

Gestaltningprogram

Järnvägsplan Dingersjö förlängd mötesstation samt Vägplan för ombyggnad nuvarande E4 mellan väg 551 i Njurundabommen och väg 568 Tunavägen

Sundsvall kommun, Västernorrlands län

GRANSKNINGSHANDLING 2014-06-02

Projektnummer: 132 568



Följandetjänstemän och konsulter har deltagit i arbetet med gestaltungsprogrammet:

Trafikverket:

Projekteringsledare: Mats Svensson

Miljöspecialist: Carina Amcoff

Ramböll Sverige AB:

Uppdragsledare: Michael Karlsson

Gestaltning/landskap: Helena Brämerson Gaddefors

Illustrationer: Karin Ellwén

Titel: Underlag till Järnvägsplan Dingersjö förlängd mötesstation
samt Vägplan för ombyggnad nuvarande E4 mellan väg 551 i Njurunda-
bommen och väg 568 Tunavägen

Utgivningsdatum: Gestaltungsprogram 2014-06-02

Diarienummer: TRV 2013/59440

Projektnummer: 132 568

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Mats Svensson, Trafikverket Region Mitt, tfn: 010-1238904

Uppdragsansvarig: Robert Pettersson

Distributör: Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle, telefon: 0771-921 921

Kartor: Allmänt kartmaterial från Lantmäteriet GSD fastighetskarta.

Innehåll

Inledning	4
Järnvägsplan	4
Vägplan	4
Syfte	6
Olika perspektiv.....	6
Analys	8
Landskapet.....	8
Målpunkter och stråk	10
Övergripande gestaltungs mål och riktlinjer	12
Riktlinjer från samrådsunderlag Vägplan.	12
Projekt mål från Förstudie	12
Gemensamma gestaltungs mål för järnväg och väg	13
Övergripande gestaltungs principer	14
Mötet mellan mark och järnväg (JP)	14
Mötet mellan mark och väg (VP).....	15
Mark/Terrängmodelleringar (JP).....	16
Återställning befintlig järnvägssträckning och rivna broar (JP)	16
Vegetation (JP &VP)	17
Diken, trummor (JP &VP).....	18
Utrustning (JP &VP)	18
Gång- och cykelvägar (VP & JP).....	19
Busshållplatser (VP).....	20
Cirkulationsplats vid Klockarbergsvägen (VP)	20
Teknikbyggnader och servicevägar (JP).....	21
Förslag	22
Broar (JP).....	23
Bullerskydd (JP)	27
Illustrationsplan sträckan söder om Mjösundsbron (JP)	29
Illustrationsplan Dingersjö (JP &VP)	31
Rekommendationer för fortsatt arbete	33
Mötet mellan mark och väg- och järnväg	33
Terrängmodellering	33
Vegetation	33
Diken, trummor.....	33
Planskilda passager, broar.....	34
Bullerskydd.....	34
Utrustning	34

1 Inledning

Detta gestaltungsprogram ingår i järnvägsplan för Dingersjö förlängd mötesstation samt vägplan för ombyggnaden nuvarande E4 mellan väg 551 Njurundabommen och väg 568 Tunavägen.

1.1 Järnvägsplan

Trafiken på Ostkustbanan har ökat och ytterligare trafik kommer att tillföras från Botniabanan och Ådalsbanan. I två förstudier har Trafikverket för Ostkustbanan Gävle-Sundsvall studerat åtgärder för att öka kapaciteten längs banan. För att öka kapaciteten innan dubbelspåret färdigställs har Trafikverket byggt och tagit i drift sex nya mötesstationer längs banan och planerar nu för en sjunde förlängd mötesstation i Dingersjö.

Befintliga järnvägsbroar över Stångån, Mjösundsvägen och Ljungan har enligt nyligen genomförda beräkningar en återstående teknisk livslängd på 10 – 15 år och klarar inte en ökning av tillåten axellast (STAX) till 25 ton som är målet för Ostkustbanan. Trafikverket planerar därför en gemensam lösning kring Njurundabommen där man både bygger en ny förlängd mötesstation och genomför tre brobyten i en samlad utbyggnad för en bättre totallösning. I planeringen tas även hänsyn till ett framtida dubbelspår. En ny hållplats i Njurundabommen möjliggörs även.

Järnvägsplan Dingersjö förlängd mötesstation, omfattar en sträcka på 2,8 km från Njurundabommen i söder till Nolby i norr (se karta 1 samt 5). Ny järnvägsbro över Stångån respektive Ljungan samt rivning av befintliga järnvägsbroar medför arbete i vatten och en prövning skall ske i Mark- och miljödomstolen.

Ombyggnaden av järnvägen söder om Ljungan sker till stor del i direkt anslutning till befintlig järnväg. Här görs justeringar för att uppnå bättre linjeföring och möjliggöra högre hastighet och viss sidförskjutning och flytt av befintligt spår sker mot väster. Norr om Ljungan flyttas järnvägen i sidled västerut och en ny vägbro över järnvägen byggs för ny ersättningsväg. Järnvägen sträcker sig sedan något förskjutet i sidled parallellt med nuvarande E4 för att i dess norra delar ansluta till befintlig järnväg.

1.2 Vägplan

Den planerade utbyggnaden av mötesstationen i Dingersjö innebär att vägen på delen norr om Statoil behöver flyttas västerut. När den nya E4:an står färdig för trafik förändras funktionen för nuvarande E4 från europaväg, där långväga resor och transporter prioriteras, till länsväg där kommunikation mellan tätorterna utmed sträckan prioriteras. Långväga trafik och pendlingstrafik kommer att hänvisas till nya E4:an.

Trafikverket upprättar därför en vägplan för ombyggnad av nuvarande E4 från europaväg till länsväg och för anpassningen till den nya mötesstationen.

Vägplanen omfattar ombyggnad av nuvarande E4 mellan väg 551 Njurundabommen och väg 568 Tunavägen. I söder ansluter projektet mot arbetsplanen för ny väg 551 Häljum - Njurundabommen och i norr avslutas projektet strax söder om korsningen med Tunavägen.

2 Syfte

Ett gestaltningsprogram är ett hjälpmedel och en metod i arbetet med att utforma väg- och järnvägs miljön på ett estetiskt tilltalande sätt. Metoden bidrar till att komma fram till och förmedla en samsyn för alla inblandade på hur väg- och järnvägsanläggningen ska se ut. Detta gestaltningsprogram är ett resultat av ett integrerat arbete där gestaltningsaspekter kombinerat med tekniska förutsättningar visar på förslag och möjligheter i samband med de planerade ombyggnaderna. Avvägningar mellan motstridiga intressen, till exempel teknisk kontra estetiska värden, redovisas och motiveras. Avförda förslag dokumenteras som bakgrund för senare skeden då frågorna kan återuppstå. Programmet syftar till att på ett enkelt och tydligt sätt utgöra ett stöd i kommande detaljprojektering.

Då detta gestaltningsprogram är gemensamt för såväl järnvägsplan och vägplan anges under respektive rubrik en hänvisning till i vilken plan åtgärderna inarbetas. JP= Järnvägsplan, VP= Vägplan.

2.1 Olika perspektiv

Ett gestaltningsprogram ska ta hänsyn till hur vägen och järnvägen upplevs både av trafikanten och av utanförstående betraktare, inte minst av dem som bor och arbetar i vägens eller järnvägens närhet.



Figur 2.1 visar exempel på trafikantperspektiv och vad en tågresenär i dagsläget kan se västerut från tågfönstret på sträckan över Ljungan.



Figur 2.2 visar exempel på trafikantperspektiv och hur en trafikant på nuvarande E4 norrut uppfattar vägrummet strax norr om Ljungan vid Klockarberget.

Trafikantperspektiv

Trafikantperspektivet utgår från hur vägen eller järnvägen och det omgivande landskapet eller stadsbygden uppfattas för den som färdas på vägen eller i tåget. En god resa har inslag av att trafikanten upplever både färdvägen och dess omgivningar på ett positivt sätt, till exempel genom att bjuda på vackra utblickar och en omsorgsfullt utformad miljö. Med hjälp av utblickar och landmärken kan trafikanten känna igen sig.

Åskådarperspektiv

Järnvägen alternativt vägen och dess anläggningar uppfattas också av personer som vistas inom järnvägens- respektive vägens närområde. Hur dessa personer uppfattar järnvägen och vägen brukar beskrivas som ett åskådarperspektiv. Även vägen alternativt järnvägens påverkan på natur- och kulturmiljö kan ingå i åskådarperspektivet, liksom påverkan på rekreation och friluftsliv. Därför är det viktigt att veta hur ett område används: rörelsestråk och målpunkter, lokal orienterbarhet, befintliga natur- och kulturvärden, och andra eventuella värden av estetisk.



Figur 2.3 visar exempel på åskådarperspektiv och hur en betraktare i landskapet uppfattar järnvägsanläggningen på håll. Här befintlig järnvägbro över Ljungan sett från Mjösundsvägen i öster.



Figur 2.4 visar exempel på åskådarperspektiv och hur en betraktare i landskapet uppfattar väganläggningen på håll. Här vägbron över Ljungan för nuvarande E4 sett från öster.

