

Väg- och järnvägsplan

Väg 41, mötesfri väg Sundholmen-Björketorp

Gestaltningprogram

Marks kommun, Västra Götalands län

2020-12-01

Uppragsnummer: 161546



Trafikverket
Postadress: 405 33 Göteborg
E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Väg 41, mötesfri väg Sundholmen-Björketorp
Gestaltningprogram

Författare: Eeva Rumpunen, Sweco

Specialiststöd gestaltning Trafikverket: Katharina Nyström

Dokumentdatum: 2020-12-01

Ärendenummer: TRV 2017/103232

Chaosnummer: 1L140001

Uppdragsnummer: 161546

Kontaktperson: Johanna Heribert, projektledare Trafikverket

Innehåll

1 Inledning	5
1.1 Beskrivning av projektet	5
1.2 Syfte och metod	6
1.3 Mål	6
1.4 Koppling till andra dokument	6
2 Landskapskaraktärsanalys	7
2.1 Karaktärsområden - känslighet och potential	8
2.1.1 Södra karaktärsområdet - vid Sundholmen	9
2.1.2 Mellersta karaktärsområdet - öppet åkerlandskap	10
2.1.3 Norra karaktärsområdet - Surtans dalgång	11
3 Gestaltning av väg 41.....	13
3.1 Gestaltungsavsikter	13
3.2 Landskapsåtgärder i vägområdet	14
3.3 Vägutformning för ny väg 41.....	14
3.3.1 Uformningsprincip och linjeföring	14
3.3.2 Vägsektioner	15
3.3.3 Slänter och vägbankar	15
3.3.4 Allmänna vägar	16
3.3.5 Enskilda vägar	16
3.3.6 Brukningsvägar/brukningsmark	17
3.3.7 Busshållplatser.....	17
3.3.8 Driftvändplats	17
3.3.9 Viskadalsbanan	17
3.3.10 Bullerskyddsåtgärder	18
3.3.11 Dagvatten, diken och trummor.....	25
3.3.12 Vägräcken - mitträcken och sidoräcken	26
3.3.13 Belysning	26
3.3.14 Faunastängsel och viltpassager	27
3.4 Vegetation.....	30
4 Drift och underhåll	31
5 Rekommendationer inför fortsatt arbete.....	31
6 Källor	32

1 Inledning

1.1 Beskrivning av projektet

Väg 41 är en viktigt regionalt stråk som är av stor betydelse för godstrafik och pendling mellan Varberg och Borås. Väg 41 tillsammans med Viskadalsbanan utgör Viskadalsstråket där järnvägen går parallellt med vägen. Viskadalsbanan används i huvudsak för persontrafik utmed stråket men kommer även i framtiden att fungera som omledningsbana för gods vid störningar i omkringliggande infrastruktur. Projekt väg 41, mötesfri väg Sundholmen-Björketorp, omfattar väg- och järnvägsplaneprocess för ny väg samtidigt som obevakade järnvägs korsningar stängs. Geografiskt avgränsas projektet strax söder om befintlig järnvägsövergång vid Sundholmen och sträcker sig norrut ut fram till befintlig bro över Surtan (söder om Björketorp). Den totala sträckan är 4,5 km.



Figur 1 Kartbild över projektområdet.

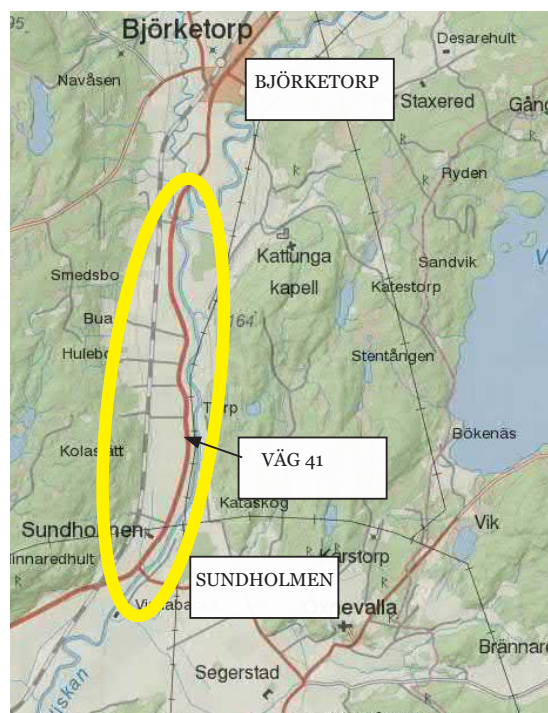
Se Figur 1.

Den nya vägen ska vara en 2+1-väg med en vägbredd på 14 m som dimensioneras för en hastighet på 100 km/h.

Sträckan Sundholmen-Björketorp ligger i ett skredriskområde som innebär stor risk för stabilitetsproblem.

Det finns många väganlutningar och plankorsningar med järnvägen på sträckan Sundholmen-Björketorp. Flera anslutningar och korsningar planeras att stängas, vilket kräver utbyggnad av parallellvägar som kanaliserar trafikanten till större anslutningar och korsningar. Projektområdet är schematiskt inringat i Figur 2.

Figur 2 Projektområdet schematiskt inringat.



1.2 Syfte och metod

I arbetet med vägbyggnation finns flera fasta krav och förutsättningar att förhålla sig till. Gestaltningssprogrammet har till uppgift att värna om vägens arkitektur. Syftet med gestaltningssprogrammet är att ge riktlinjer och att vara ett stöd för att skapa en bra helhet gällande vägens utformning.

1.3 Mål

Anläggningspecifika krav:

- Hantera stabilitetsproblemen längs sträckan.
- Bättre framkomlighet.
- Öka trafiksäkerheten , även avseende järnvägen.
- Minska miljöbelastningen från trafiken genom Sundholmen.

1.4 Koppling till andra dokument

Detta gestaltningssprogram är en del av väg- och järnvägsplanen för väg 41 delen Sundholmen - Björketorp där flera PM och dokument tas fram.

Gestaltningssprogram Väg 41 - vägen i Viskadalen, 2007-07-28 är ett övergripande gestaltningssprogram för hela Väg 41. De övergripande gestaltningssavsikterna anpassas till aktuell vägsträckning. Dessa beskrivs i kapitel 3.

Landskapskaraktärsanalys väg 41 - Sundholmen-Björketorp har också tagits fram.

2 Landskapskaraktärsanalys

Texten i detta kapitel är hämtad från landskapskaraktärsanalysen som är framtagen i projektet. Aktuellt projektområde ligger i Viskans breda dalgång mellan Sundholmen och Björketorp. Det öppna jordbrukslandskapet är här cirka en halv kilometer brett. Jordbruksmarken är flackt böljande. Viskan meandrar sig fram i dalgången. Vattendraget Surtan rinner ut i Viskan strax söder om Björketorp. Dalgången flankeras av skogsklädda berg som stupar brant ner mot dalgången, förutom på några platser där det är betesmark på bergsslutningen. Närmare dalgången är det lövskog, medan det uppe på höjdryggarna främst finns barrskog. Det finns två längsgående kommunikationsstråk i dalgången, den befintliga väg 41 och Viskadalsbanan som båda går mellan Borås och Varberg. Väg 41 går idag längs Viskans västra sida och följer åns mjuka kurvatur. Träden längs Viskan ger stöd i landskapet och visuell ledning. Järnvägen på den aktuella sträckan följer i söder skogskanten och längre norrut ligger den i det öppna landskapet mellan skogskanten och befintlig väg 41.



Figur 3 Vy över dalgången med utsikt mot befintlig väg 41 och Viskan bakom av en träridå.

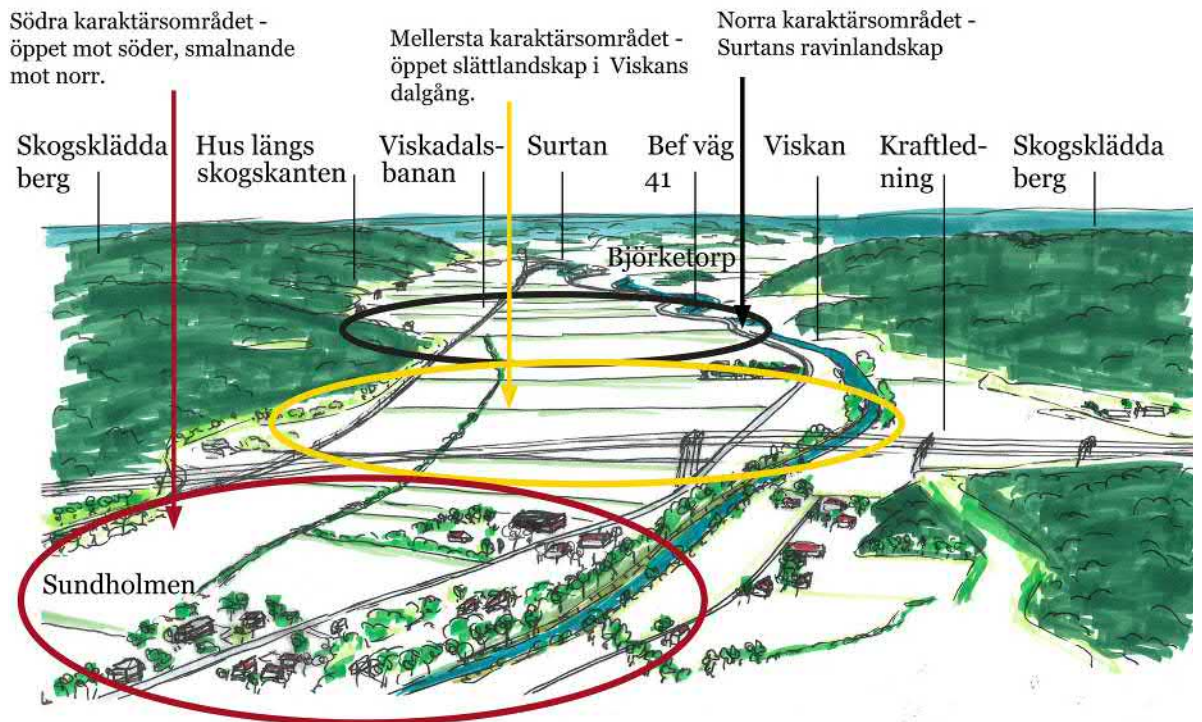
Sundholmen i södra delen av sträckan ligger vid Viskan. Övrig bebyggelse ligger mot skogskanten längs dalgångens sidor och lämnar dalbotten nästan fri från bebyggelse. Undantaget är en jordbruksfastighet strax utanför Sundholmen och ett mindre hus intill järnvägen längre i norr. Nästan alla fastigheter längs skogskanten har idag egna direktut-farter till väg 41. Direktut-farterna är många, långa och utgör tvärgående stråk i dalgången. Varken väg 41 eller direktut-farterna kantas av någon vegetation utan ligger i det öppna åkerlandskapet. Det är därmed fri utsikt över det öppna landskapet. Åkrarna är i flera fall åtskiljda med stenmurar som ger en viss rytm i landskapet. Murarna är fritt uppbyggda och många är bevuxna med björnbär och annan växtlighet, se Figur 4.



