

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp	Ärendenummer	
Utredning	TRV 2023/66694, TÄHS 2024-000008	
Skapad av	Godkänt datum	Rev datum
M. Fhärm	2025-06-17	
Godkänt av	Filnamn	Version
P. Törnkvist	149753-04-052-1001	—

Dokumenttitel

Gestaltungsprogram

Granskningsstatus/Syfte:

Handlingstyp:

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av



Gestaltningssprogram

Dubbelspår Dingersjö- Kubikenborg

Sundsvalls kommun

Trafikverket
Postadress: Box 417, 801 05 Gävle
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Författare: AFRY, Matilda Fhärm, Linn Nilsson, Sara Holmberg
Dokumentdatum: 2025-06-17
Projektnummer: 149753
Ärendenummer: TRV 2023/66694, TÄHS 2024-000008
Version: 0.1
Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Foto: AFRY.

Innehåll

Sammanfattning	4	Övergripande gestaltning	12
Inledning	4	Järnvägens anslutning till omgivningen	12
Gestaltningssprogrammets syfte	4	Vägars anslutning till omgivningen	12
Bakgrund	5	Broar	13
Trafikverkets arkitekturpolitiska mål	5	Stödmurar	13
Projektspecifika mål	6	Dagvatten/vattendrag (trummor)	13
Gestaltningssmål OKB delen Dingersjö-Kubikenborg	6	Vegetation	14
Analys	7	Stängsel	14
Landskapstyper	7	Teknikhus	14
Karaktärsområden	8	Återställning av mark och ändrad markanvändning	15
1. Öppet landskap söder om Nolby	9	Överskottsmassor	15
2. Småskalig bostadsbebyggelse i Nolby	9	Platsspecifik gestaltning	16
3. Flerbostadshus med handel Kvissleby	9	Nolby	17
4. Nolbykullen och omgivande blandskog	9	Kvissleby	19
5. Industri- och verksamhetsområde Kvissleby	9	Hemmanet - Serpentinvägen	22
6. Småhusbebyggelse Hemmanet	9	Svartvik	23
7. Blandskog mot vattnet i Svartvik	9	Vapelnäs	26
8. Äldre bebyggelse och industri i Svartvik	9	Landskapsbron i Vapeldalen	28
9. Skogsområde mellan Hemmanet och Vapelnäs	10	Kemivägen	29
10. Öppen parkmark Svartvik	10	Bredsand	30
11. Småhusbebyggelse i Vapelnäs	10	Fläsian	32
12. Nouryon Surface Chemistry	10	Kubikenborg	33
13. Skogsmark mellan Vapelnäs och Bredsand	10	Fortsatt arbete	34
14. Industrier i Stockvik	11	Källor	35
15. Flerbostadsbebyggelse Nedre Bredsand	11	Digitala källor	35
16. Småskalig bostadsbebyggelse Övre Bredsand	11		
17. Kuperad skogsmark vid Fläsian	11		
18. Strandområde Fläsian	11		
19. Industri Kubikenborg	11		
20. Bostadsområde Kubikenborg	11		

Sammanfattning

Utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg är en delsträcka av ett framtida dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall. Gestaltningssprogrammet är en del av järnvägsplanen för denna delsträcka och har tagits fram för att beskriva projektets riktlinjer och ambitioner vad gäller gestaltning och vara ett un-derlag för det fortsatta gestaltningssarbetet i kommande skeden. Det ska också motivera de ställningsta-ganden som gjorts och översiktligt beskriva vilka åtgärder som krävs för att uppnå uppsatta mål och ambit-ioner.

I gestaltningssprogrammet presenteras övergripande gestaltningssprinciper för anläggningens olika delar, så att de på bästa sätt kan smälta in i landskapet och mildra de negativa konsekvenserna för upplevelsen av landskapet. Åtgärder för specifika platser där gestaltningen är extra viktig beskrivs från söder till norr. De platser som är beskrivna är Nolby, Kvissleby, Hemmanet, Svartvik, Vapelnäs, Landskapsbron i Vapeldalen, Kemivägen, Bredsand, Fläsian och E4-bron vid Kubikenborg.

Inledning

Detta gestaltningssprogram är en del av järnvägsplan Ostkustbanan (OKB) sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Till järnvägsplanen hör också plan- och illustrationskartor, planbeskrivning, miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och underlag till detta. En integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA) är framtagen som ett underlag för gestaltningssprogrammet. Delar ur den samt resultatet redovisas under kapitel Analys.

Gestaltningssprogram upprättas för alla väg- och järnvägsprojekt för att säkra en hög arkitektonisk kvalitet i alla delar av projektet.

Den nya järnvägen ska utformas utifrån gemensamma mål och utformningssprinciper för hela Ostkustbanan. Gestaltningssprogrammet medverkar till att skapa samsyn hos alla inblandade beträffande projektets utformningssprinciper.

Gestaltningssprogrammet visar hur olika delar av järnvägsanläggningen kan utformas med hänsyn till landskapets förutsättningar och vilka krav som kan ställas inför nästkommande skeden, projekterings- och byggskeden.

I detta skede, järnvägsplaneskedet, preciseras landskapsanpassningarna, d.v.s. var järnvägs- och vägbroar, stödmurar, banker alternativt skärningar kommer att behövas och därmed förtydligas markbehovet för järnvägsanläggningen.

Gestaltningssprogrammets syfte

Gestaltningssprogrammets syfte är att beskriva projektets riktlinjer och ambitioner vad gäller gestaltning och vara ett underlag för det fortsatta gestaltningssarbetet i kommande skeden. Det ska också motivera de ställningstaganden som gjorts och översiktligt beskriva vilka åtgärder som krävs för att uppnå uppsatta mål och ambitioner.

I stora projekt som spänner över en lång tidsperiod med många personer inblandade, spelar gestaltningssprogrammet en viktig roll för att gestaltningssintentioner inte ska gå förlorade. Gestaltningssprogrammet ska synliggöra prioriteringar som behövs för att gestaltningens huvudidé inte ska tappas bort i processen fram till färdig anläggning.

Gestaltningssprogrammet ska i sin slutversion vara så konkret att det kan omsättas i funktionskrav, alternativt åtgärdsförslag för vidare projektering, byggande och drift. Programmet ska vara förankrat i projektgruppen.

Bakgrund

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en pulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland till södra Sverige och övriga EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan är numera en del av det transeuropeiska transportnätets stomnätskorridorer, vilka är de mest prioriterade korridorerna.

Det finns ett behov att utöka både den interregionala snabbtågstrafiken och den regionala trafiken och samtidigt korta restiden. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket har påbörjat planläggningen och upprustningen av Ostkustbanan och ombyggnaden av Sundsvall C. Totalt kommer cirka tolv järnvägsplaner att tas fram för sträckan mellan Sundsvall och Gävle. Detta Gestaltningssprogram är en del av järnvägsplanen för delsträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg.

Aktuell sträcka är belägen strax söder om Sundsvall och omfattar ca 10 kilometer ny dubbelspårig järnväg. Hela sträckan är idag enkelspårig och hårt belastad, vilket leder till kapacitetsbrist, känslig för störningar och förseningar. Det planerade dubbelspåret kommer till stor del följa befintlig järnväg med sträckning intill Ljungan och närliggande kustområde. Omgivande markområden intill nytt järnvägsspår är starkt påverkat av befintlig infrastruktur med nuvarande järnväg, intilliggande E4 och väg 562. Inom utredningsområdet förekommer

flertalet industriområden och tätorter/ bostadsområden som i stor utsträckning relaterar till sågverksepoken under 1800-talet. Längs aktuell sträcka finns också ett flertal rekreationsområden.

Trafikverkets arkitekturpolitiska mål

Citat ur Trafikverkets arkitekturstrategi:

”Trafikverket ansvarar för offentliga miljöer och byggnadsverk som berör bärande samhällsfunktioner, ger stora fysiska avtryck och har stor påverkan på många människors dagliga liv – i dag och i morgon.

År 2018 antog riksdagen ett nationellt arkitekturpolitiskt mål. Arkitekturpolitiken utgår från allas rätt till miljöer som är inkluderande, väl gestaltade och hållbara. Det är en politik som på ett tydligt sätt tar utgångspunkt i människor och deras behov och livskvalitet vid formandet och förvaltandet av våra livsmiljöer”

”Målet med arkitekturstrategin är att Trafikverket ska medverka i samhällsutvecklingen genom att skapa väl gestaltade miljöer som är funktionella, hållbara och vackra.”

Trafikverkets arkitekturstrategi är indelad i tre delar; arkitektur utgår från människan och landskapet, arkitektur utvecklar samhället samt arkitektur byggs med omsorg, kunskap och kloka arbetssätt; som beskriver Trafikverkets ansvar, ambition och tillvägagångssätt.

Arkitekturstrategin syftar till att Trafikverkets verksamhet utvecklas för att kunna nå de olika politiska målen. Den omfattar en stor del av Trafikverkets verksamhet, bland annat planering, byggnation och underhåll av den statliga transportinfrastrukturen.

Lagen om byggande av järnväg 3 §:

”Vid planläggning, byggande och underhåll av järnväg ska hänsyn tas till både enskilda intressen och allmänna intressen såsom miljöskydd, naturvård och kulturmiljö. En estetisk utformning ska eftersträvas.”

Lagen om byggande av järnväg 4 §:

”När en järnväg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med järnvägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.”

Projektspecifika mål

De projektspecifika mål som berörs av gestaltungsprogrammet listas nedan:

- Passager för oskyddade trafikanter ska placeras i väl avvägda lägen samt vara tillgängliga och trygga.
- Faunapassager ska anläggas på strategiskt utvalda platser och utformas med hänsyn till varje specifik artgrupp som bedöms beröras.
- Gestalta miljöer kring broar, stödmurar och slänter med hänsyn till omgivningen och dess karaktär.
- Behåll och förstärk siktlinjer mot vattenlandskapet från bostadsområdena.
- Ett läsbart kulturarv med avseende på sågverksepoken och industrisamhällets framväxt ska bevaras.
- Inget intrång i Tingstahögen ska ske.
- Det kulturhistoriska sambandet mellan Tingstahögen och Ljungan ska bevaras.
- Grönstråket utmed Ljungan är värdefullt ur flera aspekter och ska bevaras.
- Passerbarheten för vattenlevande organismer i berörda vattendrag ska bibehållas och där så är lämpligt förbättras.
- Förhindra skador i Svartviks kyrka exteriört och interiört under byggskedet.

Gestaltningens mål OKB delen Dingersjö-Kubikenborg

- I utvalda delar av sträckan (efter samråd med kommunen) ska det finnas möjlighet för kommunen att tillskapa platser för de som bor i närområdet
- Anläggningen ska så långt som möjligt upplevas som en naturlig del av landskapsbilden
- Anläggningens delar ska harmoniera med omgivningen och anpassas till dess karaktär
- Passager för oskyddade trafikanter ska gestaltas för att upplevas trygga
- Vegetation ska om möjligt bevaras och skyddas
- Barriäreffekter och intrång ska mildras genom gestaltning



Figur 1. Bilden visar befintliga träd vid hotell Aina. Vegetation ska sparas och skyddas så långt det är möjligt.

Analys

En Integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA) är framtagen för sträckan vilken redovisas i ett separat PM.

Landskapstyper

Längs med den aktuella sträckan förekommer det fyra olika landskapstyper: skogslandskap, öppna landskap, bebyggelse och industri varav de två sistnämnda visar på stor exploatering längs sträckan. En landskapstyp kännetecknas av ett område med liknande uppbyggnad och samma typ av markanvändning. Till skillnad från karaktärsområde kan samma landskapstyp återfinnas på flera olika platser.

Skogslandskap

Den största delen av skogsmarken förekommer västerut längs sträckan på höjderna i landskapet, men en del sträcker sig även ner mot kusten.

Relativt skarpa terrängskillnader förekommer där järnvägen sträcker sig fram genom skogsmark. Terrängen är kuperad med berg i dagen på flera ställen och flertalet branta slänter. Vegetationen varierar mellan hedtallskog och tät lövdominerad skog. Hedtallskogen är främst förekommande på de kuperade områdena i väster, medan den lövdominerade skogen är främst belägen i öster. Detta medför att utblickarna mot vattnet är tydligare efter lövfällningen.

Öppna landskap

Öppna landskap förekommer på några få ställen längs sträckan. I den södra delen förekommer odlingsmarker i närheten av samhället Nolby. Det småskaliga odlingslandskapet är omgärdat av skogsbryn som främst består av lövvegetation. I övrigt finns några öppna landskap längs sträckan belägna mot vattnet, vilket ger möjlighet till utblickar.

Bebyggelse

Bebyggelse är återkommande inslag längs med hela sträckan. Den varierar mellan flerbostadshus med handel samt småskalig bostadsbebyggelse.

I områdena med flerbostadshus och handel domineras bostäderna av de storskaliga flerfamiljshusen. Byggnaderna är uppförda under 1960- och 1970-talet som en del av miljonprogrammet. Husen är glest placerade vilket ger möjlighet till stora gröna innergårdar. Två mindre centrum med handel förekommer. Dessa områden är placerade mot vattnet.

I områden med småskalig bostadsbebyggelse förekommer villor, radhus och på vissa ställen äldre gårdar. Bebyggelsen är varierande och en stor del vegetation förekommer i form av privata trädgårdar och naturlig vegetation mellan kvarteren. Dessa områden är lokaliserade på båda sidor om järnvägen, dock främst på västra sidan. Detta innebär att flöden av oskyddade trafikanter behöver korsa järnvägen. De kommande nya passager som skapas för nya järnvägen blir därför viktiga att gestalta så att de inger trygghet.

Industrilandskap

På östra sidan, mot vattnet, finns på flera platser längs med sträckan ett antal industrikomplex och andra större verksamheter. Dessa är dominerande element i landskapet och visar på den industri som länge varit viktig i området. Industribyggnaden Kubikenborg Aluminium AB (Kubal) är belyst, vilket medför att den även är framträdande under nattetid. Trots att husen är av 1950- och 1960-talsarkitektur, får de en äldre karaktär tack vare de tegelbyggnader som återkommer i dessa industriområden.

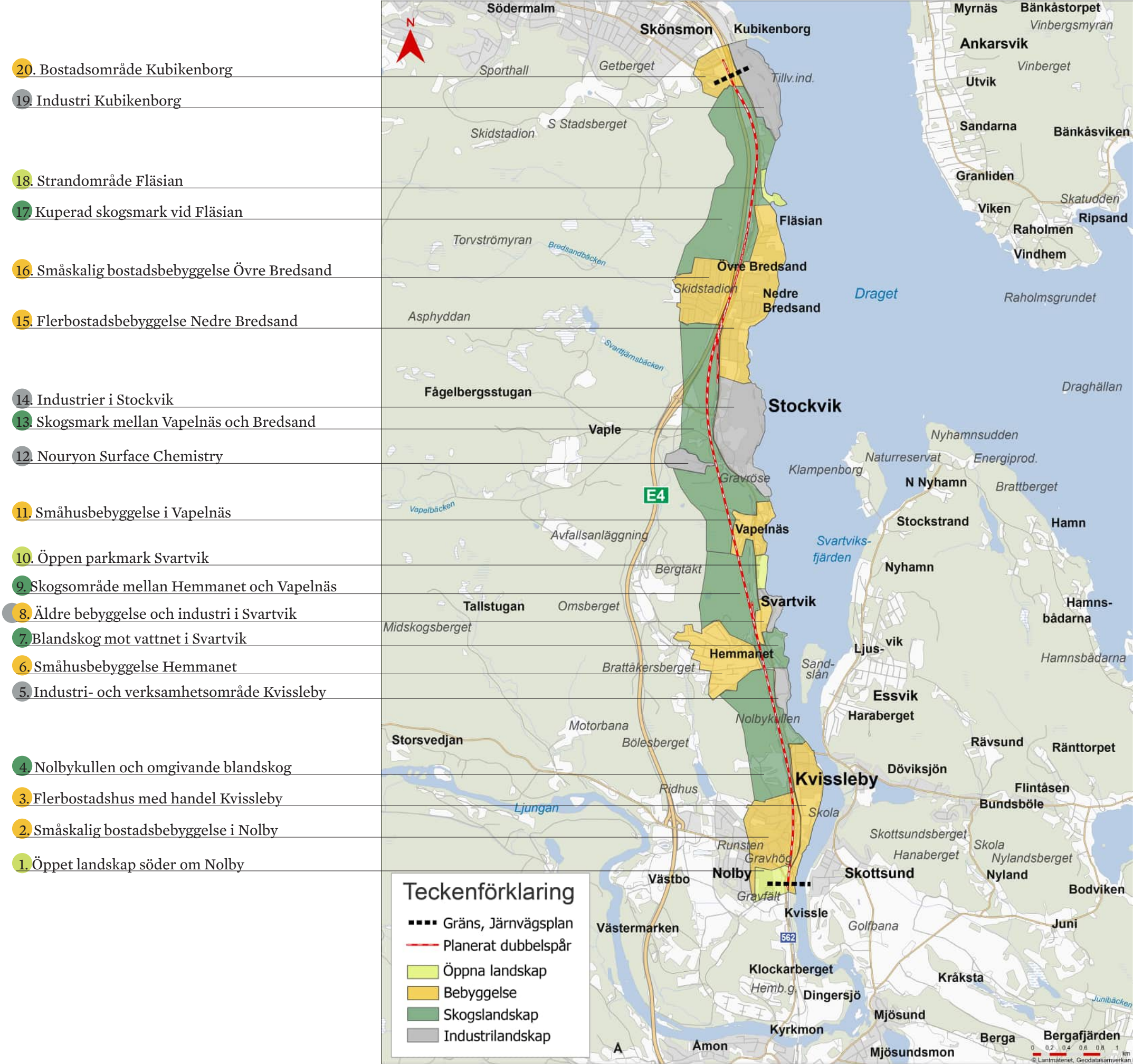


Figur 2. Karta som redovisar de olika landskapstyperna.