3 Analys

3.1 Landskapet

Järnvägen och vägen längs sträckan passerar olika landskapskaraktärer (se karta 2):

- Bebyggelse på skogsklädda höjder mot Ljungan. (Från söder till norr ligger Njurundabommen, Klockarberget, Nolby och Kvissleby)
- Ljungan och dess dalgång
- Öppet landskap kring Ljungan

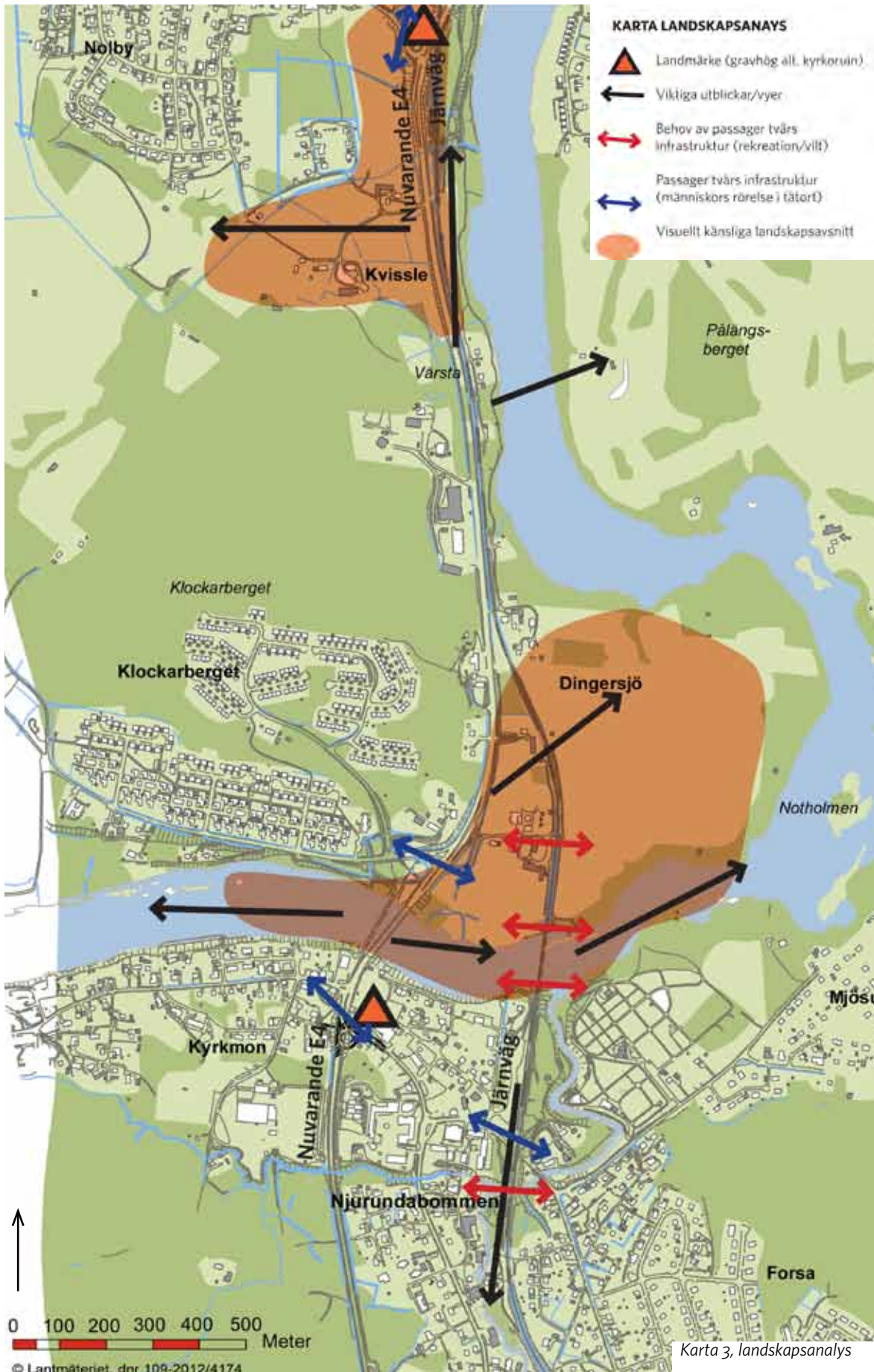
Bebyggelsen i landskapet samlas på skogsklädda höjder i anslutning mot Ljungans dalgång och koncentreras huvudsakligen längs det nordsydliga stråk av väg och järnväg som följer kusten och passerar älven vid Njurundabommen. Ur ett åskådarperspektiv utgör såväl vägen som järnvägen idag en barriär för mänsklig aktivitet (även ur viltaspekt), vilket är extra tydligt i Njurundabommen där samhället separeras i två delar av befintlig järnväg. Bebyggelsen är blandad och består av såväl flerbostadshus som villor.



Kring Ljungans dalgång finns också odlingsmarken. Det är i detta öppna landskapsrum och vid passagen över Ljungan och dess dalgång som utblickar skapas och ger betraktaren (såväl ur åskådarperspektiv som ur trafikantperspektiv) en chans till orientering i landskapet. Visuellt är det öppna landskapsrummet känsligt för påverkan. Även de vegetationsbryn (skogsbryn och vegetationsridåer längs Ljungans strandkant) som avgränsar det öppna landskapsrummet är känsliga för påverkan.

Nolbykullen norra delen av området är ett karaktäristiskt landmärke. Längs vägsträckan finns en gravhög och en kyrkoruin som viktiga landmärken, men även skorstenen vid gamla Svartviksfabriken och Njurunda kyrka är viktiga landmärken som framträder norr respektive söder om utredningsområdet (se karta 3).

Karta 2, landskapskaraktärer.



3.2 Målpunkter och stråk

Det finns ett antal viktiga målpunkter och stråk längs med vägen och järnvägssträckan Njurundabommen – Nolby (se karta 4):

Ljungan: Naturskön älv populär bland sport- och fritidsfiskare. Flertalet strövstigar finns ner mot älvbrinken, både från Njurundabommen och Klockarberget.

Ica-Bommen: Centralt belägen ICA-butik i Njurundabommen, (som planerar att bygga ut sin verksamhet).

Kyrkmons skola: En F-5 skola i centrala Njurundabommen med ca 320 elever.

Njurunda friskola: En F-9 skola väster om nuvarande E4 i nära anslutning till Njurunda idrottsplats.

Mjösunds kyrkogård: En vacker och välbesökt kyrkogård i Njurundabommen.

Kvissleby tätort: I Kvissleby finns ett utbud av viktig samhällsservice, skolor, rekreativsmöjligheter och kulturaktiviteter mm.

Statoil: Statoil Dingersjö är belägen mellan Njurundabommen och Nolby, strax öster om Klockarberget. Macken har tvätt- och servicemöjligheter.

Dingersjö: Dingersjöhalvön är av riksintresse för det rörliga friluftslivet och vackert belägen längs Ljungan.

Skoterled: En skyltad skoterled löper parallellt längs med Ljungans norra sida vid Klockarberget. Idag passerar skoterleden Ljungan via den befintliga gång- och cykelbron, väster om nuvarande bro över E4:an.

Strövstig - en del av Sverigeleden: En ströv- och vandringsled binder idag samman Njurundabommen med Kvissleby, samt övriga kustsamhällen upp mot Sundsvall. Det är en idag mycket viktig rekreativsled och används också av gång- och cykeltrafik.

Värstaborg: Föreningslokal Njurunda folkdansgille.

Dingersjö Vårdshus: Hotell- och restaurangverksamhet.

Eventuell hållplats för järnväg i Njurundabommen: Ett förslag med möjligt hållplatsläge i Njurundabommen är utarbetat av Trafikverket i planarbetet för den förlängda mötesstationen.



Karta 4, målpunkter och stråk

4 Övergripande gestaltungs mål och riktlinjer

4.1 Riktlinjer från samrådsunderlag Vägplan.

Utifrån områdets förutsättningar och utförd landskapsanalys togs följande gestaltungs mål och riktlinjer fram för fortsatt arbete i samrådsunderlag för Vägplan 2013-07-08:

- Värna om Ljungan och dess karaktäristiska dalgång
- Värna om utblickar över Ljungan och odlad mark
- Värna om utblickar mot landmärken längs såväl sträckan som utanför området
- Tydlig och omsorgsfull utformning av entréer, korsningar och infarter till större bebyggelseområden.
- Trygg och omsorgsfull utformning av passager och stråk för oskyddade trafikanter.

4.2 Projekt mål från Förstudie

Följande projekt mål från Förstudie Dubbelspår Ostkustbanan Gävle - Sundsvall (november 2010) ligger som grund för gestaltungs arbetet i järnvägsplanen.

- Det nya dubbelspåret ska utformas på ett sätt som anpassas efter de krav som finns på god livsmiljö. Detta innebär att lösningar med god gestaltung och som minimerar påverkan på Natura 2000 områden, riksintressen, bostadsområden och naturreservat ska sökas.

4.3 Gemensamma gestaltningsmål för järnväg och väg

Utifrån belysta gestaltningsprinciper i tidigare samrådsunderlag för Vägplan samt analys enligt kapitel 3 har följande gemensamma målbild satts upp för fortsatt gestaltningsarbete i såväl vägplan som järnvägsplan.