Figur 4 En av stenmurarna i området.

2.1 Karaktärsområden - känslighet och potential

Projektområdet delas upp i tre karaktärsområden. Södra, Mellersta och Norra. Beskrivning av karaktärsområdena och en analys av känslighet att ta hänsyn till vid gestaltningen beskrivs i detta kapitel.



Figur 5 De tre karaktärsområdena.

2.1.1 Södra karaktärsområdet - vid Sundholmen

Söder om Sundholmen löper befintlig väg 41 nedanför bergssidan och utblickarna är vida åt öster. Vid Sundholmen smalnar landskapsrummet av. Här ligger den flacka åkermarken i det lilla landskapsrummet inklämt mellan bergssidan, järnvägen och vägen. Sundholmen balanserar på båda sidor av Viskan, ihopbunden av en vägbro.

Järnvägen följer kanten längs med bergets branta, skogsklädda sluttning. Skogsområdet här har höga naturvärden med lövskog. Mellan järnvägen och samhället Sundholmen breder åkermarken ut sig. Byn Hinnared väster om järnvägen i höjd med Sundholmen, har en tydlig koppling med Sundholmen. Den 260 meter långa grusvägen kantas av gatubelysning fram till den obehagade järnvägsövergången. Befintlig väg 41 passerar rakt igenom Sundholmen. På andra sidan ån Viskan ligger byn Viskabacka som numera är en del av Sundholmen.

Antalet viltolyckor i korsningen Viskadalsbanan/befintlig väg 41 tyder på att det är en passage som även viltet använder sig av.

Området är känsligt för fler parallella strukturer i det lilla landskapsrummet. Det är känsligt för att restområden och obrukbar jordbruksmark blir en effekt av att det blir mer infrastruktur i det smala landskapsrummet. Det är känsligt för barriäreffekter, att bebyggelsen i bergskanten blir avskurna från den övriga bebyggelsen och att Sundholmen blir avskuren från skogsområdet väster om järnvägen. Det är också känsligt för en ökning av visuellt och ljudligt buller. Behövs bulleråtgärder kommer dessa påverka landskapsbilden, utblickar och blir ett främmande element i landskapet. Se Figur 6.

Figur 6 Södra karaktärsområdet - vid Sundholmen och Mellersta karaktärsområdet - öppet åkerlandskap



2.1.2 Mellersta karaktärsområdet - öppet åkerlandskap

Här är landskapet öppet och vidsträckt. Ibland går ängsmark och åkermark upp längs bergets lite flackare sluttning. Järnvägen passerar mitt över den öppna åkermarken. Befintlig väg 41 går nära Viskan som är omgiven av vegetation. På andra sidan Viskan fortsätter åkermarken en bit innan berget med dess branta sidor tar vid. Åkermarken brukas aktivt. Varje fastighet har en egen utfart till befintlig väg 41. De enskilda vägarna och vissa ägo­gränser kantas av diken eller stenmurar. Det finns inga stängsel vid järnvägen som hindrar vilt att röra sig mellan skogen och åkermarken.

Strukturen är tydlig, med raka vägar i öst-västlig riktning, kantade av stenmurar och diken. Strukturen i nord-sydlig riktning är lika tydlig med Viskadalsbanan och befintlig väg 41. Landskapsrummet är större än vid Sundholmen. Utrymmet i det öppna åkerlandskapet är större, utblickarna och överblickbarheten har ett större omfång med längre vyer.

Området är känsligt för restområden och obrukbar jordbruksmark med igen­växning som följd. Känsligheten för barriäreffekt är inte lika stor, då järnvägen redan idag är en barriär. Området är känsligt för att det kulturhistoriska värdet fragmenteras och/eller skadas. Värden riskerar delvis gå förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras. Se Figur 7.

Figur 7 Mellersta karaktärsområdet - öppet åkerlandskap.

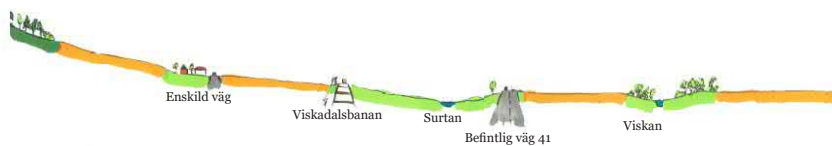


2.1.3 Norra karaktärsområdet - Surtans dalgång

I Surtans böljande ravinlandskap hålls marken öppen genom bete och vall. Här meandrar både Surtan och Viskan kraftigt. Här finns det hästgårdar och ridstigarna bär upp till skogsområdet i väster. Bron över Surtan fyller en viktig funktion som viltpassage mellan skogsområdet i väster och Viskan i öster. Landskapsrummet trängs ihop och även om det egentligen är bredare mellan bergen hindras den fria sikten mellan bergssidorna av den täta vegetationen runt Viskan.

Området är känsligt för att det blir restområden runt åarna som inte kan brukas, betas eller skötas. Området är också känsligt för att det böljande landskapet inte längre blir naturligt böljande. Se Figur 8.

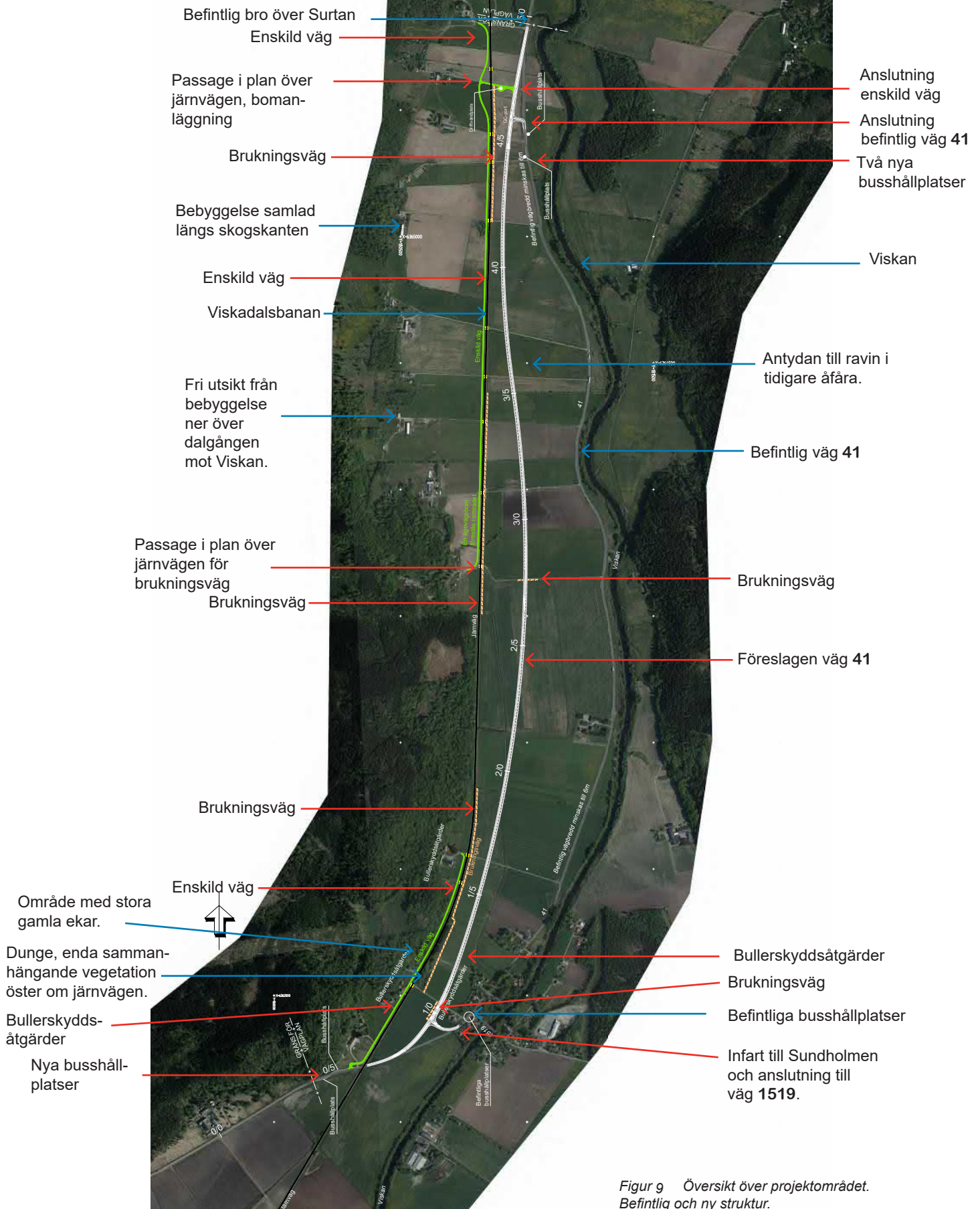
Figur 8 Norra karaktärsområdet - Surtans dalgång.