Karaktärsområden

Landskapstyperna kan delas in i ett eller flera karaktärsområden. Ett karaktärsområde har en egen identitet, historia och geografi och utgör på så vis en unik del av landskapet.

På följande sidor presenteras alla karaktärsområden med bild.



Figur 3. Karta som redovisar de olika landskapstyperna och indelning av karaktärsområden.

1. Öppet landskap söder om Nolby



Figur 4. Gravhögen Tingstagärdesbacken i Nolby.

2. Småskalig bostadsbebyggelse i Nolby



Figur 5. Vy från Nolbybacken mot Dingersjö och Ljungan. I främre delen syns en del av den småskaliga bebyggelsen i Nolby samt det öppna landskapet söder om Nolby.

3. Flerbostadshus med handel Kvissleby



Figur 6. Flerbostadshus och centrum i Kvissleby sett från Nolbykullen.

4. Nolbykullen och omgivande blandskog



Figur 7. Nolbykullen är ett tydligt landmärke i landskapet. Här sett från Bredsand gångbro.

5. Industri- och verksamhetsområde Kvissleby



Figur 8. Industri- och verksamhetsområde Kvissleby.

6. Småhusbebyggelse Hemmanet



Figur 9. Småhusbebyggelse i Hemmanet.

7. Blandskog mot vattnet i Svartvik



Figur 10. Blandskog mot vattnet i Svartvik.

8. Äldre bebyggelse och industri i Svartvik



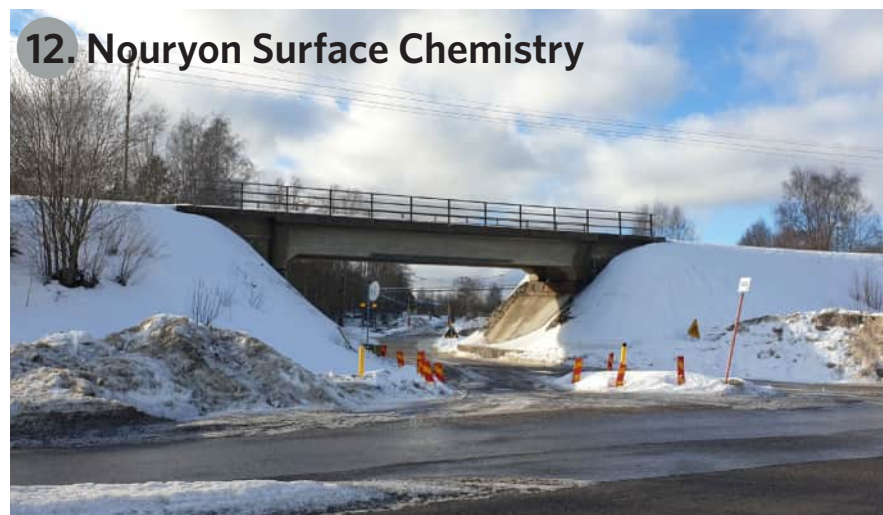
Figur 11. Äldre industribyggnad vid vattnet i Svartvik.

8. Äldre bebyggelse och industri i Svartvik



Figur 12. Svartviks herrgård.

12. Nouryon Surface Chemistry



Figur 16. Infarten till Nouryon öster om järnvägen.

9. Skogsområde mellan Hemmanet och Vapelnäs



Figur 13. Vy från Klampenborg på andra sidan vattnet mot det kuperade skogsområdet mellan Hemmanet och Vapelnäs. Den öppna parkmarken i Svartvik syns till vänster.

10. Öppen parkmark Svartvik



Figur 14. Öppna parkmarken i Svartvik under vintern.

11. Småhusbebyggelse i Vapelnäs



Figur 15. Hus i Vapelnäs som kommer försvinna vid skärning.

13. Skogsmark mellan Vapelnäs och Bredsand



Figur 17. Skogsmark mellan Vapelnäs och Bredsand.



14. Industrier i Stockvik

Figur 18. Stockviksverken sett från Södra infarten.



15. Flerbostadsbebyggelse Nedre Bredsand

Figur 19. Nedre Bredsand sett från E4an.



16. Småskalig bostadsbebyggelse Övre Bredsand

Figur 20. Övre Bredsand med vy mot vattnet.



17. Kuperad skogsmark vid Fläsian

Figur 21. I höjd med Fläsian finns mellan järnvägen och väg 562 fina partier med berg i dagen samt spridd vegetation i form av tall och enbuskar.



18. Strandområde Fläsian

Figur 22. Camping vid vattnet i Fläsian.



19. Industri Kubikenborg

Figur 23. Industrielandskap i Kubikenborg.



20. Bostadsområde Kubikenborg

Figur 24. Vy över småskalig bebyggelse i Kubikenborg.

Övergripande gestaltning

Under denna rubrik redovisas övergripande gestaltungsprinciper för anläggningen. De beskriver grundutformningen för anläggningens olika delar så att de på bästa sätt kan smälta in i landskapet och mildra de negativa konsekvenserna för upplevelsen av landskapet.

Järnvägens anslutning till omgivningen

På den aktuella sträckan ligger järnvägen omväxlande på bank och i skärning, vilket gör att det skapas många nya slänter. Slänter och sidoområden ska utformas så att de blir en naturlig del av landskapet. Detta kan ske genom att exempelvis variera släntlutningarna och att skapa böljande slänter vilket ger ett mer naturligt uttryck. Släntfot och släntkrön ska ha en stor radie, minst 5 meter där det är möjligt, för att bättre smälta samman med befintlig mark.

Avbaningsmassor ska återföras till samma naturtyp som de tagits ifrån samt stödsås vid behov. Med naturtyp menas här öppen gräsmark /tomtmark, lövskog eller barrskog. Slänter i skogsområden ska täckas med avbaningsmassor. I bostadsnära områden där människor vistas samt mot gångvägar ska i stället slänterna sås med låg gräs- och örtvegetation/ängsfröblandning. Innerslänter ska täckas med avbaningsmassor eller sådd upp till järnvägsöverbyggnadens terrassnivå.

Även bergbankar och erosionsskydd täcks med jordmån och avbaningsmassor eller sådd med låg örtartad vegetation. Ytor som täcks med markvegetation motverkar slyuppslag och är lättare att sköta, till skillnad från ytor med grovt krossmaterial där sly har lätt att etablera sig.

Järnväg i skärning

Där järnvägen ligger i jordskärning bör ytterslänter ha en lutning på 1:3 där det är möjligt för att få en god landskapsanpassning samt underlätta etablering av växtlighet och skötsel. På stora delar av sträckan behöver det dock vara en lutning på 1:2 och i områden med bland annat bergsskärningar kan lutningen bli 1:1,5 för att minimera markintrång. Där järnvägen ligger i bergsskärning skall skärningen utföras så att den utgör ett tilltalande inslag i landskapet. Skärningarna bör få ett naturligt och varierat utseende baserat på bergets inre struktur och slag. Speciellt viktigt är detta där skärningarna syns, både på nära och långt håll.

Järnväg på bank

Där järnvägen går på bank blir den ett påtagligt inslag i landskapet och eventuella bullerskyddsåtgärder förstärker ytterligare den visuella barriäreffekten. Det är att föredra att bankslänter får en lutning på 1:3 där det är möjligt för att få en god landskapsanpassning samt underlätta etablering av växtlighet och skötsel. För att minimera markintrång och undvika befintlig infrastruktur längs med sträckan behöver dock lutningen vara 1:2.

Gestaltningsskrav

- Järnvägens anslutning till omgivningen

- Slänter, sidoområden och exponerade bergsskärningar, ska utformas så de har ett naturligt och tilltalande utseende. Ett sätt kan vara varierande släntlutningar.
- Släntfot och släntkrön ska avrundas med en radie på minst 5 meter.
- Släntlutningar ska där det är möjligt ha en lutning på max 1:3.
- Slänter i skogsområden ska täckas med avbaningsmassor.
- I bostadsnära områden ska slänter besås med låg gräs- och örtvegetation/ängsfröblandning.
- Innerslänter ska täckas med avbaningsmassor eller grässådd upp till järnvägsöverbyggnadens terrass.
- Bergbankar och erosionsskydd samt ytterslänt vid järnväg i skärning ska etableras med låg markvegetation.

Vägars anslutning till omgivningen

På vissa ställen längs med sträckan behöver befintliga vägar byggas om och få en delvis ny sträckning. Även servicevägar tillkommer längs med det nya dubbelspåret. Vägslänter utformas generellt med flacka slänter så att sidoräcken kan undvikas. Släntkrön och släntfot ska utformas med släntavrundning, där möjlighet finns med stor radie för att få till en bra landskapsanpassning. Om det finns befintliga träd vid släntkrönet som riskerar att skadas av en släntavrundning kan slänten utformas utan avrundning i anslutning till träden. Slänter ska täckas med avbaningsmassor från samma naturtyp som omgivningen samt stödsås vid behov. Lagertjockleken för jordmån och avbaningsmassor bör vardera vara ca 100 mm. Även erosionsskydd ska om möjligt täckas med jordmån och avbaningsmassor. I områden där människor vistas ska slänterna sås med lågväxande ängsfröblandning. Jordklädda ytor med ängssådd/gräs motverkar slyuppslag och är lättare att sköta, till skillnad från ytor med grovt krossmaterial där sly har lätt att etablera sig.

Gestaltningsskrav

- Vägars anslutning till omgivning

- Släntfot och släntkrön ska avrundas med en radie på minst 5 meter där det är möjligt.
- Slänter ska täckas med avbaningsmassor upp till stödremsan samt stödsås vid behov.
- Erosionsskydd ska täckas med jordmån och avbaningsmassor.
- I områden där människor vistas ska slänterna besås med lågväxande ängsfröblandning.

Broar

Järnvägsplanen inrymmer totalt elva nya broar; två vägbroar, sju järnvägsbroar, en faunapassage och en gångbro. Flertalet broar kommer vara synliga i omgivningen och det är viktigt hur de kan smälta in och förankras i det omgivande landskapet.

Passagerna under järnvägsbroarna utformas för att ge bra siktlinjer mot bakomliggande landskap och på så sätt skapa en känsla av trygghet och överblick. Broar med större öppningar utformas med parabelformad vot där det är möjligt. Betongytans ytskikt anpassas utifrån omgivande landskap.

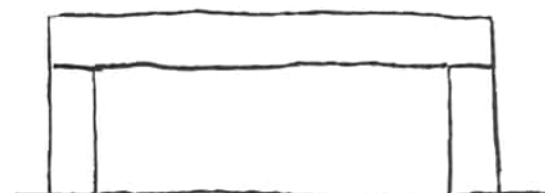
Passager under järnvägsbroar i bebyggda områden ska utformas med matriser. Belysning bör vara indirekt och vinklas mot väggar och tak i passager som används för gående och cyklister. På det viset undviks bländning och en bättre överblick kan ges av området i och närmast passagen vilket främjar upplevelsen av trygghet. Hög buskvegetation ska undvikas i anslutning till passager och gångstråk för att ytterligare undvika dålig sikt och känsla av otrygghet.

Broarnas närområde ska gestaltas på ett omsorgsfullt sätt. Brokoner för järnvägsanläggningen utförs som jordslänter där det är möjligt. Slänter ska täckas med avbaningsmassor från samma naturtyp som omgivningen samt stödsås vid behov. Lagertjockleken för jordmån och avbaningsmassor bör vardera vara ca 100 mm. Slänter i anslutning till bebyggda områden ska besås med lågväxande gräs- och örtvegetation eller planteras med låga buskar. Under rubriken platsspecifik gestaltning preciseras gestaltningen för de olika broarna och deras närområde.

Gestaltningsskrav

- Broar

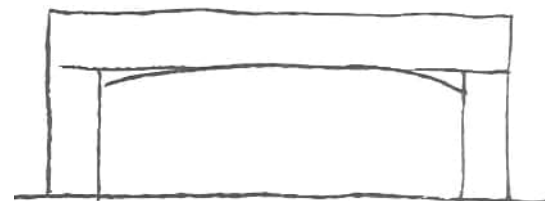
- Passager under järnvägsbroar ska utformas för att ge bra siktlinjer mot bakomliggande landskap. Broar med större öppningar utformas med parabelformad vot där det är möjligt.
- Ytskikt på betongytan ska gestaltas för att passa in i omgivningen.
- Passager under järnvägsbroar i bebyggda områden ska utformas med matriser.
- Belysning ska vara indirekt och vinklas mot väggar och tak i passager.
- Brokoner för järnvägsanläggningen ska utföras som jordslänter där det är möjligt och täckas med avbaningsmassor, sås med lågväxande ört- och gräsvegetation eller planteras med låga buskar.
- Broarnas närområde ska gestaltas på ett omsorgsfullt sätt.



Utan vot



Vinklad vot



Parabelformad vot

Figur 25. Principskisser på olika typer av voter på bro.

Stödmurar

Flera stödmurar kommer byggas längs med sträckan. Stödmurar nära bebyggelse eller på platser där människor vistas ska ges en detaljerad utformning, exempelvis med matriser eller annan typ av estetiskt ytskikt. Några stödmurar är placerade i kulturhistoriskt värdefulla miljöer vid Tingstahögen i Nolby och kulturmiljön i Svartvik. Dessa murar behöver få en omsorgsfull gestaltning anpassad till sin omgivning. Stödmurarnas utformning beskrivs under rubriken platsspecifik gestaltning.

Gestaltningsskrav

- Stödmurar

- Stödmurar ska gestaltas samt ges en detaljerad utformning nära bebyggelse, på platser där människor vistas samt i miljöer med högt kulturvärde.
- Detaljerad gestaltning ska utföras med exempelvis matriser eller annan typ av estetiskt ytskikt.



Figur 26. Gabionmur kan vara ett alternativ på stödmur.

Dagvatten/vattendrag (trummor)

Järnvägen passerar flera vattendrag som antingen hamnar under bro eller kulverteras. Där vattendrag leds under järnvägen i trummor är det viktigt att trummornas öppningar anpassas till omgivande terräng och smälter in i landskapet. Trummornas öppningar ska vara skurna med samma lutning som slänten.

Gestaltningsskrav

- Dagvatten/vattendrag (trummor)

- Trummors öppningar ska vara skurna med samma lutning som slänten.



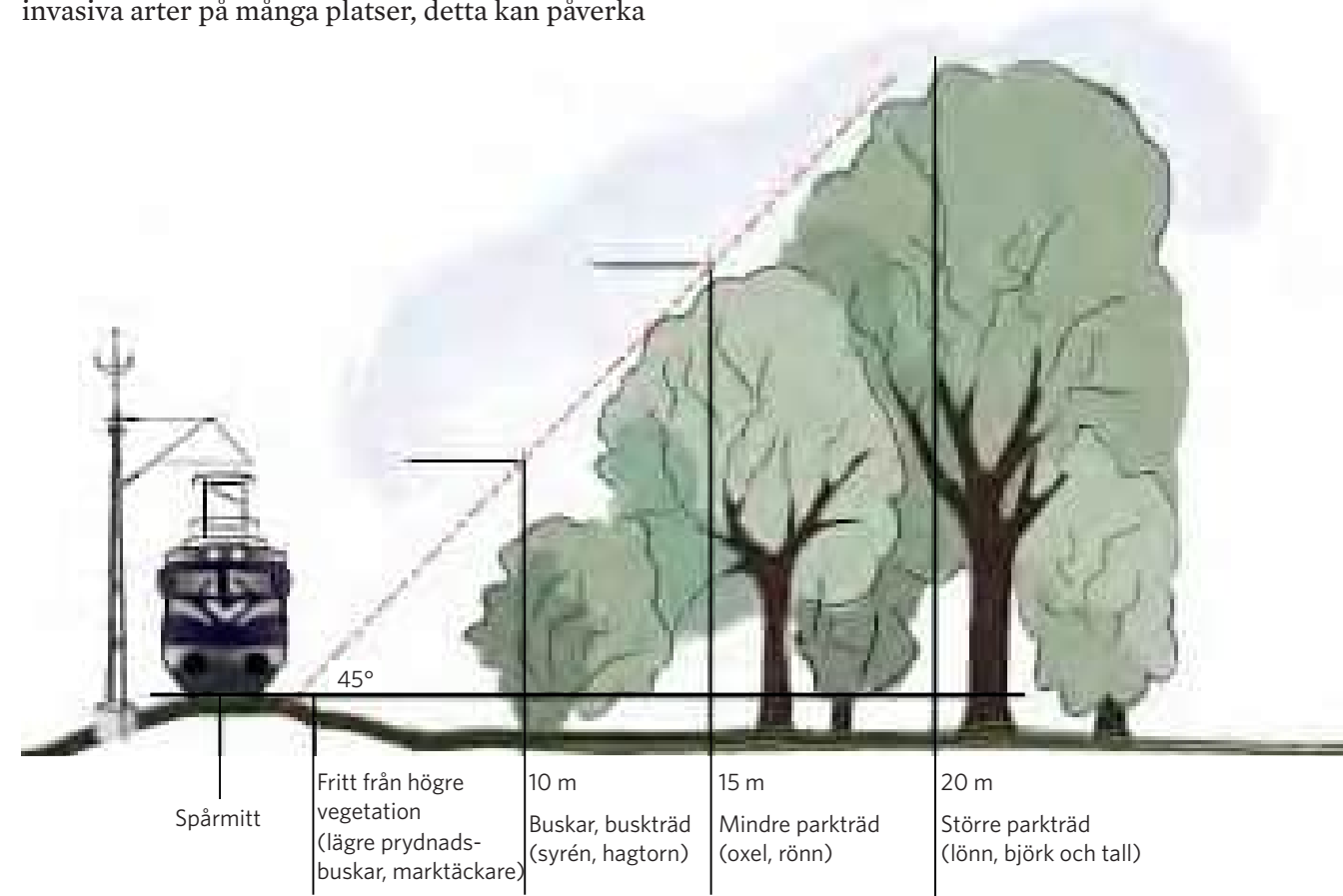
Figur 27. Skiss på snedskuren trumma.