- Valfungerande passager anpassade efter omgivande förutsättningar och karaktär. Syftet är att minska barriärverkan såväl fysiskt som visuellt.

Broar över och portar under järnvägen ska vara funktionellt och visuellt välplacerade och väl utformade.

Passager i plan över nuvarande E4 ska ges en tydlig, säker och omsorgsfull utformning.

- Anpassning till omgivande landskap

Järnvägs- och väganläggning med tillhörande anläggningar ska genom bearbetad och omsorgsfull gestaltning i största möjliga mån anpassas till det omgivande landskapet, genom exempelvis terrängmodellering och arbete med avbaningsmassor alternativt vegetation för att tona ner kontraster.

- Anpassning till omgivande samhälle

För tågresenären kan samhällen utgöra viktiga hållpunkter för orientering, samtidigt som det visuella sambandet mellan ett samhälle och dess järnväg är en viktig länk i förståelsen för orten och omgivningen. Mötet mellan samhälle och järnväg kan störas av exempelvis bullerskydd. En genomtänkt gestaltning av bullerskydd mot järnvägen med möjlighet till utblickar från tåget vid exempelvis broar, och lägre skärnhöjder (max två meter rälsöverkant) kan dock möjliggöra ett fortsatt samband mellan järnväg och samhälle.

För närliggande miljöer och bostäder utgör järnvägen en barriär och en källa för buller. Ur detta perspektiv eftersträvas en utformning av bullerskydd där detaljutformningen anpassas till närliggande miljöer. Val av åtgärd bör sträva efter minsta möjliga intrång och största möjliga användbarhet för intilliggande fastighet.

Prioriteringar

En högre bearbetningsgrad eftersträvas i områden där den planerade utbyggnaden innebär en stor påverkan i visuellt känsliga och strategiska områden. Exempelvis kan nämnas området i anslutning till eventuell framtida hållplats i Njurundabommen, bro över Mjösundsvägen samt utpekade känsliga landskapsavsnitt enligt karta 3, landskapsanalys.

5 Övergripande gestaltungsprinciper

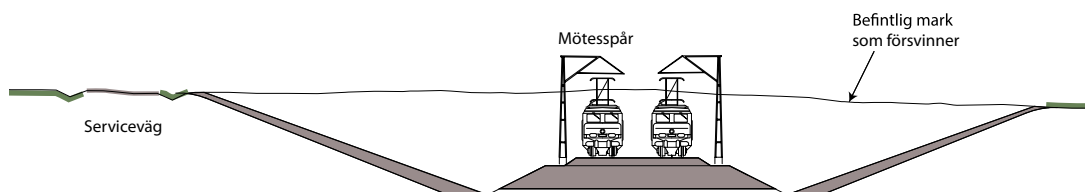
5.1 Mötet mellan mark och järnväg (JP)

Järnvägens slänter utförs med lutning 1:2- 1:2,5 i syfte att minimera järnvägens intrång på omgivande mark och fastigheter. Alla slänter och kringtytor i järnvägens närhet ska (om det är geotekniskt möjligt) snarast återvegeteras med avbaningsmassor som överensstämmer med omgivande markslag.

Jordskärningar genom erosionskänslig mark

Vid Dingersjö kommer den nya järnvägen att gå i skärning genom erosionskänslig mark och erosionsskydd kommer krävas (typ makadam). På delar av sträckan kommer skärningen vara tre till fyra meter djup. För en bättre landskapsanpassning anläggs slänter i 1:2,5 och släntavrundning utförs med radie 10 i syfte åstadkomma en mer naturlig anslutning mot befintlig mark. Släntavrundningen anläggs med avbaningsmassor.

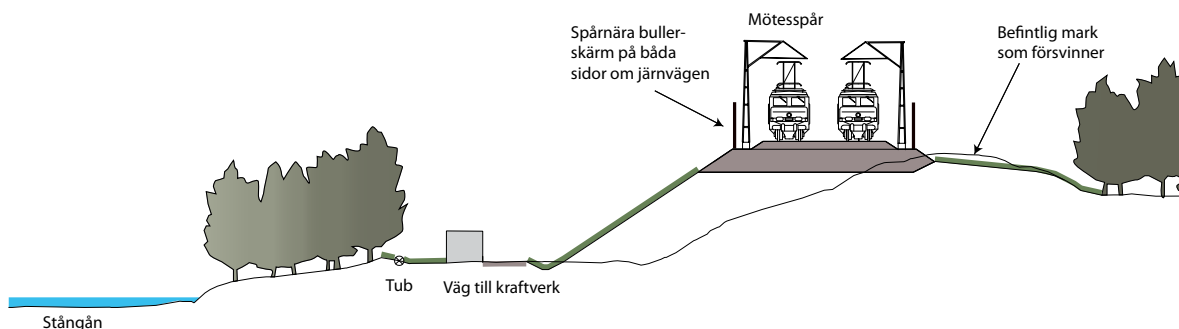
I projektet har landskapsanpassning genom återvegetering av erosionskänsliga slänter diskuterats. Detta kan möjliggöras genom att bakslänter där järnvägen går i skärning utförs med ett tunt lager avbaningsmassor ovan erosionsskyddet. Denna åtgärd har avförts p.g.a att åtgärden inte följer gällande standard för erosionsskydd.



Figur 5.1. Järnvägssektion km 332+650 vid Dingersjö. Järnvägen går i djup skärning och erosionsskydd anläggs.

Höga bankar för järnväg

Järnvägen går på höga bankar söder och norr om Stångån, i anslutning till Mjösundsvägen samt söder om Ljungan. Generellt ska höga bankar återvegeteras med avbaningsmassor upp till två meter under RÖK (överkant räls).



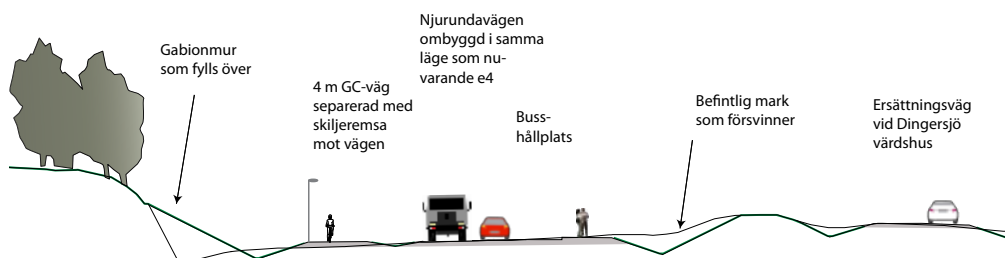
Figur 5.2 Järnvägssektion km 331+760 söder om Stångån. Järnvägen går på hög bank på västra sidan mot vägen till kraftverket.

5.2 Mötet mellan mark och väg (VP)

Nuvarande E4 ligger kvar i samma läge som idag på stora delar av sträckan, men flyttas västerut på en sträcka norr om Statoil. Vägens profil ändras inte nämnvärt inom ramen för detta projekt. Vägens ska anpassas för dess nya funktion som länsväg och bredden på vägen minskas och en gång- och cykelväg anläggs på vägens västra sida. Släntröner och släntrötter avrundas för att länka samman vägen och det omgivande landskapet. Alla släntrötter och kringtytor i vägens närhet ska snarast återvegeteras med avbaningsmassor som överensstämmer med omgivande markslag.

Jordskärning vid Klockarberget

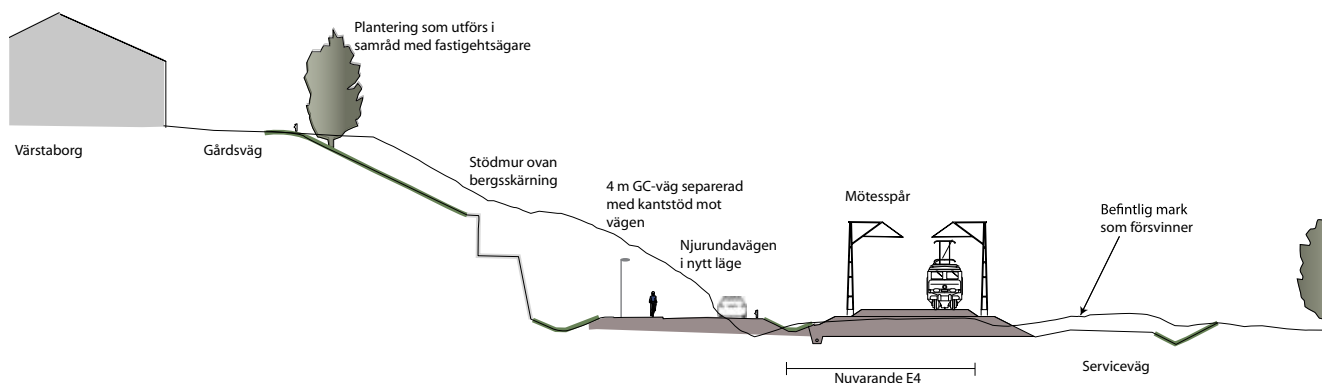
Befintlig gabionmur vid Klockarberget är äldre och behöver på sikt bytas ut. I syfte att undvika utbyte av gabionmur och för att åstadkomma en naturligare anslutning till omgivande mark fylls gabionmuren över av en vegetationsklädd jordslänt som huvudsakligen täcker gabionmuren (kommer synas något längs upp).



