ett trafikantperspektiv. I det här fallet väger dock den minskade påverkan på landskapsbilden över till det positiva. Att gå i skärning utan tråg har utretts som alternativ men har bedömts vara orimligt på grund av nivån på grundvattnet.

Den planskilda korsningens påverkan på landskapet bedöms som minst i alternativet under järnvägen.

Med hänsyn till Landskap är väg 70 under järnväg att föredra.

2.8. Naturmiljö

En ny planskild korsning innebär att jordbruksmark tas i anspråk. Nya barriärer skapas för faunan. Ett mindre vattendrag som omfattas av generellt strandskydd berörs. Tre vattendrag/öppna diken och ett odlingsröse som omfattas av generellt biotopskydd berörs. Ingreppen i naturmiljön bedöms vara likvärdig i båda alternativen.

Med hänsyn till Naturmiljö är förslagen likvärdiga

2.9. Kulturmiljö

Två fornlämningar (ett vägmärke och en boplats), en övrig kulturhistorisk lämning (husgrund historisk tid) och en plats med tradition (ingen antikvarisk bedömning) berörs. Ingreppen är likvärdiga i de båda alternativen. Området ingår i kulturlandskapsregionen Mälardalen (slättbygd), vilket innebär att kulturlandskapets slättbygd bedöms påverkas i större omfattning med alternativet väg 70 över järnväg.

2.10. Boendemiljö

Buller

Med hänsyn till bullersituationen är det att föredra en planskildhet där väg 70 går under järnvägen. Skillnaden är dock liten, ca 2 dBA lägre ekvivalent ljudnivå och berör endast två fastigheter i omedelbar närhet till väg 70. Vid dessa fastigheter riskeras riktvärdet 55 dBA att överskridas. Skillnaden i maximala ljudnivåer mellan de två alternativen är mindre och icke märkbara.

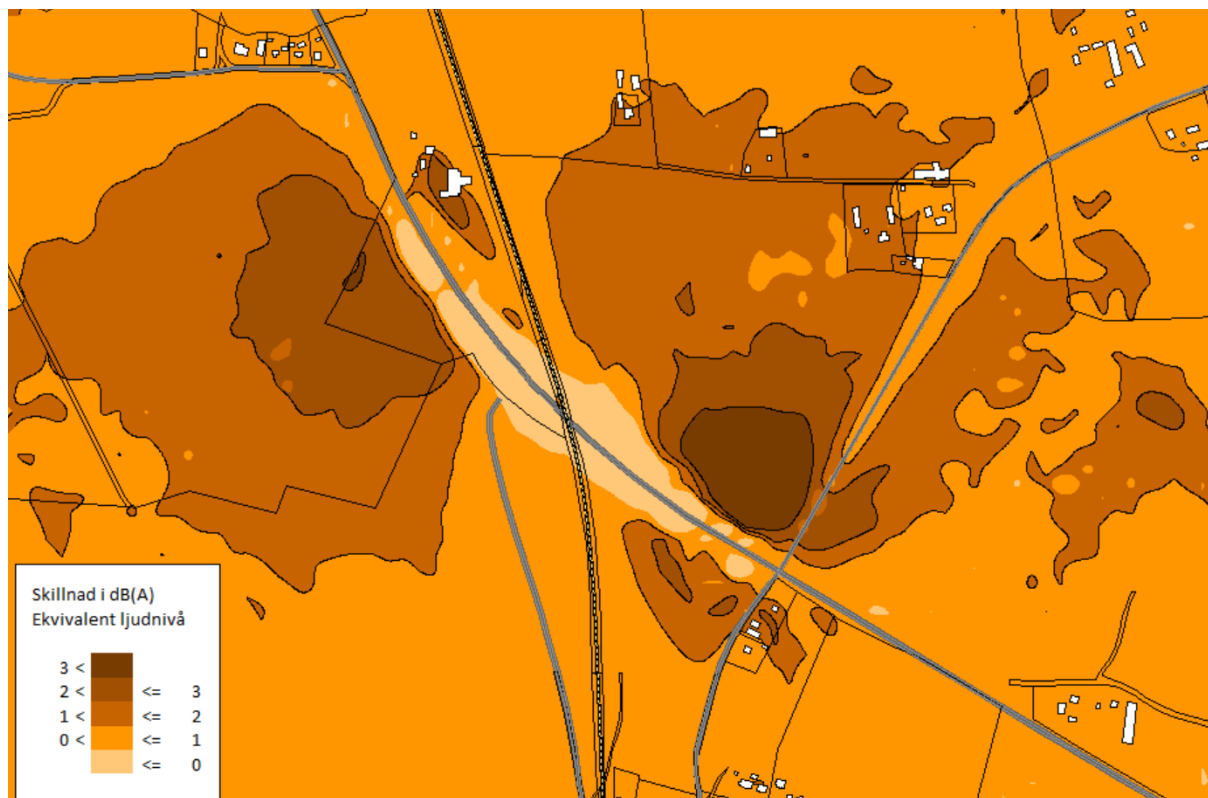


Bild 2.10.1 Karta över beräknad ljudnivåskillnad mellan utredningsalternativen.

Risk och säkerhet

Med hänsyn till risk och säkerhet bedöms de båda alternativen som likvärdiga. Förutsättningarna för transporter av farligt gods bedöms i båda alternativen vara likvärdiga.

Friluftsliv/Sociala strukturer

Alternativens påverkan på framkomligheten och de sociala stråken i området är svårbedömt då det till stor del beror på hur det lokala vägnätet och den planerade gång- och cykelvägen utformas (GC-väg, Väg 70 Kumla kyrkby–Sala). Bullersituationen i området för friluftsliv påverkas negativt av ökad bullerspridning då väg 70 går över järnvägen.

Skillnaden mellan alternativen bedöms som små med avseende på friluftslivet i området, förutsatt att det lokala vägnätet och gång- och cykelvägen utformas på sådant sätt att barriäreffekten av ny planskild korsning blir så liten som möjligt. Sammantaget bedöms boendemiljön vara något bättre för alternativet med väg 70 under järnväg.

2.11. Skogs- och jordbruk

Jordbruksmark tas i anspråk i något större omfattning för alternativet med väg 70 över järnvägen. Skogsmark berörs ej.

Med hänsyn till Skogs- och jordbruk är väg 70 under järnväg att föredra

2.12. Näringsliv och kommunal planering

Inga gällande eller planerade detaljplaner berörs av ombyggnaden.

Båda alternativen medför en förbättrad trafiksituation och en förbättrad säkerhet vid järnvägs korsningen, vilket är positivt för det lokala näringslivet då godstransporter går snabbare och säkrare på den nya vägen. Det ger även ökade möjligheter för utveckling av verksamheter i området.

Med hänsyn till Näringsliv- och kommunal planering är förslagen likvärdiga

2.13. Sammanfattning

Alternativet med väg 70 under järnväg bedöms vara bäst med hänsyn tagen till landskap, kulturmiljö, jordbruk samt boendemiljö, främst då beroende på något lägre bullernivåer samt mindre intrång och påverkan av omgivande mark.

Att bygga väg 70 under järnvägen innebär dock en stor påverkan på järnvägstrafiken, ökade risker under entreprenadtiden och rejäla kostnadsökningar gentemot att väg 70 går över järnvägen.

Vidare är inte det inte en lika robust anläggning när väg 70 går under järnvägen med pumpstation samt eventuell påverkan av omgivande grundvatten. Även drift- och underhåll påverkas negativt där risk finns för att grundvatten kan läcka in i skarvar mellan konstruktionerna.

Sammantaget bedöms därför att väg 70 bör byggas över järnvägen.

Teknikområde	Väg 70 över järnväg	Väg 70 under järnväg
Väg och trafik		
VA/Ledningar		
Geoteknik/Hydrogeologi		
Byggnadsverk		
Entreprenad/Kalkyl		
Landskap		
Naturmiljö		
Kulturmiljö		
Boendemiljö		
Skogs- och jordbruk		
Näringsliv och kommunal planering		

Anm. Grön färg innebär det bättre förslaget i jämförelse.

Med hänsyn till samtliga teknikområden är väg 70 över järnväg att föredra

3. Gång- och cykelväg Ransta–Kumla kyrkby

3.1. Allmänt

I uppdraget ingår det att studera en ny gång- och cykelbana mellan samhällena Ransta och Kumla kyrkby. I söder ansluter gång- och cykelvägen till Kärrbäcksbovägen som leder vidare in mot Ransta. I norr ansluter gång- och cykelvägen till befintlig gång- och cykelväg som ansluter till Parkvägen i Kumla kyrkby.

En ny gång- och cykelväg inom utredningsområdet kommer ge förbättrade förutsättningar och ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Fler kommer med all sannolikhet att välja att cykla och tillgängligheten till kollektivtrafiken ökar.