Vegetation

Vegetationen är en viktig del i hur järnvägsanläggningen upplevs och förankras i landskapet. Befintlig vegetation ska därför ses som en resurs i projektet och sparas i så stor utsträckning som möjligt. Befintliga träd har ett väl utvecklat rotsystem och tillför höjd vilket tar tid för nyplanterade träd. Sparad vegetation om än i små mängder ger därför ett mer etablerat och färdigt intryck jämfört med om all vegetation är nyplanterad. Områden med befintlig vegetation behöver inventeras inför framtagande av bygghandling för att avgöra vilka bestånd och enstaka träd som ska bevaras. Större träd ska inte sparas eller planteras inom trädsäkringszonen, 20 meter från spårmittpunkt (Figur 28). Etablering av ny markvegetation i sidoområdena ska i första hand ske genom avbaningsmassor för att tillvara ta områdets naturliga flora. Avbaningsmassorna ska i första hand komma från projektområdet och ska återföras till samma landskapstyp som de är tagna i från. Inom utredningsområdet förekommer invasiva arter på många platser, detta kan påverka

användningen av avbaningsmassor, då dessa massor behöver hanteras på ett särskilt sätt för att inte sprida fröbank och växtdelar. Inga invasiva arter får föras in i anläggningen.

I områden med bebyggelse och nära gång- och cykelvägar är det dock viktigt att snabbt få en god etablering som inte ser skräpig ut. Här ska slänter täckas med jordmån och sås med lågväxande ängs- eller gräsfrö som är anpassat för platsen. Vid branta lutningar används kokosnät som erosionsskydd. För att främja en känsla av trygghet och överblick ska endast högt uppstammade träd och låga buskar planteras nära gångstråk och passager. För att bullerskydd och stödmurar ska smälta in i landskapet planteras grupper med buskar och träd framför dem där det är möjligt. Växtlighet ska i första hand anpassas till de naturligt förekommande arter som finns på platsen och ha rätt proveniens. I bebyggda områden kan dock blommande och bärande buskar användas för att tillföra mervärden för boende och förbipasserande.



Figur 28. Avstånd för placering av vegetation längs järnväg.

Gestaltningsskrav

- Vegetation

- Befintlig vegetation ska ses som en resurs och sparas i så stor utsträckning som möjligt. En bedömning gällande bevarande av träd och vegetation ska ske i varje enskilt fall.
- Växtmaterial ska vara av arter som finns i omgivningen samt har proveniens anpassad till platsen.
- Etablering av markvegetation ska i första hand ske genom täckning med tillvaratagna avbaningsmassor. Massor ska återföras i samma naturtyp de är tagna från.
- Inga invasiva arter får föras in i anläggningen.
- Hög buskvegetation ska undvikas i anslutning till passager och gångstråk.

Teknikhus

Teknikhusen längs med sträckan bör ha en sammanhållen gestaltning, exempelvis med fasadmateriäl och tak. Färgen på fasaden anpassas efter omgivningen och ska harmoniera med omkringliggande byggnader eller natur. Teknikhus i mindre synliga lägen kan ha en grå nyans.

Gestaltningsskrav

- Teknikhus

- Teknikhusen ska ha en sammanhållen gestaltning.
- Färgen anpassas efter omgivningen.

Stängsel

Personskyddsstängsel kommer finnas mot järnvägen. Det ska stå så nära järnvägen som möjligt för att skapa förståelse för varför stängslet finns. På vissa sträckor i skogsmarken kommer viltstängsel behövas, där kan det eventuellt ersätta personskyddsstängslet i de delar där få personer vistas. För att kunna ge ett lugnt intryck ska stängsel där det är möjligt inte trappas eller ha skarpa vinklar i linjeföringen. Stängsel ska ansluta mot eventuella skärmar och räcken på broarna. Det ska vara varmförzinkat eller ha ett silverfärgat ytskikt för att smälta in i resten av järnvägsanläggningen. I bebyggda områden där stängsel förekommer kan det vara svartlackerat.

Gestaltningsskrav

- Stängsel

- Stängsel ska placeras och utformas på ett sätt som minimerar dess synlighet i landskapet.
- Trappning samt skarpa vinklar i linjeföringen av stängsel ska undvikas så långt det är möjligt.
- Stängsel ska ansluta mot skärmar och räcken på broarna.
- Färg på stängsel ska vara varmförzinkat eller ett silverfärgat ytskikt.

Bullerskydd

Det är aktuellt med bullerskydd på flera platser utmed sträckan.

Bullerskyddsvallar

Bullerskyddsvallar ska markmodelleras och anpassas till sin omgivning i så stor utsträckning som det är möjligt. Ytterslänter ska ha ett naturligt utseende och vara böljande och oregelbundna med olika släntlutning för ett naturligt uttryck. Vallarna ska kläs med vegetation som finns i omgivningen för att smälta in i landskapet.

Bullerskyddsskärmar

Bullerskyddsskärmar ska anpassas efter områdets karaktär och sammanhang i både utseende och färg. Täta och många trappningar av skärmar ska undvikas eftersom de ger ett oroligt intryck i höga hastigheter. I nära anslutning till bostäder ska skärmarna få en omsorgsfull utformning då de kommer upplevas på nära håll av de boende. Skärmar i anslutning mot järnvägen ska utformas så de kan ersätta personskyddsstängsel. Där det är viktigt med utblickar från tåget, att ta ner skalan på skärmarna eller att skapa en trygg överblick, bör skärmarna vara genomsiktliga om det är möjligt.

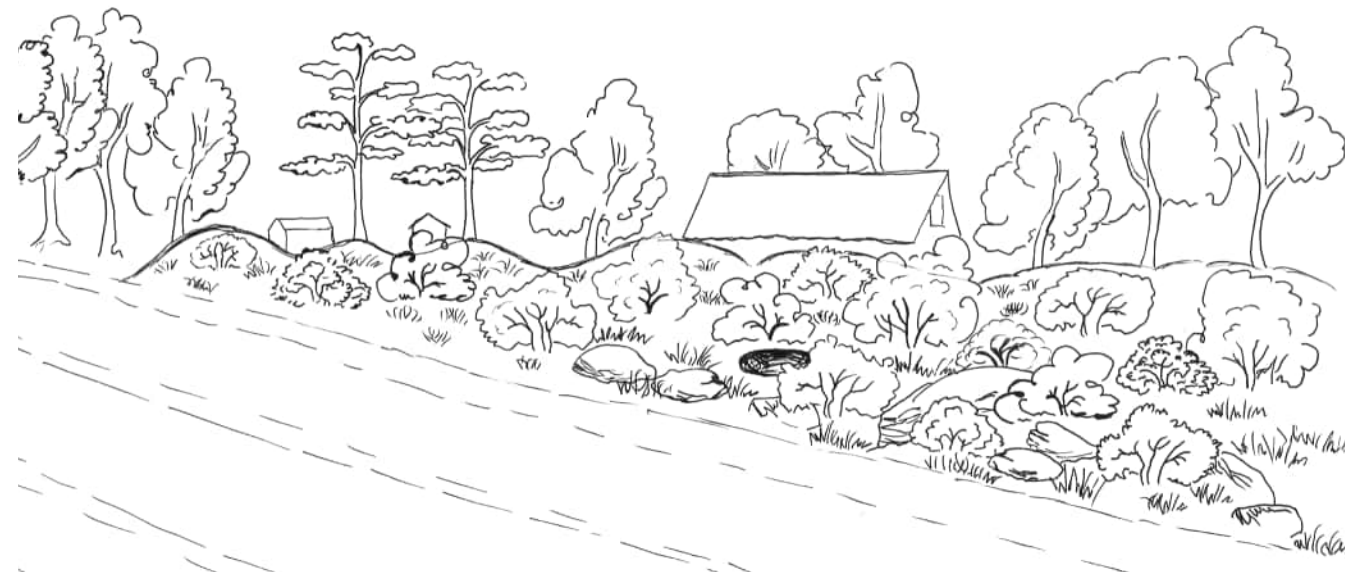
Gestaltningsskrav

- Bullerskydd

- Bullerskyddsvallens släntrön ska avrundas med radie 5 meter.
- Bullerskyddsvallar ska etableras med vegetation.
- Ytterslänter ska utföras med en varierad släntlutning mot omgivningen.
- Trappning av bullerskyddsskärmar ska om möjligt undvikas.
- Bullerskyddsskärmen ska utformas med omsorg och anpassas efter områdets karaktär.
- Skärmar i anslutning mot järnväg ska ersätta personskyddsstängsel, där säkerhetskraven kan uppfyllas.



Figur 29. Exempel på bullerskyddsskärm med ljus kulör upptill vilket tar ner höjden.



Figur 30. Skiss på utformning av bullerskyddsvall med naturligt utseende.

Återställning av mark och ändrad markanvändning

På flera platser utmed sträckan kommer tillfälliga upplag och etableringsytor att anläggas och befintliga byggnader kommer behöva rivas. Även tillfälliga spår blir nödvändiga för att möjliggöra för tågtrafiken att ta sig förbi. På dessa platser ska marken återställas och markmodelleras med hänsyn till omgivande landskap. Block och stenar får förekomma om det finns i omgivande mark och inte utgör en säkerhetsrisk. Raka och skarpa slänter ska däremot inte förekomma. Anslutning mot befintlig mark ska utföras med stor släntradie för att få en naturlig och sömlös övergång. Efter markmodellering ska vegetationen återställas så att platsen anpassas till sin omgivning. Avbaningsmassor och jordmån som används vid återställningen ska komma från samma naturtyp så att florin blir densamma som innan. Där dubbelspåret får en annan placering i plan än befintligt spår, rivs den befintliga anläggningen och återställs med vegetation så att marken upplevs som en del av omgivningen. Detta gäller ej förbigångsspåret där befintligt spår kommer att vara kvar.

Gestaltningsskrav

- Återställning av mark och ändrad markanvändning

- Marken ska återställas och markmodelleras med hänsyn till omgivande landskap.
- Anslutning mot befintlig mark ska utföras med stor släntradie samt varierande lutning på slänter.
- Vegetation ska återställas så att platsen anpassas till sin omgivning.
- Avbaningsmassor och jordmån som används vid återställningen ska komma från samma naturtyp som omgivningen.

Överskottsmassor

Masshanteringsanalysen är i dagsläget mycket översiktlig, det är dock konstaterat att det kommer att bli mycket överskottsmassor i projektet. Överskottsmassor kan användas i eventuella bullerskyddsvallar, terrängmodellering och vid faunapassager. Vid anläggande av bullerskyddsvallar och terrängmodellering ska massor användas för att anpassa dessa till omgivande landskap genom att de markmodelleras och får naturliga former. Avbaningsmassor ska sparas och återanvändas på slänter och återställning av ytor för upplag och etablering. Massorna bör sparas så nära platsen de togs på som möjligt för att kunna återanvändas på samma naturtyp som de togs från. De överskottsmassor som inte används inom projektet kan eventuellt användas för att fylla ut mark för nytt industriområde, som planeras i anslutning till utredningsområdet i Övre Stockvik. På platser där det förekommer invasiva arter är det viktigt att hantera massorna på rätt sätt för att inte sprida växtdelar eller fröbank till andra platser där de kan etablera sig.

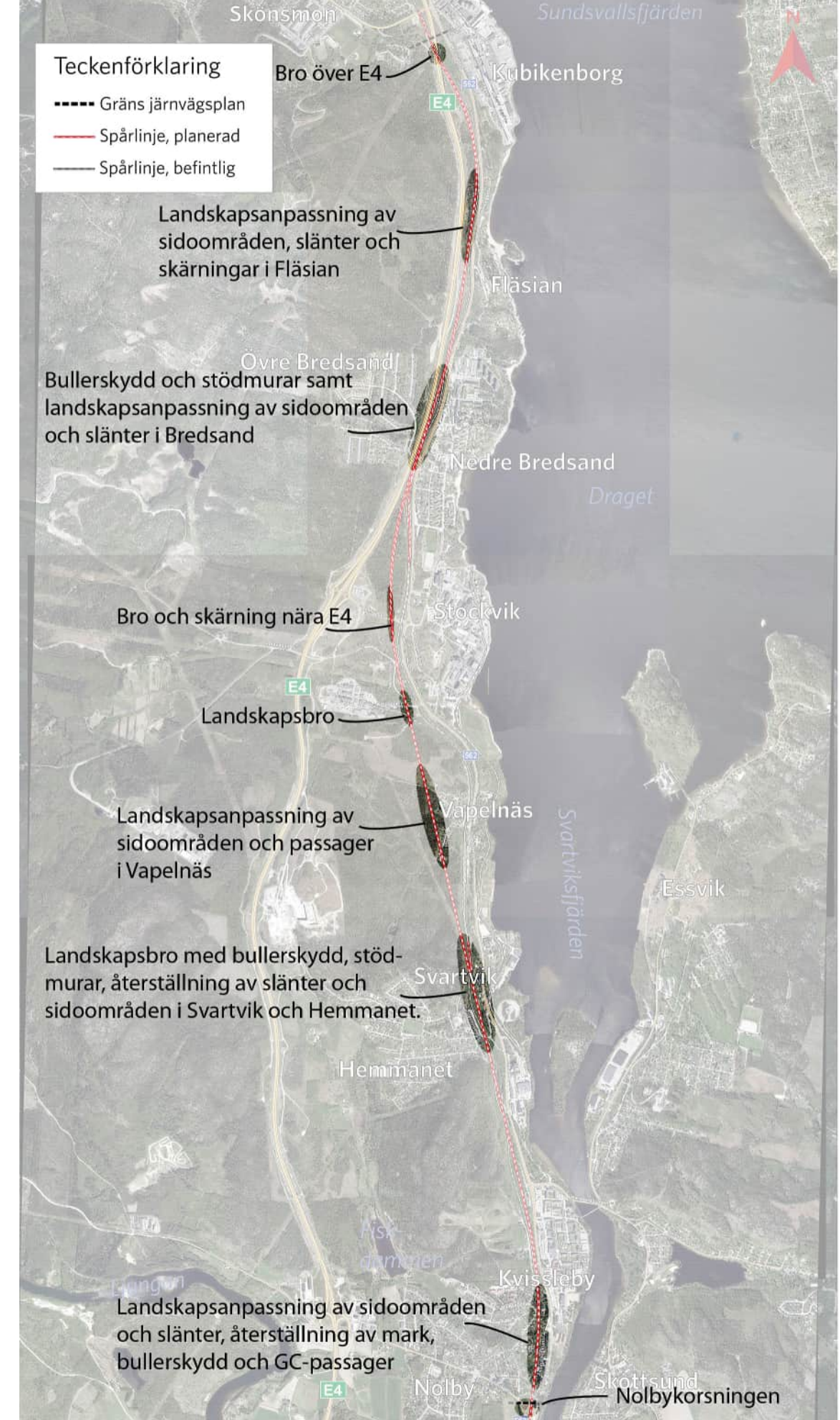
Gestaltningsskrav

- Överskottsmassor

- Överskottsmassor ska användas i terrängmodellering för att anpassa järnvägsanläggningen till omgivande landskap.
- Avbaningsmassor ska sparas och återanvändas på slänter och återställning av ytor för upplag och etablering.
- På platser där det förekommer invasiva arter ska massorna hanteras på rätt sätt för att inte sprida växtdelar eller fröbank till andra platser där de kan etablera sig.

Platsspecifik gestaltning

På några ställen utmed sträckan finns behov av mer omsorgsfull och anpassad gestaltning. Det är områden som antingen är känsliga på grund av kulturhistoriska värden eller berör landskap som upplevs av många människor eller djur.



