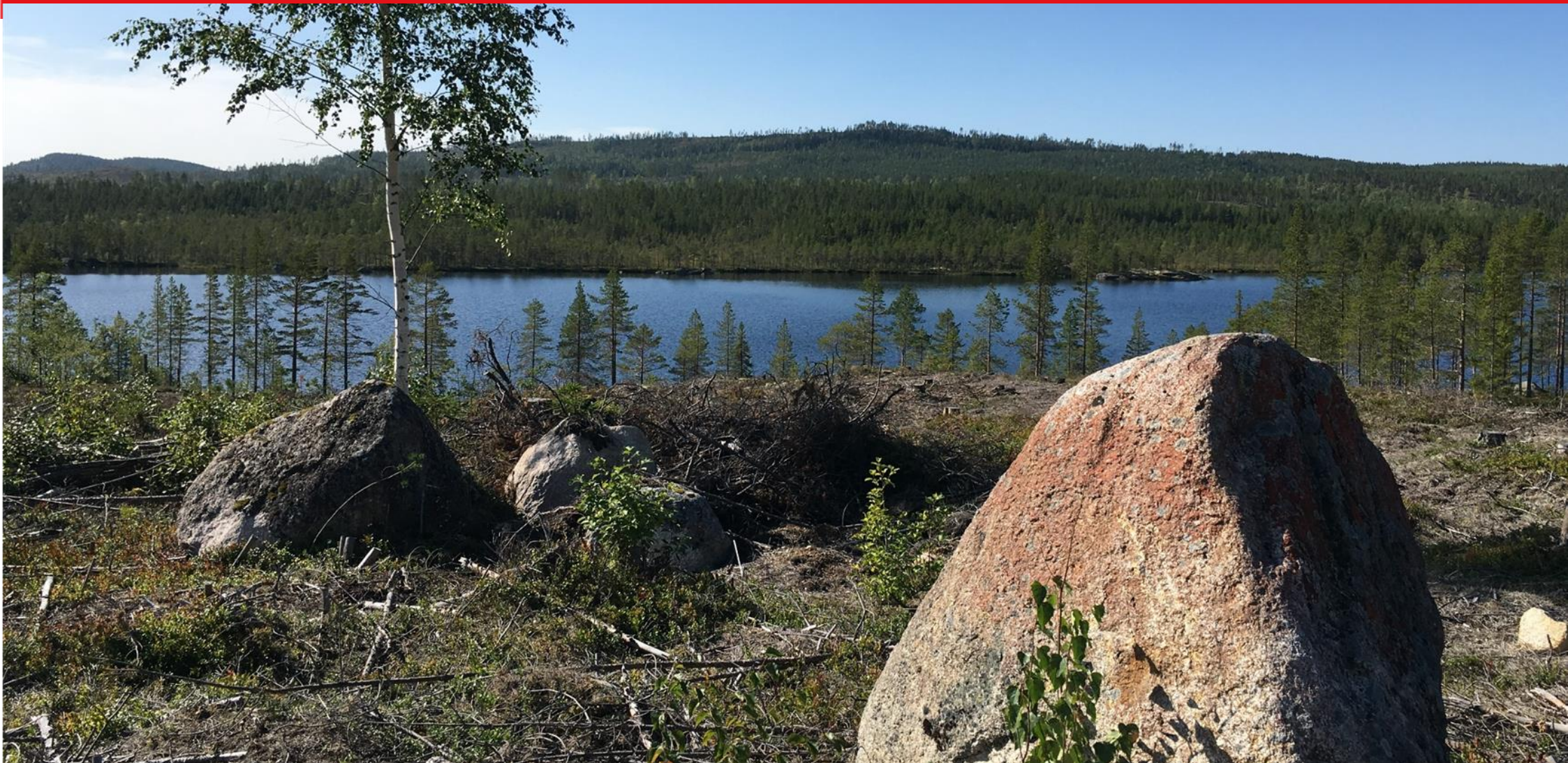


PM Gestaltungsprogram, E45 Rengsjön-Älvros

Härjedalens kommun, Jämtlands län

Vägplan, 2019-08-14

Projektnummer: 150186



Trafikverket

Postadress: Box 186, Härnösand. Besöksadress: Nattviksgatan 8

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel:

PM Gestaltungsprogram E45 Rengsjön-Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län

Författare: Nicole Lindsjö, WSP Samhällsbyggnad, Julia Söderlund, WSP Systems (belysning)

Granskare: Lorena Diaz Pohl, WSP Samhällsbyggnad

Uppdragsansvarig: Jan Vallin, WSP Samhällsbyggnad

Foto: WSP, om inte annat anges.

Kartor och illustrationer: Linda Stiernberg, Linda Andersson, Nicole Lindsjö, WSP Samhällsbyggnad.

Kartor framställda med stöd av ©Lantmäteriet, Geodatasamverkan.

Dokumentdatum: 2019-08-14

Projektnummer: 150186

Ärendenummer: TRV 2019/39901

Version: 1.0

Kontaktperson: Björn Wedin, projektledare Trafikverket

Innehåll

Sammanfattning	5	2.3.3 Bebyggelse i öppen mark	21
1 Inledning	6	2.3.4 Vattendrag	21
1.1 Projektets bakgrund och syfte	6	2.4 Karaktärsområden – känslighet och potential	22
1.2 Tidigare utredningar	8	2.4.1 Karaktärsområde 1: Rengsjöns dalgång	24
1.3 Gestaltungsprogrammets syfte	8	2.4.2. Karaktärsområde 2: Nonsbergets sluttningar	25
1.4 Gestaltungsprogrammets upplägg	8	2.4.3. Karaktärsområde 3: Mosaikartat myrområde mellan Östtjärnsberget och Nonsberget	26
2 Landskapsanalys	10	2.4.4. Karaktärsområde 4: Rengnans vattenområde	27
2.1 Landskapet idag	10	2.4.5. Karaktärsområde 5: Flack skogsmark mellan Nonsberget och Ljusnans dalgång	28
2.1.1 Naturgeografi	10	2.4.6. Karaktärsområde 6: Torvtäkt vid Nonsbergsflon	28
2.1.2 Växt och djurliv i utredningsområdet	11	2.4.7. Karaktärsområde 7: Bäckängets bebyggelse och odlingslandskap	29
2.1.3 Skyddad natur och naturvärden i utredningskorridoren	11	2.4.8. Karaktärsområde 8: Bäckängets myrområde	29
2.1.4 Ekologiska samband och spridningsmöjligheter	13	2.4.9. Karaktärsområde 9: Älvros by	30
2.1.5 Markanvändning och friluftsliv	14	2.5 Olika perspektiv	32
2.1.6 Landskapsbild – rumslighet, utblickar, barriärer och stråk	15	2.5.1 Trafikantperspektivet	32
2.2 Landskapets historia	17	2.5.2 Åskådarperspektiv	33
2.2.1 Områdets historiska utveckling	17	3 Planerade vägätgärder	34
2.2.2 Historiska lämningar	17	3.1 Aktuellt vägförslag	34
2.3 Landskapstyper	19	3.2 Vägstandard - tillämpning utifrån lokala förutsättningar	36
2.3.1 Sammanhängande skogsmark	20		
2.3.2 Mosaikartad myrmark	20		

4 Gestaltningsmål.....	38	6 Gestaltning i kommande skeden	68
4.1 Gestaltningsavsikter	38	6.1 Projekteringskede.....	68
4.1.1 Sammanhållet tema för gestaltningen.....	38	6.2 Byggskede	69
4.1.2 Vägens linjeföring, profil och sidoområden	38	6.3 Drift och underhåll	69
4.2 Övergripande gestaltningsmål	40		
4.3 Detaljerade gestaltningsmål.....	40	7 Källor	70
5 Gestaltning	41	7.1 Tryckta källor:.....	70
5.1 Gestaltningen i planprocessen för vägplanen	42	7.2 Digitala källor / Webbplatser:.....	71
5.2 Övergripande gestaltningsprinciper	42	7.3 Bilder och illustrationer:	72
5.2.1 Vägen i landskapet	43		
5.2.2 Vägens form	44		
5.2.3 Gestaltning vid olika landskapstyper.....	45		
5.2.4 Gestaltning av byggnadsverk.....	49		
5.2.5 Gestaltning av sidoanläggningar	50		
5.2.6 Gestaltning av sidoområde.....	52		
5.2.7 Gestaltning av detaljer och utrustning.....	53		
5.3 Objektspecifika gestaltningsförslag.....	56		
5.3.1 Cirkulationsplats vid Rengsjön.....	57		
5.3.2 Ny bro över Rengnan.....	60		
5.3.3 Skärning längs Nonsberget.....	63		
5.3.4 Korsning i Älvros	65		

Sammanfattning

E45 är en europaväg och viktig länk i det svenska vägnätet. Den sträcker sig genom Sverige från Göteborg till Karesuando med i huvudsak en nord-sydlig riktning. I Härjedalens kommun, söder om Sveg, viker vägen av från den nord-sydliga riktningen i cirka 30 kilometer, vilket blir en omväg för långväga trafik med målpunkter norr och söder om området. Sträckningen medför också låg framkomlighet genom bland annat Sveg där de centrala delarna belastas med genomfartstrafik. Trafikverket, som är ansvarig väghållare, har beslutat att se över förutsättningarna för en ny vägdragnings och arbetar sedan hösten 2015 med en ny vägplan. Ändamålet med projektet är att förbättra trafiksäkerhet och tillgänglighet för resande längs E45. Projektmålen är att minska restiden, uppfylla kraven för europaväg samt att vägen ska anpassas efter omgivande landskap.

Gestaltningssprogrammet redovisar ett antal gestaltungsprinciper som vägledning för en god landskapsanpassning vid en nybyggnad av väg E45. Gestaltungsprinciperna har arbetats fram utifrån projekt mål, vägstandard, landskapets karaktärer, gestaltungsavsikter och de gestaltungs mål som tagit fram under arbetets gång med vägplanen. Enligt principerna ska vägen i möjligaste mån följa landskapets storskaliga former. Mötet med terrängen ska göras mjuk och följsam. Flacka slänter och skärningar med så kallade propellerbladsslänter ska eftersträvas. Genom skärningar ska vägrummet upplevas så öppet som möjligt och väglinjen ska ta hjälp av naturliga höjder och landskapsformationer som bullerskydd. Vägen ska också anpassas så att vackra och intressanta vyer och utblickar tas tillvara längs den nya vägsträckningen. Utrustningen ska vara sammanhållen och knyta ihop gammal och ny vägsträckning samt anpassas till områdets kulturmiljöer.

Inom ramen för gestaltungsprogrammet har också ett antal mer objektspecifika platser studerats. Gestaltungsprinciperna har utvecklats vidare för den planerade cirkulationen, den nya bron över Rengnan, skärningarna i Nonsbergets sluttning och korsningen i Älvros.

Efter att vägplanen antagits kommer en fortsatt medveten gestaltung och landskapsanpassning att vara en viktig del i det kommande arbetet för att uppnå projekt målen. Sidovägarnas utformning kommer att ha så stor betydelse för upplevelsen av hela landskapet kring vägen och bör därför också tas hänsyn till i kommande projekteringsarbete, även om de inte omfattas av vägplanen. Utformning för att minska framtida underhåll bör beaktas i projekteringskedet.

I byggskedet bör så mycket naturmark och vegetation som möjligt sparas. Bland annat våtmarker är känsliga ekosystem som kan ta stor skada vid tillfälliga vägar och upplag. Risk för spridning av invasiva arter med jordmassor bör också beaktas och förebyggande åtgärder planeras.

1 Inledning

1.1 Projektets bakgrund och syfte

E45 är en europaväg, så kallad E-väg, som går genom Europa och har en sträckning genom Sverige från Göteborg till Karesuando. Europavägar är ett vägnät med en eftersträvd hög standard och framkomlighet vilket gör vägarna lämpliga för långväga transporter. E45 utgör en viktig länk i det svenska vägnätet med i huvudsak en nord-sydlig riktning i västra Sverige och i Norrlands inland. I Härjedalens kommun, söder om Sveg ungefär vid sjön Rengsjön, viker vägen av i västlig riktning mot Sveg i cirka 10 kilometer och går genom centrala Sveg för att sedan gå mot öster parallellt med älven Ljusnan till Älvros och vidare mot Ytterhogdal. Sträckningen innebär en omväg för långväga trafik med målpunkter norr och söder om området. Vägsträckan mellan Rengsjön och Älvros är cirka 30 kilometer medan den fågelvägen är cirka 8 kilometer. Sträckningen har en låg framkomlighet genom bland annat Sveg där de centrala delarna belastas med genomfartstrafik. Trafikverket, som är väghållare, har beslutat att se över förutsättningarna för en ny vägdragning och påbörjat arbetet med en ny vägplan.

Ändamålet med projektet är att förbättra trafiksäkerhet och tillgänglighet för resande längs E45. Projektmålen är att:

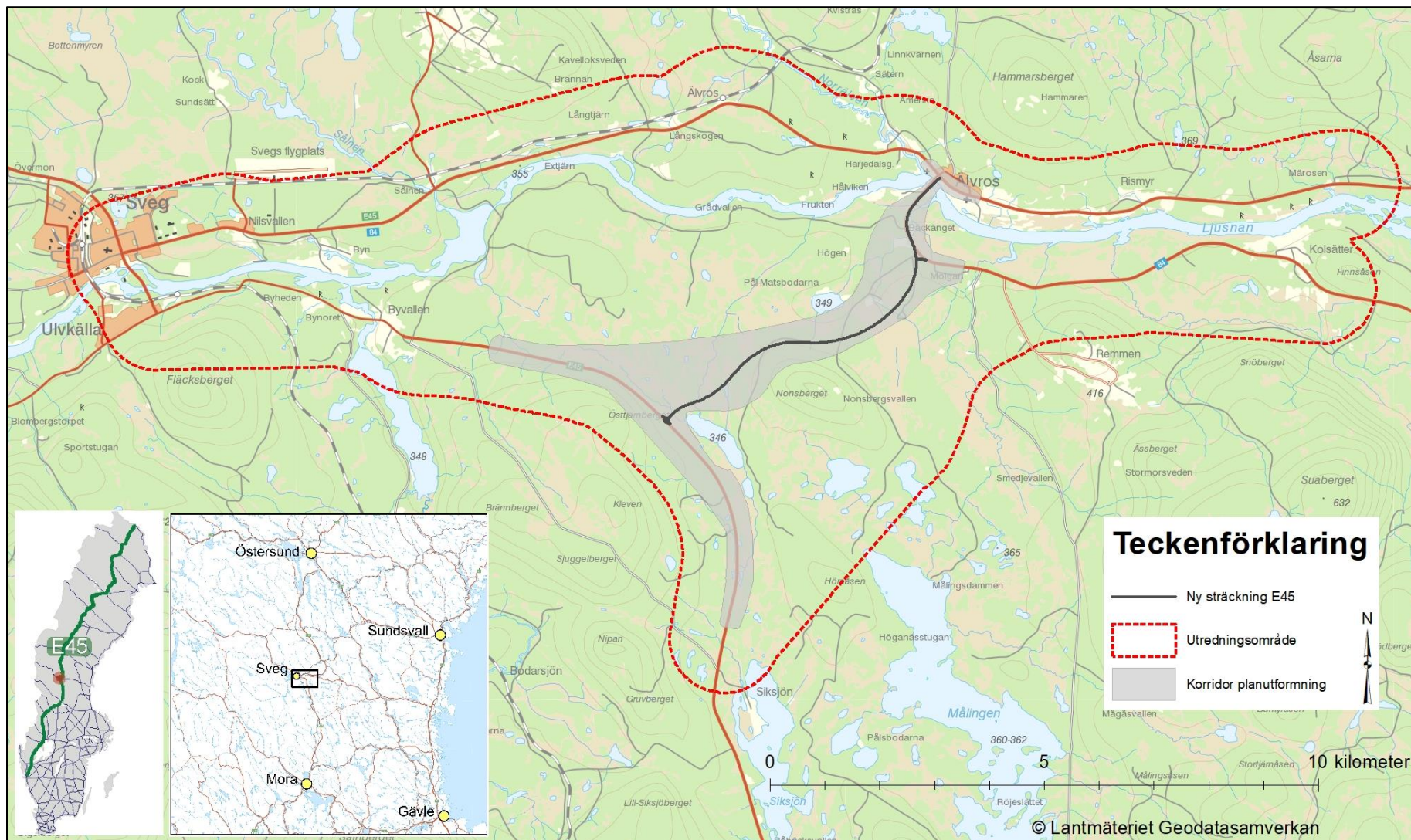
- minska restiden
- uppfylla kraven för europaväg
- vägen ska anpassas efter omgivande landskap

En eventuell ny sträckning av vägen har tidigare utretts och en vägutredning med förslag på alternativa vägkorridorer i området mellan Rengsjön och Älvros färdigställdes år 2004. Med hänsyn till att det har gått lång tid sedan den vägutredningen togs fram har Trafikverket bestämt att se över förutsättningarna på nytt genom att upprätta en vägplan enligt nu gällande planläggningsprocess och lagstiftning.