Inom utredningsområdet ska två till tre olika förslag för lokalisering av gång- och cykelväg studeras. Ett förslag väster om väg 723, ett förslag öster om väg 723 samt vid behov ett förslag som kombinerar den västra och östra sidan.

Väg 723 förbinder väg 726 i söder och väg 70 i norr. Aktuell sträcka är cirka 3,5 km lång och sträcker sig från korsningen vid Kärrbäcksbovägen i Ransta (söder) till hållplats Parkvägen i Kumla kyrkby (norr). Inom utredningsområdet ansluter en allmän väg (728), sju enskilda vägar och ett antal skogs- och fastighetsanslutningar. Samtliga korsningar på sträckan är i plan.

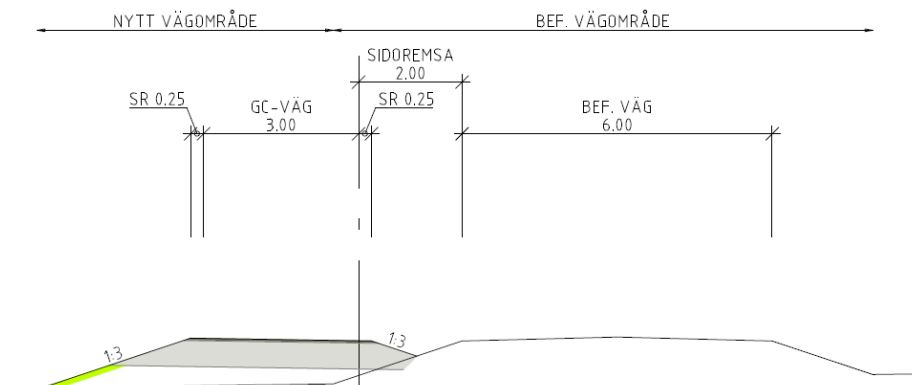
Hastighetsbegränsningen är skyltad till 70 km/h på större delen av sträckan, inne i Kumla Kyrkby är skyltad hastighet 50 km/h. Väg 723 är 6 meter bred och saknar vägrenar. Vägen är klassad som sekundär länsväg och har bärighetsklass 1. Sidoområdena är utförda med traditionella djupa diken med inner- eller bankslänter i 1:3 och bakslänter i 1:2. Sidoräcken finns på korta partier.

Väg 723 ska idag fungera för samtliga trafikslag, såsom gång- och cykeltrafik och långsamgående fordon samtidigt som genomfartstrafiken passerar sträckan. Det finns ingen separat gång- och cykelväg utan oskyddade trafikanter är hänvisade till väg 723.

Nedan beskrivs konsekvenserna av alternativen för respektive teknikområde.

3.2. Väg och trafik

Gång- och cykelvägen ska vara 3 meter bred och följa Trafikverkets publikation ”Vägar och gators utformning 2020”. Skiss på hur en gång- och cykelväg bredvid väg 723 skulle kunna se ut visas i figuren nedan.



Figur 3.2.1 Skiss på sektion för gång- och cykelväg utmed väg 723.

Mellan befintlig väggkant och asfaltkant på gång- och cykelvägen ska det minst vara två meter, annars krävs det räcke. På ömse sidor om väg 723 kan det bli aktuellt att öka eller minska detta avstånd på grund av bostäder, markförhållanden och så vidare men på merparten av sträckan gäller ovan redovisad typsektion.

Vid trånga passager förbi fastigheter kan åtgärder som kantsten mot gång- och cykelbana, smärre justeringar av väg 723 samt avsmalning av gång- och cykelbana vara aktuellt.

Åtgärder för förbättring av tillgänglighet och framkomlighet för kollektivtrafik på två hållplatslägen ska studeras. Möjligen kan något eller några hållplatslägen behövas tas bort eller flyttas.

Passager över väg 723 studeras noggrant så att inte farliga korsningspunkter skapas.

Alternativ GC-väg öster om väg 723

Gång- och cykelbanan ligger på den östra sidan av väg 723. På den södra delen av sträckan är det en skiljeremsa på två meter mellan väg och gång- och cykelväg. Vid två meters skiljeremsa följer gång- och cykelvägen profilen på väg 723.

Drygt en kilometer söder om Kumla kyrkby passerar väg 723 ett område med samlad bebyggelse som ligger utmed vägen, se bild nedan. Som närmast ligger ett hus cirka två meter ifrån väggkanten. Fastigheten på västra sidan har en häck cirka en meter från väggkanten.



Figur 3.2.2 Bebyggelse utmed Väg 723

För att undvika rivning av huset på östra sidan, föreslås väg 723 flyttas cirka tre meter västerut som mest. Gång- och cykelvägen byggs i direkt anslutning till vägen med kantstöd för att skilja väg och gång- och cykelväg. Detta innebär även att intrång samt nedtagning av häcken på västra sidan behöver göras.

På denna sträcka har väg 723 en mycket dålig plan- och profilstandard. I samband med flytten finns även möjlighet att förbättra vägprofilen för att öka trafiksäkerheten.

Direkt norr om bebyggelsen passerar väg 723 en djupare ravin på östra sidan. Gång- och cykelvägen avviker här från väg 723 och följer terrängen i ravinen. Norr om ravinen återgår gång- och cykelvägen till att ligga med två meters skiljeremsa till vägen.

Drygt 500 meter söder om Kumla kyrkby avviker gång- och cykelvägen återigen från vägen för att placeras i åkerkanten och passera öster om befintlig bebyggelse. Resterande sträcka till Kumla kyrkby följer gång- och cykelvägen åkerkanten och ansluter till befintlig gång- och cykelväg.

Ur cyklistens perspektiv är ett östligt alternativ att föredra då bebyggelse och målpunkter är belägna på denna sida. Det är även positivt ur trafiksäkerhetssynpunkt då antalet korsningar med väg 723 minimeras.

För förslag till sträckning se även bifogade plankartor.

GC-väg väster om väg 723

Alternativet korsar väg 723 i plan direkt norr om korsningen med Kärrbäcksbovägen i Ransta, därefter ligger gång- och cykelvägen väster om väg 723 med en skiljeremsa på två meter.

Vid passage av den samlade bebyggelsen illustrerad i figur 3.2.2 kommer intrång i västra fastigheten samt rivning av häck vara nödvändig, däremot krävs ingen justering av väg 723 i vare sig plan eller profil.

Cirka 200 meter söder om anslutningspunkten i Kumla kyrkby korsar gång- och cykelvägen väg 723 för att återgå till östra sidan den återstående sträckan, detta för att undvika intrång på fastigheterna som ligger på västra sidan om väg 723.

I detta alternativ korsar gång- och cykelvägen väg 723 två gånger vilket skapar en ökad trafiksäkerhetsrisk. Det kan även för cyklisten upplevas ologiskt då målpunkter och bebyggelse är belägna på östra sidan.

Hur korsningarna ska göras trafiksäkra och exakt placering av hållplatslägen får studeras vidare när alternativ har valts.

För förslag till sträckning se även bifogade plankartor.

Med hänsyn till Väg och trafik är alternativ öster om väg 723 att föredra

3.3. VA/Ledningar

Sträckan korsar tre större avrinningsområden och sex markavvattningsföretag. Avrinningsområdenas recipient är Sagån som finns öster om utväg 723.

Utdrag från Ledningskollen har gjorts för denna sträcka och det visar att det finns luft- och markförlagda tele/opto- och elledningar längs med sträckan.

Väg 723 mellan Ransta och Kumla kyrkby är förlagd på Kumlaåsen, se 3.4, vilket innebär goda förutsättningar för infiltration av dagvatten för ny gång- och cykelbana.

Där ny väg flyttas eller vid två meter skiljeremsa mellan gång- och cykelbana och väg kommer ett nytt dagvattensystem anläggas mellan väggropparna.

Ny gång- och cykelbana utformas så att avvattning renas via gräsbeklädda slänter och fördröjs i diken med självfall vilket i sin tur medför att trummor förläggs, alternativt att befintliga trummor förlängs vid lågpunkter.

Två korsande trummor finns på sträckan och dessa behöver förlängas, åt vilket håll beror på vilket alternativ som väljs.

GC-väg öster om väg 723

Gång- och cykelbanan är på ungefär halva sträckan placerad med varierande avstånd från väg 723 vilket medför att rening av vägens avvattning via slänt inte påverkas.

Befintliga luftledningar för el och tele kommer att behöva flyttas alternativt markförläggas.

GC-väg väster om väg 723

I detta alternativ hamnar den nya gång- och cykelbanan på större delen av sträckan med en skiljeremsa på två meter mot väg 723. Det medför att ny gång- och cykelbanas slänt kan komma att inkräkta på befintlig vägslänt vilket i sin tur kan påverka befintlig vägs reningssystem. Detta kan behöva kompenseras på ett annat sätt.