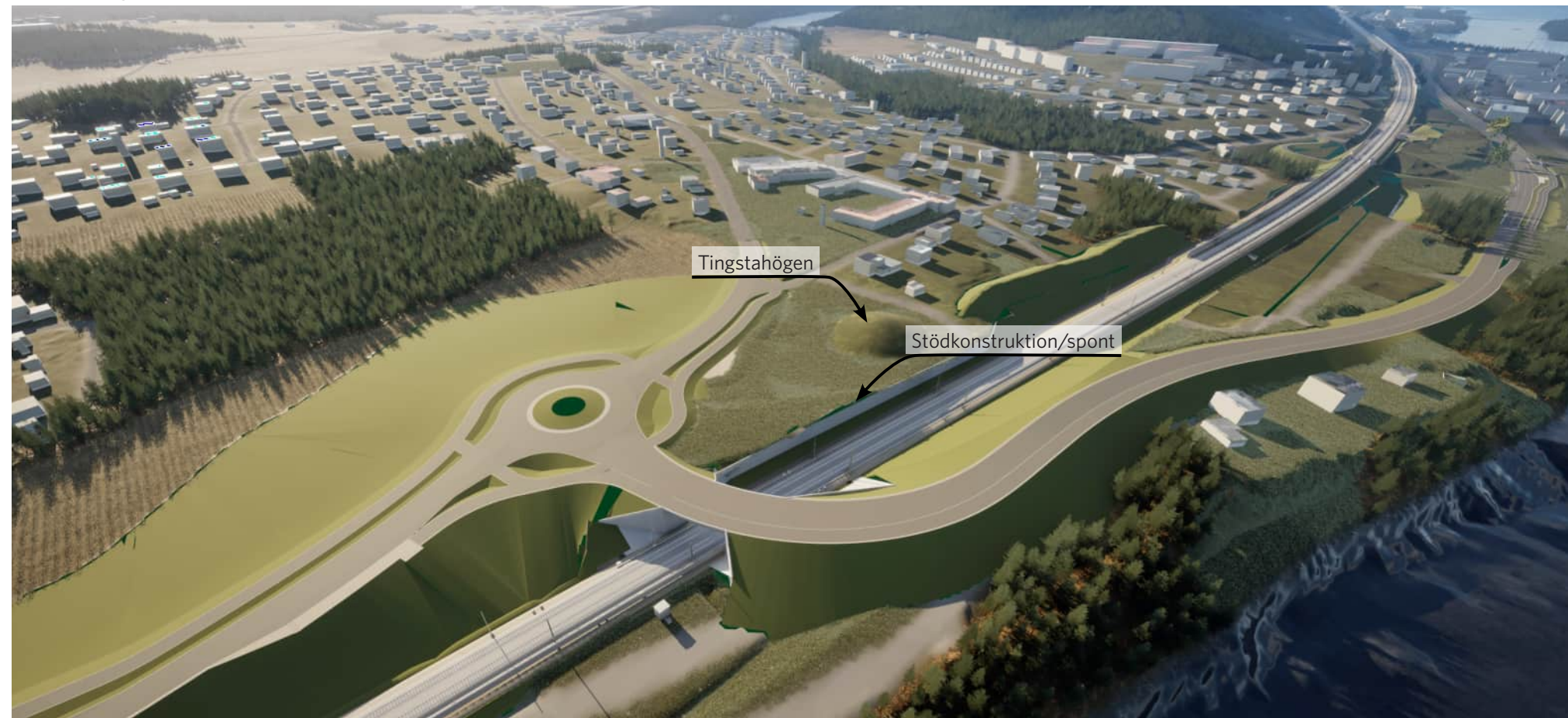
Figur 31. Översiktskarta platsspecifik gestaltning.

Nolby

I det öppna landskapet söder om Nolby berörs gravhögen Tingstahögen och närliggande betesmark av järnvägens breddning samt av omläggningen av vägarna 562 och 568. Betesmarken ansluter mot ett större fornlämningsområde och hela området kring betesmark och Tingstahögen är kulturhistoriskt känsligt. Befintlig järnväg ligger i jordskärning nära Tingstahögen och för att kunna bevara gravhögen när järnvägen breddas behövs en hög stödkonstruktion (spont). Stödkonstruktionen behöver gestaltas för att kunna smälta in i det omgivande landskapet. Då landskapet har en karaktär av odlingslandskap och stödkonstruktionen ansluter mot en gammal järnvägssträckning föreslås att den ska efterlikna en kvadermur med stora huggna stenblock. Utformningen ska anspela på äldre tiders järnvägsanläggningar med huggen natursten, gärna i olika storlek. Slutlig metod för att uppnå önskad bearbetning ska ses över.

Vägarna får en delvis ny dragning och behöver ligga högt i terrängen för att kunna gå över järnvägsspåret. På grund av detta skapas höga vägbankar gentemot betesmarken. Gravhögen är ett landmärke och redan i dag kringskuren av infrastruktur samt avskild från sitt sammanhang. Genom att terrängmodellera och flacka ut slänterna från vägarna mot det omkringliggande beteslandskapet kan en bättre landskapsanpassning ske och sambandet med det närliggande fornlämningsområdet förbättras.

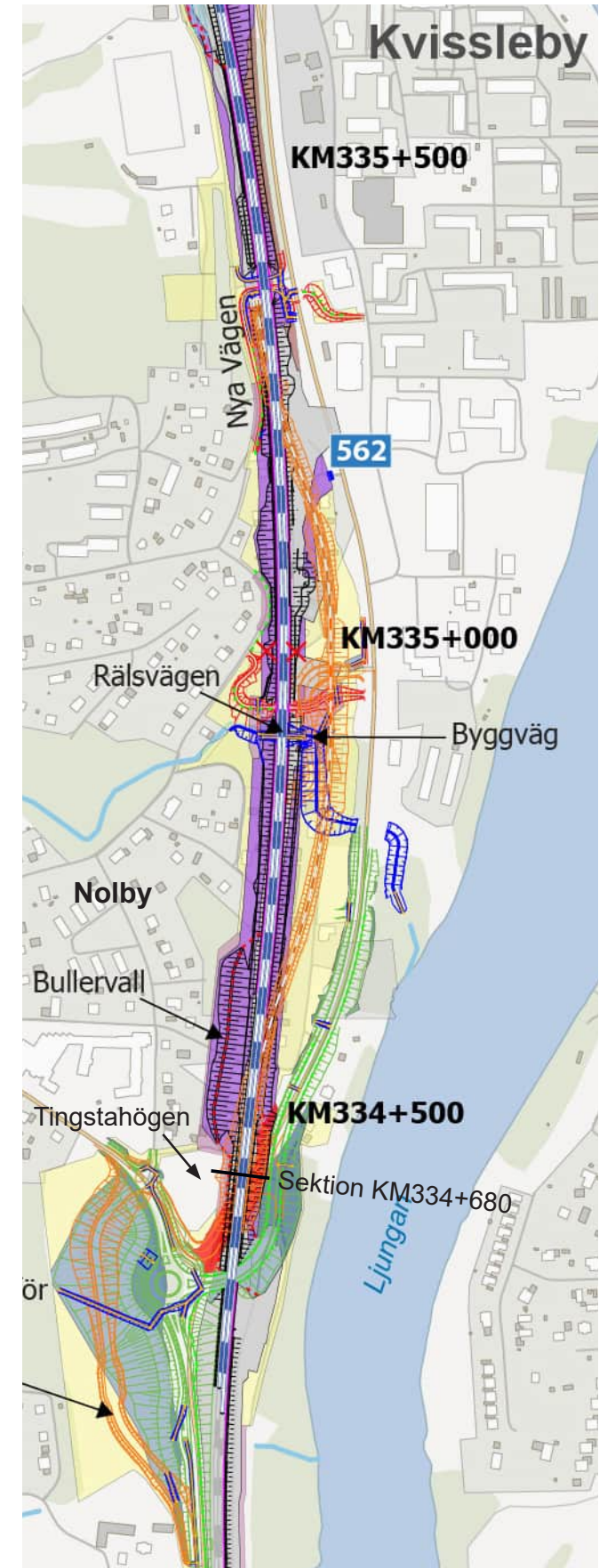
Den nya cirkulationsplatsen utformas som en lätt välvd yta och besås med ängsfröblandning. Cirkulationsplatsens utformning strävar efter att vara nedtonad och inte konkurrera med den närliggande gravkullen. Väg 562, väg 568 samt gc-bana kommer dras om för att anpassas mot den nya cirkulationen. Det leder till att befintlig väg och gc-bana i anslutning till Tingstahögen kommer att rivas, varefter återställning med anpassning till omgivningen runt Tingstahögen görs.



Figur 32. Vy över Nolbykorsningen och området som berörs kring Tingstahögen.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Slänter, planerad järnväg
- Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
- Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
- Serviceväg
- Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
- Trumma
- Räcken
- Bullerskyddsskärm
- Stängsel
- Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
 - Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
 - Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 33. Plankarta över Nolby.

Sidoområden kring vägen och gravkullen sås med lågväxande ängsfröblandning på näringsfattig jord. På östra sidan av spåren behöver ny bro, vägar och slänter gestaltas så att de inte upplevs som ett skalbrott. Själva järnvägsbron syns endast på håll och behöver på grund av det inte någon hög detaljeringsgrad i sin gestaltning. Vägslänter ned mot Ljungan täcks med lågväxande vegetation. Där möjlighet finns bör högre vegetation återetableras för att ta ned höjden på vägslänten. Längs vägen mot betesmarken och kring eventuella bullerskydd mot bebyggelsen kan högre vegetation planteras i grupper. Bullerskyddsvallar i området ska tydligt avvika i form från Tingstahögen och terrängmodelleras med böljande former och slänter för att efterlikna naturformationer. Vallarna ska kläs med vegetation.



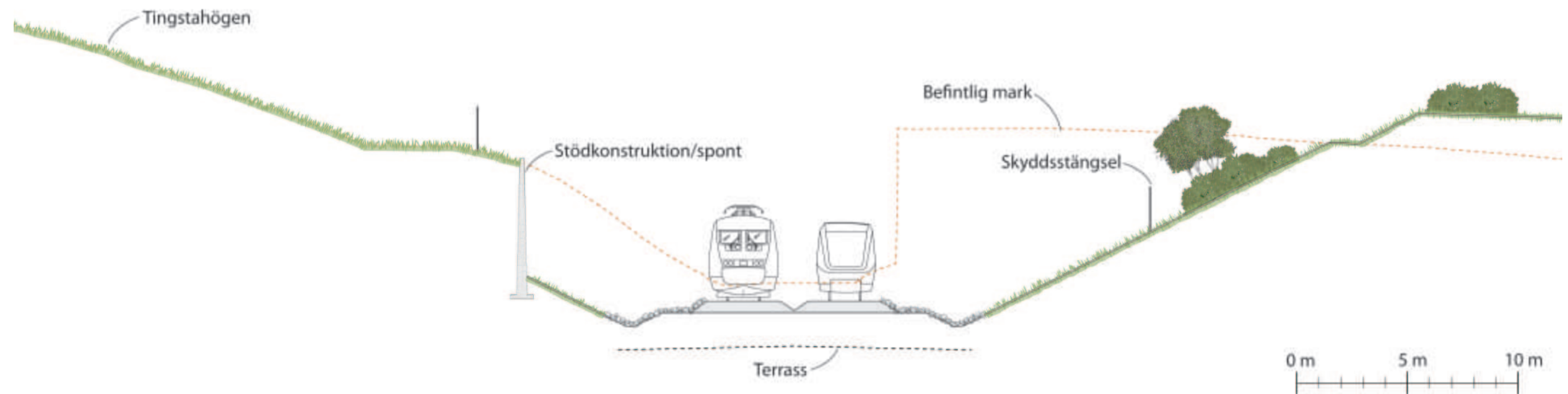
Figur 34. Exempel på mur med matris som efterliknar stora stenar.



Figur 35. Referensbild på mur vid järnväg med huggen natursten.

Platsspecifika krav - Nolby

- Bullerskyddsvallar i området ska tydligt avvika i form från Tingstahögen och terrängmodelleras med böljande former och slänter för att efterlikna naturformationer. Vallarna ska kläs med vegetation.
- Utformning av stödkonstruktionen ska anspela på äldre tiders järnvägsanläggningar med huggen natursten, gärna i olika storlek.



Figur 36. Sektion (KM 334+460) som visar höjdskillnaderna mellan den lägre belägna järnvägen och dess omgivning samt stödkonstruktion/spont som behövs för att skydda Tingstahögen.

Kvissleby

I Nolby och Kvissleby återställs marken efter provisoriskt spår och arbetsområde. Bullerskydd gestaltas för att smälta väl in i landskapet och inte ytterligare förstärka järnvägen som en visuell barriär. Befintlig bebyggelse utmed Industrigatan försvinner i och med anläggandet av det nya spåret, vilket kan skapa ett öde ingenmansland. Här behöver området mellan dubbelspår och väg 562 markmodelleras för att passa in i omgivande landskap. Exempelvis kan rum för vistelse och rekreation skapas genom terrängformer och vegetation. Det här är ett exempel där kommunen har möjlighet att tillskapa en plats för vistelse och rekreation, genom terrängformer och vegetation, se figur 39. Nolbybäcken leds om och öppnas upp på östra sidan av järnvägen i höjd med passagen vid

Rälsvägen. Detta tillför platsen mervärden i form av porlande vatten. Slänterna för Nolbybäcken ska markmodelleras för att skapa ett naturligt varierande uttryck samt möjliggöra vattenkontakt.

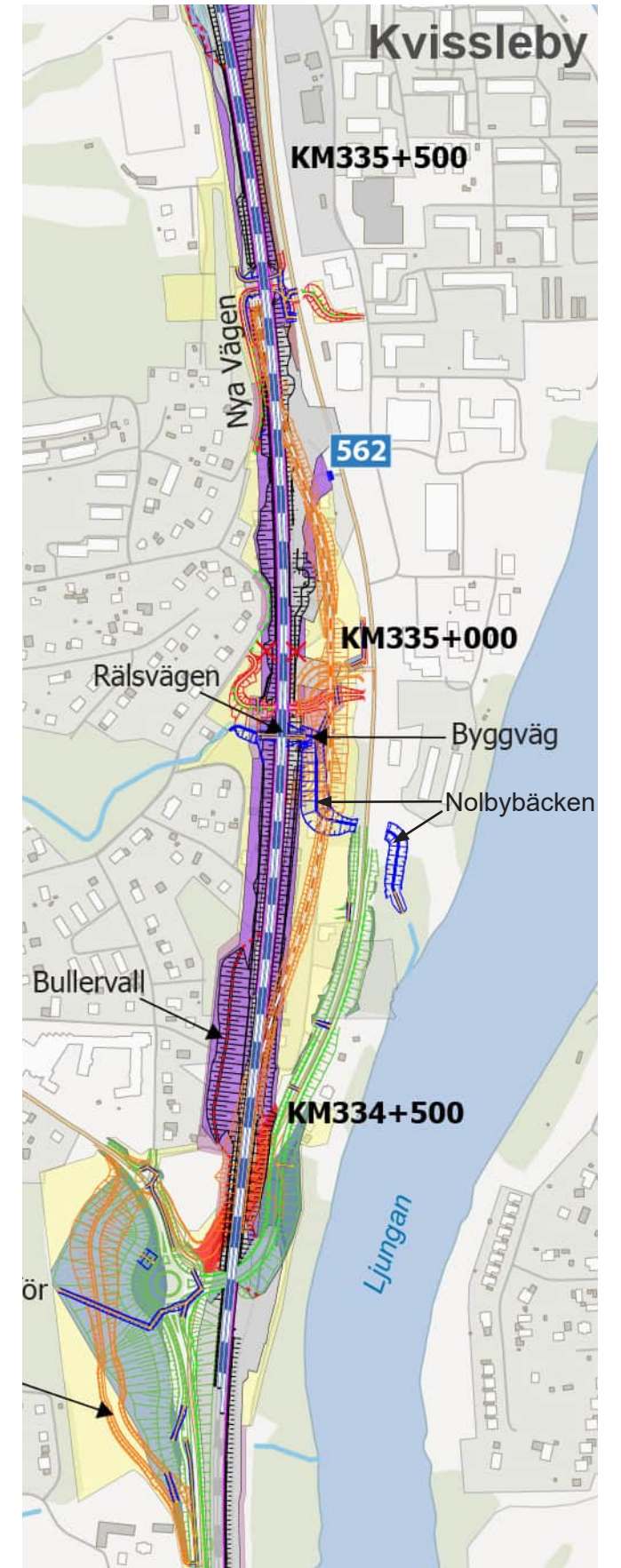
Den nya passagen vid Rälsvägen utformas med god sikt så att den inte upplevs som enslig eller otrygg. Indirekt belysning i passagen motverkar bländning samt främjar en bra överblick av området vilket ökar känslan av trygghet. Matriser på väggarna kan ge ett omhändertaget intryck i passagen samt samspeja med belysningen. Ny vegetation behöver återplanteras i området, speciellt mot järnvägsspåren. Här bör vegetation väljas som ger upplevelsevärden under alla delar av året, så som blommor, bär, höstfärger och vinterståndare. Hög buskvegetation ska undvikas i anslutning till passager och gångstråk för att inte skapa otrygghet.