Figur 5.3 Nuvarande E4 km 0/500 Sektion vid Klockarberget där nuvarande gabionmur på sikt behöver bytas ut och därför ersätts med en jordslänt som återvegeteras med avbaningsmassor.

Bergsskärning vid Värstaborg

Då nuvarande E4 flyttas i sidled västerut på sträckan norr om Statoil innebär det att nuvarande bergsskärning vid Värstaborg utökas. Den nuvarande bergsskärningen är delvis flack och bevuxen med vegetation. För att minimera intrånget i omgivande mark ställs den nya bergsskärningen i lutning 5:1 till en maximal höjd på omkring fem meter. Höjden begränsas av bergets omfattning i djup. Längst upp läggs berget i jordslänt. För att begränsa släntutfallet mot fastigheten kan en stödmur alternativt gabionmur komma att anläggas och en naturlig skyddsplantering utförs i syfte att minimera påverkan på landskapsbilden. Planteringen utförs i samråd med fastighetsägaren. Från sektion 1/420 och norrut där berget blir lägre ändras släntröner från 5:1 till 1:2 och anläggs med avbaningsmassor.



Figur 5.4 Järnvägssektion km 333+510 Sektion vid Värstaborg med nuvarande E4 flyttad i sidled med ny stående bergsskärning.

5.3 Mark/Terrängmodelleringar (JP)

Ett överskott på massor kommer att finnas inom projektet. Jordmassor inom projektet ska användas till exempelvis vid återställning av befintlig banvall och återställning av mark i anslutning till rivning av befintliga broar och landfästen, bullerskyddsvallar och för att flacka ut slänter intill nya landfästen för nya broar inom projektet. I dessa lägen ska flacka slänter med lutning minst 1:4 eftersträvas. Jordmassor ska även användas för att utföra mark/terrängmodelleringar på prioriterade platser längs sträckan. Målsättningen är att minska intrycket av höga, tekniska banker och anpassa järnvägsanläggningen till omgivande mark.

Vid de platser där mark/terrängmodelleringar ska utföras är det av stor vikt att ytjorden tas bort innan utläggning av massor påbörjas. Denna ska användas vid täckning och återställning. Ny mark anpassas till omgivningen och övergången till naturlig terräng ska göras så naturlig som möjligt. Avvattning av områdena ska utredas och diken utformas enligt naturen. Platser där mark/terrängmodelleringar ska utföras:

- Öppet odlingslandskap i Dingersjö. Terrängmodelleringar ska utföras kring ny vägbro över järnvägen, tillhörande ersättningsväg och serviceväg. Föreslagna terrängmodelleringar är planerade med hänsyn till geoteknisk stabilitet. Slänter utförs med varierande lutningar, 1:4-1:10, och ska ansluta, mjukt till befintlig mark med en släntavrundning på 10 meter. All terrängmodellering ska ha förutsättningar att brukas (minst betesmark) i framtiden om så önskas.
- Området mellan hyreshuset söder om Mjösundsvägen och ny järnväg med tillhörande serviceväg. Mot parkeringen ska ett dränerande dike utföras. I anslutning till detta kan terrängen anpassas. Den höga banken ska, där utrymme ges fram till diket, utföras med varierande släntlutning 1:3-1:5.
- Områden för befintlig järnvägsanläggning och befintliga broars landfästen som ska rivas och återställas till omgivande markanvändning.
- Område för tryckbank lokalt längst i norr på vägens vänstra sida (sektion km 2/090 till 2/120). Tryckbanken ska utföras brukningsbar (minimikrav betesmark) och med mjuk övergång till omgivande mark.

Utbredning av mark/terrängmodelleringar som ska utföras visas i kapitel 6.3 samt 6.4.

5.4 Återställning befintlig järnvägssträckning och rivna broar (JP)

I samband med ombyggnaden tas spår ur drift. Delar av befintlig banvall i Dingersjö kommer att användas för den nya ersättningsvägen som till stor del förläggs på befintlig banvall. Vägen blir några meter bredare än banvallen. Norr om Dingersjö kommer befintlig banvall att återanvändas som serviceväg. Övrig banvall ska rivas och återställas till omgivande markanvändning.

Tre järnvägsbroar kommer att rivas i anslutning till att nya broar byggs för järnvägen. Vid rivningen av dessa broar ska återställning av mark (strandzon då det är aktuellt) och markmodellering utföras (se 5.3):

- Befintlig järnvägsbro för Mjösundsvägen.
- Befintlig järnvägsbro för Stångån.
- Befintlig järnvägsbro för Ljungan.

5.5 Vegetation (JP &VP)

Avbaningsmassor (VP & JP)

Alla slänter och kringytor, där det ur väg- respektive järnvägssynpunkt är teknisk möjligt, ska snarast återvegeteras med avbaningsmassor. Om avbaningsmassor inte tar sig eller om brist råder på avbaningsmassor får grässådd utföras med lokalt anpassade grässorter. Avbaningsmassor ska överensstämma med omgivande markslag. Om det råder brist på avbaningsmassor är följande områden prioriterade:

- Höga bankar och område för terrängmodellering i anslutning till ny ersättningsväg/vägbro i det öppna odlingslandskapet kring Ljungan i Dingersjö.
- Vid landfästen för ny järnvägsbro över Ljungan.
- Höga bankar i anslutning till, och på sträckan mellan broar för Stångån och Mjösundsvägen.
- På den delen där väg- och erosionsskyddade järnvägsslänter möts ska delen närmast E4 täckas med avbaningsmassor. Detta gäller mellan sektioner km 332+827 och km 332+900.

Planteringsytor (VP & JP)

De planteringar som ska utföras ska vara av sådant slag att de har en god tillväxt och kräver en begränsad insats vid skötseln. Vid fortsatt projektering ska såväl skötsel som arbetsmiljöperspektiv vägas in vid detaljutformning och val av arter. Planteringarna ska vara robusta och lättskötta på lång sikt. Planteringsytor som ska utföras visas på planillustrationer i kapitel 6 samt i figur 5.4. Följande typer av planteringsytor ska utföras :

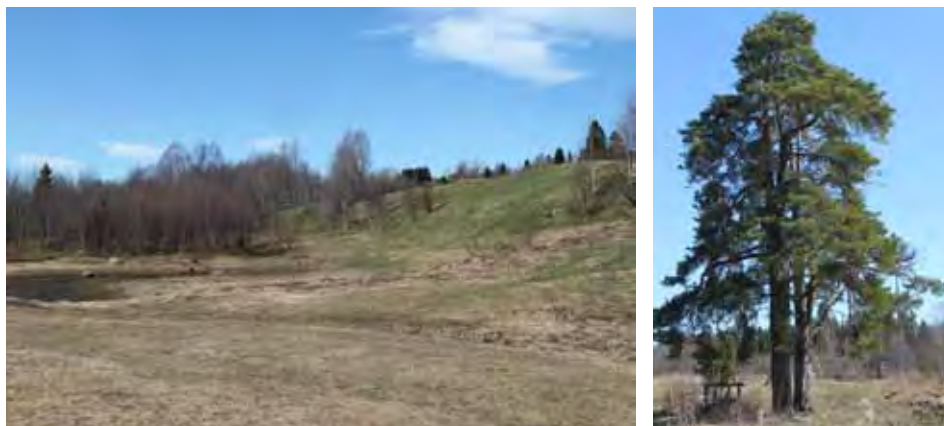
Parkplanteringar med buskar och träd utförs i anslutning till ny järnvägsbro över Mjösundsvägen. I avskiljande slänt mellan Mjösundsvägen och de parallella gång- och cykelvägarna föreslås lägre, marktäckande buskar planteras. Arter ska väljas för snabb etablering så planteringsytan sluter sig. Målet är en färdigetablerad yta inom garantitiden (5 år). Detta minimerar framtida skötselinsatser. I anslutande slänter ska grupper av parkträd planteras. Vid val av art och placering ska hänsyn tas till trädsäkringszonen om 20 meter från spårmittpunkt. Parkplanteringar kring Mjösundsvägen ska samrådaskommunen så de samspelar med kommunala planteringsytor i anslutning till hållplatsen.

Buskplanteringar utförs där bullervall anläggs längs fastigheter på Metallvägen. Planteringarna anläggs i bakslänt av bullervall i anslutning till bullerskärm. Syftet med planteringarna är att mildra bullerskärmens dominans samt förhindra ogräsuppslag i en svårskött slänt. Vid val av arter ska arter som är snabbetablerade, täta och lättskötta prioriteras. Då planteringarna ligger i direkt anslutning till bostäder ska även blomning och höstfärger vägas in vid artval. Målet är en färdigetablerad yta inom garantitiden (5 år). Detta minimerar framtida skötselinsatser.

Naturlika planteringar utförs i markmodellerad slänt mellan hyreshuset söder om Mjösundsvägen och ny järnväg med tillhörande serviceväg samt ovan bergsskärningen vid Värstaborg. Målet med dessa planteringar är att i så stor utsträckning som möjligt minska järnvägsanläggningens och vägens dominans och utgöra en avskärmande ridå mellan fastighet och järnväg. Vid hyreshuset söder om Mjösundsvägen får dock planteringarna inte bli heltäckande och avskärmande då det finns risk för en otrugg miljö. Grupper av träd i buskage ska varvas med solitära träd i gräsmark.