Befintliga luftledningar för tele och el kommer att behöva flyttas alternativt markförläggas.

Sammantaget bedöms inte skillnaderna mellan förslagen vara avgörande med avseende på VA/Ledningar.

Med hänsyn till VA/Ledningar är förslagen likvärdiga

3.4. Geoteknik/Hydrogeologi

Geotekniska undersökningar har i dagsläget inte utförts inom utredningsområdet. Utifrån studie av jordartskarta och platsbesök görs bedömningen att jorden i huvudsak utgörs av åsmaterial av sand och grus. Inom den låglänta åkermarken i öster återfinns torrskorpelera. Ställvis återfinns storblockig morän vilket gäller för båda alternativen. Jordmaterialen är i huvudsak genomsläppliga, förutom inom de delar av sträckan som går över åkermark. Inga särskilda geotekniska problem förväntas för något alternativ då gång- och cykelvägen bedöms kunna grundläggas utan geotekniska förstärkningsåtgärder.

GC-väg öster om väg 723

Alternativet medför i allmänhet en mer lågt placerad gång- och cykelbana relativt väg 723 på de sträckor där gång- och cykelvägen avviker från väg 723.

Sträckningen går i kanten av åkrarna på delar av sträckan, vilket också är gränsen för lerområdena utmed sträckningen. Lerdjupen bedöms som små och leran utgörs sannolikt av torrskorpelera. Infiltrationsmöjligheterna bedöms som begränsande.

GC-väg väster om väg 723

Alternativet medför i allmänhet en profil i nivå med väg 723 och inga längre sträckningar utmed åkerkanter. Infiltrationsmöjligheter och jordlagerförhållanden bedöms som goda utmed hela sträckan.

Med hänsyn till Geoteknik/Hydrogeologi är förslagen likvärdiga

3.5. Entreprenad/Kalkyl

I detta skede är det svårt att veta exakt vilka kostnader de olika förslagen innebär. Nedan redovisas de skillnader de olika förslagen uppvisar:

GC-väg öster om väg 723

- Sidoförflyttning av väg 723 på en sträcka av cirka 100–150 meter (profiljustering av väg 723 är en möjlighet men inget som jämförs).
- Mindre stödmur mot fastighet, cirka 50 meter lång med räcke på muren.

GC-väg väster om väg 723

- Ökad jordschakt.
- Två stycken passager i plan med väg 723.

- Mer VA-ledningar mellan väggkropparna.

Sammantaget bedöms att dessa skillnader är så små i förhållande till totalkostnaden och den osäkerhet som finns i detta skede att förslagen bedöms som likvärdiga.

Med hänsyn till Entreprenad/Kalkyl är förslagen likvärdiga

3.6. Landskap

Utredningsområdet består av ett slutet skogslandskap med inslag av mosaik där jordbruksmark bildar öppna rum med utblickar, främst på östra sidan av väg 723.

GC-väg öster om väg 723

Gång- och cykelvägen följer terrängen i norra delen och ligger generellt lägre än väg 723. Landskapet på den östra sidan varierar mellan öppet odlingslandskap och slutet skogslandskap. Mosaiken skapar en variation i upplevelsen för gång- och cykeltrafikanten. I detta alternativ tas både skogsmark och odlingsmark i anspråk.

GC-väg väster om väg 723

Gång- och cykelvägen följer i stort profilen för väg 723 och ligger på ett jämnt avstånd från vägen. Landskapet på västra sidan om väg 723 består till största del av ett slutet skogslandskap. Trafikantupplevelsen för gång- och cykeltrafikanten riskerar att bli mindre varierad än i det östra alternativet. I detta alternativ tas i stort enbart skogsmark i anspråk.

Den mer varierade trafikantupplevelsen samt bättre koppling till målpunkter gör att det östra alternativet bedöms vara bäst ur landskapssynpunkt.

Med hänsyn till Landskap är alternativ öster om väg 723 att föredra.

3.7. Naturmiljö

Inga naturreservat, biotopskyddsområden eller andra skyddade områden berörs. Inga objekt utpekade av Skogsstyrelsen, såsom nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt och sumpskogar berörs. 2–3 mindre vattendrag med generellt strandskydd berörs. Ett mindre antal objekt med generellt biotopskydd kommer att beröras, främst i form av öppna diken.

Om gång- och cykelvägen anläggs öster om väg 723 kan ett objekt i ängs- och betesmarksinventeringen och ett område som ingår i Bevarandeprogram för odlingslandskapet (Fastbo) komma att beröras i liten omfattning.

Om gång- och cykelvägen anläggs öster om väg 723 kan en mindre förekomst av Bombmurkla (rödlistad och fridlyst svamp) komma att beröras. Nuvarande förslag på sträckning innebär dock att denna förekomst inte kommer att beröras.

Den översiktliga naturvärdesinventeringen visar att inga objekt med höga naturvärden kommer att beröras.

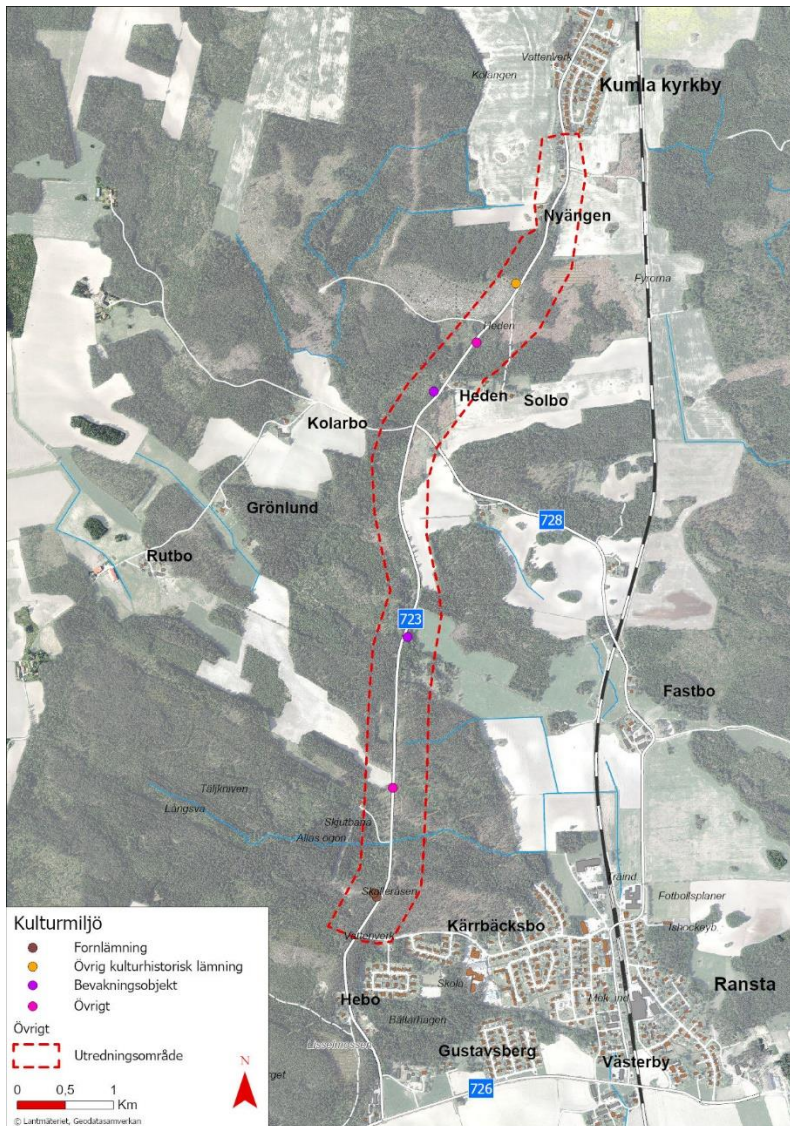
Med hänsyn till Naturmiljö är förslagen likvärdiga

3.8. Kulturmiljö

Vid anläggande av gång- och cykelvägen väster om väg 723 kan två fornlämningar (rösen), en övrig kulturhistorisk lämning (Stensoffan), en möjlig fornlämning (torplämning vid Heden) komma att beröras.

Vid anläggande av gång- och cykelvägen öster om väg 723 berörs en möjlig fornlämning (torplämning vid Paltorna).

Förutom att ovanstående lämningar kan komma att beröras, bedöms påverkan på kulturmiljön i övrigt vara likvärdiga i de två alternativa sträckningarna.



Figur 3.8.1 Kulturmiljö Ransta–Kumla Kyrkby

Med hänsyn till Kulturmiljö är förslagen likvärdiga

3.9. Boendemiljö

Risk och säkerhet

Inga objekt med potentiellt förorenade områden kommer att beröras. Eftersom inga ingrepp i väg 723 görs kommer heller inga diffusa föroreningar att beröras.