I vägplanens samrådsunderlag från början av 2017 framgick att olika alternativa lokaliseringar för E45 kan vara aktuella för att nå uppsatta ändamål och projektmål. Det fortsatta arbetet med vägplanens samrådshandling inleddes därför med att studera olika alternativa sträckningar för E45. I juni 2018 tog Trafikverket ställning för val av lokalisering för E45 inom utredningsområdet vilket innebar att fortsatt arbete med planutformning skedde i en korridor väster om Nonsberget. Ställningstagandet vilar på en samlad bedömning av alternativens effekter samt måluppfyllelse.

I det fortsatta arbetet med planutformningen av vägplanen har detaljerade studier av alternativa väglinjer och utformningar genomförts för att nå projektmålen, optimera samhällsnyttan, uppfylla krav i väglagen och övrig lagstiftning samt tekniska regelverk. Arbetet har utmynnat i val av ny vägsträckning, se figur 1. Anslutningspunkterna mot befintlig väg, dess detaljutformning och vägledning av trafikanter bedöms vara av särskild betydelse för att ge möjlighet till medvetna val av färdväg med avseende på bland annat lokal service. Vägens inpassning i landskapet är viktig för att minska miljöpåverkan, optimera masshantering samt för att få en säker, funktionell och trivsamt väganläggning.

Gestaltningssprogrammet utgör underlag till vägplanens *Granskningshandling*.



Figur 1. Lokalisering av utredningskorridor med ny föreslagen vägsträckning.

1.2 Tidigare utredningar

Flertalet handlingar och PM har tagits fram inom ramen för vägplanen. Dokument som i huvudsak utgjort underlag till denna PM är Vägplanens samrådsunderlag daterad 2017-04-24 och Vägplanens samrådshandling val av lokalisering daterad 2018-05-02 tillsammans med PM Landskapsanalys (2016-04-11) och PM Fördjupad landskapsanalys (2017-12-15/2018-10-30), PM Gestaltungsavsikter (2016-06-05) och Gestaltningssprogram för skede val av lokaliseringalternativ (2018-06-08) liksom PM Kulturarvsanalys (2017-12-15 / 2018-12-13) samt Miljökonsekvensbeskrivning (2019-03-01).

1.3 Gestaltningssprogrammets syfte

Att upprätta ett program för gestaltungsfrågor är en del i säkerställandet av god arkitektonisk kvalitet. Gestaltungsprogrammet syftar till att med gällande tekniska krav, tillgänglighetskrav, säkerhetskrav och komfortbehov, skapa en miljö utmed vägen som upplevs som positiv. En god helhetsmiljö för vägen ska erhållas.

Programmets syfte är att vara ett stöd för gestaltungs- och utformningsfrågor genom projektet. Det ska också skapa en gemensam bild av projektets utformningsprinciper, helhet och viktiga detaljer. På så vis kan en kontinuitet i utformningen nås. I dokumentet samlas och redovisas riktlinjer och förslag för gestaltungsningen under kommande projektering.

1.4 Gestaltungsprogrammets upplägg

Gestaltungsprogrammet består av en sammanfattande landskapsanalys, en beskrivning av befintliga förhållanden och beslut, en förslagsdel med tillämpning av föreslagna gestaltungsprinciper samt en avslutande del med rekommendationer för kommande projekterings, bygg- och förvaltningsskede.

Landskapsanalysen beskriver och analyserar landskapets förutsättningar och möjligheter. Naturgeografiska och geomorfologiska förutsättningar likväl som naturvärden, markanvändning och historiska förlopp som format landskapet beskrivs. Landskapsbild med rumslighet, utblickar, barriärer och stråk redovisas också. Utifrån dessa förutsättningar, tillsammans med framtagna gestaltungsformål, har gestaltungsprinciper med förslag till riktlinjer för utformning av vägen och dess närområde arbetats fram. En del centrala begrepp som används i dokumentet beskrivs nedan.

Landskap

Ett sådant område som det uppfattas av människor och vars utseende och karaktär är resultatet av naturliga och/eller mänskliga faktorer. (enligt Europeiska landskapskonventionen, ELC).

Landskapsanalys

En systematisk kartläggning av ett avgränsat områdes förutsättningar, karaktär, känslighet, tålighet, utvecklingstendenser och potential.

Landskapsbild

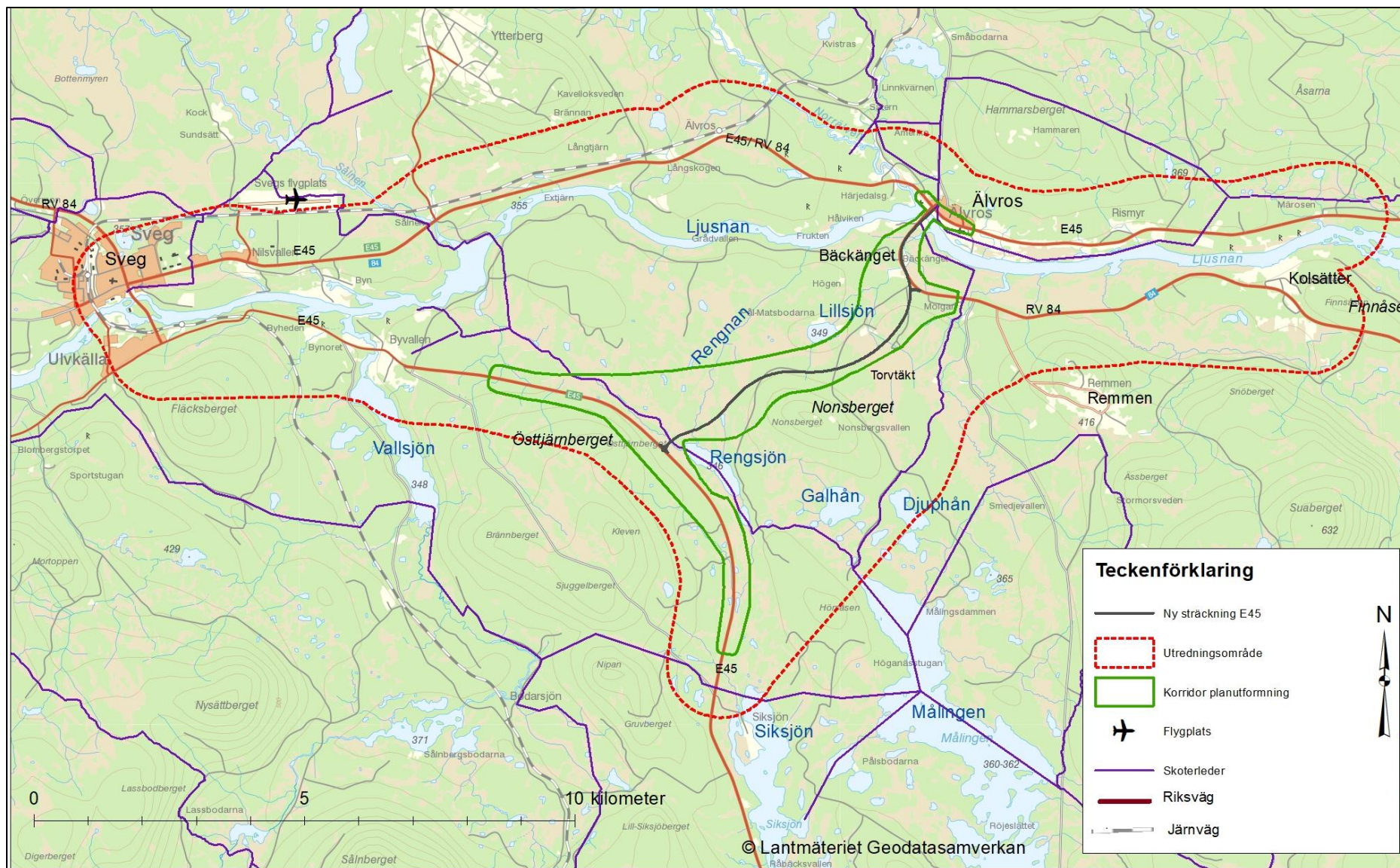
Den visuella upplevelsen av landskapet (beskriven utan att svara på frågan varför det ser ut som det gör).

Landskapstyp

Benämning på ett område som har en viss generell uppbyggnad, och kan därför förekomma på flera olika ställen (exempelvis skogslandskap, slättlandskap). Beskrivningen bygger till stor del på faktorer som geologi, geomorfologi, ekologi, vatten och vegetation men kan även ha kopplingar till historia och människans verksamhet i landskapet.

Karaktärsområde

Ett karaktärsområde är en benämning på en del av ett landskap med en egen identitet, historia och geografi och är kopplat till en viss geografisk plats. Karaktärsområdena är unika och förtydligar platsidentitet. De är inte jämförbara med karaktärsområden i andra landskap (The Countryside Agency and Scottish Natural Heritage 2002)



Figur 2. Översiktskarta över området med föreslagen vägsträckning.

2 Landskapsanalys

Landskapsanalysen beskriver hur landskapet är uppbyggt och hur det ser ut i en både större och mindre skala. Landskapet analyseras utifrån strukturer och element i landskapet liksom historiska aspekter. PM Fördjupad landskapsanalys (2018-10-30), ligger till grund för landskapsanalysen i detta dokument.

2.1 Landskapet idag

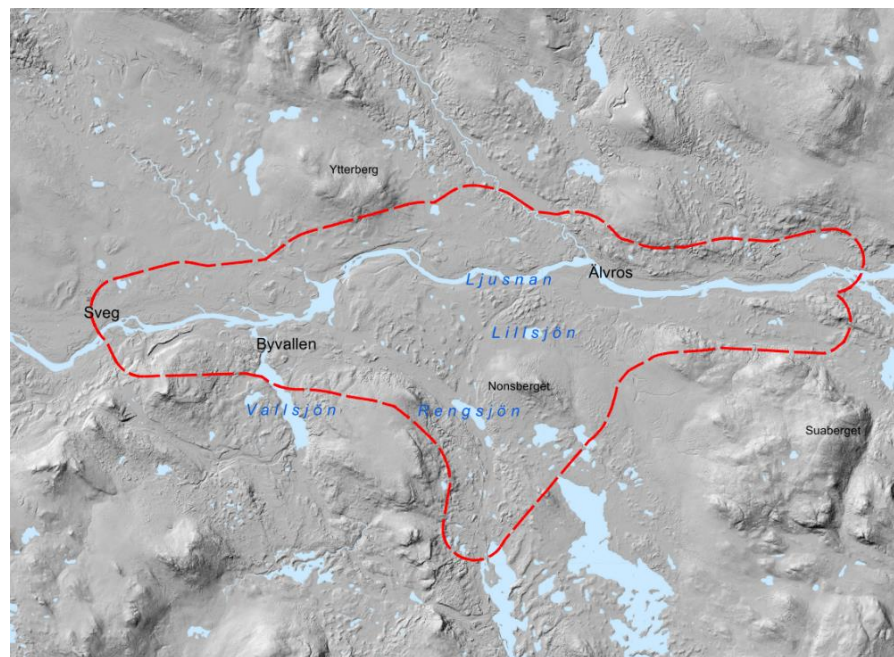
2.1.1 Naturgeografi

Härjedalen är landets högst belägna landskap och präglad av topografiska variationer med fjällmiljö i väster och skogslandskap i öster. Landskapet i utredningsområdet är relativt flatt med uppstickande bergformationer där Fläckberget, Ytterberg, Nonsberget och Kleven är de mest framträdande. Nonsberget är mest dominerande med sina 470 meter över havet. De stora landskapsformer som vi kan se idag och som ofta är utformade i berggrunden, är i regel mycket gamla. Berggrunden inom utredningsområdet består huvudsakligen av granit som är cirka 1,7 miljarder år, med insprängda stråk av diabas med en ålder kring 1,26 miljarder år. Båda är hårda bergarter som inte vittrar så snabbt.

De låglänta myrområdena breder ut sig på cirka 350 meters höjd över havet. Torvjordarna förekommer rikligt i området. Här finns också många tjärnar och mindre vattendrag. I stora delar av myrområdena ligger grundvattenytan ytligt. Isälvsavlagringar längs Ljusnans dalgång bildar Ljusnanåsen som är ett viktigt grundvattenmagasin. Avrinning inom utredningsområdet sker i huvudsak ner mot älven Ljusnan.

Utredningsområdet låg vid tiden för den senaste inlandsisens avsmältning på ungefär 100 meters höjd över havet. Den dominerande jordarten utgörs därför av osorterad morän, som inte påverkats av

vågprocesser och innehåller en stor del finmaterial. Det finns gott om spår av landisens rörelse i form av moränryggar som avsatts i den flacka terrängen under och framför den yttre delen av isen. Dessa sticker idag upp som ryggar i det omgivande myrlandskapet och bildar ett omväxlande mosaiklandskap. Området uppvisar också betydande områden med isälvsediment och älvsediment längs Ljusnans dalgång. I utredningsområdet syns tydligt att bebyggelsen är koncentrerad just till dessa isälvsområden, där sand- och moavlagringarna skapat en bättre jordmån och bättre förutsättningar för jordbruk än de kringliggande moränområdena där skogen dominerar.



Figur 3. Övergripande topografi inom utredningsområdet illustrerad genom höjdsuggning. © Lantmäteriet, geodatasamverkan.

Härjedalen har ett utpräglat inlandsklimat, vilket innebär att det är betydande temperaturskillnader mellan sommar och vinter liksom mellan dag och natt sommartid (SMHI).

2.1.2 Växt och djurliv i utredningsområdet

I utredningsområdet finns stora skogsområden bestående av magra hedtallskogar av lav-ristyp på de stora moränområdena. Blåbär, lingon, ljung och kråkbär dominerar markskiktet. Skogsområdet mellan Rengsjön och Älvros har varit starkt präglad av skogsbruk under mer än hundra år. Arealen gammal naturlig skog är begränsad. Området är rikt på myrar med lågt pH av typen fattigkärr med ljung, hjortron och olika starrarter. Utredningsområdet innehåller även flertalet sumpskogar och tätbevuxna myrar. Vid Nonsbergflon, strax öster om Nonsberget, finns en torvtäkt.

Inom området finns ett antal fäbodrar med öppna ängsmarker. Ingen aktiv fäboddrift bedrivs idag, varför artrikedomen inte kan förväntas vara stor. Skogsområdena runt fäbodarna är påverkade av skogsbruket, varför många tecken på tidigare skogsbete är borta (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2010). Runt Nilsvallen, Byn, Älvros, Byvallen och nedre Ulvkälla finns jordbruksmark som hålls öppen och vars kantzoner skapar en biologisk variation till den omgivande skogs- och myrmarken.