Teckenförklaring:

Befintligt blå pilar →

Nytt röda pilar →



Figur 9 Översikt över projektområdet. Befintlig och ny struktur.

3 Gestaltning av väg 41

Gestaltningssprogram väg 41 - vägen i Viskadalen, (Vägverket konsult, 2007) utgör grund för gestaltningssavsikterna för hela väg 41 och därmed även denna sträcka. Huvudavsikten med gestaltningen är att vägen fortfarande ska harmonisera med landskapet och få sin speciella karaktär av omgivningen, att vägens rytm fortfarande ska vara densamma. Viskan ger idag väg 41 dess speciella karaktär då vägen idag mjukt följer åns meandring. Utformningen ska förankra vägen i landskapet. Upplevelsen av landskapet från bilfönstret påverkas av vägens linjeföring i landskapet, hur slänter utformas, utseende och placering av räcken, bullerskydd och belysning med mera. Nya vägdragningar kan medföra stora förändringar av omgivningens estetiska värden och påverka upplevelsen av landskapet för både trafikanten och för de som vistas och bor i landskapet. Den nya vägdragningen medför ett antal olika åtgärder som är kopplade till gestaltningssavsikterna. En översikt över åtgärderna redovisas i Figur 9. Blå pilar visar på befintligheter och röda pilar pekar på nya inslag.

Det nya vägnätet innebär att befintliga strukturer ändras och orienterbarheten i landskapet förändras. Detta kan innebära att de sociala kontakterna ändras där grannarna får gemensamma vägnät och utfarter.

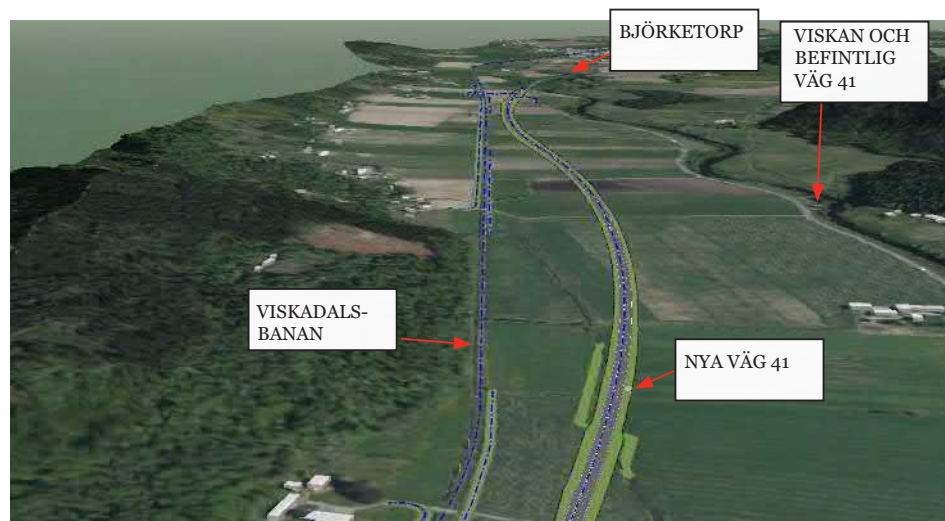
3.1 Gestaltningssavsikter

Den tydliga strukturen i landskapet och läsbarheten av det historiska lagret är viktig att bevara. Åtgärderna som genomförs i projektet gestaltas för att i möjligaste mån passas in i landskapet. Det viktigaste med gestaltningen är att nya väg 41 gestaltas med både de boende och trafikanter i åtanke. Gestaltningen ska också se till att landskapet fortsätter att vara levande. Restytorna ska minimeras och den bruksbara marken blir så stor som möjligt. Dagvattnet ska tas omhand på ett miljömässigt och gestaltningssmässigt bra sätt och bullerskydd ska utformas så att de både får god effekt och passas in i landskapet så bra som möjligt. De oskyddade trafikanterna ska få en trygg och säker vägmiljö. Samt att det ska finnas tillgängliga busshållplatser.

3.2 Landskapsåtgärder i vägområdet

Befintliga element i landskapet som stenmurar, alléer, vägar och diken påverkas av en ny dragning av väg 41. Dessa element har här starka raka strukturer och har även fungerat som gräns mellan olika ägomarker.

Vid utformningen av väg 41 och de enskilda vägarna krävs omsorg om olika värden som produktionsmark, boendemiljö, landskapliga-, ekologiska- och kulturvärden, samt miljö för friluftsliv och rekreation. Nya element i landskapet som bullerskydd, nya diken, faunastängsel, vägräcken och belysning behöver passas in på bästa möjliga sätt. Omsorg om detaljer gällande utformning, materialmöten, val av utrustning och placering i landskapet är viktigt för att gestaltningen ska få ett omhändertaget och medvetet uttryck som inte generar skräpytor och förfular landskapet.



Figur 10 Vägutformning.

3.3 Vägutformning för ny väg 41

3.3.1 Uformningsprincip och linjeföring

Grundläggande utformningsprincip är att vägen med dess linjeföring ska harmoniera med omgivningen och att vägen ska förankras i landskapet med dess topografi och rumsbildningar. Den långa s-kurvan med mjuka övergångskurvor (klotoider) gör linjeföringen mjukare och ger en tilltalande väglinje, anpassad till det relativt storskaliga och sammanhängande landskapsrummet.

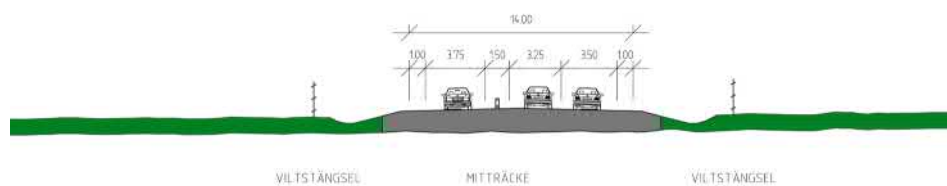
Linjeföringen är fast i tre punkter: järnvägsövergången i söder, anslutning vid Sundholmen och anslutningsvägen strax innan bron över Surtan. Placeringar av påfarter/avfarter påverkas av att det ska finnas två omkörningssträckor som är minst 1200 m långa.

Vägens sidoområden anpassas till det omgivande landskapet. Förutsättningar med släntlutningar och överbyggnadernas sammansättning skapas för att få artrika eller gräsbeklädda vägkanter. Se vidare kap 3.5 *Vegetation*. Sidoräcken placeras bara där det är nödvändigt ur trafiksäkerhetssynpunkt.

Direktutfarterna ersätts av ihopsamlingsvägar utmed västra sidan av järnvägen. Järnvägs korsningarna stängs förutom en korsning i plan över järnvägen i söder och en i norr, samt en brukningsvägskorsning på mitten. Åtkomsten till åkermarken tillgodoses genom nya brukningsvägar. De nya brukningsvägarna behöver gå längs med järnvägen för att binda ihop åkermarken och följer därmed inte den gamla skiftesstrukturen.

3.3.2 Vägsektioner

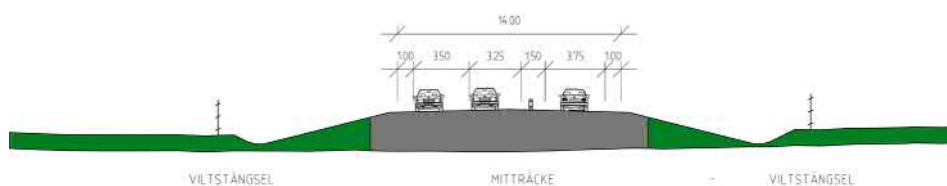
Vägen utformas som en 2+1-väg med sektionbredd på 14 meter där körbanan är 3,5 + 3,25 meter samt 1 x 3,75 meter med en mittremsa på 1,5 meter, se Figur 11. Vägen utformas i enlighet med krav i Väg- och gatans utformning (VGU) version 2015.



Figur 11 Vägsektion. 2+1-väg med mitträcke.

3.3.3 Slänter och vägbankar

Vägens profil (höjdläge) ligger bara något över befintlig marknivå, se Figur 11, förutom i 300 meter precis söder om den befintliga bron över Surtan där vägen ligger på bank för att kunna ansluta till bron, se Figur 12. Längs sträckor där vägen ligger på bank anläggs även sidoräcken. Se även Figur 9 för översikt över vägsträckan.



Figur 12 Vägen ligger på bank med långa, flacka slänter 1:3, ner till vägdikena.

3.3.4 Allmänna vägar

Befintlig väg 41

Strax söder om bron över Surtan ansluts ny väg 41 till befintlig väg 41. Befintlig väg 41 minskas i bredd till en tvåfältsväg med sektionsbredd på 6 meter, med körbanebredd på 3 meter i båda riktningarna. Vägen kommer framförallt användas för busstrafik, gång- och cykeltrafik samt av brukningsfordon. Vägen kommer också fungera som serviceväg.