Friluftsliv /Sociala strukturer

Vid en östlig sträckning av gång- och cykelvägen möjliggörs en direkt koppling till de elbelysta motionsspåren och mountainbikespåren norr om Ransta.

Med hänsyn till Boendemiljö är alternativ öster om väg 723 att föredra.

3.10. Skogs- och jordbruk

Bägge sträckningarna av gång- och cykelvägen tar skogsmark i anspråk. I det östra alternativet kan dock även en del jordbruksmark komma att tas i anspråk. I 3 kap 4 § miljöbalken anges att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Med hänsyn till Skogs- och jordbruk är alternativ väster om väg 723 att föredra.

3.11. Näringsliv och kommunal planering

Båda alternativa sträckningarna bedöms påverka näringsliv och kommunal planering positivt genom att en ny gång- och cykelväg tillskapas. Vägen ger ökade möjligheter att underlätta och utveckla alternativ kommunikation till biltransporter mellan Ransta och Kumla kyrkby, men även till och från hållplatser tillhörande kollektivtrafiken i området.

Vid en östlig sträckning av gång- och cykelvägen kommer en detaljplan norr om Ransta att beröras i mindre omfattning (Kärrbäcksbo 1:28 och Västerby 2:4).

Med hänsyn till Näringsliv- och kommunal planering är förslagen likvärdiga

3.12. Sammanfattning

Gång- och cykelväg väster om väg 723 är bra ur en aspekt, att mindre jordbruksmark tas i anspråk. I övrigt är gång och cykelväg öster om väg 723 likvärdigt eller bättre.

Det finns större möjlighet att skapa en varierad gång- och cykelbana på östra sidan och kopplingen till friluftsområden norr om Ransta blir bättre.

Vidare är målpunkter och anslutningspunkter för gång- och cykelbanan belägna på östra sidan och att skapa passager i plan över väg 723 skapar konfliktpunkter och risk för olyckor.

Ingenstans på sträckan påverkas natur- och kulturvärden så att byte av sida på gång och cykelbanan är motiverad.

Sammantaget bedöms därför att gång- och cykelvägen i sin helhet bör förläggas på östra sidan om väg 723.

Teknikområde	GC-väg öster om väg 723	GC-väg väster om väg 723
Väg och trafik		
VA/Ledningar		
Geoteknik/Hydrogeologi		
Entreprenad/Kalkyl		
Landskap		
Naturmiljö		
Kulturmiljö		
Boendemiljö		
Skogs- och jordbruk		
Näringsliv och kommunal planering		

Anm. Grön färg innebär det bättre förslaget i jämförelse.

Med hänsyn till samtliga teknikområden är GC-väg öster om väg 723 att föredra

4. Gång- och cykelväg Kumla kyrkby–Sala

4.1. Allmänt

I uppdraget ingår det att studera en ny gång- och cykelbana mellan Kumla kyrkby och Sala. I söder ansluter gång- och cykelvägen till befintlig gång- och cykelväg vid trevägskorsningen Hustavägen/väg 723 i Kumla kyrkby. I norr ansluter gång- och cykelvägen till befintligt gång- och cykelvägnät vid cirkulationsplatsen vid Ringgatan (Lidl, ST1)

En ny gång- och cykelväg inom utredningsområdet kommer ge förbättrade förutsättningar och ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. Fler kommer med all sannolikhet att välja att cykla och tillgängligheten till kollektivtrafiken ökar.

Inom utredningsområdet ska två till tre olika förslag för lokalisering av gång- och cykelväg studeras. Ett förslag väster om väg 56/70, ett förslag öster om väg 56/70 samt vid behov ett förslag som kombinerar den västra och östra sidan.

Riksväg 70 ingår i det nationella stamvägnätet och går mellan Enköping i sydost och Flötningen vid landsgränsen till Norge i nordväst (37 km väster om Idre). Vägen är en av de viktigaste regionala förbindelserna mellan Dalarna och Mälardalen. Vägen nyttjas av många veckopendlare samt turistande i Dalarna och Mälardalen. Trafikflödet har tydliga toppar kring veckoslut och storhelger. Väg 70 är i huvudsak mötesseparerad idag.

Aktuell sträcka av väg 56/70 är cirka 9 kilometer lång och sträcker sig från trevägskorsningen Hustavägen/väg 723 i Kumla kyrkby (söder) till rondellen vid Ringgatan i Sala (norr). Årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) på sträckan Kumla kyrkby–Sala är ca 5400 fordon/dygn.

Mellan Kumla kyrkby och fram till Sör Kivsta rondellen är vägen vanlig tvåfältsväg med en bredd på 8–13 meter. Från Sör Kivsta rondellen fram till Sörskogsleden är vägen mötesseparerad med en bredd på 13,3 meter och på den sträckan delar vägen vägnummer med väg 56. Sidoområdena är utförda med traditionella djupa diken med inner- eller bankslänter i 1:3 och bakslänter i 1:2. Sidoräcken finns på korta partier.

Skyltad hastighetsbegränsning är 70 km/h respektive 90 km/h på sträckan med tvåfältsväg. På sträckan med mötesseparering är skyltad hastighet 100 km/h.

På sträckan ansluter fyra allmänna vägar, ett 10-tal enskilda vägar och fastighetsanslutningar samt ett stort antal åkeranslutningar. Samtliga korsningar på sträckan är i plan.

Väg 70/56 ska idag fungera för samtliga trafikslag, såsom gång- och cykeltrafik och långsamtgående fordon samtidigt som genomfartstrafiken passerar sträckan. Det finns ingen separat gång- och cykelväg utan oskyddade trafikanter är hänvisade till väg 70/56.

I söder finns en plankorsning mellan väg 70 och järnvägen mellan Sala och Oxelösund.

Nedan beskrivs konsekvenserna av alternativen för respektive teknikområde.

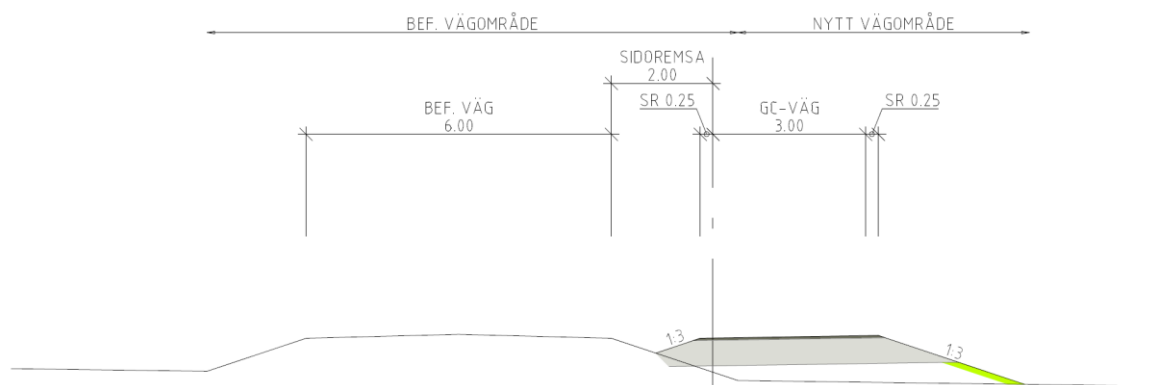
4.2. Väg och trafik

Gång- och cykelvägen ska vara 3 meter bred och följa Trafikverkets publikation ”Vägar och gators utformning 2020”. Skiss på hur en gång- och cykelväg parallellt med väg 70 skulle kunna se ut visas i figur 4.2.1 nedan.



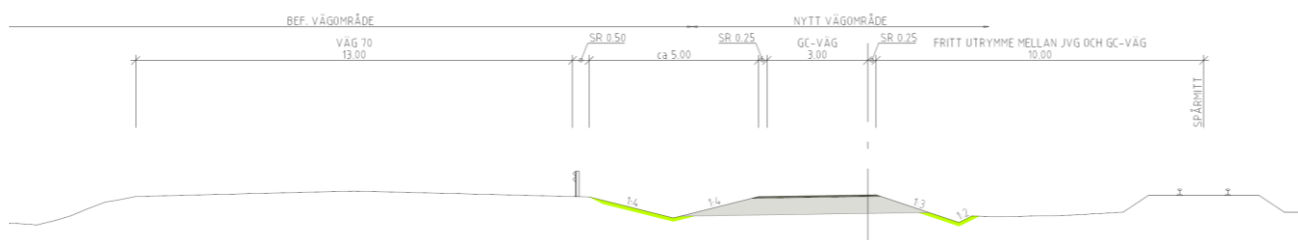
Figur 4.2.1 Skiss på sektion för gång- och cykelväg utmed väg 56 och 70.

Nedan visas de sträckor där gång- och cykelbanan följer väg 723 där krav på skiljeremsa mellan gång- och cykelbanan uppgår till två meter visas i figur 4.2.2 nedan.