Vid en översiktlig inventering av fågellivet i området har en del intressanta observationer gjorts kring myrkomplex på norra och västra sidan om Nonsberget, se figur 4. Av de fågelarter som observerats är spillkråka och tretåig hackspett rödlistade i kategorin NT och kungsfågel i kategori VU. Därutöver förekommer sångsvan, trana, grönbena, tjäder,

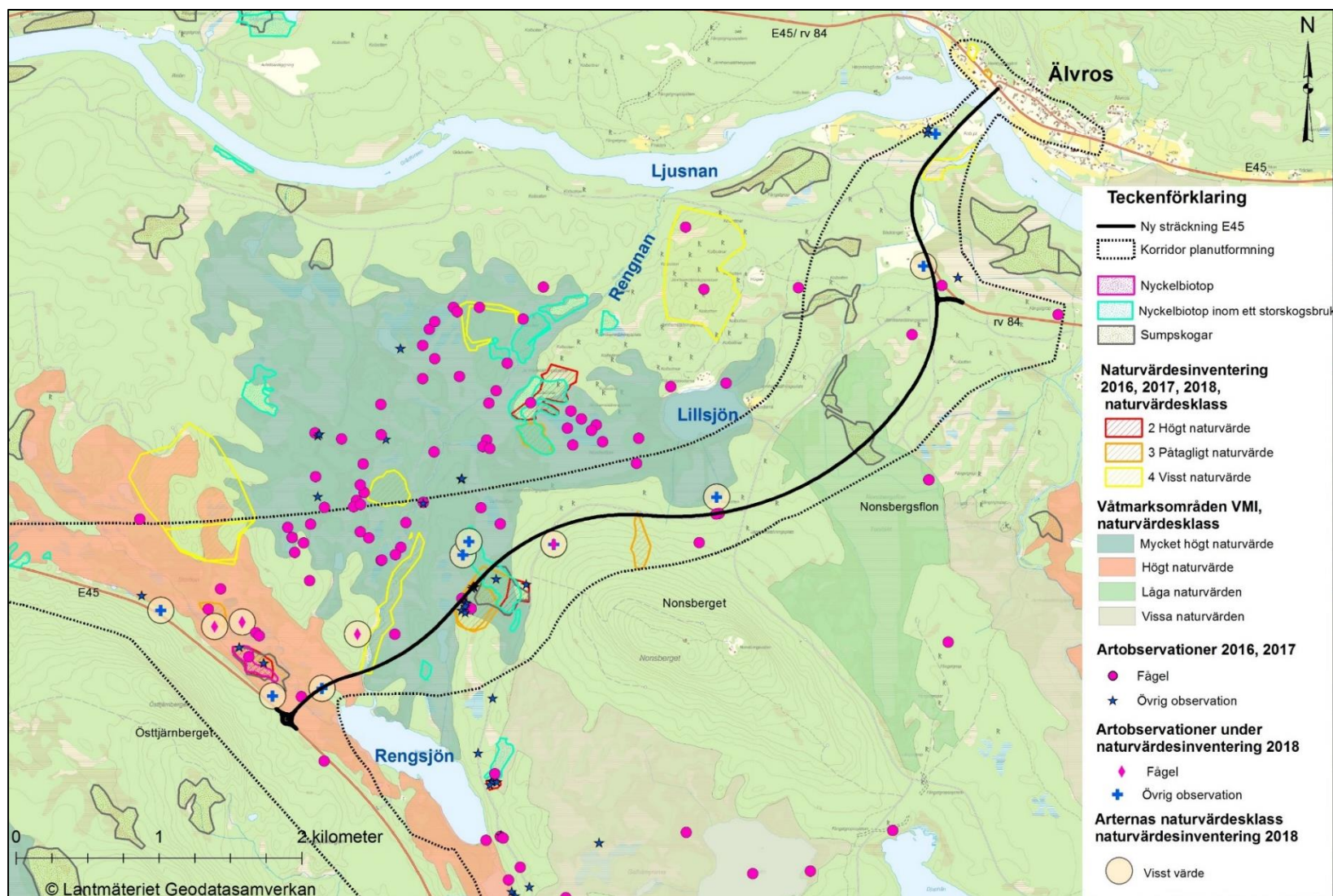
spillkråka och tretåig hackspett arter som omfattas av EU:s fågeldirektiv. Detta kan medföra dispensprövning enligt artskyddsförordningen vid en påverkan av den lokala populationen vid en ny sträckning för E45.

De djur som förekommer inom utredningsområdet är vanligt förekommande i det norrländska skogslandskapet som älg, rådjur, räv, lodjur, björn, utter, grävling, bäver, hare, råttor, möss, ormar, ödlor, grodor etcetera. I Härjedalen finns även järv och varg. Ren kan förekomma. Vissa av djuren håller sig mer stationära i närområdet medan andra passerar utredningsområdet på väg mellan för dem lämpliga livsmiljöer.

2.1.3 Skyddad natur och naturvärden i utredningskorridoren

Inom utredningskorridoren finns inga Natura 2000-områden. De biologiska värdena i skogsområdena bedöms i huvudsak som låga, men det finns några mindre skogsbestånd med naturskogskaraktär. Enligt naturvärdesinventering genomförd i utredningskorridoren sommaren 2018 finns ett antal värdekärnor¹ utpekade, figur 4. De värdekärnor som bedöms ha högt naturvärde innehåller en stor andel död ved liksom gamla sälgar med lavar. Det finns också mindre skogsområden med påtagligt naturvärde. Rengnans vattenområde uppvisar ett visst naturvärde liksom ett kärrområde närmare Älvros samt de artrika vägkanterna i Älvros. Det finns även några våtmarkskomplex med högre värden, klassade som värdefulla i den nationella våtmarksinventeringen (VMI, Naturvårdsverket 2009). Det mest värdefulla våtmarksområdet är Norderflon-Vallmoflon som stäcker sig en bit in i utredningskorridoren, figur 4.

¹ En värdekärna är ett sammanhängande naturområde som har höga naturvärden med en påtaglig förekomst av värdeelement som skapar förutsättningar för höga naturvärden och en rik biologisk mångfald. (Naturvårdsverket 2017).



Figur 4. Naturvärden och artobservationer inom utredningsområdet.

©Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Vägkanterna längs vägen genom Älvros uppvisar bitvis stor artrikedom med påtagliga naturvärden.

2.1.4 Ekologiska samband och spridningsmöjligheter

Naturvärdesinventeringar för E45 har genomförts under 2016 och 2018. I samband med inventeringen i juni 2018 gjordes även en bedömning av de ekologiska sambanden och funktionerna i området. Fannhus jaktlag har också intervjuats gällande kända viltstråk och djurobservationer (juni 2018).

De mossor, lavar och kärlväxter som finns i områdets värdekärnor och utgörs av barrskogen, växer på specifika platser och har till viss del spridningssvårigheter i den myrmosaik som omger dem idag. De värdekärnor som har kontakt med omgivande yngre skog är därför speciellt viktiga att bevara då arterna där på sikt kan sprida sig till uppväxande skog på de nu avverkade områdena. En sådan värdekärna ligger i sluttningen väster om Nonsberget och blir således särskilt viktig att försöka bevaras så intakt som möjligt, se figur 4.

I Älvros, i norra delen av korridoren, finns några fina blomsterängar som sköts av hembygdsföreningen med flera. De växter som återfinns i blomsterängarna finns också på delar av vägkanterna. Med rätt vägkantsskötsel kan det möjligen finnas en spridningskorridor söderut i och med den nya vägdragningen. Traditionell skötsel av ängar i området är låg, så den gamla ängsfloran i korridoren fortlever i stor utsträckning just i vägkanter och trädgårdar. På en sträcka genom Älvros växer blomsterlupin, som enligt Trafikverkets checklista (TDOK 2015:0469) för växtbekämpning klassas som klass A - svårbekämpad

² Invasiva främmande arter är arter som med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, har spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde och vars introduktion eller spridning har konstaterats hota eller inverka negativt på biologisk mångfald och relaterade ekosystemtjänster.

invasiv art.² Dessa kan lätt ta över och konkurrera ut de mer konkurrenssvaga ängsväxterna. Aktsamhet bör vidtas vid förflyttning av jordmassor i samband med vägbyggnationen där dessa förekommer för att minimera spridning.

För fåglar och däggdjur som förflyttar sig mellan olika platser och aktiviteter är vattendragen viktiga ledlinjer. Rengnan, som rinner ut ur Rengsjön från nordväst, är en fint slingrande å och ledstråk. Djurpassager längs vattnet bör planeras in vid utformningen av vägövergång över ån.

Ett antal av det lokala jaktlaget kända älgstråk finns i de centrala delarna av korridoren, se figur 7. Jaktlaget har uttryckt farhågor om att en nysträckning av E45 genom området kommer att påverka viltets rörelser på ett sådant sätt att jakten inom det enskilda jaktområdet måste upphöra och delas upp på andra jaktområden. Det planerade viltstängslet kommer att försvåra rörelse ytterligare. Faunapassager³ bör därför planeras in. Även buller från vägen kan ha en avskräckande effekt på däggdjurens rörelsemönster.

De viktigaste och prioriterade insatserna i samband med aktuell vägbyggnation med hänseende på ekosystemtjänsterna bedöms behöva koncentreras till att vårda och säkra dricksvattenförekomster, vårda och säkra biologiska värden och artrika naturmiljöer, säkra spridning av växt och djurarter, åstadkomma säkra passagemöjligheter för djur, underlätta för rekreation och hållbart skogsbruk samt bullerpåverkan.

³ En faunapassage är en planskild över- eller undergång för djur, där de säkert kan korsa de barriärer som vägar och järnvägar utgör.

2.1.5 Markanvändning och friluftsliv

Utredningsområdet är i stora delar glest befolkat, i synnerhet området mellan Älvros och Rengsjön. Bebyggelsen finns idag i huvudsak längs E45 och väg 84 i Ljusnans dalgång koncentrerad till byarna Nilsvallen, Byn, Älvros, Rismyr, Kolsätter, Byvallen och Ulvkälla samt tätorten Sveg. Ett småskaligt jordbruk bedrivs främst i områdena runt Ljusnan och invid Vallsjöns norra strand på de mer lättbrukade markerna av isälvsavlagringar.

Skogsbruket är en viktig resurs för området och en näring som avger påtagligt fysiskt avtryck i landskapsbilden. Då större delen av utredningsområdet utgörs av produktionsskog uppvisar områdena en blandning av ytor med kalhyggen, ungskog eller gallrade skogsbestånd. Inom utredningsområdet, öster om Nonsberget vid Nonsbergsflon, bedrivs torvbrytning av Härjedalens Miljöbränsle AB för tillverkning av bland annat bränsle. Torvtäkten bildar ett markant avbrott i skogslandskapet.

Turism bedrivs i området och är framför allt stark i fjälltrakterna, men det förekommer även småskalig turism i andra delar av kommunen. Turismens påverkan på landskapet har därför en växande betydelse då aspekter såsom säkra vägnät, bevarande av kulturmiljöer och utveckling av målpunkter måste tas i beaktande.

Renbete har under lång tid bedrivits i regionen vid sidan av jord- och skogsbruket. En stor del av renbeteslandet kan betraktas som ett kulturlandskap. På samma sätt som i jordbrukslandskapet gynnas konkurrenssvaga växtarter av renbete och bidrar på så vis till en ökad biologisk mångfald. I skogsområden betas främst lavar och ris. (Inga, B. 2010). Två samebyar, Handölsdalens sameby och Tåssåsens sameby, har enligt sametingets kartmaterial betesmarker norr om Ljusnan. Själva utredningsområdet betecknas som reservbetesområde.



Figur 5. Fritidsfiske (pxhere, 2018).

Utredningsområdet och dess närområden nyttjas för rekreations- och friluftaktiviteter. Skogs- och myrmarkerna samt sjöarna inom området används för ett rörligt friluftsliv, till exempel jakt, fiske, skoteråkning och bärplockning. Fritidsfiske förekommer i Ljusnan och i någon mån i vattendragen i området. Det bedrivs även jakt på älg, björn och småvilt i området. Skoterleder går genom utredningsområdet vilka anlagts och sköts av Svegbygdens skoterklubb, figur 2. Leden används regelbundet under vintersäsongen. Golfbana och en bana för motorcross samt naturstigar finns i utredningsområdet.

Markområdena i själva *utredningskorridoren* nyttjas i första hand för skogsbruk, jakt och det rörliga friluftslivet. I västra delen passerar skoterleden och i öster ligger torvtäkten. På jordbruksmarken vid Bäckängen bedrivs inget aktivt jordbruk.

2.1.6 Landskapsbild – rumslighet, utblickar, barriärer och stråk

Landskapsbilden beskriver den visuella upplevelsen av landskapet. Hur landskapet ser ut och uppfattas har analyserats utifrån en strukturanalysmetod (Lynch, 1960) som innebär att landskapet beskrivs bland annat utifrån begreppen som rumslighet, utblickar, barriärer och stråk.

Landskapet i utredningsområdet är relativt flackt med uppstickande bergformationer som ger en storskalig rumslighet i den övergripande skalan. Stora områden utgörs av sammanhållna skogsmark men de större myrområdena är i sin tur uppbyggda av ett mosaiklandskap med många mindre rumsbildningar, skapat av moränkullar och inneslutna våtmarker.



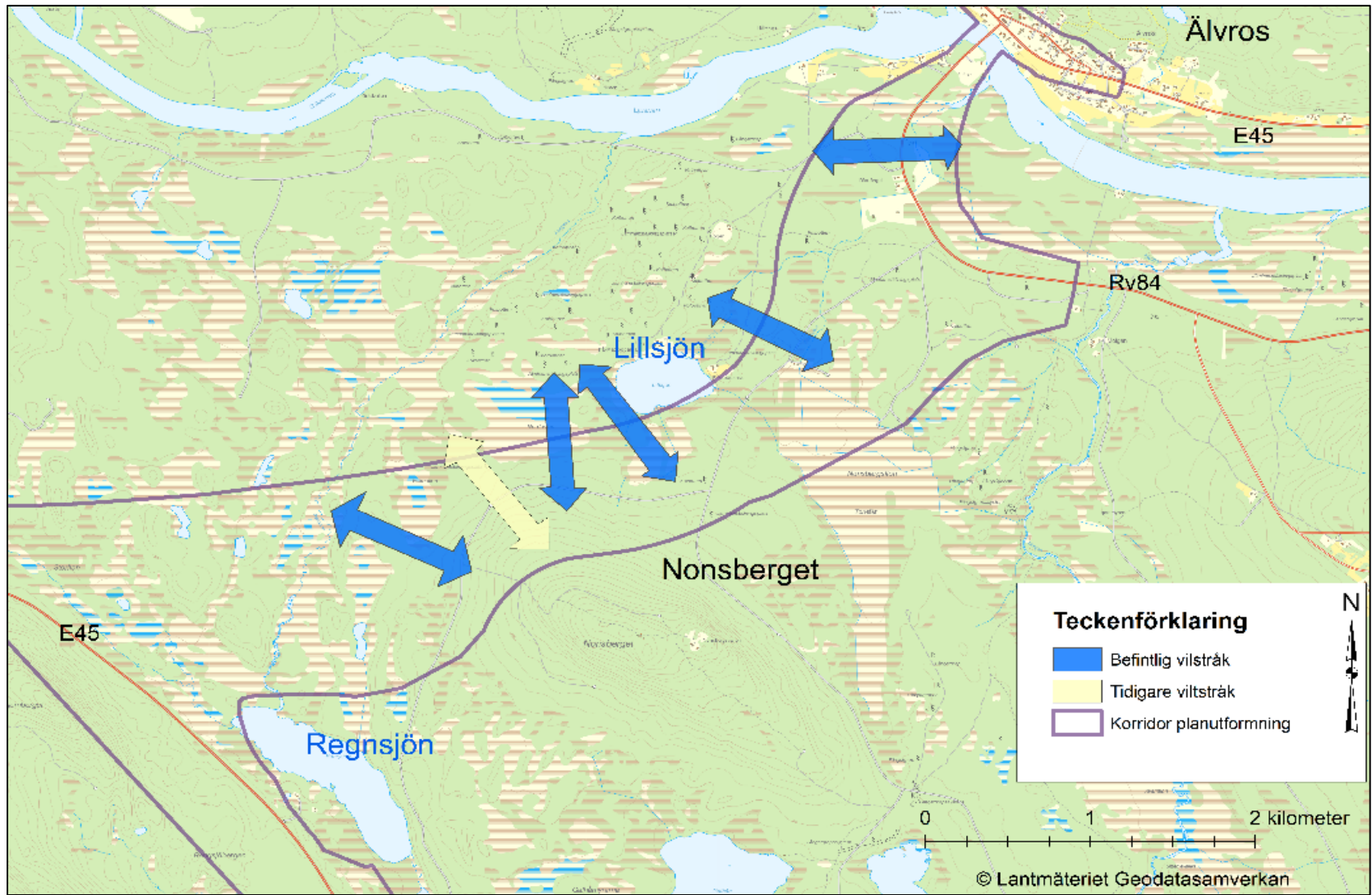
Figur 6. Öppna myrpartierna ger förutsättningar för längre vyer, siktstråk och utblickar.

Rumsbildningen kring befintlig E45 utgörs i regel av en långsmal korridor där vägområdet ofta omsluts av tät skog. Längs de mindre skogsbilvägarna kring Nonsberget öppnar sig landskapet vid kalhyggen, vilket skapar tillfälliga rum med utblickar. Det är annars främst vid sjöarnas och Ljusnans stränder och vid de större öppna myrpartierna som det ges förutsättningar för längre vyer, se figur 14.

Befintlig väg ger en *barriäreffekt* för gående och cyklister som behöver korsa vägen, liksom för djur samt växter (spridning). I flera samhällen, som exempelvis Älvros, delar vägen bebyggelse i två delar. I de fall byggnader ligger nära vägen, med direktutfarer mot befintlig E45 kan förhållandena upplevas som trafikfarliga. Älven Ljusnan utgör också en tydlig delare i landskapet som idag enbart korsas via ett fåtal broar. Vattendraget utgör till viss del hinder för djurlivet som rör sig inom utredningsområdet, framförallt sommartid.

Rörelsestråken i området följer till vissa delar traditionella vägsträckningar och vattendrag och anknyter till bygder som haft en bebyggelsekoncentration under en lång tid som till exempel Älvros. I området finns flera mindre skogsbilvägar som löper ut från E45 och riksväg 84 in till avverkningsmogen skog, enskilda delårsbostäder och jaktstugor. Skoterleder som används regelbundet under vintersäsongen går genom utredningsområdet, se figur 2.