Väg 1519

Väg 1519 ges en ny sträckning genom Sundholmen med en anslutning till ny väg 41 strax söder om orten, se Figur 9. Anslutningen utformas som en trevägskorsning. Det är i denna korsning Sundholmen annonseras från nya väg 41.

3.3.5 Enskilda vägar

De flesta fastigheterna längs järnvägen har idag egna anslutningar till väg 41 med plankorsningar över järnvägen. För att det endast ska bli två korsningar i plan över Viskadalsbanan föreslås två separata enskilda vägar anläggas där det ena vägnätet ansluter i nya väg 41 i söder och det andra i norr.

Vägarna föreslås utformas som grusvägar med en vägbredd på 4,5 meter och med mötesplatser ungefär 150 meter avstånd från varandra. 14 utfarter reduceras till två med utbyggnadsförslaget. Förutom detta anläggs en bomanläggning/passage för brukningsfordon till åkermarken mitt på sträckan.

De enskilda vägarnas detaljutformning är inte en del av denna vägplan, utan beslutas genom lantmäteriförrättning. Utformningen av parallellvägnätet kommer göras med hänsyn till ny körsträcka, synpunkter inkomna från samråd, befintliga anslutningar och vägar.

Även om detaljutformningen inte är en del av denna vägplan är det viktigt att skicka med några gestaltungsavsikter. Omsorg vid övergången mellan gammalt vägnät och nytt är viktigt. Nya element i landskapet, till exempel nya skyltar, nya stängsel och staket påverkar landskapsbilden och det är viktigt att de passas in i omgivningen och det befintliga kulturlandskapet. Slänter, diken och om de nya vägarna läggs på bank eller i skärning påverkar också landskapsbilden. De enskilda vägarnas diken bör hanteras så att de kan bidra till artrika vägkanter. Mötesplatserna behöver passas in både trafiktekniskt och i landskapet.

De gårdsskyltar som idag finns vid några av korsningarna med befintlig väg 41 är viktiga för att vägvisa till de enskilda fastigheterna, men de har idag olika utseende. Om de samordnas för att få en gemensam gestaltning kan det ge potential för att annonsera en samhörighet i bygden.

3.3.6 Brukningsvägar/brukningsmark

Jordbrukslandskapet används idag effektivt med liten andel igenväxningsmark. Det är viktigt att det fortsätter att vara ett brukat landskap. Åkermarken ska bevaras så nära intill vägen som möjligt. För åtkomst till markerna behöver brukningsvägar och åkeranslutningar anläggas. De ska anläggas i anslutning till befintlig struktur och där det är möjligt följa befintliga stråk som diken och stenmurar. Restytor utformas så att de blir tillräckligt stora för att kunna brukas.

Massor ska hanteras lokalt och växtjorden ska om möjligt återföras till brukbar åkermark. Komprimering av åkerjorden ska undvikas för att jorden ska kunna brukas. Där det är möjligt ska bakslänter från nya vägar flackas ut med lämpliga överskottsmassor till fungerande åkermark. Se även kap 3.5 Landskapsanpassning.

3.3.7 Busshållplatser

Hållplatserna ska tillgängliggöras för alla gång- och cykeltrafikanter. Viktigt att tänka på är att anslutningen till hållplatsplattformen för de oskyddade trafikanterna blir tillgänglig och att området runt hållplatsen gestaltas så att det ger ett vårdat intryck och restytor minimeras.

3.3.8 Driftväändplats

Vändplats för driftfordon anläggs på norra delen av sträckan längs anslutningen från det enskilda vägnätet på västra sidan av väg 41. Vändplatsen gestaltas så att den tar så lite markanspråk som möjligt och ger minimalt med restytor. Samma riktlinjer för slänterna vid vändplatsen som för projektet i övrigt.

3.3.9 Viskadalsbanan

Järnvägen blir en större barriär när de enskilda plankorsningarna tas bort. Samtidigt kommer järnvägen bli mer i blickfånget då de nya enskilda vägarna föreslås anläggas längs med järnvägen. Dikena på båda sidor om järnvägen kommer vara kvar. På västra sidan om järnvägen kommer järnvägsdiket även fungera som vägdike. Det är viktigt att diket anläggs så att slänterna kan fungera som biotopområde, då detta blir en restyta. Denna yta kommer tillhöra skötselområdet för den enskilda vägen.

3.3.10 Bullerskyddsåtgärder

På några sträckor längs vägen är det nödvändigt att göra bullerskyddsåtgärder för att komma under riktvärden för buller (Rapport PM Buller). Bullerskydd föreslås både väster och öster om väg 41 i höjd med Sundholmen och en bit norrut.

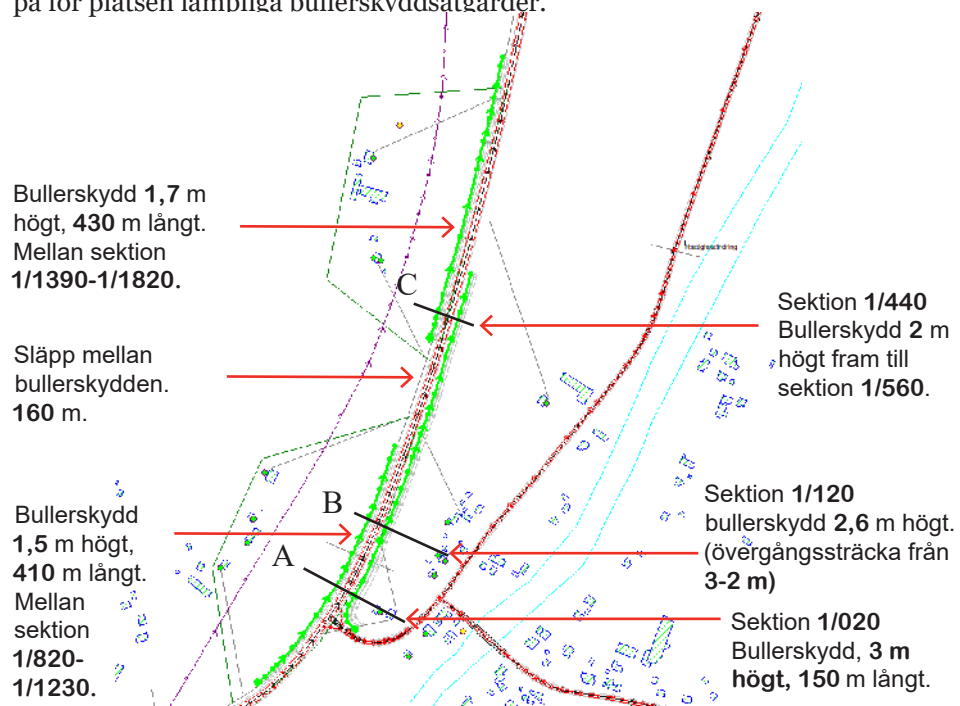
De beräknade bullerskyddsåtgärderna för östra sidan på sträckan 1/020-1/100 i höjd med Sundholmen och cirka 70 meter in på väg 1519 är en bullerskyddsåtgärd som behöver vara 3 meter hög. Bullerskyddet minskar sedan ner till 2 meter höjd fram till sektion 1/560, med en övergångssträcka vid sektion 1/120 då det blir 2,6 meter högt.

Bullerskyddsåtgärderna på västra sidan beräknas vara ett bullerskydd som är 1,5 meter högt på en 410 meter lång sträcka i söder och 1,7 meter högt på en 430 meter lång sträcka lite längre norrut med ett släpp på 160 meter mellan bullervallarna. En översikt över bullerskyddsåtgärderna syns i Figur 13.

Bullerskydden kan utgöras av bullervall, bullerplank eller en kombination av vall och plank. Bullervallarna kan också förses med olika släntlutningar i bakslänt för att antingen bli så smala som möjligt, släntlutning 1:2 eller 1:3 eller göras brukningsbara med en släntlutning på 1:10. Släntlutningen påverkar markanspråk, markanvändning, skötsel, intryck och upplevelse av bullervallen. Hur mycket utrymme bullervallen tar beror på släntlutningen.

Längs hela vägsträckan ska det finnas faunastängsel. Ett 2,2 meter högt bullerplank kan ersätta behovet av faunastängsel. Även drift och skötsel bör beaktas. Se kapitel 4 Drift och underhåll.

I detta kapitel görs en jämförande studie mellan olika kombinationer av bulleråtgärder gällande släntlutningar och typ av bullerskydd. Bullerskyddets höjd anges över ny väg. I slutet av kapitlet redovisas en sammanfattning med förslag på för platsen lämpliga bullerskyddsåtgärder.



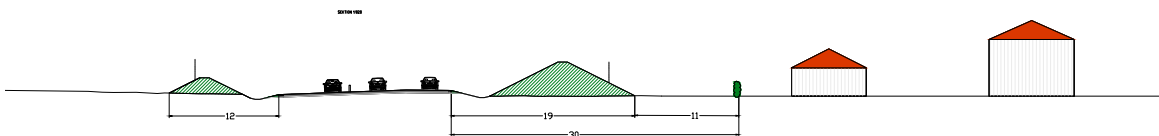
Figur 13 Översikt över bullerskyddsåtgärderna.

Studerade alternativ för A - Bullervallar vid sektion 1/020 i höjd med Sundholmen

På östra sidan är utrymmet ungefär 30 meter mellan bullerskyddet och tomtmark. Vid sektion 1/020 behövs ett bullerskydd som är 1,5 meter högt på västra sidan och 3 meter högt på östra sidan.