Figur 4.2.2 Skiss på sektion för gång- och cykelväg utmed väg 723.

Slutligen redovisas de fall där gång- och cykelbanan är lokaliserad mellan järnväg och väg 56/70 där avståndet till järnväg är det dimensionerande avståndet, se figur 4.2.3.



Figur 4.2.3 Skiss på sektion för gång- och cykelväg mellan väg 56/70 och järnväg.

I södra delen av utredningsområdet följer gång- och cykelvägen väg 723 som är 6 meter bred och har en hastighet av 70 km/h. Längre norrut följer gång- och cykelvägen väg 70 som byter vägnummer till väg 56 norr om cirkulationsplats Sör Kivsta. Bredden på vägen varierar mellan 8 och 13 meter och hastigheten varierar mellan 50 och 100 km/h. I södra delen ligger gång- och cykelvägen nära järnvägen Sala-Oxelösund med Sth 130 km/h.

Följande gäller för gång- och cykelbanan;

- På sträckor där vägens hastighet är <80 km/h och gång- och cykelvägen separeras med sidoremsa ska sidoremsans bredd vara $\geq 2,0$ meter.

- Vid hastighet >80 km/h ska sidoremsan vara $\geq 8,0$ meter.
- Vid hastighet ≤ 80 km/h kan väg och gång- och cykelväg separeras med kantstöd. Räcke mellan väg och gång- och cykelväg ska finnas om hastigheten är >60 km/h.
- Utmed järnväg ska fritt utrymme mellan järnväg och gång- och cykelväg vara minst 10 meter (TDOK 2014:0555 Banöverbyggnad – Infrastrukturprofiler ”Krav på fritt utrymme utmed banan”).

Utmed sträckan finns det nio busshållplatslägen. Åtgärder för förbättring av tillgänglighet och framkomlighet för kollektivtrafik studeras. Möjligen kan någon eller några hållplatslägen behövas tas bort eller flyttas.

Alternativ Väster

I söder ansluter gång-och cykelvägen till befintlig gång- och cykelväg vid trevägskorsningen Hustavägen/väg 723 i Kumla kyrkby.

Gång- och cykelvägen placeras mellan bebyggelsen och järnvägen med minimiavstånd till järnvägen för att minimera intrånget på fastigheterna.

I utkanten av Kumla kyrkby föreslås att väg 723 flyttas västerut, som mest med cirka 5 meter för att få plats med gång- och cykelväg mellan väg 723 och järnvägen. Väg 723 får i och med detta även en bättre plangeometri som uppfyller VGU:s krav, vilket dagens geometri inte gör.

Gång-och cykelvägen följer därefter väg 723 på östra sidan med en skiljeremsa på 2 meter.

I alternativstudie ”Planskildhet Husta” föreslås väg 723 byggas om och anslutas till väg 70 i höjd med väg 734. Gång-och cykelvägen följer ny väg 723 på östra sidan till den nya korsningen med väg 70. Gång- och cykelvägen korsar väg 723 i plan och ligger härifrån och in till Sala på västra sidan av väg 56/70.

Direkt norr om korsningen ligger ett område med samlad bebyggelse relativt nära väg 70. För att minimera intrånget föreslås gång- och cykelvägen placeras i direkt anslutning till väg 70, avskilt med barriär.

Direkt norr om bebyggelsen passeras Hoglabäcken på en nybyggd bro.

Vidare norrut placeras gång-och cykelvägen med en skiljeremsa av åtta meter mellan väg och gång- och cykelväg. Smalare skiljeremsa föreslås vid passager av bebyggelse för att minimera intrång på fastigheter.

Gång-och cykelvägen passerar under väg 70 strax väster om cirkulationsplats Sör Kivsta.

Sörskogsleden passerar i plan i samband med cirkulationsplatsen mellan väg 56/70 och Sörskogsleden.

Norr om Sörskogsleden sänks hastigheten på väg 56 till 70 km/h, för att sänkas ytterligare till 50 km/h den sista biten in mot cirkulationsplatsen vid Ringgatan. Skiljeremsa minskas på denna del av sträckan.

Mellan Sörskogsleden och cirkulationsplatsen vid Ringgatan ligger det ett antal fastigheter relativt nära väg 56/70. För att minimera intrånget separeras väg och gång-och cykelvägen med kantstöd förbi fastigheterna.

Utanför Lidl finns en busshållplats (Stockholmsvägen). För att få plats med gång-och cykelvägen behöver busshållplatsen flyttas ca 100 meter söderut.

Längst i norr finns inte utrymme för en tre meter bred gång-och cykelväg utan att i så fall riva Lidl:s stödmur.



Figur 4.2.4 Smal passage vid Lidl.

Alternativ Öster

I söder sammanfaller bägge alternativen på en sträcka av cirka 800 meter, därefter viker östligt alternativ av för att passera under/över väg 70 (beroende på val av alternativ i "Planskildhet Husta").

Vidare norrut placeras gång- och cykelvägen på östra sidan av väg 70 med en skiljeremsa av åtta meter mellan väg och gång- och cykelväg.

Smalare skiljeremsa föreslås vid passager av bebyggelse för att minimera intrång på fastigheter.

Knappt halvvägs till Sala närmar sig järnvägen och lägger sig parallellt med väg 70, avståndet mellan järnväg och väg 70 är cirka 18 meter. Gång- och cykelvägen läggs på ett avstånd av tio meter från järnvägen.

Skiljeremsan mellan väg och gång- och cykelväg blir då cirka 5 meter vilket innebär att sidoräcke behöver sättas utmed hela sträckan där väg, gång- och cykelväg och järnväg går parallellt.

Utmed sträckan passeras ett antal busshållplatser. I ca sektion 5/400 kommer gång- och cykelvägen även i konflikt med ett vänstersvängsfält typ Ögla. Avståndet mellan väg och järnväg är cirka 18 meter och gång- och cykelvägen är låst och kan inte runda busshållplatserna eller ögla. Speciallösningar behöver därför studeras för dessa platser.



Figur 4.2.5 Vänstersvängsfält typ Ögla.

Sista 500 meter in mot cirkulationsplatsen vid Ringgatan ökar avståndet mellan väg 56 och järnvägen. Här läggs gång- och cykelvägen friliggande från vägen och järnvägen.

Med hänsyn till väg och trafik föreslås gång- och cykelvägen placeras i ett västligt alternativ på grund av tillgänglighet till målpunkter och inga sidoflyttningar över väg 56/70 i plan. Dock kan intrång i fastigheter närmast Sala motivera ett byte av sida för gång- och cykelvägen vid cirkulationsplats Sörskogsleden, något som redovisas under 4.13 Sammanfattning. Se även plankartor Kumla kyrkby-Sala daterade 2020-03-03.

Med hänsyn till Väg och trafik är alternativ Väster att föredra

4.3. VA/Ledningar

Sträckan korsar fyra stora avrinningsområden och tio markavvattningsföretag. Avrinningsområdenas recipient är Sagån som är belägen öster om väg 56/70.

Utdrag från Ledningskollen har gjorts för denna sträcka och det visar att det finns luft- och markförlagda tele/opto-, el- och VA-ledningar längs med sträckan.

Området kring väg 56/70 är flackt vilket innebär låga lutningar i befintliga diken vilket resulterar i en trög avrinning i området.

Ny gång- och cykelbana skevas så att avvattning renas via gräsbeklädda slänter och fördröjs i diken med självfall vilket i sin tur medför att nya trummor förläggs, alternativt att befintliga trummor förlängs vid lågpunkter.

Alternativ Väster

Teleledningar finns förlagda på västra sidan längs med väg 70/56 och tele- och elledningar korsar väg 56/70 på ett flertal ställen vilket kommer att krävas flytt alternativt säkerhetsåtgärder.

Vid sektion 0/000 korsning väg/järnväg finns befintliga kabelbrunnar som hör till järnvägsanläggningen samt VA-brunnar förlagda. Dessa kommer hamna i ny gång- och cykelbana och behöver nivåjusteras.

Befintligt dike, elledning (mellanspänning) och teleledning vid sektion 0/230–0/330 behöver justeras då vägen i detta alternativ kommer att flyttas för att ge plats åt ny gång- och cykelbana. Befintlig trumma kommer att behöva förlängas österut mot järnvägsbank.

Vid sektion 1/540 kommer gång- och cykelbanan passera Västerängsbäcken/Hoglabäcken, som är klassad som ytvattenförekomst, vilket innebär att en ny brokonstruktion kommer uppföras. Beroende på hur denna bro utformas kommer det att krävas en anmälan eller en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

Vid sektion 4/700 kommer gång- och cykelbanan att passera under väg 70 vilket innebär att en pumpstation behöver anläggas. Det finns risk att anmälan för vattenverksamhet kommer krävas.