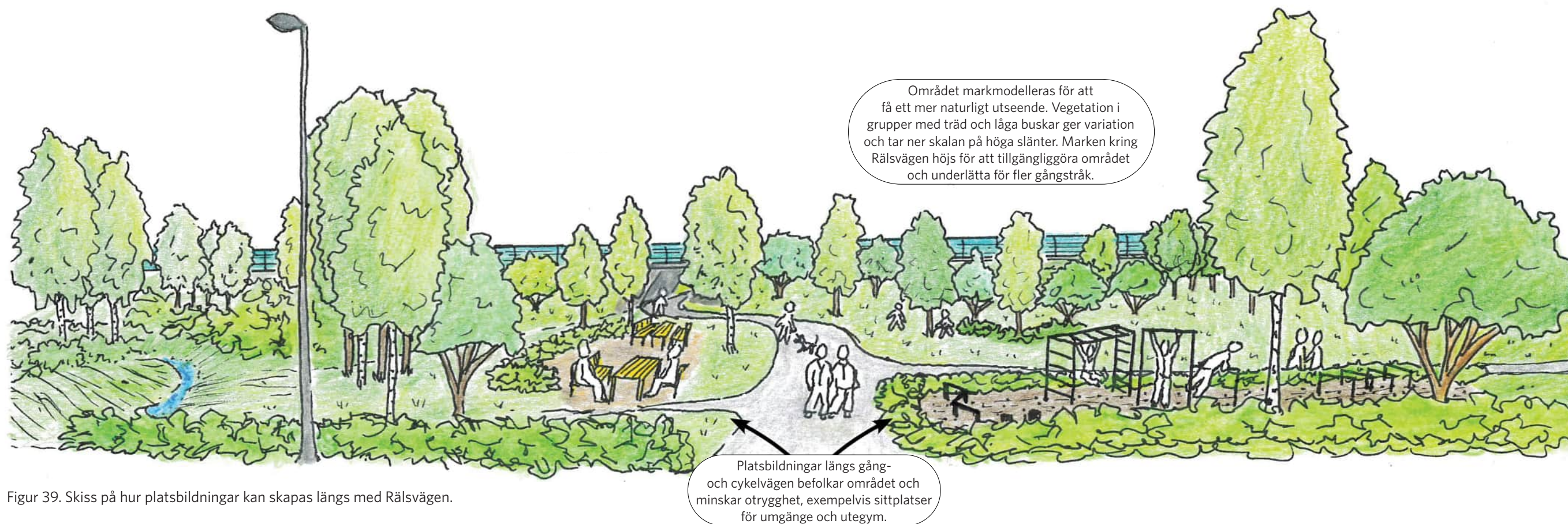
Figur 37. Vy som visar passagen vid Rälsvägen,.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänst dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



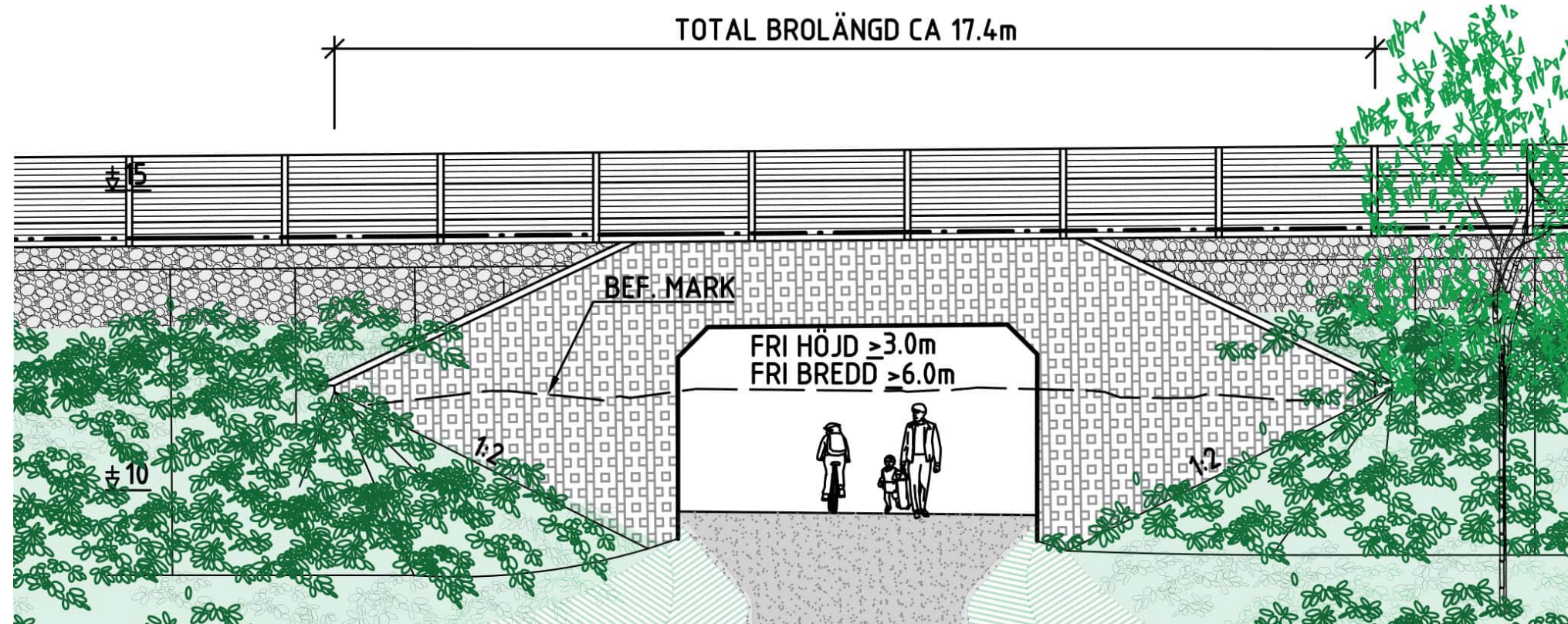
Figur 38. Plankarta över södra delen av Kvissleby.



Figur 39. Skiss på hur platsbildningar kan skapas längs med Rälsvägen.



Figur 40. Exempel på växter som kan användas vid platsbildningarna.



Figur 41. Elevation passage Rälsvägen.

En ny bro byggs även över Nya vägen, på samma plats som befintlig järnvägsbro, i höjd med Idrottsplatsen Gumsekullen (Figur 43). Både bilväg och gångväg passerar under bron som utförs med parabelformade voter och matriser. Indirekt ljus i passagen motverkar bländning och skapar en tryggare upplevelse på platsen. Gångvägen som leder mot Kvissleby centrum får sedan en ny



Figur 42. Sektion (KM 335+640) som visar höjdskillnaderna som uppstår mellan järnvägen och väg 562.



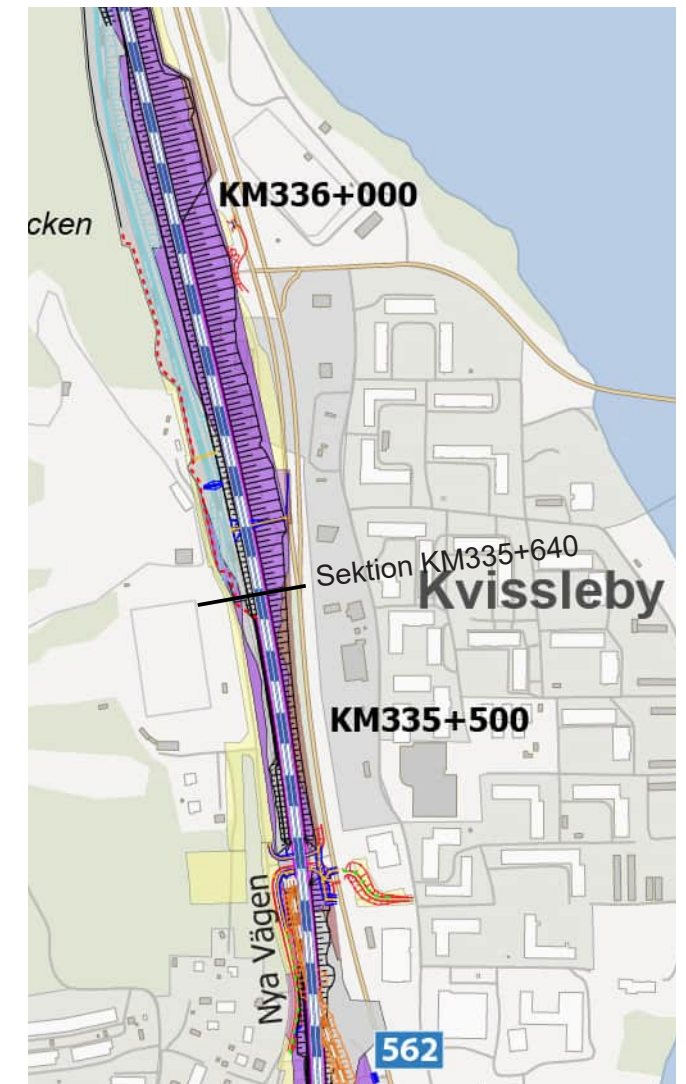
Figur 43. Vy som visar passagen vid Nya vägen och den långa stödmuren.

passage i plan vid väg 562 där det tidigare funnits en port. Gångvägen gör en sväng på östra sidan om väg 562 vilket möjliggör att några av träden vid räddningstjänsten kan bevaras. Slänterna vid tidigare gångport måste markmodelleras för att få en bra anpassning mot väg 562.

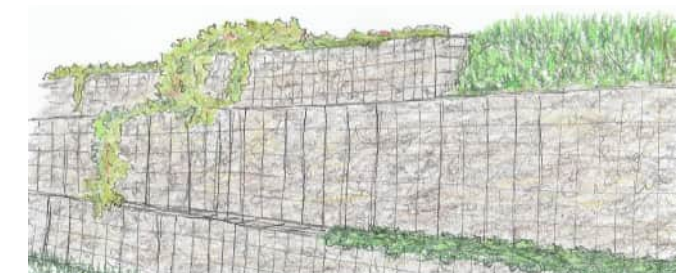
Utmed väg 562 anläggs norr om bron vid Nya vägen en lång stödmur med gabioner. Muren kommer att bli ett dominerande inslag i landskapsbilden för de som färdas längs vägen eller vistas på parkeringen mitt emot. Muren bör mjukas upp med klättrande eller hängande vegetation (Figur 45).

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Slänter, planerad järnväg
- Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
- Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
- Serviceväg
- Schaktslänt dikesöverdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
- Trumma
- Räcken
- Bullerskyddsskärm
- Stängsel
- Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
- Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
- Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
- Nytt begränsat markanspråk för järnväg
- Nytt fullständigt markanspråk för väg
- Nytt inskränkt markanspråk för väg
- Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
- Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
- Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
- Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 44. Plankarta över norra delen av Kvissleby.



Figur 45. Illustration över hur gabionmuren kan gestaltas för att smälta in i omgivningen.

Platsspecifika krav - Kvissleby

- Hög buskvegetation ska undvikas i anslutning till passager och gångstråk för att inte skapa otrygghet.
- Samarbete med kommunen ska ske för att möjliggöra platsbildningar.

Hemmanet - Serpentinvägen

I Hemmanet byggs två parallella landbroar, en för nya dubbelspåret och en som ansluter till befintligt spår. Broarna som är drygt 470 m långa börjar vid Serpentinvägen och avslutas vid berget i norr där spåren går in i skärning. En typbrolösning är föreslagen, med korta brosegment och täta bropelare som ska minska kostnader och byggtid. Dubbelspårsbron blir ca 16 meter hög och enkelspårsbron ca 13 meter, sedan tillkommer bullerskyddsskärmar. Höjden och placeringen i slutningen gör att bron blir mycket synlig i området, särskilt från de lägre liggande fastigheterna samt nerifrån Svartviksområdet och väg 562. Det blir därför viktigt att få ner skalan med hjälp av vegetation som delvis kan dölja bropelarna. Slänten ska återskapas och få en så naturlig form som möjligt. Avbaningsmassor används för att återskapa vegetationen och snabbt få upp en grönskande slänt. Även plantering av snabbväxande arter som pil och vide föreslås. Under broarna kan ett tunnare lager med jord läggas för att få gräsväxt samtidigt som det ska gå att ha åtkomst för underhållsfordon.

Befintlig järnväg rivs och marken återställs som en naturlig del av omgivande mark. Återställning av slänten efter bygget av den nya anläggningen utförs med en varierande lutning och naturligt böljande yta. Mellan broarna behöver marken vara plan för att möjliggöra åtkomst för underhållsfordon. Bullerskydd ska utformas omsorgsfullt med en kulör som passar med omgivande bebyggelse.

En stödmur behöver anläggas vid Serpentinvägens södra del. Detta blir en gabionmur som bör utformas för att passa väl in i omgivningen exempelvis med ett genomtänkt val av fyllnadsmaterial.

Platsspecifika krav

Hemmanet - Serpentinvägen

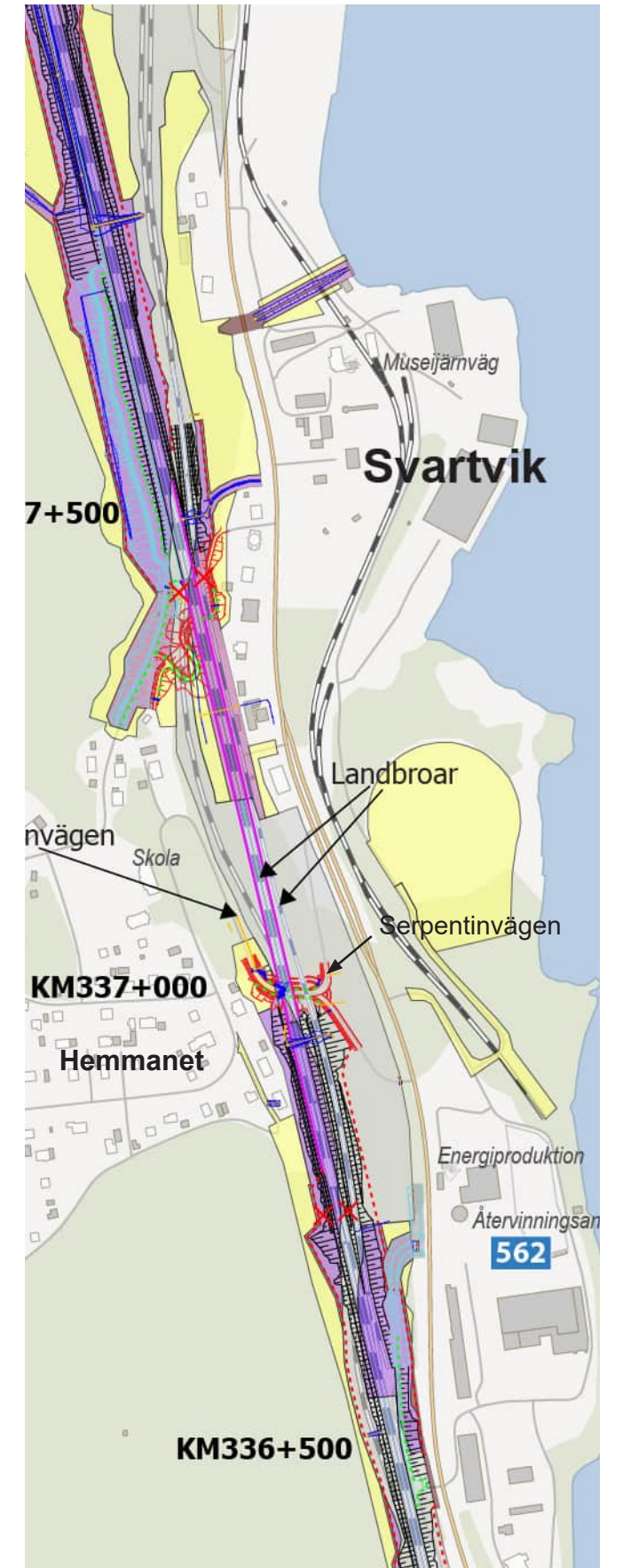
- Slänter i området ska återställas med en varierande lutning.
- Bullerskydd ska ges en kulör som passar omgivande bebyggelse.
- Gabionmuren ska ha en genomtänkt utformning



Figur 46. Vy som visar Hemmanet, Serpentinvägen, landbroarna och Kyrkvägen.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Slänter, planerad järnväg
- Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
- Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
- Serviceväg
- Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svartjärnsbäcken
- Trumma
- Räcken
- Bullerskyddsskärm
- Stängsel
- Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
 - Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
 - Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 47. Plankarta över Hemmanet och Serpentinvägen.

Svartvik

I höjd med Svartvik delar sig järnvägen eftersom den nuvarande järnvägen behålls som ett förbigångsspår medan det nya dubbelspåret fortsätter i rakare riktning.

För att bevara den kulturhistoriskt värdefulla miljön i Svartvik samt kopplingar till Hemmanet föreslås nu två nya landbroar. Dessa möjliggör att husen kan bevaras och att Kyrkvägen kan behållas som gång- och cykelväg med en ny säkrare sträckning under broarna.