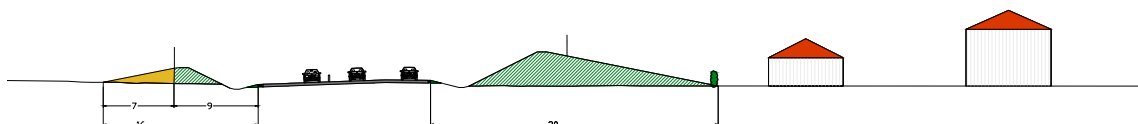
På den västra sidan finns det utrymme att göra bullervallens bakslänt brukningsbar om den får en släntlutning på 1:10.

På den östra sidan är det cirka 30 meter från väggkant till tomtmark. Vid en släntlutning på 1:2 båda sidor av bullervallen blir det ungefär 11 meter mark kvar. Se Figur 14. Faunastängslet är placerat så att det inte ökar på den upplevda höjden av bullervallen. En bullervall med den här släntlutningen gör det lätt att passa in ett viltuthopp. Däremot blir bullervallen svårskött på grund av den branta lutningen. Bullervallens bakslänt blir svåråtkomlig från vägen och det krävs regelbundna skötselåtgärder för att marken inte ska växa igen.



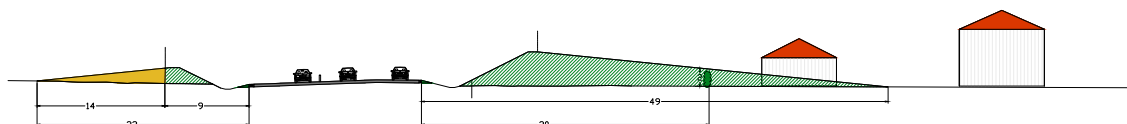
Figur 14 Möjligt utförande av bullervall 3 m, släntlutning 1:2 på den östra sidan.

En släntlutning 1:3 på den östra sidan tar all mark i anspråk. Marken kan inte användas som odlingsmark, men gräset som kommer växa i slänten är lättare att slå än med släntlutning 1:2. Risk för igenväxning. Se Figur 15.



Figur 15 Möjligt utförande av bullervall 3 m, släntlutning 1:3 på den östra sidan.

Vid släntlutning på 1:10 även på den östra sidan. Här är den släntlutningen inte möjlig då den tar för mycket utrymme, se Figur 16.



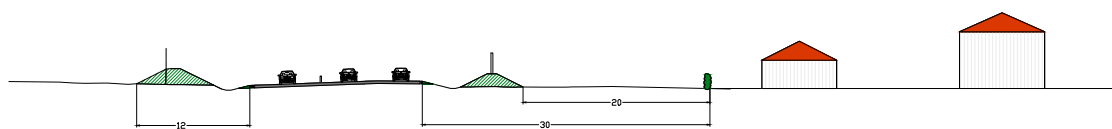
Figur 16 Möjligt utförande av bullervall 3 m, släntlutning 1:10 på den östra sidan.

Studerade alternativ för A - Bullervallar + plank vid sektion 1/020 i höjd med Sundholmen

Alternativ kombination bullervall + bullerplank på östra sidan. Ett bullerplank som görs 2,2 meter högt motsvarar höjden på ett faunastängsel. Planket plus en bullervall på 0,8 meter bygger tillsammans upp ett bullerskydd på 3 meter. Denna kombination frigör mer mark. Planket signalerar att det finns en sammanhållen bebyggelse bakom det, vilket gör att entrén till Sundholmen tydliggörs.

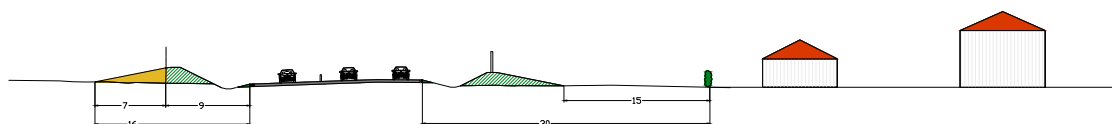
Bullervallen på västra sidan görs här 1,5 meter hög.

Bullerplank + bullervall med släntlutningen 1:2 ger cirka 20 meter mark kvar. Se Figur 17.



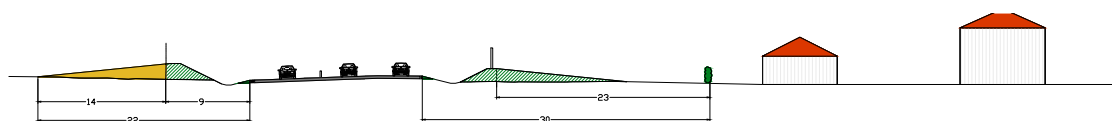
Figur 17 Möjligt utförande av bullervall + Plank, släntlutning 1:2.

Görs slänten under bullerplanket med släntlutningen 1:3 blir markytan något mindre, ca 15 meter istället för 20 meter. Vallen upplevs dock något längre med en mindre brant släntlutning. Se Figur 18.



Figur 18 Möjligt utförande av bullervall + Plank, släntlutning 1:3.

Får slänten bakom bullerplanket en lutning på 1:10 så kan hela utrymmet bakom bullerplanket nyttjas och det blir cirka 23 meter markyta kvar. Detta förutsätter att massor som läggs ut på åkern hanteras så att de blir odlingsbara, dvs inte kompakteras och har rätt struktur och innehåll. Se Figur 19.

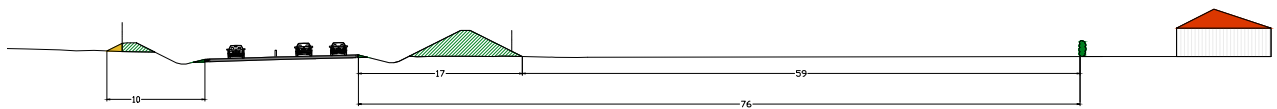


Figur 19 Möjligt utförande av bullervall + Plank, släntlutning 1:10.

Studerade alternativ för B - Bullervallar vid sektion 1/120 i höjd med Sundholmens norra delar

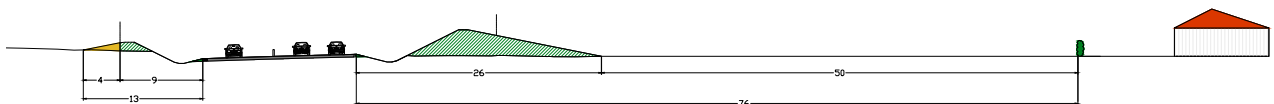
Vid sektion 1/120 behövs ett bullerskydd som är 1,5 meter högt på västra sidan och cirka 2,6 meter högt på östra sidan, eftersom det är en övergångssträcka då bullervallen går över från 3 meter till 2 meter. Här är utrymmet på den östra sidan mellan vägen och tomtgräns större.

För att inte öka totalhöjden av bullerskyddets visuella effekt sätts förslagsvis faunastängslet med dess överkant i höjd med bullervallens högsta punkt vid släntlutning 1:2. Av de ca 76 meter mellan vägkant och tomtgräns blir det kvar 59 meter odlingsbar mark. Se Figur 20. Skötselaspecten behöver beaktas gällande bullervallens bakslänt.



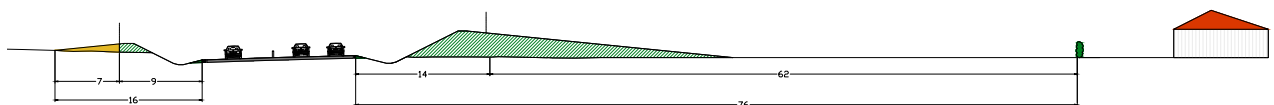
Figur 20 Möjligt utförande av bullervall 2,6 m släntlutning 1:2.

Vid en släntlutning på 1:3 blir det 50 meter odlingsbar mark kvar, dvs inte så stor skillnad, men vallen kan upplevas lägre för att den är flackare, se Figur 21. Gräsytorerna blir lättare att slå med släntlutning 1:3 än 1:2.



Figur 21 Möjligt utförande av bullervall 2,6 meter, släntlutning 1:3.

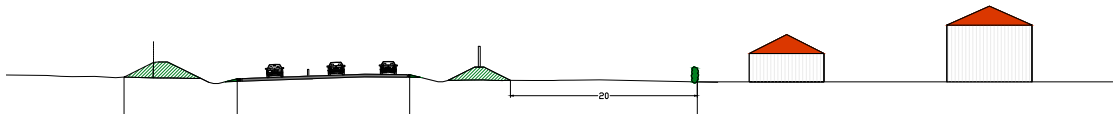
Görs släntlutningen 1:10 blir det 62 meter odlingsbar yta kvar. Mest odlingsbar mark kvar av alternativen, under förutsättning att det finns rätt sorts massor att fylla ut med och att marken och jorden inte kompakteras. Vid en släntlutning på 1:10 kommer bullervallen inte upplevas som så hög som 3 meter, sett ifrån Sundholmen. Se Figur 22.



Figur 22 Möjligt utförande av bullervall 2,6 meter, släntlutning 1:10.

Studerade alternativ för B - Bullervallar + plank vid sektion 1/120 i höjd med Sundholmens norra delar

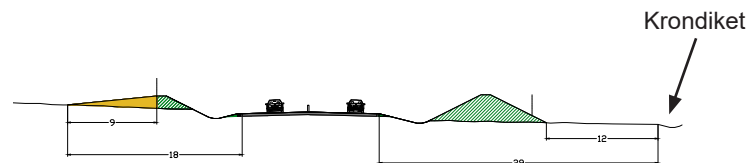
Bullerplank 2,2 meter högt + 0,4 meter hög vall. Med en så låg vall spelar det inte så stor roll om släntlutningen är 1:2 eller 1:3. Däremot är troligtvis 1:3 lättare att sköta. Släntlutning 1:2 /1:3, ger en kvarvarande odlingsbar mark på 68/66 meter. Se Figur 23. Görs slänten odlingsbar med en släntlutning på 1:10 blir det 69 meter att odla på. Det blir ingen större skillnad mellan de olika alternativen när vallen är så låg.