Befintlig vegetation (JP)

Solitära träd och befintlig vegetation är viktiga landskapselement att behålla. Norr om Ljungan skyddas/sparas solitära utpekade träd, större delen av strandängens samt vegetationsdunge. Återställning av naturmark (delar av strandängen norr om Ljungan) ska utföras med växtlighet som ansluter till omgivningens karaktär. Även vid Mjösundsvägen i anslutning till Stångån ska ett vegetationsområde sparas. Befintlig vegetation som ska bevaras visas på planillustrationer i kapitel 6.



Figur 5.5. Foton visar (från vänster); strandängen norr om Ljungan som ska skyddas och bevaras, liksom de solitära tallarna som växer strax norr om slänten ner mot Ljungans norra strandkant.

5.6 Diken, trummor (JP &VP)

Längs järnvägen föreslås ett antal diken för hantering av naturligt ytvatten och järnvägsanläggningens dagvatten. Då järnvägen går i skärning utförs diken som standard krossbelagda på släntsida mot järnvägen eftersom förstärkningslager utgörs av detta material. Även dikenas bakslänt utförs av krossmaterial (p.g.a. erosionsrisken). Då järnvägen går på bank utförs bankdiken och för att mildra järnvägsanläggningens gråa framtoning föreslås diken i dessa områden utföras gröna upp till två meter under RÖK (RÖK= överkant räls). I första hand anläggs i dessa diken med avbaningsmassor för att få en naturlig vegetation att etablera sig längs dikeskanter. I andra hand kan sådd utföras.

Vägdiken längs ombyggd nuvarande E4 ska anläggas med avbaningsmassor, där det är möjligt med hänsyn till erosion. Detta för att få anläggningen att smälta in i omgivande landskap och för att uppnå snabb vegetering och därmed god rening av vägdagvatten i slänter/diken. Även skiljeremans mellan vägen och den nya gång- och cykelvägen ska gröngöras, i första hand med avbaningsmassor.

Väg och järnväg korsas idag av ett antal diken och rinnande bäckar som är kulverterade under anläggningarna. Vid eventuella ombyggnader eller nyanläggning av trummor ska trumöppningar snedskäras eller förses med trumöga istället för rak ände. Brunnar ska placeras med brunnslöck i nivå med omgivande mark.

5.7 Utrustning (JP &VP)

Vid ombyggnad av nuvarande E4 ska val av belysning, skyltar och vägräcken samordnas med ombyggnaden för anslutande sträckor. Målet är att åstadkomma ett samordnat helhetsintryck när man färdas på sträckan. Förstärkt belysning ska utföras vid gång- och cykelpassager samt vid busshållplatser. Vid ombyggnaden av Mjösundsvägen i järnvägsplanen ska belysningsarmatur samordnas med kommunen för bästa möjliga anpassning till omgivande befintlig, alternativt planerad utrustning.

Rekreatiionsstråk (JP)

Det finns gott om fiske och strövmöjligheter i anslutning till Ljungan. Längs Ljungans norra strand sträcker sig den i kommunen utpekade fiskestigen och strandängen. Även Ljungans södra strandkant är ett kommunalt utpekat rekreatiionsstråk. Strax söder om Ljungan ligger Mjösunds kyrkogård som tack vare dess välkända minneslund utgör ett besöksmål i området.

Strandledden är en promenad och cykelstig mellan Sundsvall-Dingersjö. Den del av strandleden som går mellan Kvissleby ned till Dingersjö sträcker sig längs Ljungan västra strand. Här finns rastplatser med utsikt över älven och naturen. Vid Dingersjö (strax norr om Statoil) passerar leden idag i plan över Ostkustbanan och ansluter till cykelvägen som går vidare ned mot Njurundabommen och Klockarberget. Efter ombyggnaden av järnvägen kommer Strandleden att nås via den nya vägbron över järnvägen.

Den nya järnvägsbron över Ljungan kommer medföra bredare passagemöjligheter längs strandkanten än nuvarande bro. Den nya bron ger en frizon på omkring 10 meter på södra sidan av Ljungan och 27-30 meter på norra sidan av Ljungan (ovan nivån för medelhögvatten). Även vid högsta högvattenflöde kommer en smalare del av utrymmet att vara torrt. Efter ombyggnaden av järnvägen förbättras passagemöjligheterna längs Ljungan. Rekreatiionsstråk visas på karta 4 (kapitel 3) Målpunkter och stråk.

Dagens bro för Stångån kan inte nyttjas för passage längs strandkanterna. Utformningen av ny järnvägsbro över Stångån kommer att bidra till att en torr landremsa på cirka fem meter skapas på Stångåns båda sidor (ovan nivån för medelhögvatten). Detta medför en framtida möjlighet att passera utmed vattendraget ovan strandkanten på båda sidor om ån.

5.8 Gång- och cykelvägar (VP & JP)

Inom järnvägsplanen anläggs tre meter breda gång- och cykelbanor längs Mjösundsvägens passage under järnvägsbron. Dessa gång- och cykelbanor utförs upphöjda gentemot Mjösundsvägen och avskiljs på delar av sträckan av fyra meter breda skiljeremisar som planteras med lågväxande och marktäckande buskar. Som mest är höjdskillnaden mellan gång- och cykelbanor och Mjösundsvägen 1,20 meter.



Figur 5.6. Sektion visar Mjösundsvägens passage under ny järnvägsbro. Gång- och cykelbanor anläggs upphöjda gentemot Mjösundsvägen och skiljeremisarna planteras med låga, marktäckande buskar.

Inom vägplanen anläggs en gång- och cykelväg parallellt med nuvarande E4 då E4 byggs om och vägbredden minskar. Bredden på gång- och cykelvägen varierar mellan tre till fyra meter, se figur 5.7. Gång- och cykelvägen avskiljs från vägen på sträckan genom kantstöd eller skiljeremsa, se figur 5.7. Den avskiljande skiljeremsan ska anläggas med avbaningsmassor, alternativt besås. Gång- och cykelvägen anläggs med sidoräcke mot omgivande mark då den går på hög bank alternativt då den gränsar till fastighetsmark med trafik (Statoil).

VÄGSEKTION	GC-BANA	SEPARERING
km 0/035-0/450	4 m	Kantstöd
km 0/450-0/550-	4 m	Skiljeremsa 4 m
km 0/550-0/880	4 m	Skiljeremsa 4 m
km 0/880-1/190	4 m	Kantstöd
km 1/200-1/295	3 m	Kantstöd
km 1/305-1/645	4 m	Kantstöd
km 1/645-2/100	4 m	Skiljeremsa 4 m
km 2/100-2/130	4-2,5 m	Skiljeremsa 5-0 m

Figur 5.7. Tabell redovisar hur gång-och cykelvägens bredd och separeringsform varierar längs ombyggd E4.

5.9 Busshållplatser (VP)

Befintliga busshållplatser längs nuvarande E4 vid Njurundabommen och Klockarbergsvägen kommer byggas om. Busshållplatserna ska utformas för god tillgänglighet och trygghet. Förstärkt belysning ska utföras. Detaljutformning ska utformas i samråd med trafikörer och kommunen.

5.10 Cirkulationsplats vid Klockarbergsvägen (VP)

Befintlig signalreglerad korsning vid Klockarbergsvägen kommer att byggas om till cirkulationsplats. Cirkulationsplatsen är belägen i gränsen till det öppna visuellt viktiga landskapet kring Ljungan.

Gestaltningen av cirkulationsplatsen föreslås nedtonad och anpassad till det tangerande öppna landskapet. Rondellytan utformas likt en mjukt lägre upphöjd kulle med mager ängsvegetation alternativt gräsyta. Markbeläggning i refuger, överkörningsbara ytor och för kantstenar bör samordnas med valda material för planerad cirkulationsplats ingående i Vägplan för väg 551. Markmaterial ska väljas i syfte att underlätta orienterbarheten på platsen.