Väster om Svartviks kyrka kommer en stödmur krävas för att slänten inte ska göra intrång på kyrkotomten och för att möjliggöra en ny dragning av Kyrkvägen, vilken kopplar ihop kyrkan med Hemmanet. Muren bör utformas för att samspela med de naturstensmurar som finns i området, antingen genom en beklädnad med natursten eller ett mönster som efterliknar sten. Delar av muren kan döljas med ny vegetation.

- Teckenförklaring
- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 48. Vy över området i Svartvik med flera kulturmiljövärden. Landbrons sträckning och stödmurens sträckning längs med Kyrkvägen syns i bakgrunden.

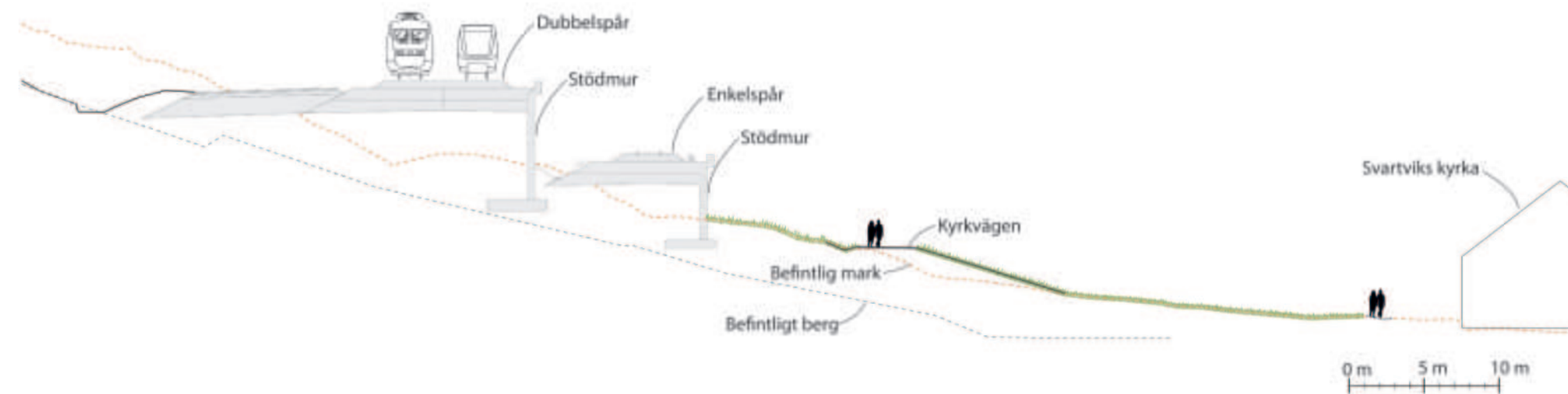


Figur 49. Plankarta över Svartvik.

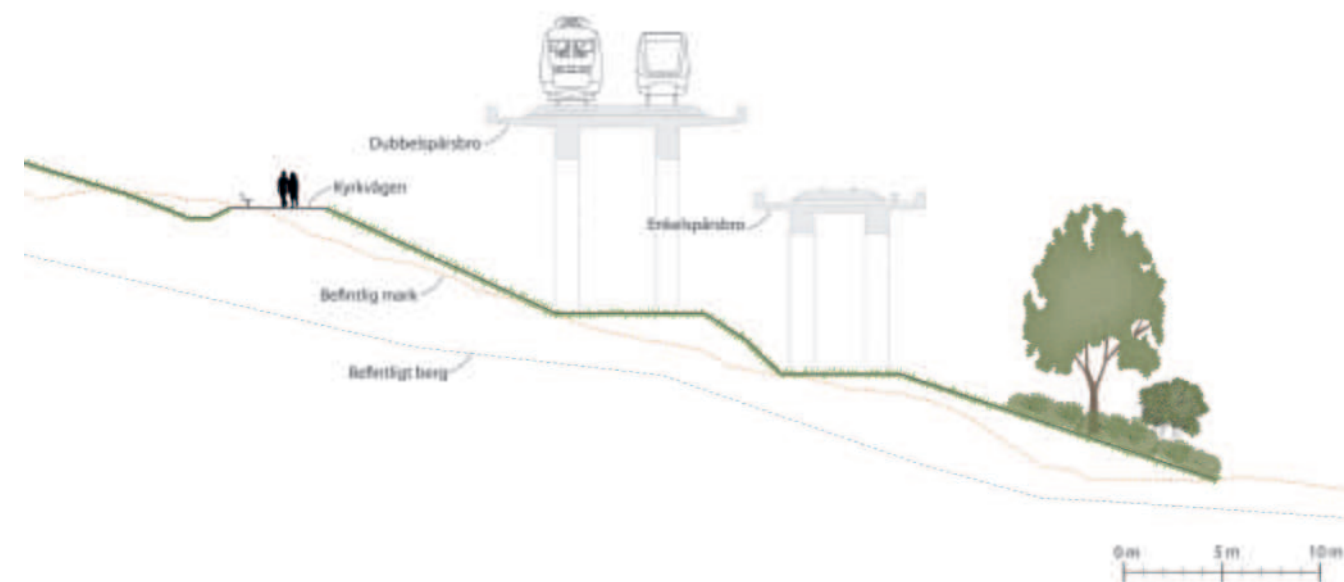
Kyrkvägen kommer på grund av topografin i området få en brant lutning, därför föreslås ett vilplan med en breddning för möjlighet till sittplats. Det kommer att behövas räcke utmed större delen av vägen då den får skarpa kurvor och branta slänter. Räcket bör ha en utformning som passar den kulturhistoriska miljön.



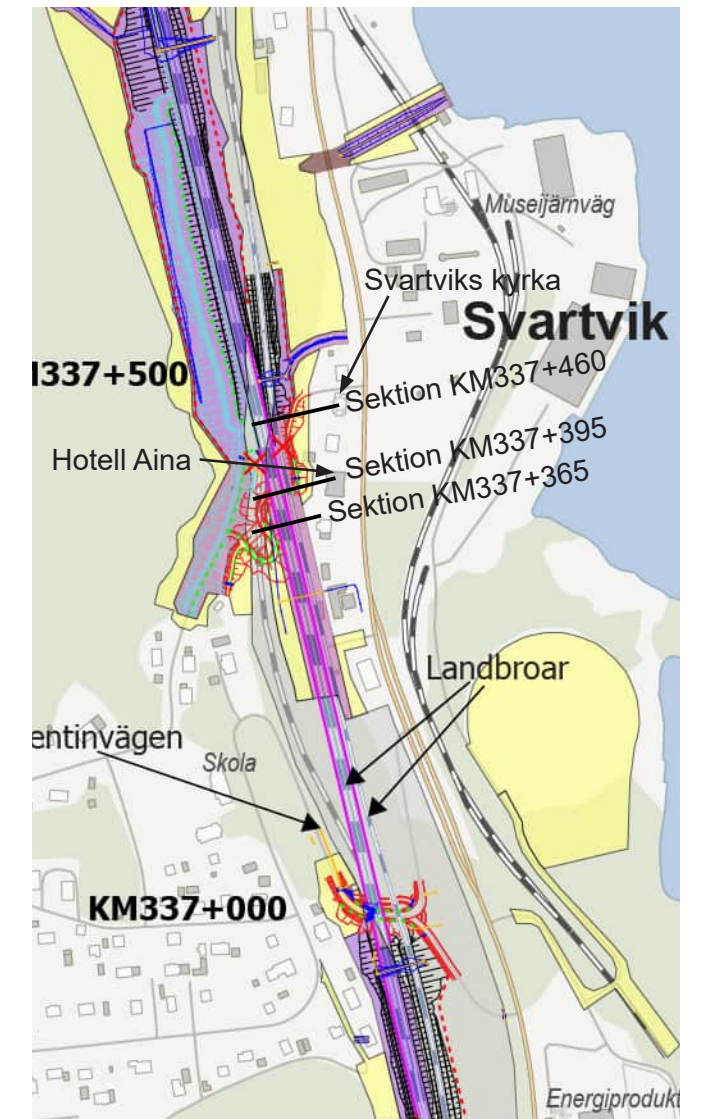
Figur 50. Vy i ögonhöjd som visar Kyrkvägens anslutning samt stödmur och landbro längs med Hotell Aina samt Svartviks kyrka.



Figur 51. Sektion (KM 337+460) som visar där landbroarna ansluter mot Kyrkvägens nya dragning och befintlig mark vid Svartvik kyrka.



Figur 53. Sektion (KM 337+365) som visar Kyrkvägen väster om bron där möjlighet till sittplats ges.



Figur 52. Plankarta över Svartvik.



Figur 54. Vy mot nordost från Kyrkvägen.

Vid hotell Aina byggs en stödmur för att möjliggöra för den nya dragningen av Kyrkvägen och samtidigt behålla parkeringsytan vid hotellet. Muren vinklas för att anpassas till topografin. Även denna mur bör efterlikna en naturstensmur. Eventuellt kan muren förläggas närmare Kyrkvägen för att på så sätt skapa möjlighet för plantering framför muren.

Från Svartviks herrgård kommer bron att bli ett påtagligt nytt inslag i landskapsbilden, framförallt där befintlig vegetation och bebyggelse inte döljer bropelarna.

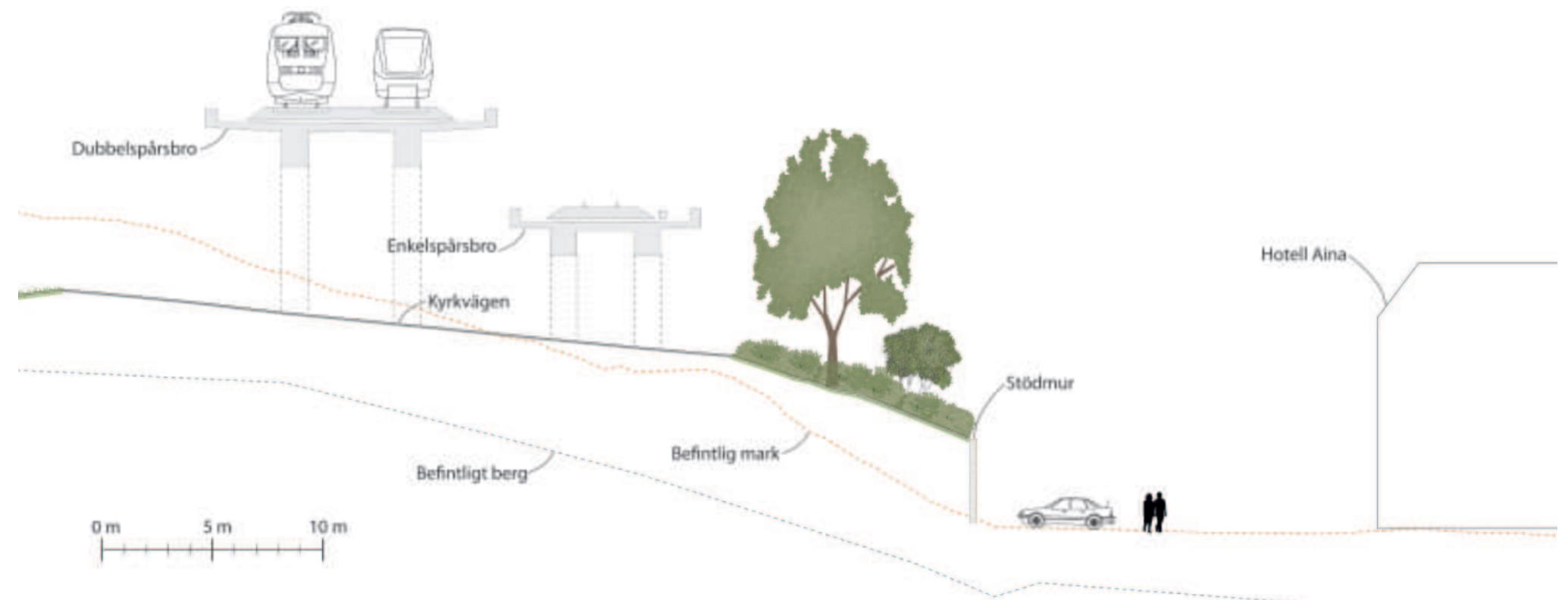
För att mildra ingreppet av de höga betongbroarna med sina många pelare och förankra anläggningen på platsen behöver befintlig vegetation sparas i så hög grad som möjligt samt nya träd planteras. En varierad ålder på vegetationen ger ett mer etablerat intryck och kan både dölja, ge variation och ta ned skalan på järnvägsanläggningen. I anslutning till hotellet kan ädellövträd som lind planteras, för att anknyta till befintliga lindar på platsen.

Platsspecifika krav - Svartvik

- Befintlig vegetation ska sparas i möjligaste mån.
- Slänten markmodelleras för att skapa en naturligt formad slänt.
- Ny vegetation ska planteras för att dölja brons pelare och ta ner skalan. Det är dock viktigt att bibehålla siktlinjer exempelvis från Gillska stugan.
- Räcket anpassas till den kulturhistoriska miljön
- Murar ska efterlikna naturstensmurarna i området.



Figur 55. Vy mot landbron från entrén vid Hotell Aina, med stödmuren i förgrunden.



Figur 56. Sektion (KM 337+395) som visar stödmurens läge vid Hotell Aina.

Vapelnäs

Delar av småhusbebyggelsen i Vapelnäs rivs och områdets karaktär förändras. Det är därför viktigt att terrängmodellera marken kring järnvägsanläggningen, anslutande vägar och rivna hus så att den liknar och ansluter väl mot befintlig mark. Så mycket befintlig vegetation som möjligt ska sparas mellan järnväg och bebyggelse för att mildra intrycket av bergsskärningen. Efter terrängmodellering återställs vegetationen med i området naturligt förekommande växtlighet. För att snabbt kunna återställa marken närmast bostadshusen och gångstråk kan skogsmattor användas. Skogsmattor är bitar av skogsmark med olika typer av risvegetation som skalas av marken och läggs precis som färdig gräsmatta. Finns möjlighet att återanvända skogsmark från områden inom järnvägsplanen som skogsmattor är det en fördel. Avbaningsmassor från området med bevarad fröbank kan också användas för att snabbt få tillbaka vegetationen.

Bergsskärningen för det nya dubbelspåret utgör en markant barriär mot friluftsområdet i väster vilket minskar möjligheten att ta sig från bostadsområdet ut i skogen. Två passager i form av broar över järnvägen planeras i anslutning till området.

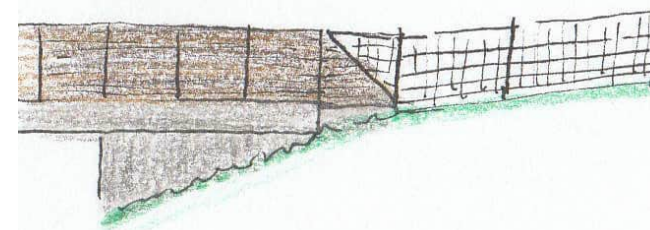
Den södra passagen utgörs av en gångbro främst anpassad för människor och den andra passagen blir bredare och anpassad för djur.

Faunapassagen konstrueras med ett jorddjup på 600 mm som möjliggör lägre, torktålig vegetation. Vegetationen ska leda djuren över bron och utgöra ett visuellt skydd. Vegetation planteras kring ramper och brofästen för att få passagen att smälta in i omgivningen samt fungera som ledstråk för djuren. Utseende och typ av vegetation tas fram i samråd med naturmiljö efter vilken typ av djur som förväntas passera på bron. Eventuella avbländande skärmar längs brons sidor ska bestå av trä och utformas omsorgsfullt (Figur 57).

Gångbron förses med ett personskyddsstängsel som är så diskret som möjligt, med god genomskikt. Passagernas ramper markmodelleras så att en naturlig och mjuk övergång till det omgivande landskapet uppnås. På slänterna ska avbaningsmassor påföras.