Figur 23 Möjligt utförande av bullervall 0,8 meter + plank 2,2 meter, släntlutning 1:2.

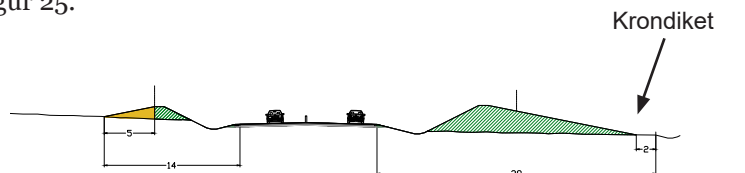
Studerade alternativ för C - Bullervallar och plank vid sektion 1/440 vid krondiket

Vid sektion 1/440 föreslås bullervallen bli 1,7 meter hög på västra sidan. På östra sidan är utrymmet smalt mellan vägen och krondiket som här löper utmed vägens östra sida. Alternativet bullervall med släntlutning 1:2 redovisas i Figur 24. Med en släntlutning på 1:2 blir det ett utrymme på ca 10 meter kvar som kan användas som brukningsväg och driftväg. Se Figur 24.



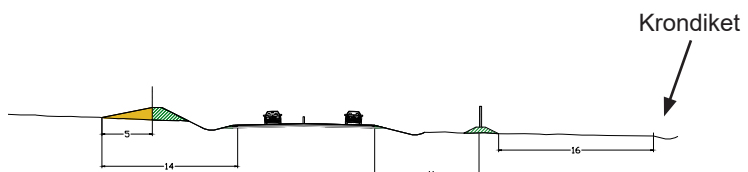
Figur 24 Bullervall 2 meter, släntlutning 1:2 på den östra sidan.

Görs däremot slänten 1:3 blir risken för igenväxning stor och marken blir inte åtkomlig. Se Figur 25.



Figur 25 Bullervall 2 meter, släntlutning 1:3 på den östra sidan.

Ett bullerplank behöver vara 2,2 meter högt för att det inte ska behöva vara ett faunastängsel innanför. Det kan då placeras i samma linje som faunastängslet och tillgängliggör hela den resterande ytan mellan planket och krondiket. Se Figur 26.



Figur 26 Bullerplank 2,2 meter högt.

Diskussion om bullerskydd längs sträckan

Både bullervallar och plank innebär en förändring av det öppna landskapet. Den flacka dalgången påverkas och delas upp. Förutom att det stänger in Sundholmen bakom vallen/planket hindrar det också trafikanternas upplevelse av det öppna landskapet med dess långa utblickar. Landskapet upplevs i olika hastighet av de som färdas på vägen, av de som bor i området och av besökare av friluftsliv och rekreation. Det är både ett vardagslandskap och ett landskap för förbipasserande och pendlare. Trafikanterna kan uppleva färden som anonym mellan höga bullerskydd på båda sidor om vägen som ger ett instängt vägområde. Att vägen bara blir en transportsträcka och inte en upplevelsevärd sträcka är också något som kan uppfattas som negativt.

Bullervallarnas utbredning beror på vilken höjd de behöver för att bullerskydda samt vilket utrymme det finns att variera släntlutning i bakkant.

För att en markyta ska vara bruksbar för rationellt jordbruk behöver den vara minst 1 hektar och helst inte smalare än 25-30 meter för att till exempel en jordbruksmaskin med spruta ska få plats.

Längs västra sidan av väg 41 i höjd med Sundholmen föreslås två bullervallar med ett släpp på 160 meter mellan bullervallarna. Den södra föreslås bli 1,5 meter hög och 410 meter lång och den norra 1,7 meter hög och 430 meter lång. Marken sluttar från skogskanten i väster ner mot Viskan som ligger som lågpunkt i landskapet, vilket gör det lättare att möta den högre liggande terrängen med en slänt. Trafikantupplevelsen blir att vägen går i skärning genom landskapet. Om släntlutningen på bullervallens bakkant kan göras bruksbar kommer vallarna inte upplevas som så höga sett ifrån skogskanten i väster. Eftersom marken är högre vid skogskanten och lägre där bullervallen föreslås kommer även dagvattnet rinna i den riktningen. Detta medför att det behövs ett dike eller en dränering för dagvattnet i bullervallens släntfot. Alternativet är att fylla ut längre område för att möta markhöjden så att ett dike inte behövs.

Ett bullerskydd på östra sidan om väg 41 hindrar inte utblickarna för husen i skogskanten i väster. Då husen ligger högre än vägen kommer de troligtvis se över bullerskyddet och landskapet bakom Sundholmen. De boende i Sundholmen kan fortfarande se de skogsklädda bergssidorna som sticker upp, men vägen och åkerlandskapet bakom döljs bakom bullerskyddet.

Den gröna omgivningen är viktig i detta jordbrukslandskap. Att plantera buskar på bullervallarna är ingen åtgärd som passar in. Det gör däremot grässlånter och artrika vägkanter. Risken för jorderosion med en slänt på 1:2 måste beaktas.

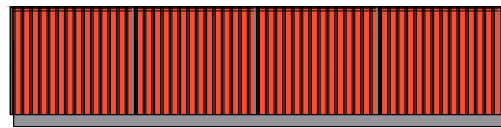
Alternativet bullerplank vid Sundholmen tar mindre markanspråk. Ett plank signalerar att det finns ett tätbebyggt område bakom och kan användas för att visa in besökare till Sundholmen. Det känns mer välkomnande än en gräsbeklädd bullervall. Bullerplanket kan ersätta faunastängsel på sträckan om det görs minst 2,2 meter högt. Att faunastängslet kan uteslutas på denna sträckan ger också en positiv påverkan på upplevelsen av landskapet.

De flesta husen i Sundholmen är vita trähus i två plan med stående panel och röda tak. Däremot är i princip alla lador och ekonomibyggnader målade i faluröd färg.

Förslagna bullerskydd längs sträckan

På västra sidan behöver bullervallarnas bakslänter platsanpassas beroende på anslutande markhöjder.

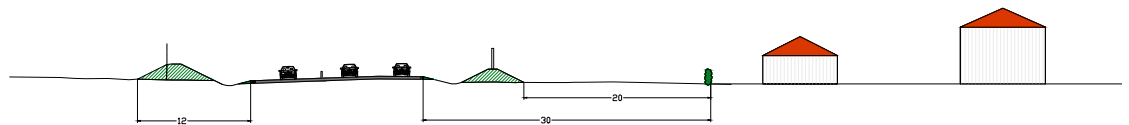
På östra sidan i höjd med Sundholmen där bullerskyddet behöver vara 3 meter högt föreslås ett rött bullerplank. Se Figur 27, 28, 29. Ur gestaltningssynpunkt är ett bullerplank det bästa alternativet för den här sträckan både för trafikanterna som färdas på väg 41 och för de boende i området. Sundholmen annonseras bättre ut mot ny väg 41 och svårskötta eller ineffektiva jordbruksmarker undviks.



Figur 27 Bullerplank i trä med svart täckplåt visar platsens identitet och förtydligar entrén till Sundholmen. Basen och nedre delen ska dock utföras i betong ur underhållsperspektiv.

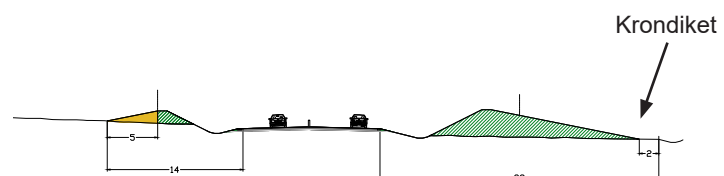


Figur 28 Bild från Bullerbroschyr, Täby.



Figur 29 Bullervall med varierande bakslänt på västra sidan och 2,2 meter högt bullerplank på östra sidan.

Efter Sundholmen övergår planket till en 2 meter hög vall med släntlutning 1:3. Anledningen är att bebyggelsen övergår till jordbruksmark, vilket gör det mer naturligt med en vall istället för ett plank. Vallen behöver på den här sträckan inte heller vara lika hög som i höjd med Sundholmen. Se Figur 30.



Figur 30 Bullervall med varierande bakslänt på västra sidan och 2 meter hög bullervall på östra sidan.

3.3.11 Dagvatten, diken och trummor

Vägdagvattnen från väg 41 renas och fördröjs genom att dagvattnet rinner nedför de flacka gräsklädda slänterna och ner i de 3-6 meter breda vägdikena. Då slänterna är flacka och flödet långsamt på grund av dikenas minimala längslutning kommer vägdikena fungera som svackdiken. Svackdiken har en högre reningseffekt än vanliga vägdiken. Gräs i slänterna ger en fördröjande effekt som gör att sediment och partiklar fastnar där istället för att åka rakt ut i ledningarna. Sandigt material under diket och i slänterna gynnar växtlighet och möjliggör viss infiltration vid mindre regn och därmed rening av näringsämnen. Det är viktigt att vägslänterna blir gräsklädda. Kross har inte samma renande förmåga. De flacka slänterna är också av värde för den biologiska mångfalden och tillskapande av artrik vägkant, se kapitel 3.4 *Vegetation*.