Ny gång- och cykelbana vid cirkulationsplats, sektion 7/200–7/700 kommer att påverka befintliga diken som avvattnar vägkropp, belysningsstolpar, VA-, tele- och elledningar. Här finns även ett stort luftledningsstråk med högspänning som behöver beaktas vid planering av gång- och cykelbanan. Vid detta alternativ kommer troligen ett nytt dagvattensystem utformas på denna plats.

Sista sträckan in mot Sala, 7/700–7/880 kommer gång- och cykelbanan placeras ovanför befintliga VA-, tele- och elledningar som kommer att behöva nivåjusteras alternativt flyttas.

Alternativ Öster

Befintliga tele- och elledningar finns förlagda på östra sidan längs med väg 70/56 på ett flertal ställen och det finns även tele- och elledningar som korsar väg 70/56, vilket kommer att krävas flytt alternativt säkerhetsåtgärder.

Vid sektion 0/000 korsning väg/järnväg finns befintliga kabelbrunnar som hör till järnvägsanläggning samt VA-brunnar förlagda. Dessa kommer hamna i ny gång- och cykelbana och behöver nivåjusteras.

Befintligt dike, elledning (mellanspänning) och teleledning vid sektion 0/230–0/330 behöver justeras då vägen i detta alternativ kommer att flyttas för att ge plats åt ny gång- och cykelbana. Befintlig trumma kommer att behöva förlängas österut mot järnvägsbank.

Vid sektion 1/540 kommer gång- och cykelbanan passera Västerängsbäcken/Hoglabäcken, som är klassad som ytvattenförekomst, vilket innebär att en ny brokonstruktion kommer uppföras. Beroende på hur denna bro utformas kommer det att krävas en anmälan eller en ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

I detta alternativ placeras den nya gång- och cykelbanan mellan Väg 56/70 och järnvägsbank, från sektion 3/400 till sektion 7/500.

Ny gång- och cykelbana vid cirkulationsplats, sektion 7/200–7/700 kommer att påverka befintliga diken som avvattnar vägkropp, belysningsstolpar, tele- och elledningar (HSP). Här finns även ett stort luftledningsstråk med högspänning som behöver beaktas om detta alternativ väljs för ny gång- och cykelbana. Här kommer ett nytt dagvattensystem troligen behövas byggas.

Sista sträckan in mot Sala, 7/700–7/880 kommer gång- och cykelbanan gå över naturmark/parkområde/ängsmark vilket ger större möjligheter att fördröja och rena dagvatten då inga ledningar/kablar eller någon annan anläggning är förlagd vid denna yta.

Sammantaget bedöms endast kostnader skilja mellan förslagen vilket hanteras under 4.6 Entreprenad/Kalkyl.

Med hänsyn till VA/Ledningar är alternativen likvärdiga

4.4. Geoteknik/Hydrogeologi

SGU:s jordartskarta visar att utredningsområdet karaktäriseras av åkermark där jorden generellt utgörs av lera ovan morän på berg. Området är flackt och markytan nivå varierar i allmänhet mellan +48,5 och +52, de lägre nivåerna i söder och de högre i norr. Mindre partier med morän och uppstickande berg återfinns längs med sträckan, för båda alternativen.

Lerdjupet bedöms i allmänhet variera mellan 5–15 meter. Leran utgörs av överst av torrskorpelera ned till ca 1,5 meter djup, där förmodad grundvattenyta ligger. Därunder återfinns lera med mycket låg till låg skjuvhållfasthet (mellan 10–20 kPa). Leran bedöms vara normalkonsoliderad, vilket innebär att den är känslig för all ny påförd last i form av exempelvis en vägbank. Lerans sättningsegenskaper kommer studeras särskilt i kommande skeden.

Jordlagerförhållandena bedöms i stort som likvärdiga för de två olika alternativen. Nedan görs en beskrivning av de två alternativen, västligt och östligt alternativ.

Gemensam sträckning 0/000–0/800

Som beskrivits ovan har båda alternativen samma sträckning under de första 800 metrarna. Utmed denna delsträcka planeras väg 723 flyttas för att möjliggöra utrymme för gång- och cykelvägen. Flytten kommer innebära någon form av stabilitetsförbättrande åtgärd för Väg 723, då den hamnar närmare ett djupt dike.

Alternativ Väster (0/800–7/970)

Gång- och cykelvägen kan sannolikt grundläggas utan några förstärkningsåtgärder under huvuddelen av sträckan, förutsatt att den är förlagd på bank begränsad till cirka 1 meter över befintlig mark. Detaljstudier av lerans sättningsegenskaper utmed sträckan ska göras i kommande skeden.

Vid port under väg 56/70 (vid km 4/700) erfordras sannolikt geotekniska åtgärder, beroende på gång- och cykelvägens höjdsättning och linjeföring.

I detta område är lerdjupet begränsat, lerdjupen varierar mellan cirka 4 á 5,5 meter djup under markytan, därunder ett tunt lager av vattenförande friktionsjord. Porten bedöms grundläggas med plattor, då vägen i anslutning till cirkulationsplatsen är förstärkt med kalkcementpelare. Skärningsslänter bedöms behöva förstärkas med kalkcementpelare.

Lokal grundvattensänkning runt porten kommer krävas. Uppmätt trycknivå i underliggande friktionsjord ligger ca 0,5 meter under befintlig mark. Sannolikt krävs någon typ av åtgärd, så som ett tätande lager runt skärningen inom vilket grundvattnet sänks av.

Alternativ Öster (0/800–7/860)

Gång- och cykelvägen kan sannolikt grundläggas utan några förstärkningsåtgärder under huvuddelen av sträckan, förutsatt att den är förlagd på bank begränsad till cirka 1 meter över befintlig mark. Detaljstudier av lerans sättningsegenskaper utmed sträckan ska göras i kommande skeden.

Från ca 3/400 löper gång- och cykelvägen i direkt anslutning till befintlig järnväg. Gång- och cykelvägen inklusive avvattning mot järnvägen ska utformas på sådant sätt att markytan inte sänks, då marken vid sidan av järnvägen verkar som stabilitetsförbättrande tryckbank.

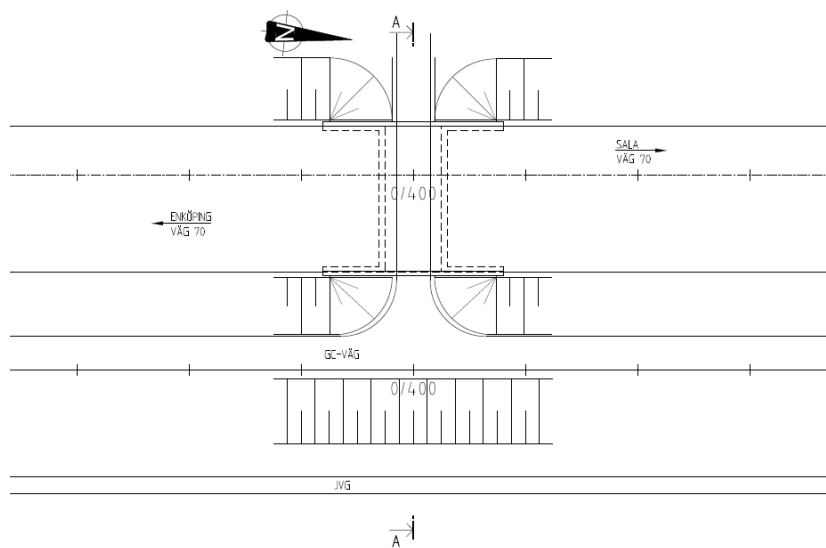
Eventuell port under väg 56 (vid ca 6/800) skulle kräva omfattande geotekniska förstärkningar för att klara stabilitetskrav på järnvägen. I denna placering varierar lerdjupen mellan cirka 5–8 meter. Porten bedöms kunna grundläggas med borrarade stålörspålar.

Grundvattenytan bedöms ligga cirka 1,5 meter under markytan. Det finns risk för bottenuppträckning och sannolikt krävs någon typ av åtgärd i byggskedet, samt en tätspont i anslutning till järnvägen. Det östliga alternativet kommer innebära omfattande stabilitetsutredning för delsträckan längs järnvägen och inom delområden där markytan planeras att sänkas. Alternativet skulle också medföra omfattande riskhantering för geotekniska förstärkningar och andra entreprenadarbeten intill spårområdet. Alternativ Väster bedöms därför som minst komplicerat.