Teckenförklaring

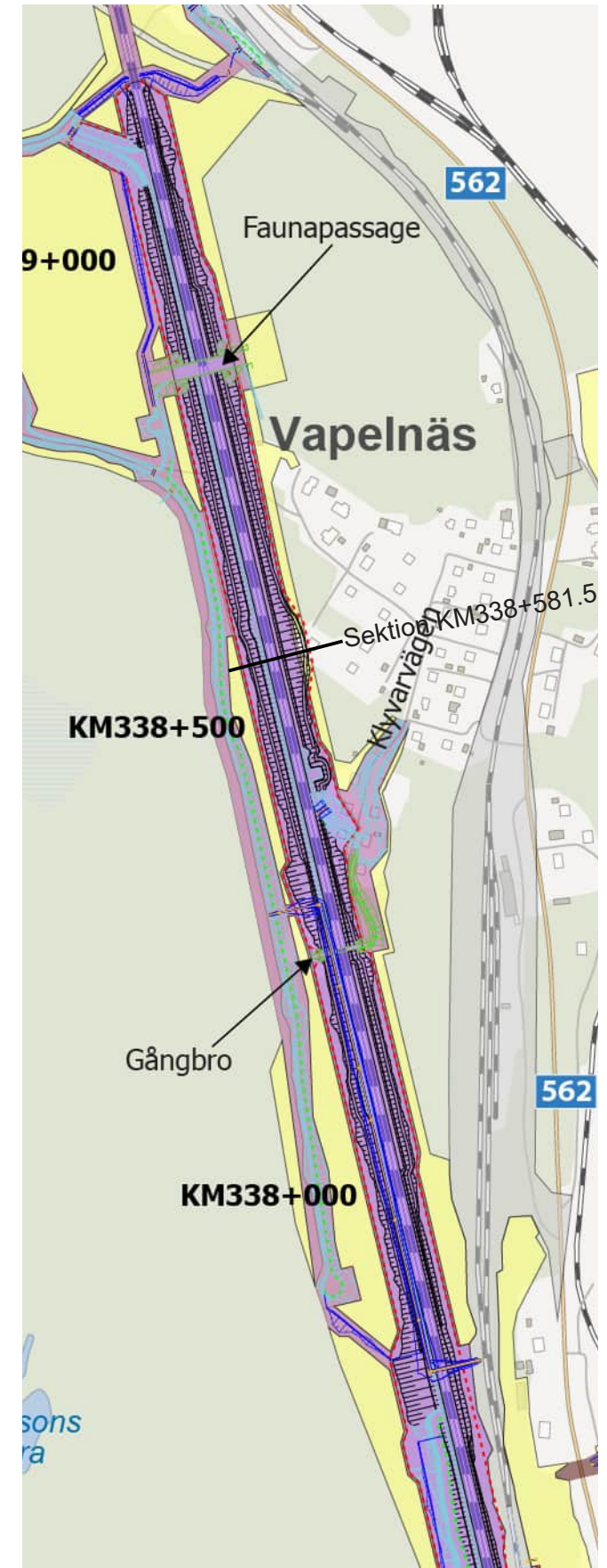
- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 57. Skiss på avslut på faunapassage med avbländande skärmar.



Figur 58. Vy som visar en del av skärningen i Vapelnäs.



Figur 59. Plankarta Vapelnäs.



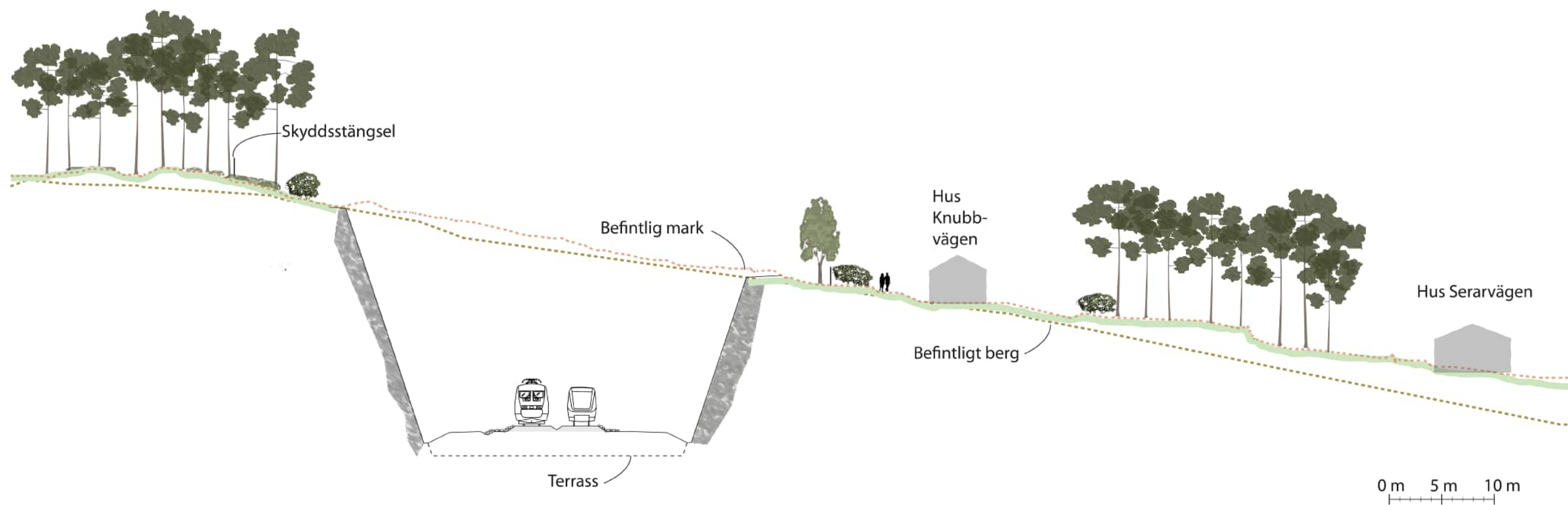
Figur 60. Skogsmattor anläggs på ytor närmast tomter.



Figur 61. Exempel på växter som kan användas vid passager samt på planerad faunapassage.

Platsspecifika krav - Vapelnäs

- Vegetation ska planteras som ett ledstråk över faunapassagen.
- Eventuella skärmar på faunapassagen ska bestå av trä med omsorgsfull gestaltning.
- Avbaningsmassor ska användas på slänterna på brons ramper.
- Mark runt bostadshus ska återställas så fort som möjligt.



Figur 62. Bergskärning i Vapelnäs (KM 338+581,5).

Landskapsbron i Vapeldalen

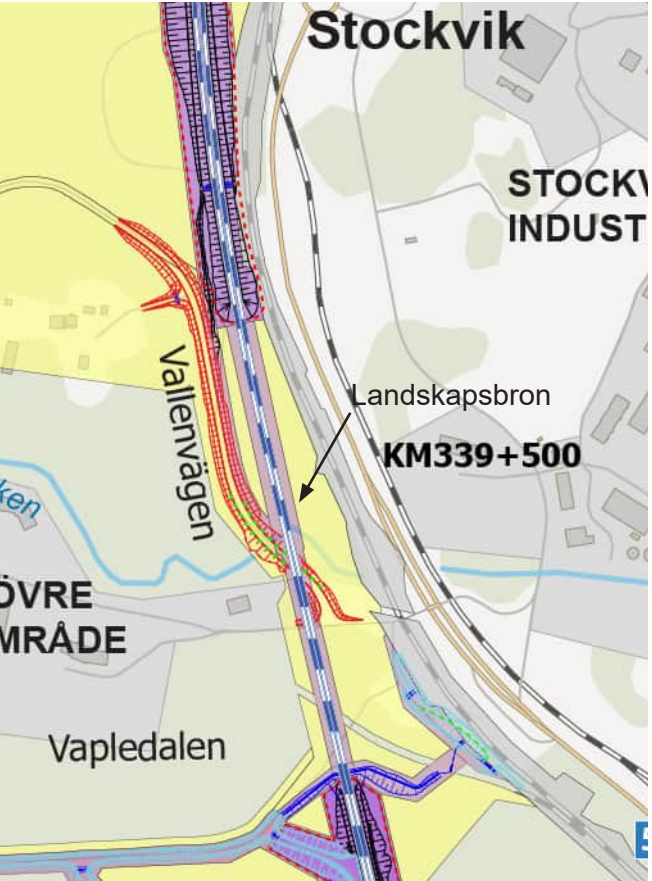
Landskapsbron i Vapeldalen utgörs av en ca 470 m lång och upp till 20 m hög samverkansbro i stål och betong. Brostöden utformas som rundade skivor med en utkragning överst. Utkragningen görs för att brostöden ska upplevas luftigare nertill och ge bron ett smäkrare intryck. Avståndet mellan stöden är ungefär 60 meter vilket ger ett lätt och elegant utseende. Färgsättningen av stålet föreslås gå i blågröna eller gröna nyanser. I söder ansluter bron mot en befintlig höjd men i norr kommer en högre järnvägsbank behövas. Slänterna i anslutning till ändstöden täcks med jordmån och avbaningsmassor från området för att återetablera vegetation. Även järnvägsbanken terrängmodelleras för att ansluta väl mot omgivande mark och täcks med jordmån och avbaningsmassor. Viltstängsel placeras en bit ner i slanten, för att inte vara synligt på håll och sneddass upp för att ansluta mot broräcke.

Platsspecifika krav - Landskapsbron i Vapeldalen

- Bron ska ge ett luftigt intryck.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



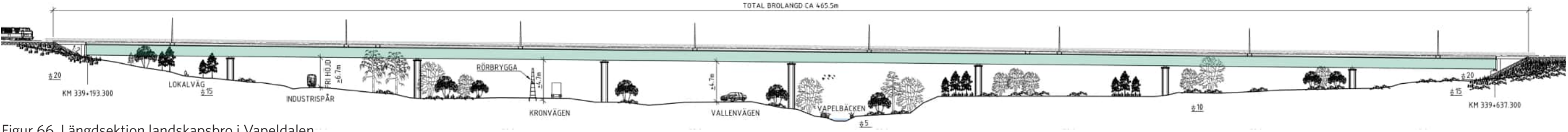
Figur 63. Plankarta över Vapeldalen.



Figur 64. Vy som visar landskapsbron i Vapeldalen.



Figur 65. Vy som visar landskapsbron i Vapeldalen från Väg 562.



Figur 66. Längdsektion landskapsbro i Vapeldalen.

Kemivägen

Under Kemivägen tillkommer en passage för dubbelspåret medan befintligt spår och bro blir kvar i nuvarande läge österut. Området mellan dessa broar terrängmodelleras för att smälta in i landskapet. Även slänterna för ny serviceväg behöver bearbetas. Slänterna mellan järnvägsspåren arbetas ihop med så stora radier som möjligt i syfte att området ska upplevas som en mjuk kulle mellan spåren. Ytan täcks därefter med jordmån och avbaningsmassor från samma naturtyp och krönet planteras med buskvegetation. Räckan på bron utförs med rörräcken precis som på befintlig järnvägsbro.

Platsspecifika krav - Kemivägen

- Slänterna ska arbetas ihop med stora släntradier.



Figur 67. Vy som visar passage och område kring Kemivägen.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 68. Plankarta över passage och område kring Kemivägen.

Bredsand

Flerbostadsbebyggelse i Nedre Bredsand och småskalig bebyggelse i Övre Bredsand påverkas främst av järnvägens barriäreffekt och bullerskyddsåtgärder. Vid nedre Bredsand i jämnhöjd med Tellusvägen tillkommer en serviceväg längs en bit av spåret och mer yta tas i anspråk för förbigångsspår och dubbelspår. Här tillkommer även en stödmur samt bullerskydd utmed spårets östra sida, vilket kommer att upplevas av passerande utmed väg 562 och de som står och väntar på bussen. Stödmuren kommer att vara ett påtagligt landskapselement och det är av stor vikt att den gestaltas och utformas så att det visuella intrycket av en lång och monoton mur undviks. Detta kan ske exempelvis genom att muren får ett mönster som bryter av, till exempel med grafisk betong eller matriser. Betongen skulle även kunna färgas för att lätta upp och motverka stora gråa ytor där det tidigare var växtlighet. Genom en god gestaltning kan muren utgöra ett positivt inslag och ett landmärke i stället för att fästa uppmärksamhet på järnvägens barriäreffekt.

En järnvägsbro tillkommer över Tellusvägen intill befintlig vägbro för E4. Järnvägsbron utformas med rundade stöd och den södra slänten under järnvägsbroarna stensätts på samma sätt som för vägbron för att harmoniera. På norra sidan om Tellusvägen rinner Bredsandbäcken i en befintlig fisktrappa.

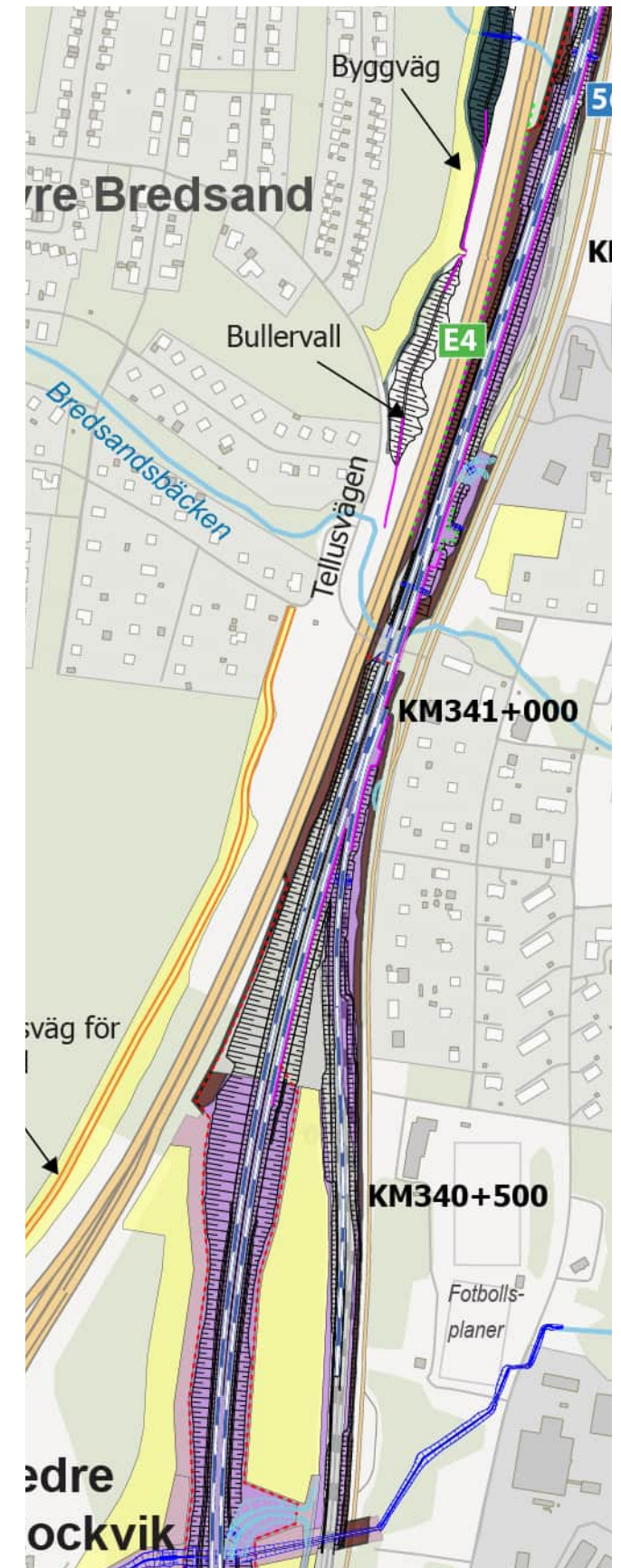
Då passager för fauna begränsas av nytt stängsel utmed järnvägen blir Tellusvägen även en möjlig passage för djur. Detta medför att den bör utformas med tanke på att underlätta för små och medelstora däggdjur att passera. Mellan väg 562 och dubbelspåret ges möjlighet till ny vegetation där befintligt spår tas bort. Den nya vegetationen kan bitvis dölja järnvägsanläggningen och skapa mer variation samt lummig grönska utmed vägen. Vegetationen bör utgöras av naturligt förekommande växtlighet i området, men med fokus på årstidsaspekter som blomning och höstfärger.



Figur 69. Vy som visar passagen mellan Nedre Bredsand och Övre Bredsand.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



Figur 70. Plankarta över Övre Bredsand och Nedre Bredsand.

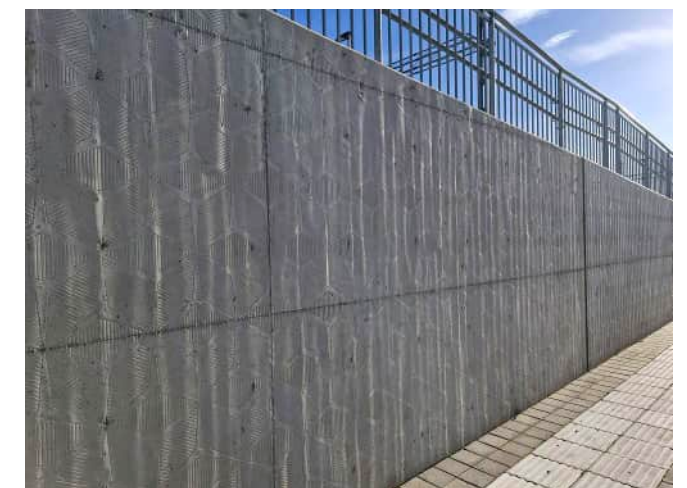
Bullerskyddsåtgärder behöver gestaltas för att ansluta väl till omgivningen, speciellt viktigt är det kring områdets entréer i norr och söder. Vyer ut mot havet ska tas i beaktande och långsträckta skärmar behöver brytas upp för att inte upplevas som monotona. Detta kan ske genom att vegetation planteras i grupper framför skärmarna samt genom att skärmarnas utseende varieras, exempelvis med olika färgkombinationer, fototryck och nischer.



Figur 71. Vy som visar passagen mellan Nedre Bredsand och Övre Bredsand från väg 562.



Figur 73. Referensbild för passage under bro med färgad betong.



Figur 72. Referensbilder för grafiskt betongmönster på mur.