Strax norr om Sundholm finns ett befintligt öppet dike, kallat Krondiket, se Figur 31.



Figur 31 Befintligt krondike.

Det långa krondiket tillhörande ett dikningsföretag påverkas av den nya vägdragningen. Krondiket leds in i en trumma under nya väg 41, se Figur 32. Viktigt att faunastängslet sluter tätt mot trumman.



Figur 32 Krondiket leds i trumma under vägen.

Vägutrustning

Vid val av skyddsanordningar och övriga vägutrustningar ska hänsyn tas till: kostnadseffektivitet under hela väganläggningens livscykel, trafiksäkerhet, estetik, klimat samt anpassning av sidoområden.

I detta uppdrag ingår att göra en bedömning av vägmärkesbehov längs med hela sträckan och av dess lämpliga placering så att dess utrymme inom det nya vägområdet säkras. Dess läge får inte komma i konflikt med belysningsstolpar eller skymma sikten för fordonstrafik, särskilt tung trafik.

För att uppnå en tydlig och enkel vägmiljö minimeras antalet skyltar. Skyltarna placeras så att de syns på långt håll och inte kan missförstås. För att skapa en lugn vägmiljö eftersträvas diskreta lösningar där skyltarna, i den mån det går, placeras så att baksidan döljs med naturliga stöd i till exempel vegetation. Skyltarna ska inte dölja vackra utblickar eller viktiga orienteringsobjekt.

3.3.12 Vägräcken - mitträcken och sidoräcken

Höjden på vägräcken bestäms av VGU. Avskiljande, 65 cm höga, mitträcken kommer att sättas upp längs sträckan. Sidoräcken, 70 cm höga, kommer att sättas upp där de behövs av trafiksäkerhetsskäl. Gestaltningen längs hela väg 41 ska hållas samman. Typ av räcken ska vara enkla, varmförzinkade och trafikgodkända.

3.3.13 Belysning

Generellt gäller sparsamhet med belysning för att undvika onödigt ljusspill ut i landskapet. Väg belysning förekommer på platser där det är nödvändigt ur säkerhets- och tydlighetssynpunkt. Belysningen förstärker då vägstråket och ger optisk ledning. Belysning kan förstärka entrén till Sundholmen och fungera som hastighetssänkande åtgärd.

Val av armatur ska likna den traditionella vägbelysningen som finns längs väg 41 förbi Veddice för att hålla samman vägens gemensamma gestaltning, se Figur 33.



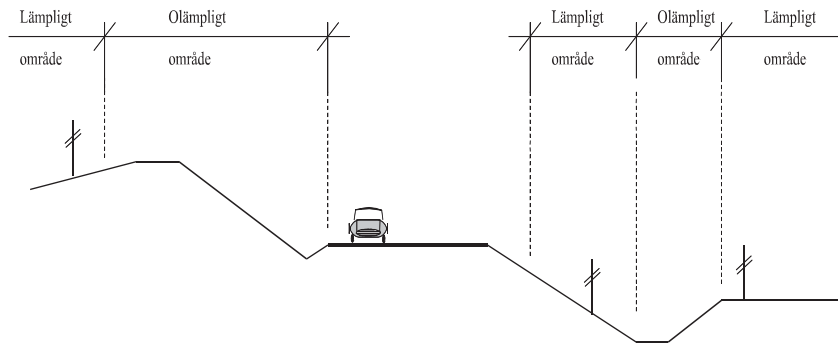
Figur 33 Traditionell vägbelysning längs väg 41, typ Siteco, SQ 50.

3.3.14 Faunastängsel och viltpassager

Faunastängsel

För att minska risken för att vilt kommer in i vägområdet ska faunastängsel sättas upp. Faunastängsel har mindre maskstorlek än viltstängsel och det förankras i marken så att även småvilt hindras.

Placering av faunastängslet ska göras som grundregel enligt VGU (Trafikverket, 2015B) samt anpassas till landskapet. Lämpliga placeringar av faunastängslet för att viltet inte ska kunna hoppa över syns i Figur 34.



Figur 34 Lämpliga och olämpliga placeringar av faunastängsel enligt VGU (Trafikverket, 2015B).

Faunastängslet ska ha en effektiv höjd på minst 2,2 meter från terrängsidan, men om faunastängslet helt följer terrängen riskerar stängslet att ge ett vingligt intryck då stängslet kommer att vara placerad på olika avstånd och på olika höjder jämfört med vägen eftersom diken och slänter varierar i lutning och höjd. Där det är möjligt anpassas placeringen av fauna-stängslet till vägens former.

Placeringen av faunastängsel ovanpå bullervallar beror också på vilket visuellt intryck som ska uppnås, se kapitel 3.3.1 Bullerskyddsåtgärder.

För de som bor längs skogskanten, ganska långt ifrån vägen, kanske inte faunastängslet påverkar lika mycket då trafiken på vägen ger ett mer visuellt brus. Ändå bör faunastängslet placeras så att den visuella effekten mildras. Till exempel är det lämpligt att på en bullervall placera faunastängslet så att den totala höjden inte ökar på grund av faunastängslet.

Placeringen av faunastängslet ska också säkra en god åtkomst och skötsel av ytorna.

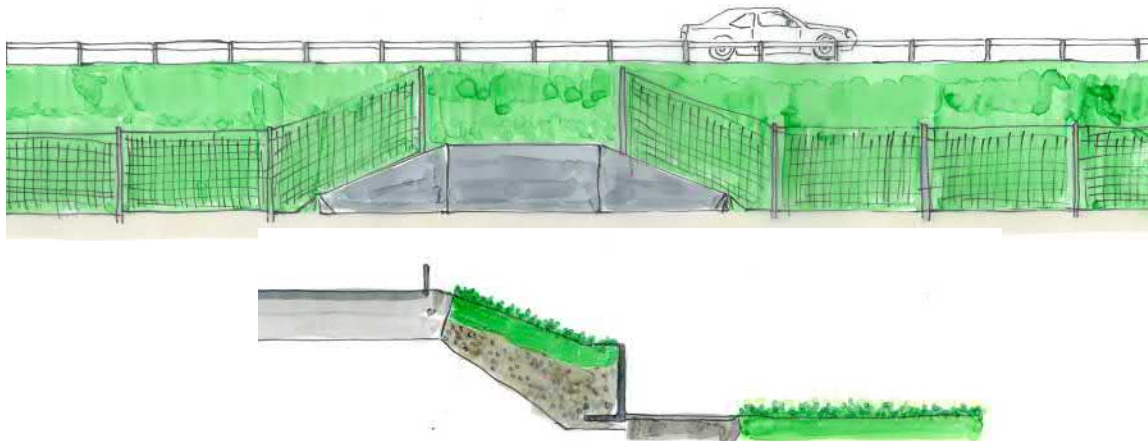
Viltuthopp

Ett faunastängsel är inte ett heltäckande skydd mot att vilt kommer ut på vägen. Vid anslutande vägar finns det risk att vilt söker sig ut på väg 41. För att djuren ska kunna ta sig ut från vägen anläggs viltuthopp. Ett viltuthopp består av en öppning i faunastängslet samt en höjdskillnad på minst 1,6 meter som gör att djuren kan hoppa ut från vägen, men inte in på vägen. Ytan nedanför uthoppet ska vara en minst 4 meter bred, slät sand/grusyta. Det bör vara två passager på varje sida om anslutande vägar. Detta gör det möjligt för viltet att följa stängslet söderut eller norrut på vilken sida av vägen som helst och ändå hitta ut.

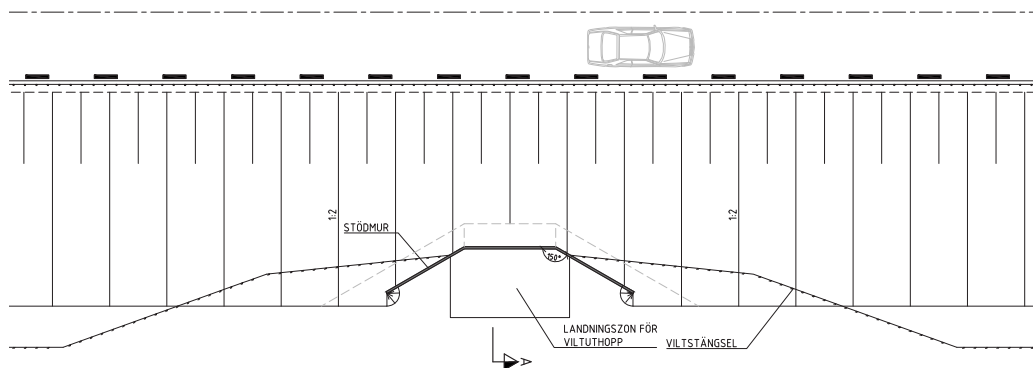
Vägens profil längs sträckan varierar, vilket gör att två olika typer av viltuthopp kommer att anläggas. Antingen där vägen ligger på bank, eller där vägen ligger i skärning/i nivå med omgivningen.

Vägen på bank

När vägen ligger på bank blir det en naturlig nivåskillnad för ett uthopp från vägområdet ner till marken utanför. En stödmur håller fast slänten och ytan nedanför stödmuren anläggs med sand som stötdämpande underlag. Faunastängslet ansluts tätt mot stödmuren. Vägdket bör vid viltuthoppet förläggas i en trumma för att det ska bli en snällare släntlutning och enklare för djuren att söka sig till uthoppet. Se Figur 35 och Figur 36.