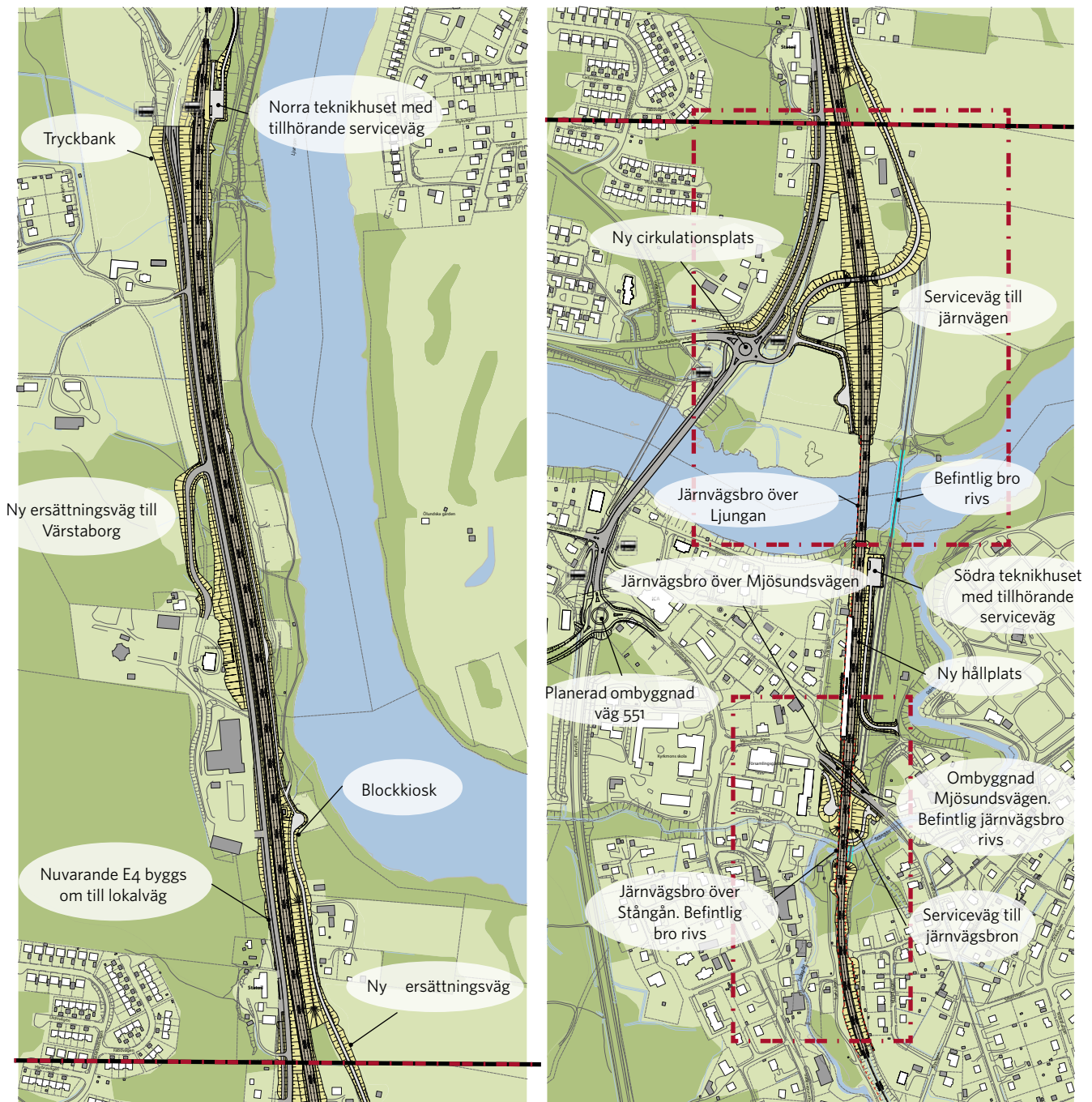
5.11 Teknikbyggnader och servicevägar (JP)

Två nya teknikhus med tillhörande yta (ca 800 kvadratmeter) kommer att uppföras, det ena teknikhuset placeras i Njurundabommen och det andra i höjd med Tunavägen. Dessa teknikhus är flyttade befintliga teknikhus från Ostkustbanan. Teknikhusen ska vara klottersanerade och klotterskyddade innan uppförandet på plats. En blockkiosk behöver även uppföras i höjd med Burestenen AB på järnvägens östra sida.

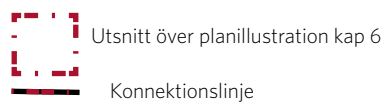
Servicevägar kommer att behöva anordnas för att nå nedan platser (se karta 5 Översiktskarta, kapitel 6):

- Järnvägsbron över Stångån, båda sidor av norra brofäste
- Ny hållplats i Njurundabommen
- Nytt teknikhus i Njurundabommen
- Järnvägsbron över Ljungan, norra brofästet
- Från ny blockkiosk i höjd med Burestenen AB till norra teknikhuset (nedan).
- Nytt teknikhus i norr (i höjd med Tunavägen)

6 Förslag



Karta 5. Översiktskarta över åtgärder inom väg- och järnvägsplan. Landskaps- och gestaltningsåtgärder redovisas på planillustrationer i avsnitt 6.3 samt 6.4 (markerade som utsnittsrutor i denna karta).



Teckenförklaring

Befintligt	Projekterat
Husbyggnad	Järnväg (med spårmitt)
Uthus	Väg (asfalt)
Öppen mark	Lokalväg eller serviceväg (grus)
Skog	Slätter
Vatten	Sträcka där bullervall/bullerskärm föreslås

6.1 Broar (JP)

För nya broar behöver inte ett gemensamt formspråk eftersträvas utan broarnas anpassning till dess omgivning och funktion har prioriterats vid utformningen. Landfästena ska utformas i syfte att harmonisera med omgivningen. Materialval och färg ska medvetet väljas efter hur bron upplevs, av vem, på vilket avstånd och i vilken hastighet den passeras. Slänter vid broarnas landfästen ska om möjligt utföras i lutning 1:1,7 eller flackare. De ska anläggas med tillvaratagna avbaningsmassor.

Planskild passage Mjösundsvägen (JP)

Järnvägsbron över Mjösundsvägen föreslås utgöras av en kontinuerlig plattbro av betong i tre spann. Fri brobredd är 11,5 meter. Bron är totalt 57,6 meter lång. Längs Mjösundsvägens båda sidor anläggs separerade gång- och cykelbanor. Utformningen av bron ska medverka till att minska såväl den fysiska som visuella barriärverkan i Njurundabommen som nuvarande bro utgör.



Figur 6.1 Perspektiv visar bron över Mjösundsvägen från öster. Bron utformas som en luftig bro i tre spann. På ömse sidor om Mjösundsvägen anläggs gång- och cykelbanor avskiljda från vägen med lägre marktäckande buskar, se även 5.5 Planteringsytor.

Då bron är centralt placerad i Njurundabommen och utgör en viktig passage för såväl bilister som oskyddade trafikanter ska bron och dess kringtytor ges en mer bearbetad gestaltning än övriga broar i projektet. Eftersom gående och cyklister har en lägre snitthastighet än biltrafiken har de dessutom mer tid för att uppleva och reflektera kring den omgivande miljön. Miljön under och kring bron ska gestaltas så att den är överblickbar och trygg såväl under ljusa som mörka tider på dygnet. Material och utrustning ska väljas i syfte att minska risken för klotter och vandalisering av miljön.

Följande åtgärder inarbetas i projektet:

- Slänter vid bron för Mjösundsvägen utförs med en mer bearbetad gestaltning med gräsytor, samt buskplanteringar och träd. Vid placering och val av trädarter ska hänsyn tas till trädskryngszonen 20 m.

- Bron utförs med en matris för en högre gestaltningsgrad. En ojämn yta bör även upplevas som mindre attraktiv att klottra på än en slät yta. Betongytor i anslutning till bron ska klotterskyddas.
- Brokoner och markmaterial på ytor mellan brokonor och gång- och cykelbanor beläggs med hårdgjort material som anpassas efter dess funktion. Material ska väljas i syfte att underlätta orienterbarheten på platsen.
- Belysning utförs i syfte att öka orienterbarheten för samtliga trafikslag samt minimera mörka, otrygga hörn och skrymslen.
- Bullerskydd placeras längs båda sidor på bron. Bullerskydden ska utgöras av absorbenter, vilket ej medger transparanta bullerskydd, se vidare under 6.2 Bullerskydd.



Figur 6.2 Perspektiv visar bron över Mjösundsvägen under dygnets mörka timmar med en belysning som syftar till att åstadkomma en trygg och överblickbar miljö.



Figur 6.3. Exempelfoton visar på hur man med markmaterial kan underlätta orienterbarheten på en plats och tydliggöra funktion.

Vägbro i Dingersjö (JP)

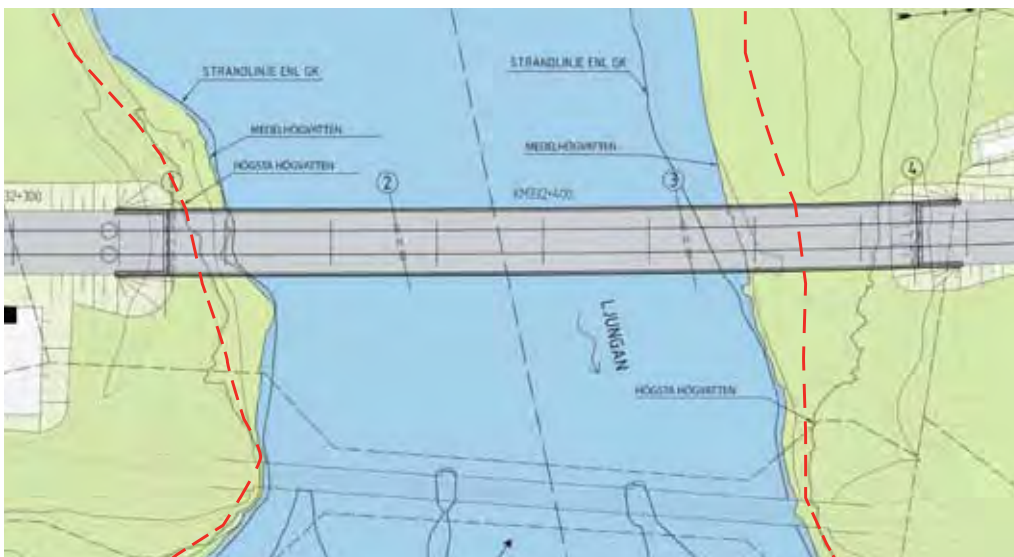
Vägbron vid Dingersjö föreslås utformas som en plattrambro i betong. Bron har en fri öppning på 15,5 meter för järnvägen, och en fri brobredd på sex meter för vägen.