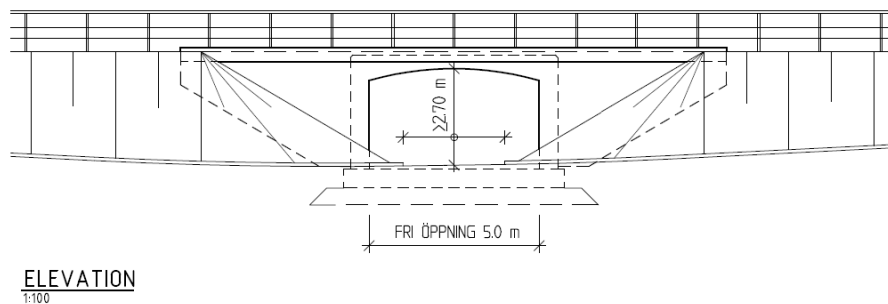
Med hänsyn till Geoteknik/Hydrogeologi är Alternativ Väster att föredra

4.5. Byggnadsverk

För Alternativ Väster är det aktuellt att bygga en port under väg 70 medan det för Alternativ Öster har studerats att placera en port under väg 56 in mot Sala som ger möjlighet att ansluta till gång- och cykelbanan mellan väg och järnväg, se figur nedan. Inga konstruktioner är alternativskiljande, det går att korsa i plan vid dessa två platser. Det som avgör huruvida en konstruktion ska byggas beror på kostnader och den standard med avseende på tillgänglighet och trafiksäkerhet som efterfrågas. Vidare kommer det att uppföras en konstruktion över Hoglabäcken oavsett vilken sida om väg 70 som gång- och cykelbanan förläggs.



Figur 4.5.1 Plan port under Väg 56/70



Figur 4.5.2 Elevation port under Väg 56/70

Med avseende på Byggnadsverk är förslagen likvärdiga då konsekvenserna av att bygga planskilda korsningar hanteras under kostnader och sammanfattning.

Med hänsyn till Byggnadsverk är förslagen likvärdiga

4.6. Entreprenad/Kalkyl

Nedan redovisas utbyggnadssätt och kostnader för de olika alternativen. Observera att det endast är alternativskiljande kostnader som hanteras nedan. Skillnader i jordschakt, fyllning, överbyggnad m.m bedöms inte vara alternativskiljande i detta tidiga skede.

Alternativ Väster

Arbetet bedrivs längre från vägen vilket innebär ökad säkerhet och därmed mindre behov av TA. Dessutom finns det mer yta att arbeta på med ytor för längsgående massupplag.

Nackdelarna är att det troligen finns åkerdräneringar som behöver tas om hand och en större marklösenkostnad för detta alternativ.

Alternativ Öster

Vid utbyggnad krävs barriär mot väg 70/56 då avståndet till trafiken är mindre, barriären får flyttas med etappvis i takt med att arbetena färdigställs. Det är även förenat med större arbetsmiljörisker att vistas och arbeta med maskiner nära järnvägen.

Sidoräcke samt suicidstängsel krävs utmed hela sträckan där järnväg och väg går parallellt. På 2+1-sträckan kan det bli aktuellt att ta ned mitträcke och flytta trafiken mot väster.

Den tryckbank som ligger utmed järnvägen bedöms inte ge något mervärde då den troligen innehåller jordmassor/vegetationsmassor i överkant. Överbyggnaden för gång- och cykelbanan bedöms därför vara av samma tjocklek som på västra sidan.

Arbete	Alternativ Väster			Alternativ Öster		
	Mängd/ Enhet	Å-pris	Summa	Mängd/ Enhet	Å-pris	Summa
Tillkommande TMA-skydd	x	x	x	200 dagar	8000:-	1 600 000
Suicidstängsel	x	x	x	4000 m	1500:-	6 000 000
Sidoräcke	x	x	x	3500 m	600:-	2 100 000
Åtgärder åkerdränering	3500 m	450:-	1 575 000	x	x	x
Omgrävning diken	1400 m ³	250:-	350 000			
Marklösen åkermark	5,25 ha	100 000:-	525 000	x	x	x
Åtgärder stödmur Lidl flytt av buss hållplats m.m	x	x	1 500 000	x	x	x
Port under väg 56, geoteknik						
Tätspont mot järnväg	x	x	x	700 m ²	3400:-	2 380 000
KC-förstärkning mot järnväg	x	x	x	600 st/4600 m	150 kr/st, 100 kr/m	550 000
Pålgrundläggning för bro	x	x	x	120 m	5500:-	660 000
Lättfyllning väg	x	x	x	800m ³	600:-	480 000
Tillfällig grundvattensänkning	x	x	x	x	x	300 000
Port under väg 70, geoteknik	x	x	x	x	x	x
KC-förstärkning skärningslänter	1400 st/7800 m	150 kr/st, 100 kr/m	990 000	x	x	x
Tillfällig grundvattensänkning	x	x	300 000	x	x	x
Port under väg 70	102 m ²	38 000:-	3 876 000	x	x	x
Pumpstation	x	x	1 000 000	x	x	x
Port under väg 56 inkl. pumpstn	x	x	x	78 m ²	38 000:-	2 964 000
Pumpstation	x	x	x	x	x	1 000 000
Summa			10 116 000			18 034 000

Bild 4.6.1 Alternativskiljande kostnader

Med hänsyn till Entreprenad/Kalkyl är det Västra alternativet att föredra

4.7. Landskap

Utredningsområdet består till stora delar av ett öppet slättlandskap med visst inslag av mosaik. Landskapet är flackt och jordbruksmarken bildar öppna rum med långa siktlinjer på båda sidor om väg 56/70. På östra sidan löper järnvägen parallellt med väg 56/70 under stora delar av den utredda sträckan. Väg 56/70 bildar tillsammans med järnvägen en relativt bred barriär och ett rum dominerat av infrastruktur.

Gemensam sträckning o/000–o/800

För att komma ut ur Kumla kyrkby placeras gång- och cykelvägen till en början åtskild från biltrafiken men viker efter att den sista bebyggelsen passerats av för att följa väg 723.

Alternativ väster

Gång- och cykelvägen följer väg 723 och korsar denna i plan i anslutning till den nya korsningen mellan väg 723 och väg 70. Gång- och cykelvägen följer sedan terrängen längs med den västra sidan av väg 56/70. Landskapsrummet är storskaligt och öppet med risk för att upplevas monotont för den som går eller cyklar. För att motverka detta kan man till exempel arbeta med vegetation och linjeföringen i plan, främst i anslutning till passager av andra vägar. Den sista biten in mot Sala blir trång på grund av bebyggelsen och befintlig vegetation kan komma att påverkas.

Alternativ öster

Gång- och cykelvägen viker åter av från väg 723 för att passera över eller under väg 70. Gång- och cykelvägen följer sedan terrängen på den östra sidan om väg 56/70, mellan vägen och järnvägen. Utrymmet mellan vägen och järnvägen är på långa sträckor begränsat vilket minimerar möjligheterna till att skapa variation för trafikanten utmed sträckan. Vid busshållplatser och korsningar blir det extra trångt vilket ytterligare försvårar anpassningsmöjligheterna. Säkerhetsavstånd till väg och järnväg ger inte möjlighet till gestaltande element som till exempel vegetation. Eventuellt behövs också ett stängsel utmed järnvägen för att förhindra spårspning vilket ytterligare skulle förstärka känslan av att färdas i en korridor samt att ett stängsel skulle påverka siktlinjerna i det öppna landskapsrummet. Den sista biten in mot Sala finns det lite mer utrymme och gång- och cykelvägen kan placeras på ett sätt som gör att den befintliga björkallén kan bevaras.

Det västra alternativet förespråkas med hänseende till landskap då detta alternativ ger störst möjlighet till god gestaltning och en varierad trafikantupplevelse.

Med hänsyn till Landskap är det Västra alternativet att föredra

4.8. Naturmiljö

Inga naturreservat, biotopskyddsområden eller andra skyddade områden berörs. Inga objekt utpekade av Skogsstyrelsen, såsom nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt och sumpskogar berörs. Sju mindre vattendrag med generellt strandskydd berörs i båda alternativen. Inom utredningsområdet finns 97 objekt med generellt biotopskydd. Av dessa är 41 öppna diken, 22 odlingsrösen, 16 åkerholmar, 13 alléer och tre våtmarker (småvatten) och två stenmurar.

Den översiktliga naturvärdesinventeringen visar att ett objekt (Västerängsbäcken/Hoglabäcken) som klassats som mycket högt naturvärde, klass 2, kommer att beröras i båda de alternativa sträckningarna. Inga andra objekt med höga naturvärden kommer att beröras.

Med hänsyn till Naturmiljö är förslagen likvärdiga

4.9. Kulturmiljö

Vid anläggande av gång- och cykelvägen öster om väg 70 kan fyra fornlämningar, varav tre är högar och en avser en milstolpe, komma att beröras.

Förutom att ovanstående berörda fornlämningar kan komma att beröras vid den östliga sträckningen av gång- och cykelvägen, bedöms påverkan på kulturmiljön på övrig sträcka i övrigt vara likvärdiga i de två alternativa sträckningarna.