Viltstråk följer generellt topografin längs dalgångar, vattenstråk och stränder. Lämningar efter fångsgropssystem kan ofta också visa på hur större djur historiskt har rört sig i landskapet. Dessa kan gälla än idag. Passage mellan olika skogsområden sker ofta på samma platser år efter år så länge landskapet inte genomgår stora förändringar som exempelvis stora kalavverkningar. Lokala jaktlag har pekat ut några stråk där älgar brukar röra sig i området, se figur 7.



Figur 7. Viltstråk enligt lokalt jaktlag, 2018.

2.2 Landskapets historia

2.2.1 Områdets historiska utveckling

Fynd kring Byvallen tyder på att människor har uppehållit sig i området under stenålder (Riksantikvarieämbetets fornminnesregister, RAÄ FMIS). De första människorna anses vara jägare och fiskare, så kallat fångstfolk, som höll till längs älvar och sjöstränder. Fångstfolket efterträddes så småningom av samer och bönder som sida vid sida utvecklade en tidig bondekultur (Härjedalens kommun 2017).

Historiska kartor i Lantmäteriets arkiv visar att bebyggelse och brukad mark länge varit samlad kring Älvros kyrkby, tätorten Sveg och längs vägen i Ljusnans dalgång på de lättbrukade markerna av isälvsavlagringar. Den härjedalske bonden har strävsamt odlat sin jord, med många utmaningar. De tuffa odlingsförhållandena i regionen medförde att behovet av ett extensivt nyttjande av landskapet i form av jakt och fäboddrift eller renskötsel varit nödvändigt. Fäbodbebyggelsen etablerades i skogen på utmarkerna, en del på bergshöjder, andra vid sjöar och tjärnar, så kallat utmarksbruk. Kartor från slutet av 1800-talet visar ett omfattande nätverk av stigar genom skogarna och mellan bebyggelsen och fäbodarna.

Från mitten av 1800-talet blev skogen allt viktigare. Ljusnan byggdes ut för flottning av timmer till sågverken vid kusten. Skogarna är idag starkt präglade av skogsbruk under mer än hundra år. Gamla högstubbar vittnar bland annat om 1800-talets "dimensionshuggning".

Under 1900-talet byggdes många vattendrag ut för kraftproduktion i Härjedalen. På 1970-talet reglerades Svegsjön och Ljusnan vid Byarforsens kraftverk vilket dämde upp Ljusnan en del kring Byvallen. Under 1900-talet tillkom också turismen, som blivit allt viktigare över tid, framför allt i västra Härjedalen (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2010).

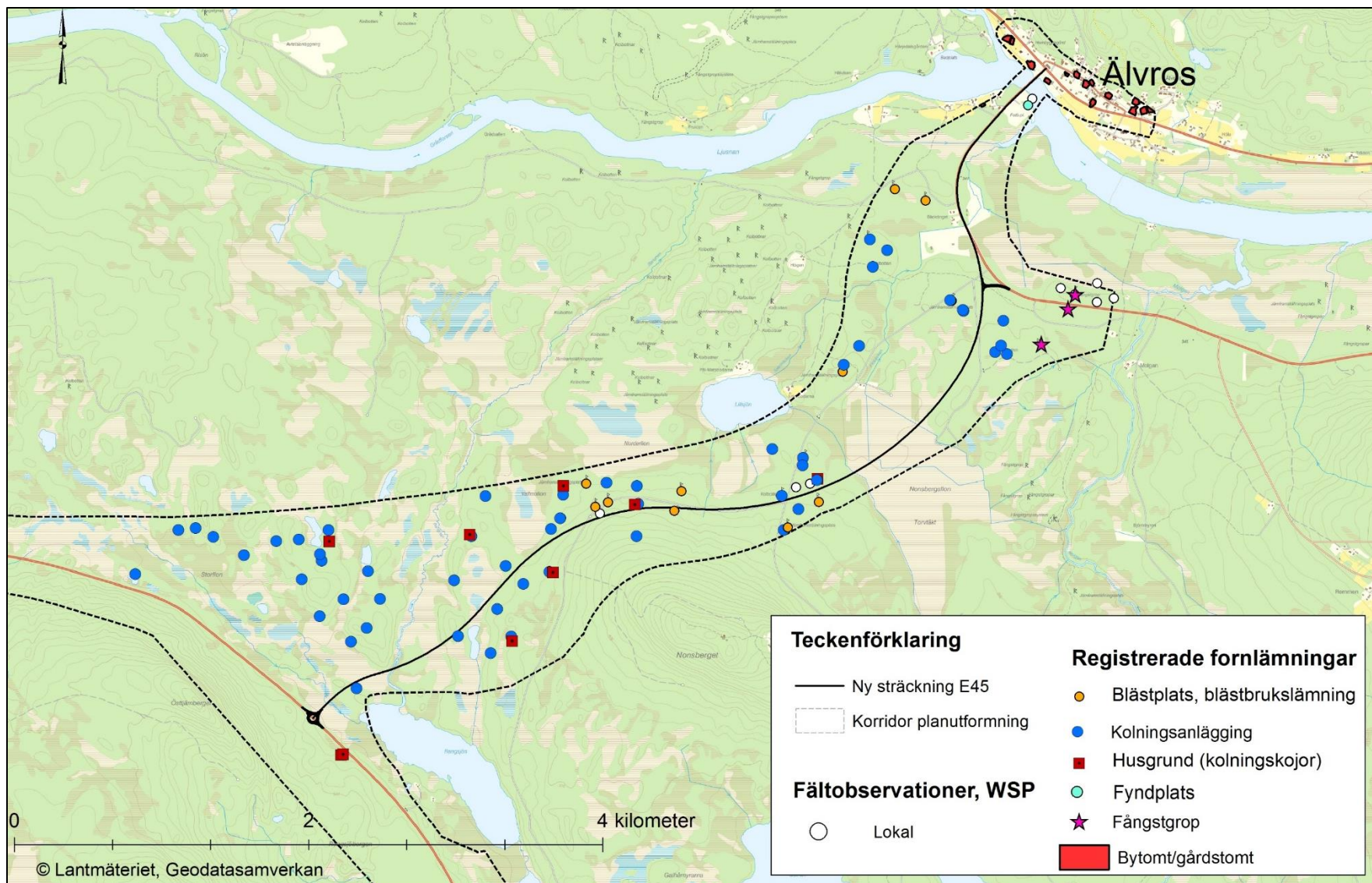
I utredningsområdet har således skogsbruk, småjordbruk, fäbodrift och torvbrytning gjort störst avtryck i landskapet över tid, men till viss del även rennäring, turism och vattenkraftverksamhet.



Figur 8. Myrar på utmarkerna har nyttjats som resursområde. Lämningar efter äldre tiders torvhantering.

2.2.2 Historiska lämningar

Härjedalen är ett av landets rikaste landskap vad beträffar bevarad kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och bevarade fäbodrar (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2010). Älvros kyrkby ingår i området för riksintresse för kulturmiljövård med flera bevarandevärda bebyggelsemiljöer. Viktiga karaktäristiska uttryck för riksintresset är den medeltida kyrkan från 1570-80talet med klockstapel, sockenstuga och f d prästgård, ny kyrka från 1886, äldre gårdar med byggnader från 1600, 1700- och 1800-talen samt fäbodrar med byggnader från samma tid.



Figur 9. Karta över fornlämningar i utredningskorridoren.

Byvallen har också dokumenterat gammal bebyggelse (Härjedalens kommun 2017). Gårdarna i Byvallen ligger vid Vallsjön, i ett kuperat jordbrukslandskap som brukas än idag. Två fåbodområden inom utredningsområdet är registrerade i Riksantikvarieämbetets fornminnesregister, Vålen och Nonsbergbodarna.

Konsten att framställa järn har varit känd i Jämtlands län i närmare tvåtusen år. Järnhantering har varit en viktig näring i Härjedalen (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2010). I utredningsområdet finns ett stort antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar som fångstgropar, kolbottnar och blästplatser från järnålder och medeltid. Under september 2018 utfördes en kompletterande arkeologisk utredning i utredningskorridoren för den nya vägsträckningen av Jamtli (Jämtlands läns museum) och en fältinventering av WSP. Vid inventeringarna framkom flera nya objekt som inledningsvis rekommenderas som fornlämningar, figur 9. Flertalet av lämningarna inom vägsträckningen kommer sannolikt att kunna undvikas vid planerad vägdragning. På några platser förekommer dock en större koncentration av lämningar där någon eller några kan komma att påverkas. En sådan koncentration av lämningar finns bland annat längs med Nonsbergets norra sluttning, i nivå med Vallmoflon och fram till Nonsbergsflon. Kronologiskt verkar det finnas ett samspel mellan lämningarna varför de i ett kulturhistoriskt perspektiv kan ses som en sammanhållen enhet.

Förutom förekomsten av ovan nämnda lämningar finns även en fyndplats registrerad söder om Ljusnan vid strandlinjen, 50 meter öster om det södra brofästet vid Älvros. Området bör därför utredas ytterligare om vägbyggnationen skulle komma att påverka området i anslutning till brofästet.



Figur 10. Fångstgrop i området.

2.3 Landskapstyper

Landskapet inom hela utredningsområdet har delats in i fyra typer av landskap som samlats under benämningarna *Sammanhängande skogsmark*, *Mosaikartat myrmark*, *Bebyggelse i öppen mark* och *Vattendrag*. En landskapstyp har en viss generell uppbyggnad och kan därför förekomma på flera olika ställen.

2.3.1 Sammanhängande skogsmark

Inom utredningsområdet finns stora arealer med barrskog i olika åldrar som täcker både låglänt och mer kuperad mark. Huvuddelen av skogen utgörs av produktionsskog och brukas enligt moderna skogsbruksmetoder. Inom det sammanhållna skogslandskapet finns därför även en viss variation som växlar över tid med ytor av kalhyggen, ungskog eller gallrade skogsbestånd.

Inom det sammanhängande skogslandskapet förekommer spridd fåbodbebyggelse. De utgörs generellt av grupper av timrade trähus som ligger i öppna gräsbeklädda gläntor i skogen. I utredningsområdet finns flertalet fåbodnar bevarade som numer används som sommarbostäder.

2.3.2 Mosaikartad myrmark

Utredningsområdet är rikt på myrar. När landisen drog sig tillbaka över området avsattes en stor mängd moränformationer som över tid skapat förutsättningar för ett mosaikartat myrlandskap med svackor med våtmarker av olika slag, omväxlande med trädbevuxna moränryggar. Delar av myrlandskapet utgörs av större öppna myrar, ibland med öppna vattenytor, vilka är värdefulla för fågellivet. Våtmarkerna bildar mindre landskapsrum inramade av de mer eller mindre bevuxna moränformationerna. I de glesare bevuxna myrarna skapas öppnare partier med genomsikt och utblickar.



Figur 11. Sammanhängande skogsmark i anslutning till Rengsjön. En stor del av skogsområdet utgörs av produktionsskog med en hel del kalytor. Rengsjön i förgrunden.



Figur 12. Mosaikartad myrmark. Våtmarkerna bildar mindre landskapsrum i det storskaliga landskapet.

2.3.3 Bebyggelse i öppen mark

Bebyggelsen är framförallt koncentrerad till byarna Nilsvallen, Byn, Älvros, Rismyr, Kolsätter, Byvallen och Ulvkälla samt centralorten Sveg. Orterna ligger längs Ljusnan och vägarna E45 och 84.

Bebyggelsen ligger till stora delar i öppen jordbruksmark som fortfarande brukas aktivt i Byn, Byvallen, Älvros och norra delarna av Ulvkälla.



Figur 13. Bebyggelse i öppen mark, Älvros.

2.3.4 Vattendrag

Älven Ljusnan är det största vattendraget och rinner igenom området i väst-östlig riktning. Älven kantas av barrskog med inslag av lövträd. Vid Ulvkälla, Byn och Älvros möter en del jordbruksmark vattnet. Vallsjön, som är förbunden med Ljusnan, omgärdas också i huvudsak av skogsmark med undantag vid just Byvallen där jordbruksmarken bitvis går ner till stranden. Övriga större sjöar utgörs av Rengsjön, Gahlån och Lillsjön som också är omgivna av skogs- eller myrmark (figur 2). Norr om Lillsjön, i anslutning till fäbodarna, finns partier med öppnare hävdad mark. Flertalet bäckar avvattnar området och meandrar mer eller mindre fram genom skogs och myrmarkerna. De utgör i allmänhet viktiga ekologiska korridorer.



Figur 14. Vattendrag. Ljusnan är största vattendraget och rinner genom området i väst-östlig riktning.

2.4 Karaktärsområden – känslighet och potential

Landskapstyperna inom den aktuella utredningskorridoren har indelats i olika karaktärsområden. Ett karaktärsområde är en unik del av landskapet med specifika kombinationer av naturgivna förutsättningar och kulturella faktorer som ger dem en egen platsspecifik karaktär.

Kartläggning av områdenas och platsernas olika karaktärer har betydelse för behovet av landskapsanpassning inom korridorerna.

Det finns en generell känslighet vad gäller landskapets skala, form och rumslighet i förhållande till vägars utformning och standard. De olika karaktärsområdena har olika förmåga att formmässigt ta emot en storskalig europaväg. Det handlar både om de fysiska och de visuella förutsättningarna till anpassning mellan vägen och landskapet.

Ett småbrutet och småskaligt landskap är mer känsligt för en stor väganläggning än ett storskaligt., eftersom landskapets karaktär riskerar att uttraderas när höjder och svackor måste planas ut respektive fyllas upp. Det medför också en stor risk för splittring och/eller uttradering av mindre biotoper. Småskaliga områden har därför till stor del undvikits vid val av lokalisering av den nya vägen. Generellt finns en ökad känslighet för påverkan med risk för uttradering i miljöer med höga natur- och kulturvärden, varför dessa i möjligaste mån undvikits.

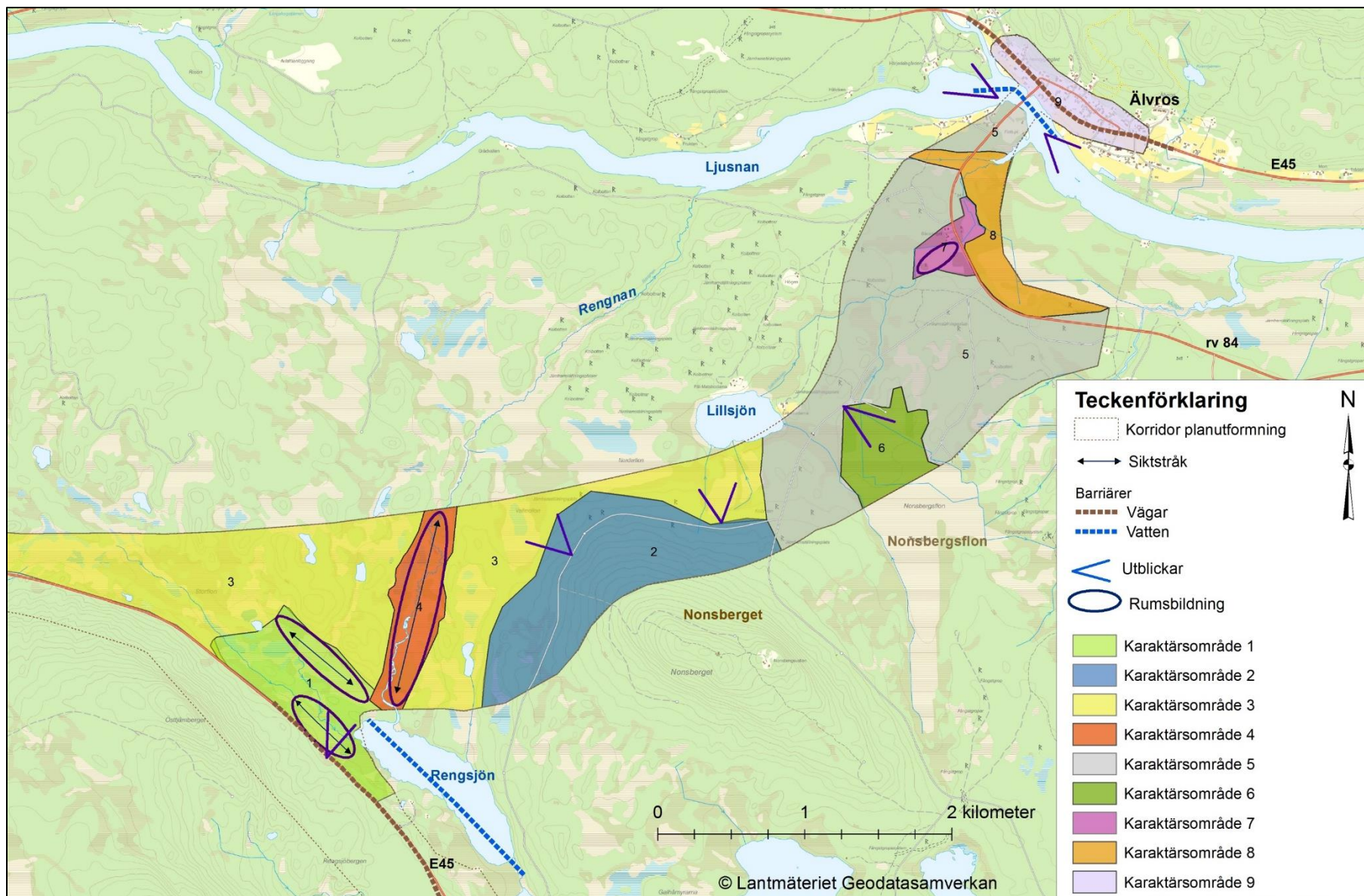
En ny vägdragning genom ett tidigare relativt väglöst landskap genererar ökad ljudpåverkan. Detta upplevs ofta som störande i närheten av bebyggelse eller rekreationsområden vilket gör dessa områden känsligare för den typen av påverkan. I arbetet med lokaliseringen av den nya vägen liksom med väglinjeutformning har en landskapsanpassning eftersträvat där naturliga höjder och

landskapsformationer nyttjats för att minska bullerpåverkan på de stora våtmarksområdena och fritidsbebyggelsen vid Lillsjön.