Passage över Ljungan (JP)

Järnvägsbron över Ljungan föreslås utformas som en stålbalkbro med samverkande betongplatta i tre spann. Fri brobredd är 11,5 meter och bron är 140 meter lång. Placeringen av tillbakadragna landfästen med förlängda stödmurar har åstadkommit en cirka 10 meter bred fri zon för passage på södra älvstranden och 27-30 meter utmed norra älvstranden. Den fria höjden under bron längs strandremsan är cirka fem meter. Broplaceras något snedställda i strömriktningens och i strandlinjens riktning.

Följande åtgärder inarbetas i projektet:

- Markmodelleringar vid landfästena för ny bro över Ljungan.
- Markmodellering och återställning av strandzonen vid rivning av befintlig järnvägsbro.
- Transparent bullerskärm placeras längs Ljungansbrons västra sida. Åtgärder ska även genomföras för att minska risken för att fåglar ska flyga in den transparenta bullerskärmen. Följande aspekter har medverkat till val av transparent bullerskärm: en transparent skärm minskar brons dominans i det utpekade visuellt känsliga odlingslandskapet kring Ljungan, den minskar även den visuella barriärverkan i anslutning till utpekade rekreativstråk längs älvstranden samt bidrar till bibehålla utblickarna längs Ljungan från nuvarande E4. I angränsande Trafikverksprojekt (ny E4) byggs även en transparent bullerskydd för bron över Ljungan. En tät, ogenomsiktig skärm har bortvalts.



Figur 6.4. Illustrationsplan visar ny bro över Ljungan. På båda sidor om Ljungan kommer finnas möjlighet att röra sig längs strandkanten. Röd streckad linje visar kommunalt utpekade rekreativstråk. Nedan i plan syns befintlig bro som rivs.



Figur 6.5. Fotomontage visar bortvalt alternativ med tät bullerskärm på ny bro över Ljungan sett från nuvarande E4.

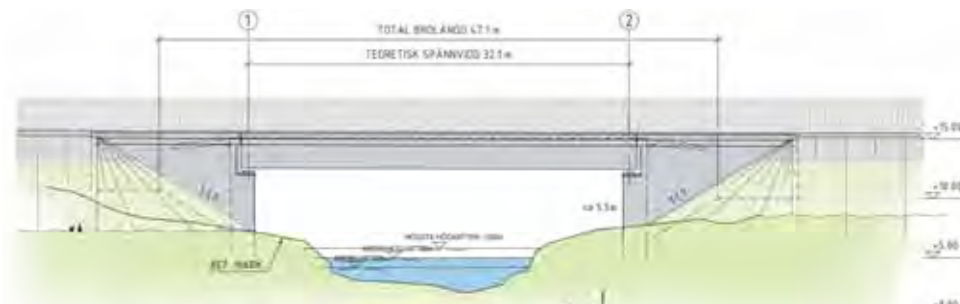
Figur 6.6. Fotomontage visar valt alternativ med transparent bullerskydd på ny bro över Ljungan sett från nuvarande E4.

Passage över Stångån (JP)

Järnvägsbron över Stångån föreslås utformas som en stålbalkbro med samverkande betongplatta i ett spann. Bron är totalt 47,1 meter lång. Fri brobredd är 11,5 meter. Genom bronns förlängda vingmurar har slänterna kunnat dras tillbaka och en fem meter bred frizon tillskapas på ömse sidor om Stångån. Den fria höjden under bron längs strandremsan är cirka 5,5 meter. Följande åtgärder inarbetas i projektet:

- Markmodellering och återställning av strandzonen vid rivning av befintlig järnvägsbro.

- Bullerskydd placeras längs båda sidor på bron. Bullerskydden ska utgöras av absorbenter, vilket ej medger transparenta bullerskydd, se vidare under 6.2 Bullerskydd.



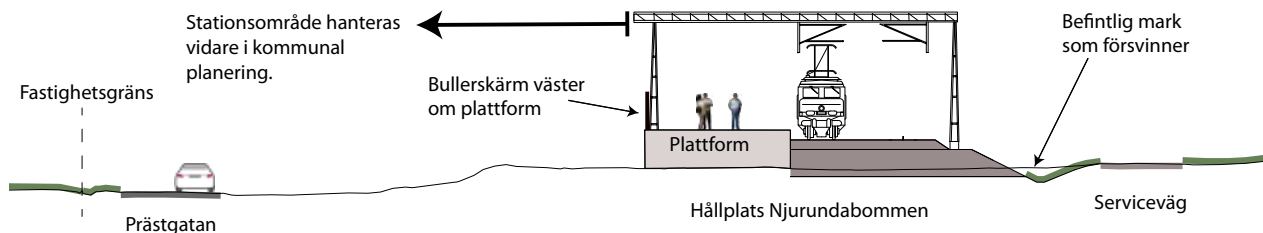
Figur 6.7 Elevation visar bro över Stångån där strandkanten blir fri för passage, främst för småvilt. Ovan bron anläggs två meter höga bullerskärmar.

Bullerskydd (JP)

Bullervall och skärmar som anläggs i Njurundabommen och över Ljunganbron utgör bullerskydd för flera fastigheter.

Bullerskärm anläggs på västra sidan av järnvägen från sektion 331+510 till och med sektion 332+460 strax norr om Ljunganbron. En bullervall anläggs på järnvägens västra sida, mittemot Statoil, mellan sektion 333+000 till 333+150. Vallen avslutas med flacka lutningar som ansluter mjukt mot befintlig mark och väg/järnvägsslänter. För höjder och läge se karta 6 och 7. På järnvägens östra sida anläggs bullerskydd från sektion 331+600 till och med sektion 332+050 strax norr om Mjösundsbron. Bullerskydd för fastigheter på Metallvägen på järnvägens östra sida (sektion 331+620 till 331+760) utförs som en kombination av plank och vall, vidare norrut utförs spårnära bullerskärm. För höjder och läge se karta 6 och 7.

Skärmar ska (med undantag av skärm på västra sidan vid hållplats Njurundabommen samt över bron för Ljungan) utgöras av absorbenter och bestå av ett material som medger minsta möjliga skötsel och underhåll. På sträckan mellan genomsiktliga skärmar vid hållplats och på bro för Ljungan utförs täta skärmar men övergångarna mellan tät skärm och genomsiktig skärm ska detaljstuderas ur gestaltungsaspekten i samarbete med kommunen i nästa skede. På sträckan längs Metallvägen ska dessutom krav på att skärmen är brandsäker ställas. Skärmar föreslås få ett klassiskt utförande (efterlikna en träkonstruktion i dess struktur) med en neutral färgskala då skärmen kommer placeras nära ett flertal fastigheter med trädgårdar.



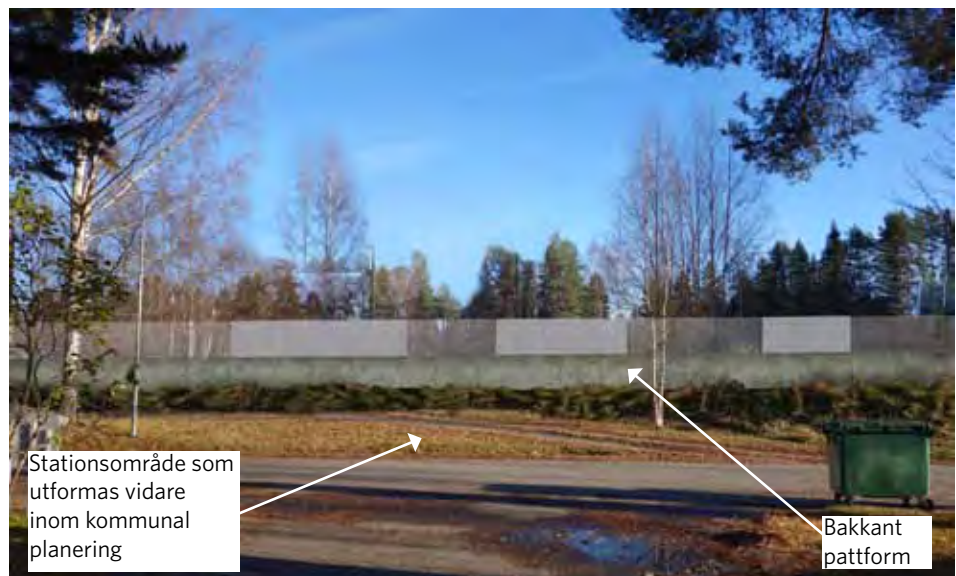
Figur 6.8 Järnvägssektionen visar bullerskärmens placering i bakkant av plattformen vid Njurundabommen.

På västra sidan av järnvägen och plattformen i Njurundabommen utförs bullerskärmen transparent alternativt transparent med inslag av ogenomsiktliga delar. Motivet till detta är att miljön på plattformen för de väntande passagerarna kan upplevas som otrygg. En ogenomsiktig skärm skulle också få stora visuella konsekvenser för intilliggande fastigheter då den två meter höga (ovan plattform) skärmen placeras i kant på plattformen, som är cirka två meter hög över nuvarande mark. Den sammanlagda höjden på skärm och plattform blir cirka fyra meter och skulle ge en stor negativ, visuell påverkan från omgivningen.