Med hänsyn till Kulturmiljö är det Västra alternativet att föredra

4.10. Boendemiljö

Risk och säkerhet

Ett objekt med potentiellt förorenade områden kan komma att beröras i båda de alternativa sträckningarna. Detta objekt avser en fastighet med f d tungmetallgjuteri och kemtvätt, med lösningsmedel (objekt ID 101 570, riskklass 3), belägen i norra delen av Kumla kyrkby. Vid en västlig sträckning av gång- och cykelvägen kan en nedlagd bensinstation på fastigheten Ynglinge 1:7 komma att beröras. Enligt uppgift från Sala kommun har sanering utförts, men denna har inte utförts i SPIMFAB:s regi, vilken kan innebära att del föroreningar kan finnas kvar i marken.

Friluftsliv / Sociala strukturer

En östlig sträckning av gång- och cykelvägen, mellan väg 70 och järnvägen kan innebära att väg 70 i sig utgör en barriär för gång- och cykeltrafikanter som behöver tas till fastigheter inom den spridda bebyggelsen väster om väg 70.

Med hänsyn till Boendemiljö är det Västra alternativet att föredra

4.11. Skogs- och jordbruk

Båda alternativa sträckningarna av gång- och cykelvägen tar en del jordbruksmark i anspråk. I 3 kap 4 § miljöbalken anges att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

I ett östligt alternativ, i området mellan Ynglingebacken och Sala, kommer dock mindre andel brukningsvärd jordbruksmark att beröras, eftersom detta markområde ligger mellan väg 70 och järnvägen, och inte brukas i så stor omfattning.

Skogsmark berörs inte i någon av de alternativa sträckningarna.

Med hänsyn till Skogs- och jordbruk är det Östra alternativet att föredra

4.12. Näringsliv och kommunal planering

Båda alternativa sträckningarna bedöms påverka näringsliv och kommunal planering positivt genom att en ny gång- och cykelväg tillskapas. Gång- och cykelvägen ger ökade möjligheter att underlätta och utveckla alternativ kommunikation till biltransporter, mellan Kumla kyrkby och Sala, men även till och från hållplatser tillhörande kollektivtrafiken i området.

Söder om Sörskogsleden pågår arbete med detaljplan Ängshagen, ett alternativ väster om väg 70 har en bättre koppling till Sala kommuns framtida bebyggelse.

Med hänsyn till Näringsliv- och kommunal planering är det Västra alternativet att föredra

4.13. Sammanfattning

Att placera vägen mellan järnvägen och väg 70 är bättre sett ur ett perspektiv, nämligen att intrången i jordbruksmark minskas. I övrigt är det sämre med tanke på trafiksäkerhet och tillgänglighet då väg 70 blir en barriär mellan bebyggelsen och gång- och cykelbanan. Planskilda korsningar kan endast anordnas på ett fåtal platser, risk finns att det uppstår ej anvisade passager över väg 70 och att gång- och cykelbanan används i mindre omfattning. En planskild korsning med väg 56/70 har studerats men lösningen är dyr då omfattande geotekniska åtgärder krävs. Även utan planskild korsning är detta alternativ dyrare att genomföra.

Närheten till spår ökar otryggheten och bidrar till ökad risk för spårspring. Trafikantupplevelsen för cyklisten försämras också då man färdas i en korridor mellan väg och järnväg.

Däremot förändras förhållandena närmare Sala då avståndet mellan vägen och järnvägen ökas. Hastigheten minskas i steg till 70 och 50 km/h från cirkulationsplatsen mellan väg 56/Sörskogsleden in mot Sala och det blir lättare att anordna passager i plan.

Mellan Sörskogsleden och in mot Sala ligger ett par fastigheter på västra sidan och anslutningen in mot Ringgatan medger inte en gång- och cykelbana med full bredd om man inte river stödmur mot Lidl och flyttar busshållplatser.

Förslaget är därför att gång- och cykelbanan löper på västra sidan om väg 56/70 fram till cirkulationen vid Sörskogsleden där korsningar i plan anordnas, därefter byter gång- och cykelbanan sida till öster om väg 56/70 där den ansluter till befintlig gång- och cykelbana, något som även Sala kommun såg som en fördel.

Gående och cyklister som ska västerut in mot Sala har ett parallellt lokalvägnät och befintliga gång- och cykelbanor som kan nyttjas in mot Sala centrum, se bild nedan.



Figur 4.13.1 Befintlig gång- och cykelbana mellan Gymnasiegatan och Gustafsborgsgatan

Vidare ger en placering av gång- och cykelbanan på västra sidan flexibilitet om väg 70 i framtiden ska byggas om till mötesfri landsväg. 8 meters avstånd mellan väg 70 och gång- och cykelbanan ger möjlighet att bredda vägen på ena sidan om sidoräcke sätts upp mot gång- och cykelbanan. Förläggs gång- och cykelbanan på östra sidan finns det inte möjlighet att bredda ensidigt åt detta håll.

Teknikområde	GC-väg väster om väg 56/70	GC-väg öster om väg 56/70
Väg och trafik		
VA/Ledningar		
Geoteknik/Hydrogeologi		
Byggnadsverk		
Entreprenad/Kalkyl		
Landskap		
Naturmiljö		
Kulturmiljö		
Boendemiljö		
Skogs- och jordbruk		
Näringsliv och kommunal planering		

Med hänsyn till samtliga teknikområden är Alternativ Väster om väg 56/70 att föredra med undantag sträckan Sörskogsleden in mot Sala där Alternativ Öster är att föredra

5. Källor

Sala kommun (2012) Ortsanalys Kumla kyrkby, 2012-03

Trafikverket (2017) Åtgärdsvalsstudie – Riksväg 70 Simtuna–Sör Kivsta (Sala), publikationsnummer 2017:093, 2017-04-15

Carlsson, H. (den 25 02 2020). PM Cykeltrafik. M4Traffic.

Kollektivtrafikförvaltningen/VL. (den 18 02 2020). Resandestatistik Linje 65. e-post. Kollektivtrafikförvaltningen/VL.

Sveriges Geologiska Undersökning. Jordartskarta 1:25000, hämtad från <https://apps.sgu.se/kartvisare/>

Trafikverket/BaTMan (den 28 02 2020). Uppgifter om befintliga byggnadsverk. Hämtat från <https://batman.trafikverket.se>

Trafikverket. (den 24 02 2020). Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2014–2040–2060. Hämtat från Trafikverket.se:

https://www.trafikverket.se/contentassets/affb19b7f99e4c93a3dbe113e62aa198/trafikupprakningstal_vaganalyser_eva_och_manuella_berakningar_180401.pdf

Trafikverket. (den 24 02 2020). Vägflödeskartan. Hämtat från Trafikverket.se: <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

Sala kommun (2001) Plan för Sala ekokommun, Sammanfattning av planeringsunderlag Lokal Agenda 21/Översiktsplan 2000

Sala kommun (2007), Naturvårdsplan för Sala kommun, 2007

Sala kommun (2011) Ekologisk landskapsplan för Sala kommuns skogsinnehav (huvudfastigheten), våren 2011

Sala kommun (2014) Plan för Sala stad, Antagandehandling 2014

Länsstyrelsen i Västmanlands län (2015) Naturvårdsplan för Västmanlands län – En kartläggning av oskyddade naturvärden i Västmanland 2015

Stiftelsen Kulturmiljövård (2019) Arkeologisk utredning etapp 1 inför byggnation av ny gång- och cykelväg mellan Sala–Kumla kyrkby och Kumla kyrkby–Ransta, Sala kommun, Västmanlands län

Kulturarvsanalys (2020). Kraka kulturmiljö AB

Sala kommun (2019) Beräkning av luftkvalitet. Kommunstyrelsens förvaltning, Samhällsbyggnadskontoret, Sala kommun

Google Maps: <https://www.google.se/maps>

Hitta.se: www.hitta.se

Länsstyrelsen i Västmanlands län, Informationskartan:

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=7807aad2ab547798a2918cf2433c0f3>

STRADA (2019) Utdrag från Statistikrapport 2020-XX-XX:

<https://strada.transportstyrelsen.se/Stradauttag/asp>

Nationell vägdatabas (NVDB): <http://www.ndvb.se>

PMSV3 – information om belagda vägar: <https://pmsv3.trafikverket.se/>

Statens geologiska institut (2019): <http://www.sgu.se/>

VISS (2019) Vatteninformation: <http://www.viss.lst.se>

Trafikverket Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB 310

Trafikverket Batman

Ledningskollen, www.ledningskollen.se

Länsstyrelsen Västmanland WebbGIS, <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=7807aad2ab547798a2918cf2433cof3>

SMHI, <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

Trafikverkets publikation ”Vägar och Gators utformning VGU 2020”



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 753 23 Uppsala. Besöksadress: Östunagatan 4.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se