Det finns också en generell påverkan vid vägbyggnationer som kan försvåra brukandet av mark för jord- och skogsbruket genom att vägen gör intrång eller splittrar ägor och skapar barriäreffekter. Detta har undvikits då den nya väglinjen planerats att ansluta tidigt mot riksväg 84 och därmed inte påverkar odlingsmark vid Bäckänget.

Karaktärsområdenas och platsernas känslighet utifrån vägprojektets förutsättningar redovisas under respektive beskrivning av karaktärsområde samt på en karta, figur 30.

Ett infrastrukturprojekt kan också tillskapa nya värden i ett landskap. På samma sätt som en väg kan skapa barriäreffekter kan den exempelvis också skapa ökad tillgänglighet till nya områden att bruka eller för friluftsliv. I vissa fall kan nya utblickar skapas vid en ny vägdragning i anslutning till öppna områden som jordbruksmark, fjäll, sjöar och vattendrag. Vandringshinder kan också åtgärdas i samband med nybyggnationer och kan därför även räknas som en potential. Projektets möjliga potential i de olika karaktärsområdena redovisas under respektive beskrivning av karaktärsområde/karaktärsplats.



Figur 15. Karaktärsområden, rumslighet, utblickar, barriärer.

2.4.1 Karaktärsområde 1: Rengsjöns dalgång

Utredningskorridoren omfattar en del av Rengsjöns dalgång nordväst om Rengsjön. Därefter övergår landskapet i mer mosaikartad myrmark. Här i änden av Rengsjön bildas två tydliga landskapsrum med våtmarker, delade och omgärdade av moränformationer. De torrare höjderna utgörs av skogsmark, men som till stor del är kalavverkade idag.

I nordväst avgränsas området av ett skogsparti med högt naturvärde, avsatt som nyckelbiotop. Det utgörs av ett olikåldrigt skogsbestånd med gamla överväxta blädningsstubbar, flera brandstubbar med kolflarnlav och även en del nyfallna döda träd. Markvegetationen är blåbärsris med inslag av linnéa och revlumner. Kulturhistorisk lämning finns i form av en registrerad resmila vid foten av en av höjderna som avgränsar landskapsrummet i norr.

Känslighet: En passage över dalgången medför stor påverkan på landskapsrummet. Nivåskillnaden mellan E45 och dalgången är stor och höga vägbankar kan ge en barriäreffekt vilket är negativt såväl visuellt som för de hydrologiska sambanden. En passage i kanten av området ger en mindre inverkan än om det passerar rakt genom dalgången. Läget på väglinjen avgör graden av påverkan.

Potential: Vid en passage i öster, i närheten av Rengsjön, kan fin utsikt över sjön skapas. Här finns även förutsättningar för anläggande av en naturskön naturrastplats.



Figur 16. Det öppna landskapsrummet i Rengsjöns dalgång.



Figur 17. Nyckelbiotop med brandstubbar. Skogen avgränsar dalgången i nordväst.

2.4.2. Karaktärsområde 2: Nonsbergets sluttningar

Längs Nonsbergets västra och norra sida sluttar berget relativt jämnt mot myrområdena. I området bedrivs ett intensivt skogsbruk med många kalhyggen. Vegetationen utgörs främst av tallskog av ristyp.

De högre naturvärdena i området är i huvudsak kopplade till rester av fuktigare skogspartier. I väster finns ett område nedanför grusvägen mot myrområdena som avsatts som nyckelbiotop (Frivillig avsättning). I nyckelbiotopen finns gamla flerstammiga sälgar med bland annat lunglav och sälgticka samt ett område med Norrlandslav i kanten mot Vallmoflon. På norra sluttningen finns ett antal bäckraviner/fuktstråk med högre naturvärden med sälgar med lavar som skrovellav och blåslav, samt asp med asptickor och bohål. Här finns också partier med revlumner.

I skogskanten i väster, längs myrområdena i syd-nordlig riktning finns spår av en gammal körväg. Registrerade resmilor och gammal husgrund utgör huvudsakliga kulturhistoriska lämningar. I området återfinns också en raserad timmerkoja.

Genom området går ett viltstråk. Enligt jaktlaget rör sig viltet i ett stråk över myrområdena och grusvägen och upp mot skogarna på Nonsberget.

Känslighet: Stora skärningar kan uppstå i sluttningen om vägen läggs utan anpassning efter terrängen. Väglinjen ska studeras noggrant då även mindre förflyttningar i terrängen kan göra avsevärd skillnad för behovet av skärningar. Områden med höga naturvärden är känsliga för påverkan och bör om möjligt undvikas helt av vägdragningen.

Potential: utblickar kan i viss mån skapas från sluttningarna i anslutning till nuvarande kalhyggen.



Figur 18. Stor kalhyggen breder ut sig nedanför Nonsberget.



Figur 19. Fuktigare skogsmark med gamla sälgar uppvisar naturvärden.

2.4.3. Karaktärsområde 3: Mosaikartat myrområde mellan Östtjärnsberget och Nonsberget

Området uppvisar en variation mellan öppna småsjöar, våtmarker och torrare, tallbevuxna moränryggar i den annars flacka terrängen. En långsam igenväxning pågår på myrarna. På moränryggarna bedrivs däremot ett intensivt skogsbruk där många moränryggar är kalhyggen. Här och var sticker gamla brandstubbar upp på hyggen och bland uppväxande ungskog.

Flera av områdets myrar är klassade som värdefulla i den nationella våtmarksinventeringen (VMI). Det mest värdefulla våtmarksområdet är Norderflon och Vallmoflon som delvis går in i utredningskorridoren.

Känslighet: Våtmarkerna är känsliga för hydrologiska störningar. Höga vägbankar kan skapa visuella och fysiska barriärer.

Potential: Utblickar kan skapas i de öppnare partierna. Det mosaikartade landskapet ger en variation som kan upplevas positivt längs en vägsträcka.



Figur 20. Myrområdena uppvisar en variation mellan öppna och slutna partier.



Figur 21. Brandstubbe i uppväxande ungskog.

2.4.4. Karaktärsområde 4: Rengnans vattenområde

Rengnan meandrar vackert fram genom ett avgränsat landskapsrum inramat av omgivande moränryggar och höjdparter. I det öppna vattnet växer vita näckrosor och vattenklöver. Skogen på flera av höjdparter är avverkad i dagsläget, men en bård av tallar är sparad längs vattnet vilket bibehåller inramningen av landskapsrummet. Enligt Naturvärdesinventeringen har vattenmiljön ett visst naturvärde och en fin plats för häckande fåglar.

Känslighet: En passage över ån med omgivande våtmarker kan medföra stor påverkan på naturmiljön och landskapsrummet. Passage och väglinje bör studeras noga för att minimera påverkan. En bro med längre spann där brofästena landar utanför vattenområdet är att föredra, liksom en passage i de södra delarna mot Rengsjön där ån är smalare och mindre meandrande. Vattenområden är generellt känsliga för hydrologiska störningar. Höga brobankar kan skapa såväl visuella som fysiska barriärer.

Potential: Årummet ger fina utblickar längs vägsträckan. Ledstråk för djur.



Figur 22. Rengnans årum.



Figur 23. En trädbård skiljer Rengnans årum från omgivande kalhygge.

2.4.5. Karaktärsområde 5: Flack skogsmark mellan Nonsberget och Ljusnans dalgång

Området uppvisar ett storskaligt, flackt skogslandskap, med små höjdskillnader i förhållande till skala. Tallen dominerar med en undervegetation av lavar och ris. Större delen av arealen utgörs av produktionsskog.

Känslighet: Relativ tålig landskapskaraktär för vägingrepp. Vägen kan anpassas till landskapets topografi då små höjdskillnader på stora ytor ger mindre behov av utfyllnader och höga vägbankar.

Potential: Marken i området är sandig och vid en vägbyggnation finns möjlighet att skapa gynnsamma miljöer för insektsfauna med nya sydvända vägsränningar vilket förbättrar levnadsmiljö för bland annat skogssandjägare, som har identifierats längs flera av skogsbilvägarna.



Figur 24. Flack skogsmark längs Ljusnans dalgång.

2.4.6. Karaktärsområde 6: Torvtäkt vid Nonsbergsflon

Vid Nonsbergsflon, strax nordöst om Nonsberget, bedriver Härjedalens Miljöbränsle AB brytning av torv. Torvtäkten är ett skarpt avbrott i landskapet mot den omgivande tallskogen. Området är avstängt för allmänheten.

Känslighet: Området är starkt påverkad av täktverksamheten och landskapsmässigt tämligen okänslig för ytterligare infrastrukturengrepp. Verksamheten i sig kan däremot påverkas av eventuellt markintrång.

Potential: I samband med ny vägdragning kan en god landskapsanpassning medföra en återställning av landskapet eller skapa intressanta utblickar längs vägsträckan.



Figur 25. Torvtäkt vid Nonsbergsflon.

2.4.7. Karaktärsområde 7: Bäckängets bebyggelse och odlingslandskap

Längs väg 84 ligger ett par bostadshus och tidigare hävdad ängsmark. Området brukas inte längre men är fortfarande öppen och skapar ett tydligt landskapsrum i de omgivande skogs- och delvis trädbevuxna myrområdena.

Känslighet: Landskapsrummet är känsligt för splittring. En ny vägdragning genom området riskerar att skapa en fysisk och visuell barriär.

Potential: Utblickar kan skapas i det öppna landskapet vilket ger en variation som kan upplevas positivt längs vägsträckan.



Figur 26. Öppet jordbrukslandskap.

2.4.8. Karaktärsområde 8: Bäckängets myrområde

Området utgörs av ett sammanhängande låglänt myrområde utan avgränsande moränryggar. Myrområdet är omväxlande trädbevuxet omväxlande med öppnare partier. Området är delvis utdikat och kantas av långa sträckor av raka, grävda diken.

Känslighet: Myrområdet är känsligt för splittring. En ny vägdragning riskerar att skapa en barriär, såväl visuellt som för de hydrologiska sambanden.

Potential: Utblickar kan skapas i de öppna partierna vilket ger en variation som kan upplevas positivt längs vägsträckan.



Figur 27. Flackt myrlandskap.

2.4.9. Karaktärsområde 9: Älvros by

Älvros, norr om Ljusnan, ligger i ett flackt och skogrikt landskap. Orten har en bevarad bymiljö som ingår i ett större område utpekade som riksintresse för kulturmiljövården. Bebyggelsen består till stor del av äldre gårdar med kringliggande öppna hagmarker. Två kyrkor, en äldre och en nyare, ligger vid älvstranden och utgör tydliga landmärken. Älvros har dokumenterat gammal bebyggelse som finns med i Härjedalens kulturmiljöprogram (KMP 2017). Vägkanterna längs vägen genom Älvros uppvisar bitvis stor artrikedom med påtagliga naturvärden (Trafikverkets miljöwebb och naturvärdesinventering 2018).

Känslighet: Bebyggelsen ligger nära vägen och påverkas visuellt och kanske fysiskt av en vägförändring. Utformningen av vägen behöver därför detaljstuderas och anpassas till befintlig terräng, vegetation och ortens kulturhistoriska karaktär och uttryck. De artrika vägkanterna är känsliga för tillförsel av näringsrik jord och kräver kontinuerlig skötsel för att bibehålla sin artrikedom.

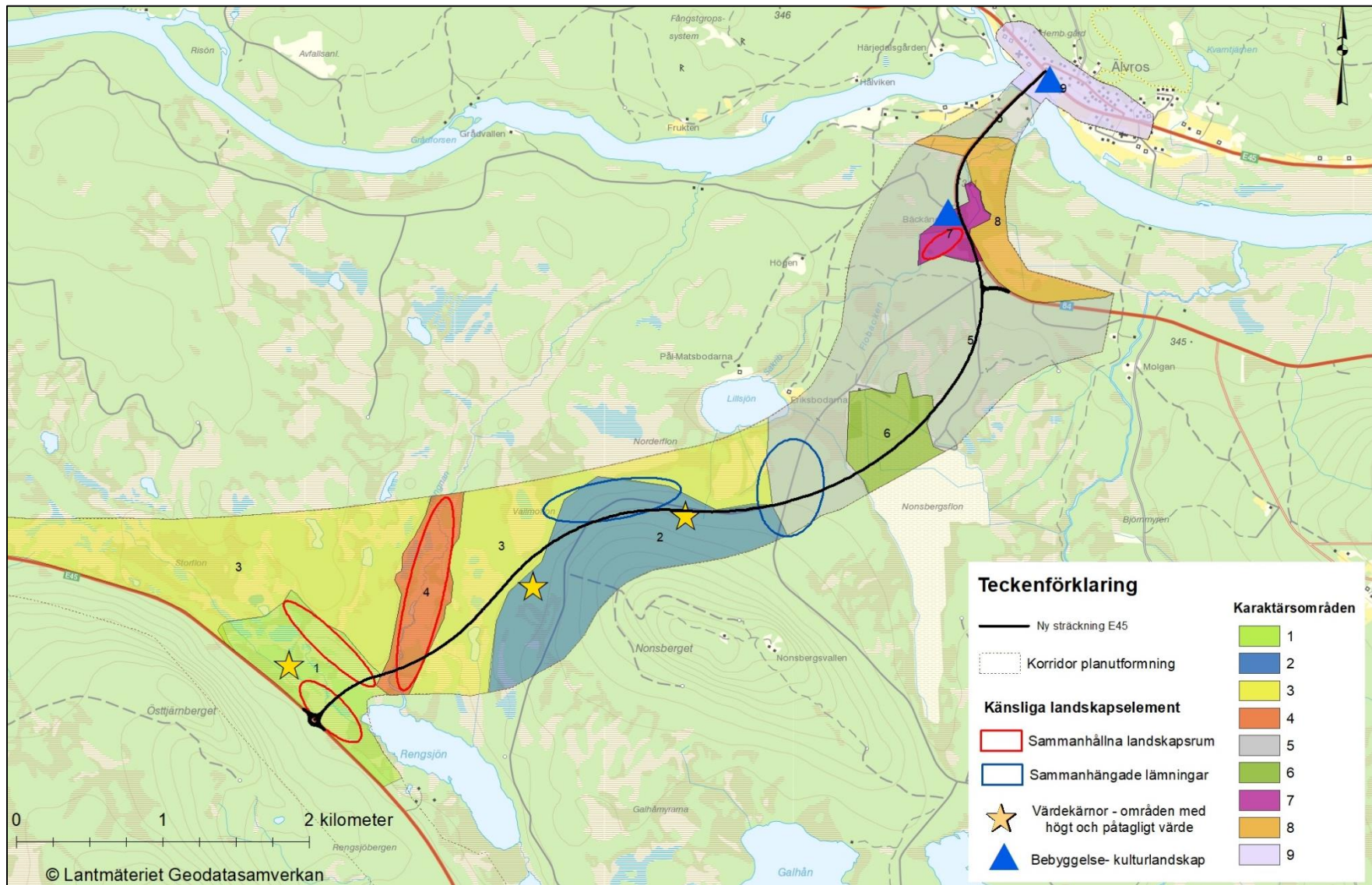
Potential: Med god gestaltning kan en trafiksäker korsning skapas vid en ombyggnation av vägen. Platsen vid kyrkan kan utformas till en tydligare mötesplats med en gestaltning som lyfter fram specifika kulturhistoriska drag. Genom rätt skötsel och markanläggning kan de artrika vägkanterna utökas och bidra som spridningskorridorer för insekter mellan ängsmarker. Vid en ombyggnad bör således avbaningsmassor från området behandlas som en värdefull resurs och användas som täckning av nya slänter för att snabbt få en återetablering av florans.