Transparent bullerskärm placeras längs Ljungansbrons västra sida. Bullerskyddet ska utformas med raster/ränder alternativt svagt genomfärgat i syfte att förhindra risk för att fåglar flyger in i skärmen.



Figur 6.9 Fotomontage över spårnära bullerskärm sydväst om passagen över Stångån.



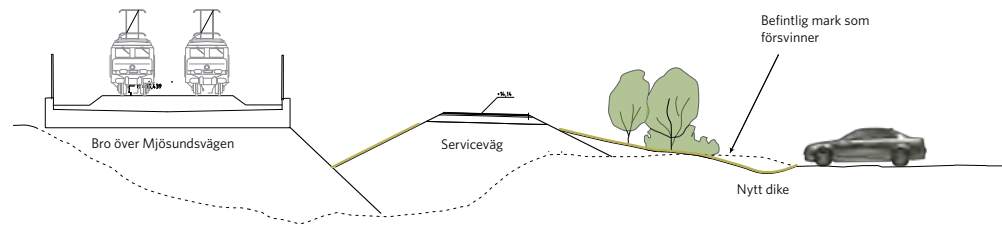
Figur 6.10 Fotomontage visar transparent skärm med inslag av täta/ogenomsiktliga partier i bakkant av plattformen vid hållplats Njurundabommen. Vidare gestaltning ska samrådats med kommunen, efter att detaljutformning av körytor, parkeringar mm beslutats.

6.2 Illustrationsplan sträckan söder om Mjösundsbron (JP)



Karta 6 visar landskaps- och gestaltungsåtgärder i området från bron över Mjösundsvägen och söderut.

Då en höjd på bullerskärm anges som en plushöjd över RÖK (=överkant räls) innebär detta att den faktiska höjden kan vara högre om skärmen står i slänten nedanför banvall och räls.

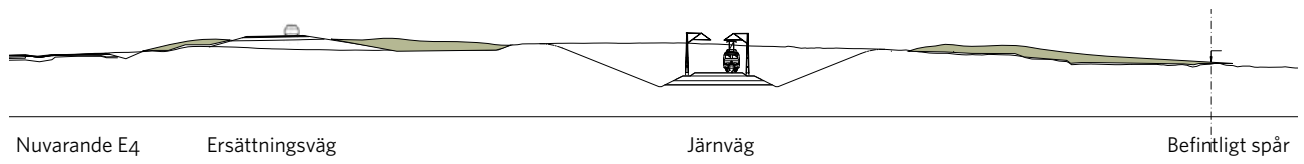


Figur 6.11 Järnvägssektion km 331+970 där en serviceväg anläggs mellan järnvägen och befintligt hyreshus. Ett dränerande dike anläggs framför befintlig parkering och i anslutning till detta omdisponeras massor/markmodelleras. Skyddande planteringar utförs då befintlig vegetationsridå försvinner, se även text under 5.5 Planteringsytor.

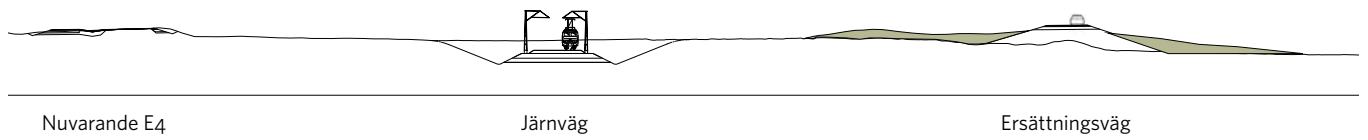
6.3 Illustrationsplan Dingersjö (JP & VP)



Karta 7 visar landskaps- och gestaltungsåtgärder i området kring Ljungan och Dingersjö.



Figur 6.12 Järnvägssektion km 332+680 i Dingersjö visar principen för flacka, brukningsbara (minst betesmark) terrängmodelleringar som döljer ersättningsvägens höga bankar i landskapet . Grönt illustrerar ny mark/uppfillnad med som mest cirka två meters fyllnad.



Figur 6.13 Järnvägssektion km 332+750 i Dingersjö visar principen för flacka, brukningsbara (minst betesmark) terrängmodelleringar som döljer ersättningsvägens höga bankar i landskapet . Grönt illustrerar ny mark/uppfillnad med som mest cirka två meters fyllnad.

7 Rekommendationer för fortsatt arbete

7.1 Mötet mellan mark och väg- och järnväg

Detaljstuda de ställen där järnvägen går i öppet odlingslandskap och parallellt med nuvarande E4 avseende möjligheter till att använda avbaningsmassor i slänter.

Utförande av släntavrundningar studeras vid anslutning till omgivande mark.

Vid rivning av befintlig banvall ska en naturlig anslutning till omgivande mark utöras.

7.2 Terrängmodellering

Terrängmodelleringar i Dingersjö detaljstuderas samt samråds med kommun och länsstyrelse.

Detaljstuda återställning och markmodellering av landfästen för befintliga broar som rivs liksom landfästen för nya broar.

Markmodellering av tryckbank utförs i samråd med markägare i syfte att göra denna bruksbar.

7.3 Vegetation

Inarbete drift- och underhållsaspekter vid val av växtbädd och ytskikt.

Markera vegetation som ska sparas och skyddas under byggtiden. Föreskriv skyddsåtgärder för vegetationen, tex stängsel, inbrädning och skydd av rotzon. Gäller tex solitära träd norr om Ljungan, ängs- och strandvegetation längs Ljungan samt vegetation nordöst om Stångån. Beskriv krav på hantering och upplag av avbaningsmassor och att massor från skogsjord respektive jordbruk/gräsytor ska skiljas åt.

Disponera avbaningsmassor inom projektet och prioritera ytor som i första hand ska kläs med avbaningsmassor.

Växtmaterial ska väljas så det uppfyller god tillväxt och kräver en begränsad insats vid skötseln. Växtmaterial ska dessutom uppfylla fordringarna enligt Gröna närings Riksorganisation "Kvalitetsregler för plantskoleväxter", senaste upplagan.

Val av växtmaterial längs Mjösundsvägen görs i samråd med kommunen samt samordnas med utformningen av kommunala planteringsytor i anslutning till hållplatsen.

Utbredning av planteringar på baksida av bullervall vid Metallvägen samt ovan bergsskärning vid Värstaborg samråds med berörda fastighetsägare.

Skötselanvisningar ska utföras för planteringar och sparad vegetation, minst omfattande garantitiden.

7.4 Diken, trummor

Projektering av diken ska utföras så de ansluter väl till omgivande terräng.

Trumöppningar ska snedskäras alternativt utföras med trumöga som anpassas till släntlutningen.

7.5 Planskilda passager, broar

Brokoner och slänter i anslutning till broar ska i största möjliga mån anläggas med avbaningsmassor. Vid lutningar brantare än 1:1,7 föreslås makadam som alternativ.

Vid bro för Mjösundsvägen, som har en högre bearbetningsgrad, ska brantare slänter utföras med plattor alternativt sten (istället för makadam). Val av material och övergångar mellan material detaljstuderas.

Val av matris för Mjösundsbron ska detaljstuderas och föreslås väljas i samråd med kommunen för bästa möjliga anpassning till omgivande samhälle.

7.6 Bullerskydd

Utformning av transparent bullerskydd på Ljungan utreds vidare avseende fågelskydd.

Baksida av bullervall (mot tomtmark) längs Metallvägen flackas ut, minst 1:3, och avrundas med radie 10 mot befintlig mark.

Föreskrifter avseende ingående jordar i bullervall. Lättare jordar som ej är känsliga för packningsskador ska i första hand väljas för goda förutsättningar för växtmaterial att etablera sig och att minska skötselåtgärder inom planteringsytor)

Följdeffekter av bullervallens utbredning och flytt av befintliga förråd mm i anslutning till tomtgräns samråds med berörda fastighetsägare längs Metallvägen.

Vidare gestaltning och utformning av delvis transparent bullerskydd vid Njurundabommens hållplatsplattform samråds med kommunen.

7.7 Utrustning

Val av belysning för Mjösundsbron bör ske i samråd med kommunen för bästa möjliga anpassning till omgivande befintlig, alternativt planerad utrustning.

Val av markmaterial i refuger och kantsten längs nuvarande E4 samordnas med planerat markmaterial i cirkulationsplats för vägplan vägg 551 i syfte att åstadkomma en samordnad helhet längs vägen.

Utformning och utrustning av busshållplatser ska detaljutföras i samråd med trafikörer och kommunen.

Belysning längs ny gc-väg samordnas med anslutande sträckor för att åstadkomma ett enhetligt uttryck.

Placering av skyltar ska följa de regelverk och normer som finns. Dessutom ska följande aspekter vägas in i de fall ett visst spelrum förekommer:

- Skyltarnas placering ska undvika platser som utgör viktiga utblickar från nuvarande E4 i anslutning till utpekade landskapsrum i Dingersjö, vid passage över Ljungan samt i öppet landskapsrum kring Kvissle.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle, telefon: 0771-921 921

www.trafikverket.se