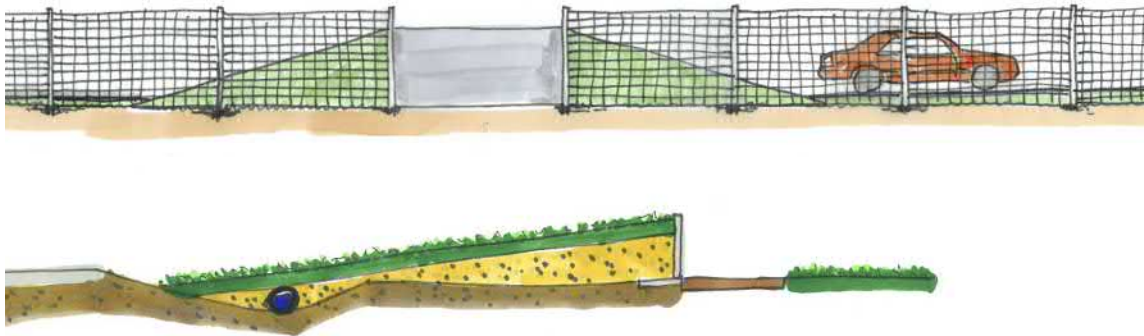
Figur 35 Då vägen ligger på bank, eller om uthoppet görs i bullervallens bakslänt kan höjdskillnaden användas för viltuthopp. >4 m bred slät sandyta



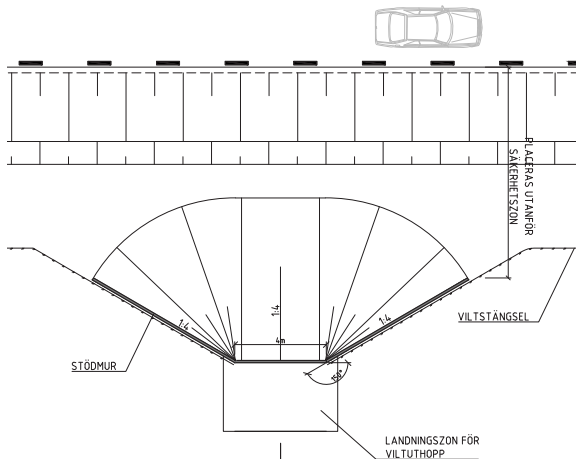
Figur 36 Principformning i plan. Viltuthopp på bank.
Källa: Förslagshandling S Sunderbyn-Sävast.

Vägen i skärning, eller i nivå med omgivande mark

I nivå med marken behövs det en konstgjord höjdskillnad. Helst bör det även vara släpp i sidoräcket precis vid viltuthoppet för att styra viltet till rätt ställe. Viltuthoppet placeras då utanför säkerhetszonen. Viltstängslet ansluts rakt mot stödmuren. Konstgjord backe skapas med grässlänt mot en stödmur. Fallskyddsmaterial i form av sand nedanför stödmuren. Diket läggs med fördel i trumma vid viltuthoppet för att slänten upp till viltuthoppet ska kunna göras mindre brant och för att viltet enklare ska kunna nå uthoppet. Se Figur 37 och Figur 38.



Figur 37 Då vägen ligger i skärning, eller i nivå med marken behöver en höjdskillnad konstrueras. För att viltet enklare ska kunna nå uthoppet kan en trumma placeras i vägdiket.



Figur 38 Principutformning i plan. Viltuthopp i nivå med omgivande mark. Källa: Förslagshandling S Sunderbyn-Sävast.

Viltpassage under bro

För att öka funktionen som viltpassage under befintlig bro över Surtan ska mindre åtgärder genomföras på strandpassagerna mellan brostöd och vattendraget. Dessa åtgärder innebär att fördela och jämna ut ytmaterialet på strandpassagen och vid behov röja bort delar av den slyvegetation som uppstått i anslutning till passagen. Eventuellt behövs ett bländningsskydd på bron för att ljus från trafiken inte ska skrämja bort viltet från passagen. Åtgärderna kommer inte att påverka naturvärdesobjektet Surtan. Bild på befintlig bro över Surtan, se Figur 39.



Figur 39 Befintlig bro över Surtan med plats för viltpassage.

3.4 Vegetation

Generellt längs vägen i Viskadalen har vegetationen bland annat till uppgift att förankra vägen i landskapet och förtydliga omgivningen för bilisten. Den aktuella vägsträckan går genom ett öppet jordbrukslandskap. Här finns vegetationen framförallt längs dalens sidor och längs Viskan, men det finns även inslag av buskar och träd längs stenmurarna och längs åkerdikena ute i det öppna landskapet.

Då en ny väg anläggs genom området förstörs många ekologiska samband och strukturer. Ett sätt att få nya ekologiska värden är att skapa artrika vägkanter och därmed ge möjlighet för spridning av olika arter i landskapet. En artrik vägkant gynnar floran, dagvattenhanteringen och upplevelsen när man färdas längs vägen. För ett grönt och vårdat intryck behöver växtetableringen ges de rätta förutsättningarna, både gällande typ av material och släntlutning.



Figur 40 Exempel på slänt med grovt kross och exempel på vägkant som ger ett grönt och vårdat intryck. Bild: Vägbilder, Trafikverket, 2015-10-19.

4 Drift och underhåll

För att vägområdet ska ge ett vårdat och grönt intryck, att igenväxning ska kunna hindras och för att landskapets karaktär ska bestå, är det viktigt med bra och funktionell drift och underhåll av ytorna. Vägslänterna ska behandlas olika beroende på om de är gräsbevuxna eller klassade som artrika vägkanter.

Vägkanter med högväxta gräs och invasiva växter ska slås tidigt och gärna mer än en gång per säsong.

Vid de områden som klassas som artrik vägkant ska sen slätter ske (senare delen av augusti) så att blommornas frö hinner spridas. Viktigt att höet samlas upp så att marken i vägkanten förblir mager.

Skötsel av bullervallarnas vägslänter måste beaktas. Dessa syns inte från vägområdet men är väldigt tydliga ifrån de boende i Sundholmen och de boende längs skogskanten som har bullervallarnas bakslänter i blickfånget.

5 Rekommendationer inför fortsatt arbete

De intentioner som beskrivs i detta gestaltungsprogram ska föras vidare till nästa fas av projekteringen. De tankar och idéer som genomsyrat arbetsplanprocessen ska även arbetas in i bygghandlingen. Hur artrika vägkanter ska kunna skapas behöver studeras vidare och lösas i byggskedet samt hur bullerplank och bullervallar ska utformas. Fler viktiga kvarstående frågor är placering av faunastängsel och utformning av viltuthopp.

6 Källor

Länsstyrelsen. 2012. *Klimatanpassning Viskan – konsekvenser av höga och låga flöden i Viskans avrinningsområde samt möjliga åtgärder*, Rapport 2012:55.

Miljökonsekvensbeskrivning till arbetsplan, Väg 41, delen Sundholmen-Björketorp, 2009-06-03.

Trafikverket. 2011. *Effektiv utformning av ekodukter och faunabroar*. Trafikverket publikation 2011:159

Trafikverket 2014. *Handbok för gestaltungsarbete och gestaltungsprogram i infrastrukturprojekt*. Trafikverket publikation 2014/78881

Trafikverket.2015A. *Krav för Vägars och gators utformning*, Trafikverket publikation 2015:086.

Trafikverket.2015B. *Råd för Vägars och gators utformning*, Trafikverket publikation 2015:087.

Trafikverket.2015C. *Vägbilder*, Trafikverket, 2015-10-19.

Trafikverket, 2017. *Viltstyrningsplan, Vägplan-Väg E4, del 1 Sikeå-Gumboda, del 2 Gumboda-Grimsmark*, Granskningshandling 2017-02-01, Trafikverket

Vägverket. 2006. *Viltstängsel vid broar - en handledning för planering och montage*. Vägverket publikation 2006:47.

Vägverket. 2009. Miljökonsekvensbeskrivning till arbetsplan, Väg 41, delen Sundholmen-Björketorp, 2009-06-03.

Vägverket region väst. 2007. *Gestaltungsprogram väg 41 - vägen i Viskadalen*, 2007-07-28.

Västtrafik. 2014. *Utrustningshandboken*.

Elektroniska källor:

<https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/natur-kultur-och-landskap/artrika-vag--och-jarnvagsmiljoer/> [uttagn 2020-01-22]

Destination Viskan. 2009. *Destination Viskan, Se Bo Äta Göra*, maj 2009. http://pubsys.kooper.se/seglorabyalag/files/DestinationViskanFolder_low.pdf [uttagn 2019-01-02].

Viskans vattenråd. 2009. *Fakta om Viskan*. http://www.viskan.nu/visa.lasso?ukat_id=8000000000025235&kat_id=8450000000007052&mall=1-spalt.lasso [uttagn 2019-01-02]

Kartor:

Skogsstyrelsen. 2019. *Skogens pärlor*. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> [uttagen 2019-11-19].

Bilder:

- Figur 28 Bild från Bullerbroschyr, Täby. <https://www.taby.se/globalassets/3.-dokument-per-dokumenttyp/information/bygga--bo/bullerbroschyr.pdf> [uttag: 20200416].
- Figur 34 Lämpliga och olämpliga placeringar av faunastängsel enligt VGU (Trafikverket, 2015B)
- Figur 36 Principutformning i plan. Viltuthopp på bank. Källa: Förslags handling S Sunderbyn-Sävast.
- Figur 38 Principutformning i plan. Viltuthopp i nivå med omgivande mark. Källa: Förslagshandling S Sunderbyn-Sävast.
- Figur 40 Exempel på slänt utan med grovt kross och exempel på artrik vägkant som ger ett grönt och vårdat intryck. Bild: Vägbilder, Trafikverket, 2015-10-19.



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se