Figur 28. Åkervädd, väggkant i Älvros.



Figur 29. Blomsteräng i Älvros.



Figur 30. Känsliga landskapselement.

2.5 Olika perspektiv

Enligt projektmålen ska vägen genom dess omgivningar ge en trygg och positiv upplevelse med god landskapsanpassning. Inom vägplaneringen har landskapsupplevelsen två utgångspunkter, dels hur landskapet upplevs från vägen, *trafikantperspektivet*, dels hur vägen upplevs från omgivningen, *åskådarperspektivet*.

Den nya vägsträckningen passerar genom ett myrlandskap med tydliga rumsbildningar samt över Rengnans vattenmiljö. Den letar sig upp längs Nonsbergets sluttningar och ansluter sedan i öster mot riksväg 84 efter att ha passerat befintlig torvtäkt. Därefter följer vägsträckningen den befintliga stäckningen på riksväg 84. Det planerade viltstängslet kommer att utgöra en såväl fysisk som visuell barriär i landskapet.

För att uppnå en så god landskapsanpassning som möjligt behöver en del hänsynstaganden, åtgärder och anpassningar göras för att uppnå goda kvaliteter och positiva upplevelser utifrån de olika perspektiven.

2.5.1 Trafikantperspektivet

Trafikantperspektivet utgår från hur vägen och det omgivande landskapet uppfattas av den som färdas på vägen. En omväxlande miljö med öppna och slutna partier i landskapet samt god orienterbarhet där utblickar och landmärken talar om var man befinner sig är viktiga faktorer för estetisk upplevelse och förståelse för landskapet likväl som för trafiksäkerhet.

Trafikantens upplevelse av landskapet påverkas också av fordonets hastighet. Ju högre hastighet desto snävare synfält, vilket innebär att vägen, och särskilt det som händer längre fram längs vägen, hamnar i blickfånget. En europaväg med högre färdhastighet ger mindre tid för upplevelse och betraktande av landskapets detaljer i närområdet.

Fordonsresenären kommer i huvudsak uppfatta de större landskapsrummen, karaktärerna och de utblickar som erbjuds. Det planerade viltstängslet kan utgöra en påtaglig visuell barriäreffekt för trafikanten. Omsorg bör därför läggas på stängslets placering och tydliggörande av sammanhang och de mer storskaliga landskapselementen och landskapsrummen.

Vid den föreslagna cirkulationsplatsen, i korsningar och vid bebyggelse kommer hastigheten att vara lägre, varför det kan vara motiverat att arbeta med en högre detaljeringsgrad där.

Viktiga punkter att ta hänsyn till vid vägutformningen ur ett trafikantperspektiv:

- ta vara på rumsbildning, siktlinjer och utblickar genom myrlandskapet och i höjdlägen. Eftersträva att minska barriäreffekten av viltstängslet med en låglänt placering, gärna vid släntfot, för att uppnå obrutna utblickar (och minskad barriäreffekt). Eftersträva att dra nytta av den variation och dynamik som kan tillskapas längs vägsträckningen mellan det öppna myrlandskapet och de mer slutna skogsområdena.
- anpassa vägslänter och sidoområden så långt det är möjligt efter de olika landskapskaraktärerna (se gestaltungsprinciper i avsnitt 5.2.), för att vägen ska upplevas följsam, naturlig och logisk i landskapet
- undvika trånga skärningar i bergssluttningar (i jämförelse med skalan) för att inte skapa "tunnelkänsla" vid passage förbi Nonsberget. Skärningen ska ges en naturlig utformning, anpassad till befintliga berglutningar på platsen (bergets form och riktning).

- ta upp detaljer från den lokala kulturen vid en utformning och gestaltning av vägsträckan där hastigheten är lägre, exempelvis i cirkulationsplatsen, korsningar och vid bebyggelse.
- eftersträva en utformning som ger trafikanten möjlighet att förbereda sig på vad som ska hända längre fram på en sträcka.

2.5.2 Åskådarperspektiv

Vägen och dess anläggningar uppfattas också av personer som vistas i direkt anslutning till vägen eller i dess påverkansområde (området som påverkas såväl visuell som av ljudet). Vägens inverkan på natur- och kulturmiljö liksom påverkan på kvaliteter för rekreation och friluftsliv har betydelse för åskådarens upplevelse.

Generellt sett blir vägen mest dominerande över de öppna myrområdena, varför vägsträckningen medvetet placerats mot utkanten av de öppna landskapsrummen. Genom skogsområdena bildar uppvuxen trädvegetationen en avgränsning som döljer vägen från håll (dock finns idag stora arealer med kalhuggna områden, men som på sikt ska beskogas). Bron över Rengnan kommer också att upplevas som en tydlig barriär, liksom det planerade viltstängslet.

Viktiga punkter att ta hänsyn till vid vägutformningen ur ett åskådarperspektiv:

- anpassa vägprofilen till terrängen och så långt som möjligt förankra vägen i landskapet genom att följa landskapets topografi för att mildra dess barriäreffekt (se gestaltungsprinciper avsnitt 5.2).
- lägga stor omsorg på utformningen och gestaltning av brofästena och bron över Rengnan för att mildra barriäreffekten vid vattnet.
- eftersträva en anpassad och genomtänkt placering på viltstängslet, gärna vid dikesbotten, för att minska den visuella barriäreffekten.
- ta hänsyn till landskapsbilden vid utformningen av vägen och tillhörande sidovägnät. Splittring av mark i små remsor och ytor ska undvikas för att minska mängden ”restytor” till infrastrukturanläggningen. Eftersträva att i största möjligaste mån bibehålla en upplevelse av naturmiljö med goda kvaliteter för friluftslivet.

3 Planerade vägåtgärder

I arbetet med vägplanens samrådshandling, val av lokalisering gjordes analyser och utredningar av området mellan Rengsjön-Älvros för att hitta den plats som är bäst lämpad för en ny vägsträckning. Olika korridoralternativ för en ny vägsträckning har studerats och alternativ valts bort. Det som legat till grund för bortvalen har varit flera hinder och fysiska barriärer i form av stora höjder, större sjöar, trafikflöden och att det i vissa fall inte har varit försvarbart i ett samhällsekonomiskt perspektiv. I samrådshandling, val av lokalisering daterad 2018-05-22 presenterades ett förslag till vald utredningskorridor väster om Nonsberget som Trafikverket tog ställning för 2018-06-14.

Sommaren 2018 inleddes fasen samrådshandling, planutformning. I det arbetet studerades ett flertal olika sträckningar inom vald korridor vilket har lett fram till nuvarande vägförslag. Arbetet med optimering av väglinjerna har varit en viktig del i denna fas för att komma fram till vilken sträckning som bäst anses uppfylla projektets krav och mål, se figur 31.

3.1 Aktuellt vägförslag

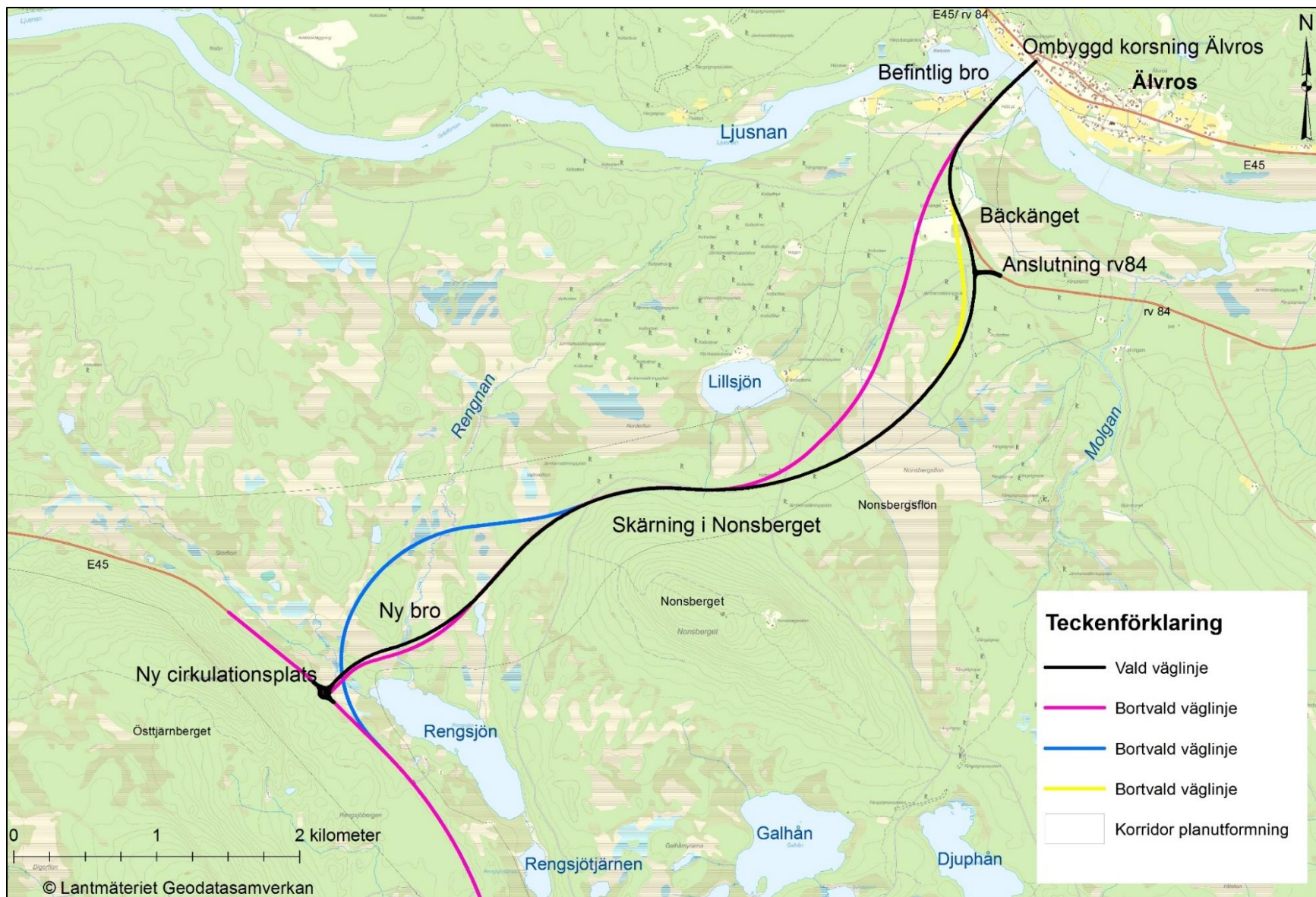
Den valda vägsträckningen bedöms ha den bästa potentialen för natur- och landskaps anpassning och att ge resenären den mest trivsamma upplevelsen av vägsträckningen. Påverkan på naturvärden och fornlämningar kan till största delen undvikas, se figur 4 och 9.

Vägförslaget innebär att det på vägplanens inledande sträcka, ca 4 km längs befintlig E45, föreslås viltstängsel och trafiksäkerhetshöjande åtgärder i form av borttagande av fasta hinder samt smärre släntjusteringar. Strax norr om Rengsjön föreslås en cirkulation vilken

inleder E45 nya sträckning i riktning mot Älvros. Från cirkulationen har väganläggningen lagts i kanten av de öppna landskapsrummen för att ge resenärerna förutsättningar för en positiv upplevelse med vy över ett sammanhållet och öppet myrlandskap. Den nya vägen kommer att passera över Rengnan, där en ny bro med faunapassage behöver anläggas. Längre österut, där Nonsberget passerats, har väganläggningen lagts en bit ifrån Lillsjön. Skärningen i berget och naturliga höjdformationer i terrängen mellan sjön och vägen ger förutsättningarna för mindre ljudpåverkan och visuell påverkan av naturmiljön och fritidsbebyggelse runt sjön. Vidare, i den låga terrängen öster om Nonsberget, kan ianspråktagandet av mark för vägen inom torvbrytningsområdet ge vissa fördelar genom att spara naturmark och istället använda mark som redan är verksamhetspåverkad och i princip utbruten.

Den nya sträckningen ansluter med en C-korsning till befintlig Riksväg (Rv) 84 invid Bäckänget. Viltstängsel föreslås längs hela den nya sträckningen som är ca 6,30 km lång. Möjligheten att tidigt ansluta den nya vägdragningen till befintlig Rv84 i öster ger fördelarna av ett bra markutnyttjande av redan befintliga väganläggningar, samtidigt som det ger möjlighet att spara naturmark runt bebyggelsen i Bäckänget. På sträckan från Bäckänget fram till befintlig bro över Ljusnan föreslås ombyggnadsåtgärder i befintlig sträckning. Befintlig bro över Ljusnan behålls och inga större åtgärder planeras där.

Inom Älvros samhälle föreslås ny- och ombyggnadsåtgärder för att öka trafiksäkerheten och framkomligheten med målsättningen att bevara befintliga kulturvärden.



Figur 31. Studerade väglinjer för ny sträckning av E45.

3.2 Vägstandard - tillämpning utifrån lokala förutsättningar

Enligt rekommendationer för Europavägar (Economic Commission for Europe 2008) bör de generellt utformas som motorväg, med två körfält i vardera riktningen med separering av körriktningarna och hastighetsbegränsning på 100 km/h eller högre. De kan dock utformas med lägre standard utifrån lokala förutsättningar. Trafikverkets generella målsättning är att E45 ska ha referenshastigheten (VR) 100 km/h vilket normalt kräver mittseparering. Då trafikmängderna är mycket låga kan bedömningen göras att behovet av mittseparering med exempelvis räcke är lågt inom aktuellt utredningsområde. En separering kan då göras med räfflad mittlinje i stället för mitträcke. I arbetet med vägplanen har beslut tagits att vägens standard ska motsvara tvåfältsväg med dimensionerande hastighet 100 km/h. På delar av sträckan blir hastigheten 80 km/h, men den nya länken mellan Rengsjön och Älvros minskar färdvägen betydligt och därmed restidsförkortningen, varför projekt målet om minskad restid ändå kan uppfyllas med en ny vägsträckning av E45.

Vägen planeras att i huvudsak utformas som en 8,5 meter bred tvåfältsväg med separering genom räffling i vägmitt.⁴ För att ge plats åt oskyddade trafikanter förslås att vägrenarna görs 0,75 meter breda samt tillåta räffling i kantlinje. Sidoområdenas utformning följer VGU för nybyggnad eller breddning av tvåfältsväg VR 100/80 med bank och skärningar utan räcken⁵. Typsektioner redovisas i förekommande fall i gestaltungsprinciperna i kommande avsnitt.

⁴ Enligt VGU ska räffling användas vid dimensionerande hastighet 80 km/h eller högre, med körbanebredd på minst 7 meter eller 6,5 meter vid god linjeföring (VGU krav 2015, sid 28). Räffling ska dock inte ske över broar eller om avstånd till bostad är mindre än 150 meter.