Platsspecifika krav Bredsand

- Stödmurar ska ha en utformning och gestaltning, till exempel med grafisk betong eller matriser.
- Vyer ut mot havet ska tas i beaktande och långsträckta skärmar ska brytas upp för att inte upplevas som monotona.

Fläsian

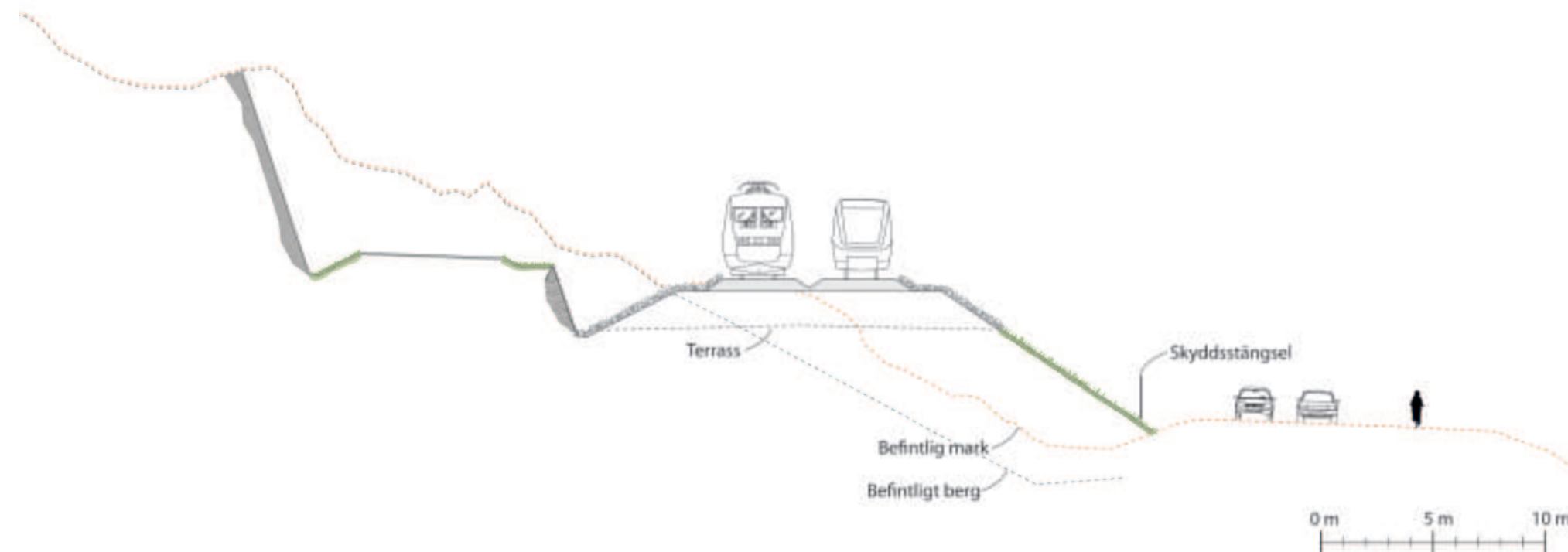
I Fläsian går järnvägen nära både E4 och väg 562 samtidigt som det är markanta höjdskillnader och trångt mellan vägar och järnväg. Det är viktigt att släntutformningen får ett så naturligt utseende som möjligt för att tona ned anläggningens påverkan på landskapet. Ny vegetation ska återetableras för att motverka erosion samt dölja de stora slänterna. Bergskärningar ska ta hänsyn till omgivande berg och få ett naturligt utseende baserat på bergets naturliga slag, så att områdets karaktär bevaras. Tall och enbuskvegetation på områden med ytligt berg är en viktig nyckelkaraktär för området. Tallar och enar som växer på bergiga områden tar lång tid på sig att växa upp och har ofta en hög ålder även om de är lågvuxna. De kan inte heller ersättas med nya planteringar där jordmånen är tunn. Därför ska de sparas så långt det är möjligt. På områden där marken återställs efter det gamla spåret skall marken terrängmodelleras och ny vegetation etableras. Den gamla skylten för var det första spadtaget för Ostkustbanan togs återplaceras efter eventuell restaurering på en lämplig plats i anslutning till Ostkustbanan.

Platsspecifika krav Fläsian

- Tallar och enbuskar ska sparas så långt det är möjligt.
- Återställning efter befintligt spår ska ske genom terrängmodellering.



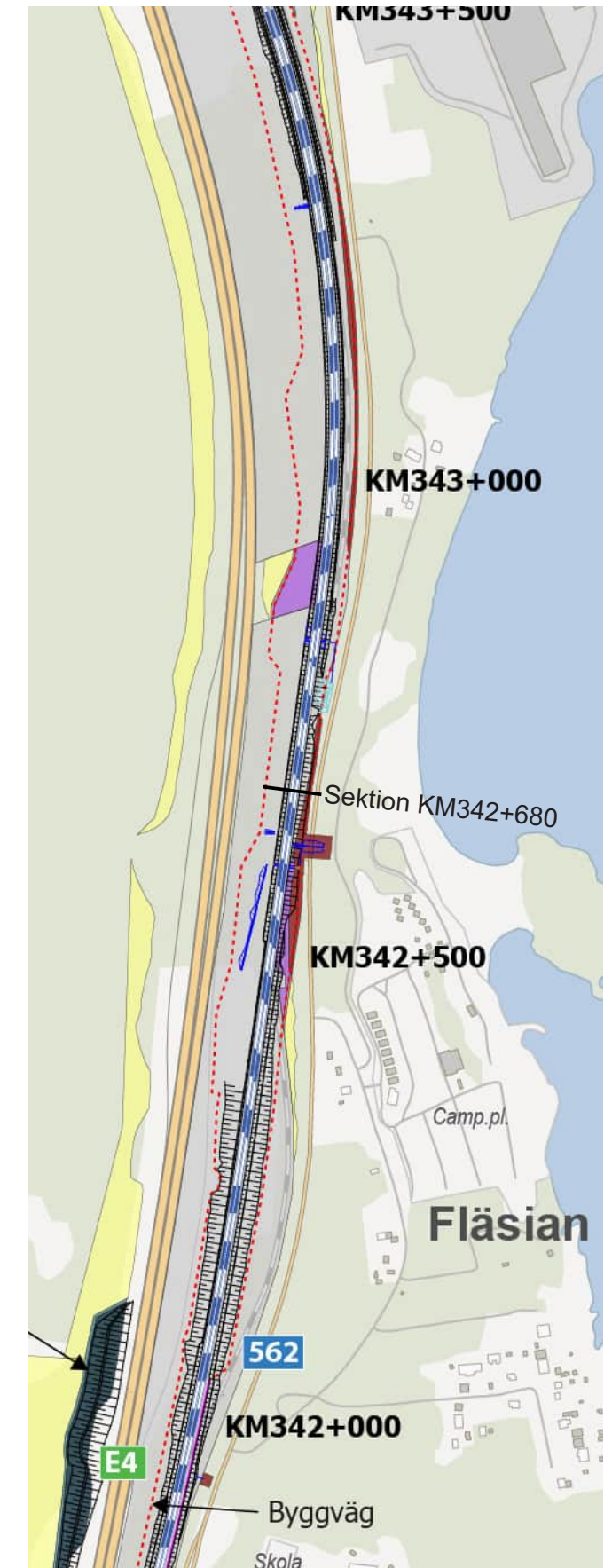
Figur 74. Enbuskar är en nyckelkaraktär i området, och föreslås planteras där marken återställs efter de gamla spåret.



Figur 75. Sektion (KM 342+680) visar slänter vid Fläsian.

Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
 - Slänter, planerad järnväg
 - Vägombyggnad - hanteras i järnvägsplan
 - Vägomläggning, hanteras i detaljplan eller i lantmäteriförrättning
 - Serviceväg
 - Schaktslänt dike, överdike, Nolby- och Svarttjärnsbäcken
 - Trumma
 - Räcken
 - Bullerskyddsskärm
 - Stängsel
 - Stängning av plankorsning väg/järnväg
- Byggtid**
- Tillfälligt spår under byggtid
 - Släntutfall, tillfälligt under byggtid
- Markanspråk**
- Befintlig järnvägsmark
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för väg
 - Nytt inskränkt markanspråk för väg
 - Tillfälligt markanspråk för att bygga väg och järnväg
 - Nytt fullständigt markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Nytt begränsat markanspråk för järnväg och inskränkt markanspråk för väg
 - Indragning av väg och vägområde som dras in från allmän väg



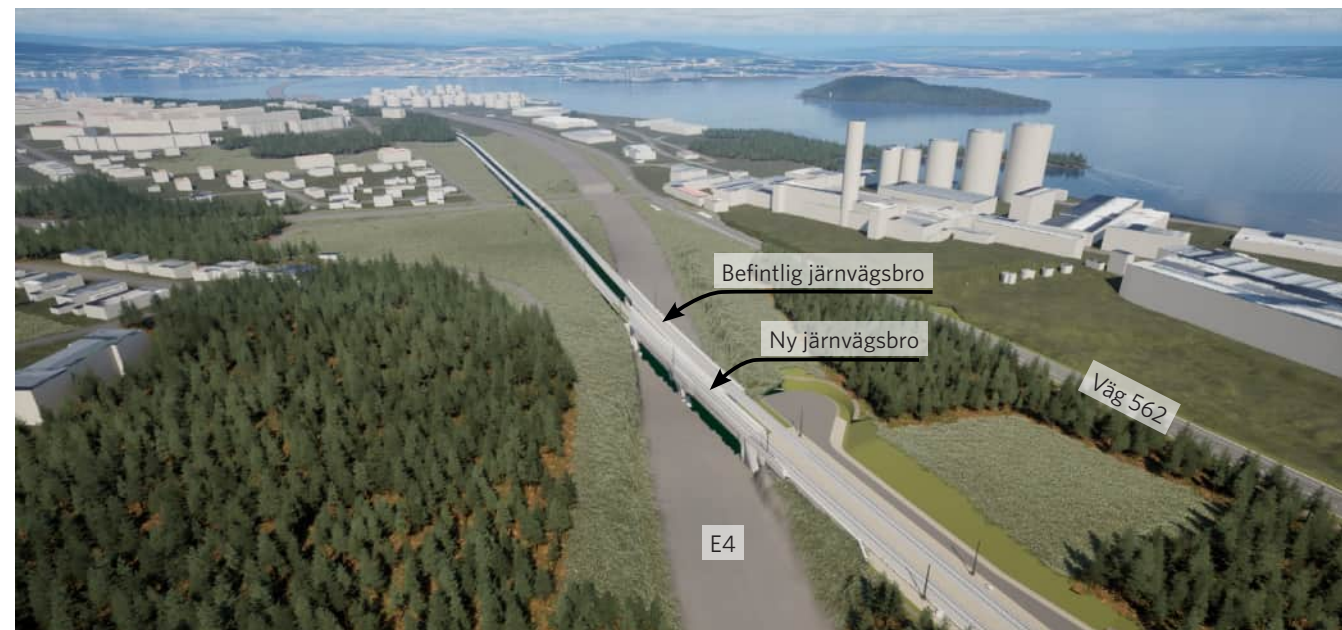
Figur 76. Plankarta över Fläsian.

Kubikensborg

Den befintliga betongbron över E4 ger ett massivt intryck och är mycket robust och stram i sin utformning. Särskilt den höga kantbalken ger en känsla av att tynga ner och minska utrymmet under bron.

Den nya bron som byggs intill föreslås också vara en betongbro med ett något annorlunda uttryck. Bron föreslås utformas med en geometrisk gradient med avfasningar. Detta för att bryta upp sidorna och minska det massiva intrycket. Skärmen ovanpå bron går ner en bit över kantbalken för

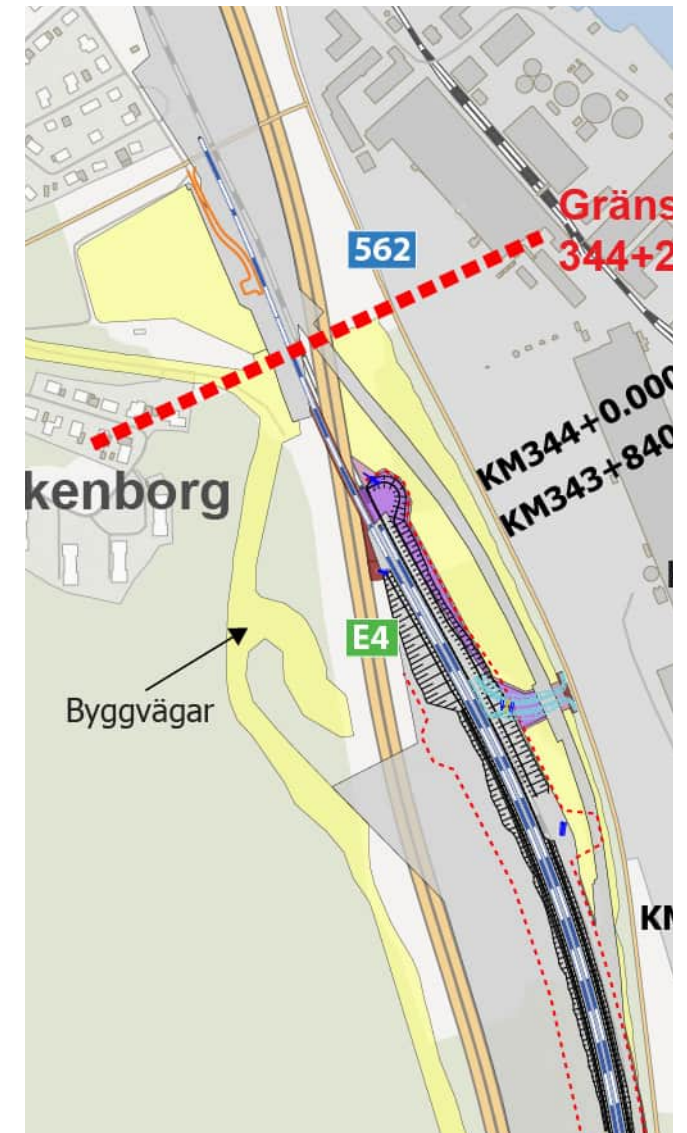
att balansera upp brosidans höjd. Skärmen blir genomskinlig med ett mönster för att hindra fågelkollisioner. Även stödmuren som ansluter mot bron föreslås utformas med gradient för att få en sammanhållen utformning på både mur och bro. Belysning underifrån kan medverka till att brons formspråk accentueras och bildar ett landmärke även under de mörka timmarna. Stödmurens anslutning mot omgivande mark blir viktig att få till på ett bra sätt, utan krosslänter. Arbetet med brons gestaltning pågår fortsatt och brons slutgiltiga utformning bestäms i kommande skede.



Figur 77. Vy som visar ny järnvägsbro över E4



Figur 79. Förslag på utformning av skärmar med drakfjäll.



Figur 78. Plankarta över Kubikensborg.



Figur 80. Förslag på utformning av skärmar med fartstreck och fält.

Fortsatt arbete

Det är viktigt att skapa samsyn hos berörda teknikområden kring vilka konsekvenser olika lösningar får för landskapet på olika platser. Genom detta säkerställs att gestaltungsambitionerna följer med hela vägen fram till färdig anläggning.

I det fortsatta arbetet med framtagande av systemhandling och förfrågningsunderlag ska kraven från gestaltungsprogrammet följas upp kontinuerligt och samordning kring gestaltning ska ske löpande med de olika teknikområdena.

Källor

Länsstyrelsen Västernorrland, REGIONAL LANDSKAPSANALYS med fördjupning gällande landskapets tålighet för vindkraft, Projektnr: 5760, Version 4.3, 2010-10-21

Trafikverket, Rapport naturvärdesinventering fältnivå Dubbelspår Dingersjö Sundsvall, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län, Projektnummer: 149753, 2018-08-27

Trafikverket, AKJ, Anläggningsspecifika krav järnväg Sundsvall-Dingersjö dubbelspår, 2020-11-06.

Trafikverket, Landskapskaraktärsanalys för Västernorrland, Publikationsnummer: 2015:159 ISBN: 978-91-7467-822-2, 2015-11-01

Trafikverket, Passageplan Dubbelspår OKB Dingersjö-Kubikenborg, 2024-02-19

Trafikverket, Gestaltningsprogram Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Ärendenummer: TRV 2020/101407, 2021-06-24

Digitala källor

<https://sundsvall.se/uppleva-och-gora/kultur/museer-gallerier-och-konst/svartviks-industriminnen> senast besökt 2024-03-25

<https://svartvikskulturarv.se/svartviks-historia/> senast besökt 2024-03-25

<https://www.so-rummet.se/kategorier/historia/manniskans-forhistoria-och-stenaldern#> senast besökt 2024-03-25

<https://www.lansstyrelsen.se/ad/18.2e0f9f621636c84402722d77/1528100753691/Kvissle-Nolby-Pr%C3%A4stbolet%20v%C3%A4rdebeskrivning%20%5BY4%5D.pdf> senast besökt 2024-03-25

Innehållet i dokumentet är skrivet i Adobe InDesign. Detta Worddokument har endast försättsblad.