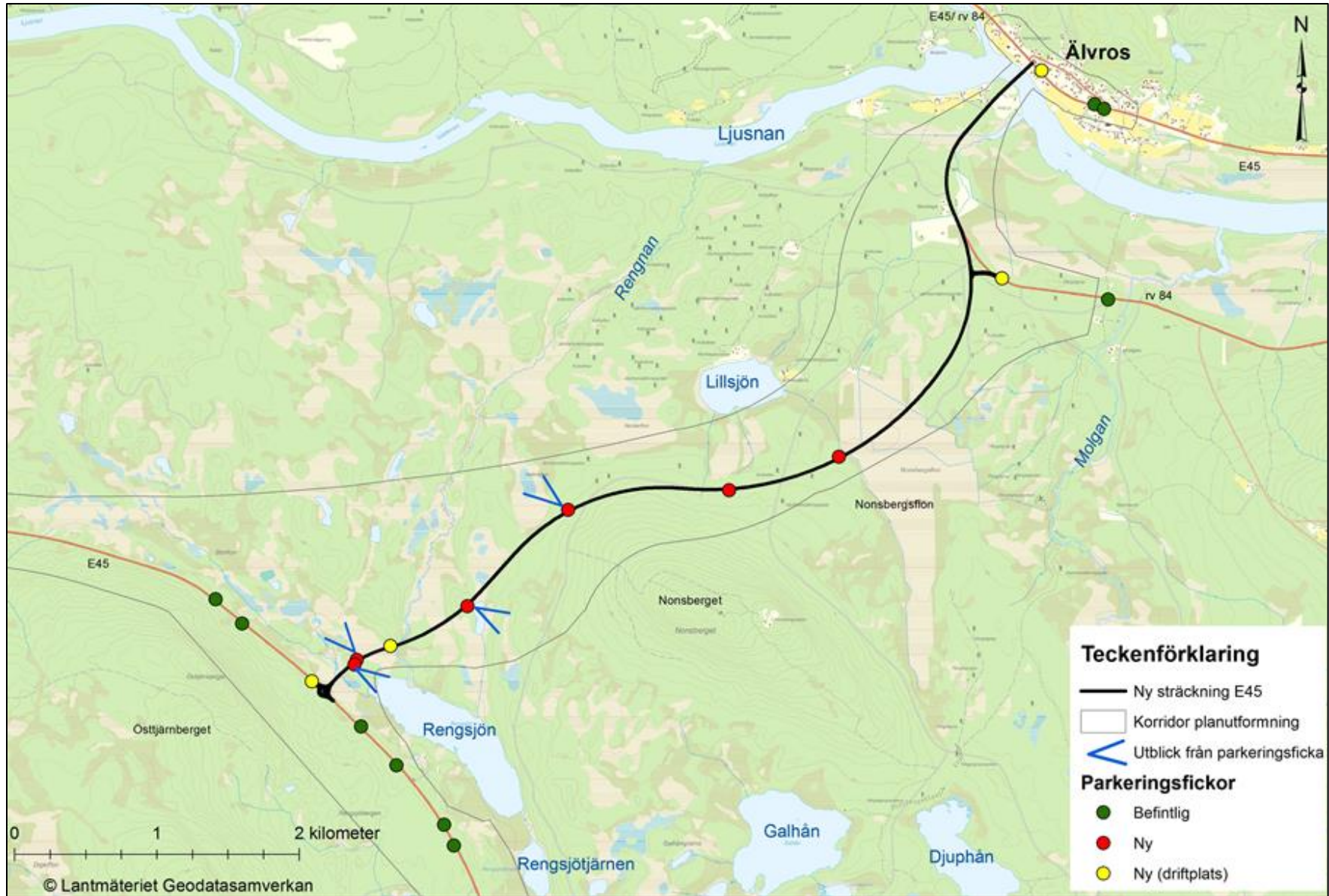
Befintliga vägar och ny sträckning kopplas i huvudsak ihop med korsningar med refug och vänstersvängsfält (Älvros och anslutning till riksväg 84). Vid den södra anslutningen, vid Rengsjön planeras för en cirkulation.

Enligt Trafikverkets beslut i januari 2019 ska inga rastplatser anläggas längs den nya sträckan. Det är dock av intresse att anlägga parkeringsfickor vid exempelvis natursköna platser för att öka tillgängligheten till området samt för god trafik- och driftsäkerhet.



Figur 32. Tvåfältsväg med räfflad mittlinje (E45)

⁵ VGU 2018:086, avsnitt 1.1.3.3.1 Sidoområdesutformning VR 100/80 tvåfältsväg.



Figur 33. Föreslagen placering av parkeringsfickor, några med utblickar.

4 Gestaltningsmål

4.1 Gestaltningsavsikter

Enligt riktlinjer i tidigare framtagna Gestaltningsavsikter (2016-09-05) ska vägen gestaltas på ett sådant sätt att den nya sträckningen utgör en naturlig del av E45, av omgivande landskap samt att vackra miljöer lyfts fram. Gestaltningen ska bidra till att skapa en helhet, uppmärksamma trafikanterna på förändringar och skapa möjligheter att orientera sig i förhållande till omgivningen.

Gestaltningens övergripande mål är således att göra så lite ingrepp som möjligt i naturen och ge den och kringliggande anläggningar, som exempelvis parkeringsfickor, en utformning som smälter väl in i omgivningarna. Detsamma gäller befintliga eller eventuella nya broar, som med sin enkla utformning ska bidra till att fokus och uppmärksamhet vänds mot omgivande natur. Myrmarker, sjöområden och höjder ger möjligheter till vackra utblickar. Gestaltningen ska förstärka upplevelsen av naturen och eventuella parkeringsfickor ska lokaliseras vid natursköna platser där trafikanten kan stanna till, kliva ut och vara nära natur- och kulturlandskapen.

4.1.1 Sammanhållet tema för gestaltningen

Gestaltningens tema utgår från Härjedalen och baseras på områdets kultur, natur och karaktärsdrag. Vägen bör vävas samman med omgivningens landskap samt med anslutande vägar för att skapa en helhet. Gestaltningen ska i den utsträckning det är möjligt vara konsekvent vad gäller utrustning som räcken, belysning, murar och skyltar för att ge en igenkänning och enhetligt intryck av vägen.

4.1.2 Vägens linjeföring, profil och sidoområden

Vägen kommer till största del att gå genom skogs- och myrlandskap. Terrängen i utredningsområdet uppvisar relativt stora höjdskillnader, från låglänta mossar till Nonsbergets höjder. Branta lutningar i ny vägsträckning (över 6 %) kan undvikas med rätt linjeföring. Vägen ska vara väl inpassad i landskapet och sidoområdena utformas så att de utgör en naturlig övergång mot omgivande landskap. Ny vegetation ska vara lokalt förekommande.

Där det är möjligt anläggs flacka slänter med rundande släntkrön respektive släntfot för att skapa mjuka övergångar mot omgivningen och underlätta skötsel. I delar där det finns bebyggelse som gränsar till vägen bör ingreppen dock begränsas, och så lite mark som möjligt tas i anspråk, vilket kan medföra kortare och brantare slänter.

Linjeföringen ska bidra till varierade upplevelser för trafikanten. Ny vägsträcka ska tillvarata utblickar. Linjeföring ska också indikera att E45 är en europaväg och huvudstråket.

Passage för vilt och renar ska underlättas längs vägen. Där viltstängsel ska anläggas ska det inpassas i sidoområdet för att undvika negativ inverkan på landskapsbilden. Viltstängslets läge och placering framgår av plankartorna som hör till planen.



Figur 34. Omsorgsfullt utformad väg i landskapet (Vägverket 2006).

4.2 Övergripande gestaltningsmål

Inom ramen för arbetet med den fördjupade landskapsanalysen har specifika mål för landskapsanpassningen formulerats. Utifrån slutsatser kring landskapstyperna i området och karaktärsområdenas känslighet och potential har målen formulerats i samarbete mellan olika discipliner i projektet tillsammans med beställaren (Trafikverket, seminarium den 4 december 2017). Målen uttrycks som kvaliteter eller funktioner som eftersträvs för lokalisering och utformning av vägen. De har gett en vägledning och en möjlighet att styra projektet mot god landskapsanpassning under planeringsarbetet.

Det övergripande målet har tjänat som underlag och stöd vid val av lokalisering genom att:

- Avstå från vägdragning i småskaligt mosaiklandskap (skalan)
- Eftersträva att följa landskapets topografi
- Förankra vägen i landskapet genom att följa landskapselement som motsvarar vägens skala (dungar, höjder, sjöar mm)
- Undvika vägdragning i värdefulla natur- och kulturområden.

4.3 Detaljerade gestaltningsmål

Inom ramen för arbetet med den fördjupade landskapsanalysen har även detaljerade projektmål för landskapsanpassningen formulerats. (Trafikverket, seminarium den 4 december 2017). Målen uttrycks som kvaliteter eller funktioner som ska eftersträvas vid gestaltning och detaljutformning av vägen. De ska ge en vägledning och en möjlighet att styra projektet mot god landskapsanpassning under den fortsatta planeringen, projekteringen och i byggskedet.

God landskapsanpassning vid utformning av vägen kan uppnås genom att:

- Undvika stora uppfyllnader som skapar barriäreffekter (markfysiska och visuella i förhållande till landskapets skala). Undvika bankhöjder som kräver räcken
- Eftersträva att skapa utblickar i naturliga höjdlägen
- Innerläntslutningar på vägbankar görs med lutning 1:4. Flackare bankar kan komma ifråga efter samråd med länsstyrelsen
- Undvika trånga bergsskärningar (i jämförelse med skalan). Skärningen ska ges en naturlig utformning, anpassad till befintliga berglutningar på platsen (bergets form och riktning). Ambitionen är att följa naturliga slag i berget
- Utformning av bullervallar ska anpassas till landskapets skala och karaktär på platsen. Nedsänkning av vägen är ett alternativ för att minska buller i känsliga områden
- Undvika raksträckor som skär rakt igenom landskapet. Naturlig anpassning till landskapet eftersträvas
- I första hand använda avbaningsmassor från närområdet för att behålla en lokal flora
- Ta upp den lokala kulturen i utformning och gestaltning i kringliggande kulturmiljöer, exempelvis i Älvros
- Tillgängliggöra kulturlämningar (exempelvis tillgänglighet från rastplatser).

5 Gestaltning

Trafikverkets målsättning är att förbättra trafiksäkerhet och tillgänglighet för resande längs E45. Vägen ska hålla en god standard för de förutsättningar och trafikmängder som finns i området. En europaväg med relativt hög standard och hastighet får naturligt en utformning och ett formspråk i en stor skala, med stora svängar, radier och en storskalig profil. Landskapsanalysen visar att landskapet i utredningsområdet har en storskalighet som på ett övergripande plan

generellt ger goda förutsättningar för en inpassning av en storskalig väg. Det finns dock några områden, med en småskalighet och småbrutenhet, som är känsliga för påverkan från en stor väg. På följande sidor redovisas övergripande principer för utformning och gestaltning av föreslagen väglinje genom olika miljöer och för anläggningar som kan eller ska tillskapas längs den nya föreslagna sträckningen.



Figur 35. Landskapet i utredningsområdet är i huvudsak storskaligt.

5.1 Gestaltningen i planprocessen för vägplanen

Gestaltningsprogrammet ska vara ett stöd för gestaltungs- och utformningsfrågor genom hela vägprojektet. En samsyn kring de övergripande gestaltungsfrågorna i projektet borgar för att de olika teknikområdena arbetar mot samma mål. God gestaltning handlar om att ta tillvara platsens egenskaper, tekniska krav, tillgänglighetskrav, säkerhetskrav som komfortbehov och därav skapa en miljö utmed vägen som upplevs som positiv både av resenärer och av betraktare vid sidan av anläggningen. Gestaltning är således inte synonymt med utsmyckning eller planteringar utan handlar om utformning av helheten och alla ingående detaljer. Programmet är en del i säkerställandet av god arkitektonisk kvalitet. I dokumentet samlas och redovisas riktlinjerna för gestaltningen med syftet att en god helhetsmiljö för vägen ska erhållas.

Planeringsprocessen är en kontinuerlig process där utredningsarbetena och samråden successivt blir mer detaljerade. Gestaltungsarbetet ska därför inledas tidigt och pågå under hela projektprocessen från planeringsstadiet, genom projektering och byggande och vidare in i förvaltningsskedet. Tyngdpunkten på gestaltungsarbetet ligger i planskedet och projekteringen.

Gestaltungsfrågorna inom vägplanen för E45 Rengsjön-Älvros har redan från början varit en integrerad del i planarbetet. De har successivt utvecklats utifrån de förutsättningar som framkommit vartefter processen fortskridit. Projektmålet om god landskapsanpassning har varit vägledande genom hela planprocessen och en viktig utgångspunkt för gestaltningen. Det inledande gestaltungsarbetet i vägplanen har dokumenterats i PM Gestaltungsavsikter (2016-06-05). Avsikterna har sedan fördjupats i ett PM Gestaltungsprogram för skede *val av lokaliseringalternativ* (18-06-08). Dessa dokument har i sin tur

vidareutvecklats till detta PM Gestaltungsprogram *skede planutformning*. Detta programmet ska ligga till grund för fortsatt projektering av vägen när vägplanen antagits.

En aspekt som kommit in sent i planprocessen och påverkat gestaltungsarbetet är beslutet om att viltstängsel ska sättas upp längs hela den nya vägsträckningen (2018-11-27). Detta innebär en del förändringar av tidigare principer för landskapsanpassning i planerad vägprofil. Bland annat behöver bron över Rengnan lyftas för att inrymma en faunapassage. Detta innebär i sin tur att vägprofilen behöver höjas ca 5,5 meter över vattenytan och de omgivande myrmarkernas nivå, vilket medfört att principerna för att lägga vägen nära befintlig marknivå behövde revideras.

Generellt har landskapsanalyserna spelar en viktig roll som underlag för gestaltungsarbetet. Genom att definiera landskapskaraktären och beskriva hur och varför landskapet ser ut som det gör, har gestaltningen kunnat skapas utifrån ett helhetsperspektiv.

Landskapsanalyserna såväl som tidigare gestaltungsprogram har varit en del av beslutsunderlaget för såväl val av lokalisering som väglinjeutformning.

5.2 Övergripande gestaltungsprinciper

Gestaltungsprinciperna bygger på framtagna gestaltungsavsikter och gestaltungs mål inom projektet och ska vara vägledande vid fortsatt projektering. Målet är att uppfylla kraven för en europaväg med god vägkomfort som anpassas efter omgivande natur- och kulturlandskap och som upplevs positivt av både av resenärer och av betraktare.

5.2.1 Vägen i landskapet

En väl gestaltad väg följer landskapets skala och formspråk. Skalan finns både i terrängens horisontella som vertikala former. Det finns även en naturlig rytm och balans i landskapet med vegetation, vattendrag och topografi, former och förhållanden som med fördel efterliknas i linjeföringen av vägen för att få en harmonisk anslutning mot omgivningen, figur 36.

En god väglinje hittas genom att läsa och tolka terrängformerna, deras storlek och riktning. För att få en profilmöring som ger en naturlig kontakt med marken bör landskapets terrängformer följas. En större väg som E45 med hög tillåten hastighet ska ta stöd i de stora dragen i terrängen med bergsformationer, större skogspartier och moränryggar. För en storskalig väg gäller således att välja de större terrängformernas skala för att undvika en "vågighet" i vägens profil, figur 37, med geometriska brister som följd.

Nonsberget är det dominerande berget som berörs av vägdragningen. Sluttningarna är branta och skärningarna i moränssluttningen blir bitvis omfattande. Vägdragning högt upp på bergssluttningen ska undvikas då det påverkar ett stort omgivande område visuellt och ljudmässigt. Skärningarna i berget ska utföras så att de skapar ett öppet och inbjudande vägrum. Vägen anpassas till landskapet i huvudsak med hjälp av mjuk terrassering, figur 38. Vertikal terrassering, det vill säga en skärning genom berget med höga skärningar på båda sidor av vägen, ska undvikas i möjligaste mån.

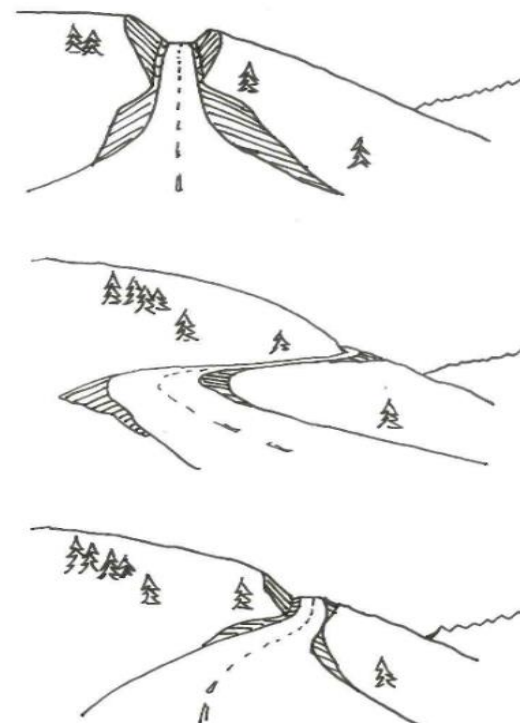
Längs väglinjen ska vackra och intressanta vyer av landskapet tillvaratas så de exponeras inom trafikantens synfält.



Figur 36. Vägen i olika skalor. (Vägverket 2006).



Figur 37. Vågig profil undviks. (Vägverket 2006).



Figur 38. Mjuk terrassering, nederst. (efter P-E Hubendick, 1976).

5.2.2 Vägens form

En väg byggs upp av olika geometriska element som kurvor och raka linjer. Den är också en tredimensionell kropp där omgivningens former behöver tas med i beräkningen av vägen för att få en följsam, behaglig och trafiksäker linjeföring. De geometriska plan- och profilelementen ska kombineras så att vägen upplevs som en helhet, inte som en rad skilda formelement.

En europaväg med relativt hög standard och hastighet får naturligt en utformning och ett formspråk i en stor skala, med stora svängar, radier och en storskalig profil. En flytande övergång i plan mellan de horisontella elementen skapas bland annat med klotoider som övergångskurvor (klotoid är en oändlig kurva vars krökning hela tiden ökar). Utan klotoider tenderar kurvan att se tvärare ut än den är, vilket kan skapa en osäkerhet hos trafikanten, figur 40. I VGU anges lämpliga längder för klotoider.

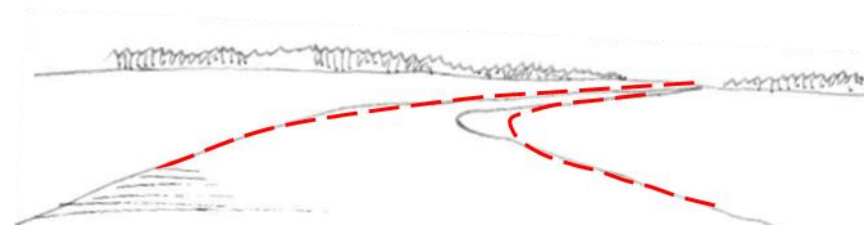
På delar av den nya vägsträckningen uppvisar stora höjdskillnader i topografien, exempelvis vid anslutningen mellan befintlig E45 och nya väganläggningen vid Rengsjön. Här behöver det läggas stor omsorg på övergången mellan höjdlägen och det låglänta myrmarkerna. I vertikalled (profil) är den konkava kurvan (dalkurvan) som är särskilt viktig för upplevelsen. En knyckighet i linjeföringen i profil undviks genom att den konkava bågen ges tillräcklig längd. Över krön blir den konvexa bågen ofta tillräckligt lång av siktskäl.

Vägens skevning påverkar också körupplevelsen på vägen. Den nya väganläggningen tar sig fram genom landskapet med stora svepande bågrörelser där vägens riktning ändras ett antal gånger. Skillnader i tvärfall vid riktningssändringarna ska jämnas ut i skevningsövergångssträckor. De bör vara tillräckligt långa för att inte upplevas som tvära och sammanfalla med övergångskurvan för att få en

harmonisk linje. I vägplanen redogörs närmare för väganläggningens detaljutformning.



Figur 39. Plan- och profilelement ska inte upplevas som en rad skilda sammansatta formelement.



Figur 40. Med klotoider som övergångskurvor blir linjeföringen inte så tvär utan mer följsam och behaglig (röd streckad linje).



Figur 41. Flytande övergång mellan plan och horisontella element eftersträvas, vänster. (Vägverket 2006).

5.2.3 Gestaltning vid olika landskapstyper

Sammanhållande skogsmark

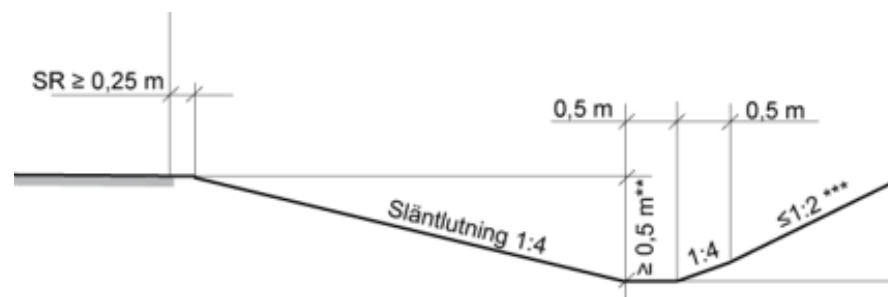
Skogsmarken i området för den nya vägsträckningen brukas för skogsproduktion och avverkas i olika etapper vilket medför att landskapet förändras över tid. Tätt skog varieras med yngre skog, kalhygge och öppna ytor vilket har en stor upplevelsemässig betydelse.

Principer för gestaltningen:

- Sidoområden längs vägen anläggs så att de får en naturlig övergång mot omgivningen. En varierande lutning i bakslänt, som formmässigt anpassas mot omgivande topografi, ska eftersträvas. Slänten utformas med en avrundning i släntfot och släntkrön. Innerslänten görs med lutning 1:4.
- Sidoområden/slänter täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med florin i skogslandskapet.
- Undvik raksträckor som skär onaturligt genom det kuperade skogslandskapet
- Varsam gallring och utglesning av vegetation inom vägområdet är positiv för att skapa variation i både struktur och artsammansättning. Det bidrar även till att skapa en variation i vägrummets bredd med minskad korridor känsla och ger möjlighet till utblickar. (Idag finns stora områden med kalytor, med tillfällig utsikt, som dock kommer att försvinna under kommande decennier).



Figur 42. Mjuka övergångar mot omgivningen med varierad lutning i bakslänt ger bra landskapsanpassning. Med varsam gallring kan variation i vägrummet skapas.



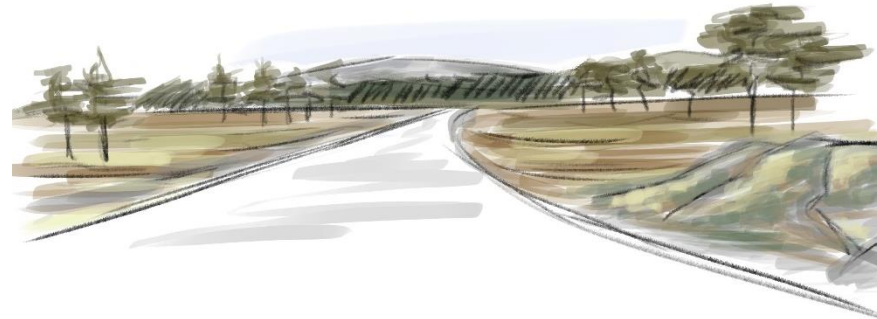
Figur 43. Låg skärning utan räcken, typsektion för tvåfilsväg VR 100/80 (VGU 2015:086)

Mosaikartad myrmark

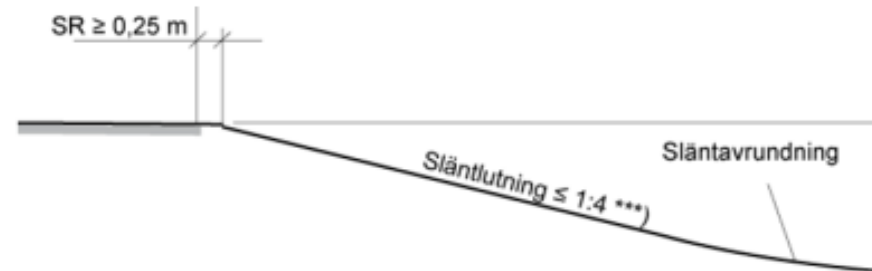
Landskapet genom vilket den nya vägsträckningen planeras är rikt på myrar. Våtmarkerna och de inramande moränformationerna bildar mindre landskapsrum som på de glesare bevuxna myrarna öppnas upp och gör landskapet överblickbart. Några myrar i området har högt naturvärde och dessa bör i största möjliga mån undvikas.

Principer för gestaltningen:

- Linjeföringen ska följa naturliga landskapselement som moränryggar och andra moränformationer för att förankra vägen och skapa en naturlig rörelse genom myrlandskapet.
 - Fast mark ska i möjligaste mån nyttjas och stora utfyllnader över öppna låglänta partier ska försöka undvikas för att vägen ska upplevas som en del av landskapet och inte en barriär.
 - Branta skärningar i moränformationerna ska undvikas.
 - Flacka slänter eftersträvas, 1:4 eller flackare. Slänter utformas med en avrundning i släntfot och släntkrön.
 - Raksträckor som skär rakt igenom myrlandskapet ska undvikas.
 - Utblickar och siktlinjer över myrarna tillvaratas.
 - Sidoområdena/slänterna täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med floran i myrlandskapet.
- Djurpassager anläggs vid behov för att underlätta djurens rörelse i landskapet och över våtmarkerna.



Figur 44. Flacka slänter eftersträvas för att minska barriäreffekt över myrlandskapet.



Figur 45. Bank utan räcken och utan bankdike, typsektion för tvåfilsväg VR 100/80 (VGU 2015:086).

Bebyggelse i öppen mark

Bebyggelsen ligger framförallt koncentrerad till områdena längs Ljusnan och vägarna E45 och riksväg 84. Bebyggelsen ligger till största delen i öppen jordbruksmark som delvis brukas.

Principer för gestaltningen:

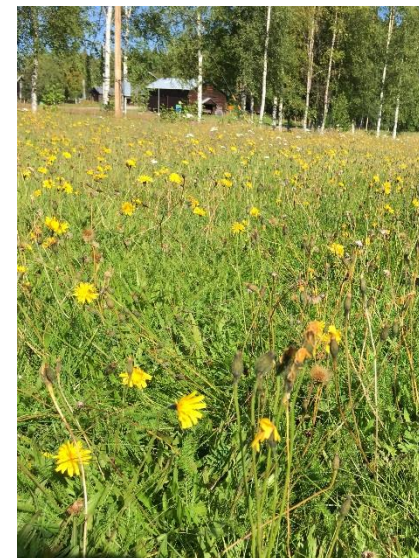
- Flacka brukningsbara slänter eftersträvas som kan bidra till fortsatt nyttjande av den öppna marken.
- Där byggnader gränsar till vägen bör ingreppen begränsas och så lite mark som möjligt tas i anspråk för att bevara bebyggelsen (kan medföra sekvenser med kortare och brantare slänter).
- Artrika vägkanter förekommer. Sidoområdena/slänterna täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med floran i jordbrukslandskapet. (Aktsamhet bör vidtas vid förflyttning av jordmassor för att minimera spridning av invasiva arter som blomsterlupin).
- Uttryck från kringliggande kulturmiljöer studeras och tas upp i utformning och gestaltning av vägområdet, exempelvis i Älvros. Stor hänsyn ska tas till såväl arkitektoniska som markanvändningsmässiga värden.



Figur 46. Flacka, brukningsbara slänter eftersträvas för att underlätta för fortsatt brukande av marken.



Figur 47. Vid byggnad nära vägen begränsas intrånget.



Figur 48. Naturlig ängsflora eftersträvas i vägslänterna.

Vattendrag

Ljusnan är det största vattendraget i området som i huvudsak kantas av barrskog med inslag av lövträd. Vid byarna möter älven brukad jordbruksmark. De större sjöarna är omgivna av skogs- eller myrmark. Flertalet bäckar avvattnar området och meandrar mer eller mindre fram genom skogs och myrmarkerna. Rengnan är den mest framträdande. Vattendragen utgör i allmänhet viktiga ekologiska korridorer och bör visas stor hänsyn vid vägutformningen.

Principer för gestaltningen:

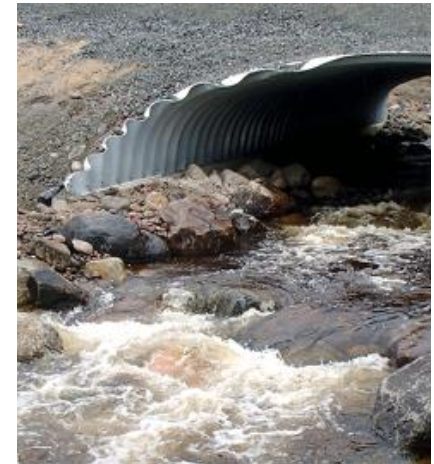
- Vid passage förbi sjöar ska den nya vägsträckningen anläggas med ett tillräckligt stort avstånd från stränderna så att det är möjligt att även fortsättningsvis röra sig runt sjöarna.
- Vid passage över vattendrag ska minsta möjliga ingrepp i miljön eftersträvas. Broar ska underordnas landskapet. Landfästen ska utformas för att så långt som möjligt smälta in i omgivningen.
- Djurpassager ordnas så fortsatt framkomlighet i och längs vattendraget säkerställs. Passagerna görs rymliga och utformas för att passa många olika arter.
- Utblickar över sjöar och vattendrag ska tillvaratas



Figur 49. Vattnet i Rengnan flyter sakta genom landskapet.



Figur 50. Strandpassage med stenblock. (Trafikverket, 2017).



Figur 51. Strandpassage vid trummor. (Trafikverket, 2017).

5.2.4 Gestaltning av byggnadsverk

Broar

Att färdas på en bro kan erbjuda trafikanterna extra upplevelse och nya vyer över landskapet. I området finns befintlig bro över Ljusnan i Älvros. Den nya vägsträckningen medför att en ny bro över Rengnan behöver anläggas.

Principer för gestaltningen:

- Bron över Rengnan utformas företrädesvis med en så öppen och lätt konstruktion som möjligt för att minska dess dominans. Stor hänsyn tas till utformning av landfästen med anpassning mot omgivande mark. I den flacka och öppna terrängen bör bron få ett horisontellt uttryck.
- Bron bör ha en generös spännvidd för att skapa en rymlig och användbar faunapassage.
- Brokoner ska ha en lutning som tillåter att dess slänter kan bekläs med gräsbesådd jord, utan att jorden eroderar bort, förslagsvis med lutning 1:2. Som jordtäckning ska jord från området användas, helst avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med floran på platsen.
- Befintlig bro i Älvros kan med fördel ha belysning för att öka orienterbarheten i landskapet under mörka delar av året. Bron är en port in till Älvros samhälle (se avsnitt belysning).
- Utblickar från broarna tillvaratas. Utformningen av räcken är avgörande för upplevelsen av utsikten. Räcken utformas

företrädesvis med en höjd som inte skymmer utsikt och vyer från bron.



Figur 52. En så öppen och lätt brokonstruktion som möjligt eftersträvas, överst (Vägverket 2006).

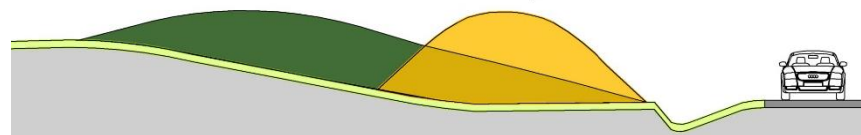
5.2.5 Gestaltning av sidoanläggningar

Bullerskydd

Genom befintlig bebyggelse eller vid ny sträckning av vägen i anslutning till fritidsbebyggelse kan bullerstörningar uppstå. Vid en ny vägdragning i anslutning till våt- och myrmarker kan även fågellivet störas.

Riktlinjer för gestaltningen:

- I första hand ska nysträckningen läggas i landskapet på ett sådant sätt att naturlig topografi kan minska bullerstörningarna.
- Bullerdämpande anläggningar utformas så de smälter in i natur- och kulturmiljön på platsen.
- Eventuella bullervallar ska utformas så de anpassas till landskapets skala och karaktär. Långa onaturliga "jordlimpor" ska undvikas. Sidoområden/slänter täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med florans på platsen. (se landskapstyper, avsnitt 5.2.3)
- Användningen av bullerplank ska minimeras. Dessa används endast i anslutning till bebyggelse i trånga sektioner. De utförs företrädesvis i trä. Uttryck från kringliggande kulturmiljöer studeras och tas upp i utformning och gestaltning av planken.



Figur 53. Bullervallars utformning anpassas till omgivande landskap. Långa "jordlimpor" undviks (illustrerad med gul färg).



Figur 54. Vid behov av bullerplank utformas det företrädesvis i trä och gärna i anslutning till byggnaderna för ett sammanhållet uttryck.



Figur 55. Uttryck från kringliggande kulturmiljöer tas upp i utformningen. På bild Hembygdsgården i Älvros.

Parkeringsfickor

I nuläget finns ett flertal parkeringsfickor längs befintlig E45. Längs den nya stäckningen har parkeringsfickor planerats in på lämpliga platser för att uppnå såväl god drift- och trafiksäkerhet som för en positiv natur- och kulturupplevelse, se figur 33. Enligt beslut i projektet ska det inte anläggas någon rastplats längs den nya sträckningen av E45.

Riktlinjer för gestaltningen:

- I förekommande fall kan kulturlämningar tillgängliggöras från p-fickor genom bland annat skyltning.
- Vid parkeringsfickor nära korsningspunkter ska det finnas möjligheter att tydligt informera om olika vägval (exempelvis i närheten av cirkulationen vid Rengsjön).
- Sidoområden/slänter vid p-fickorna täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med floran på platsen. (se gestaltungsprinciper för olika landskapstyper, avsnitt 5.2.3)



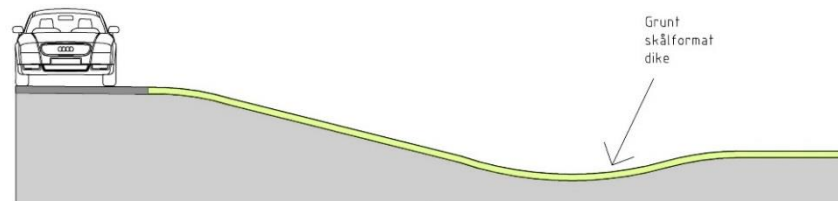
Figur 56. Vid parkeringsfickor i anslutning till cirkulationen vid Rengsjön kan det vara möjligt att sätta upp skyltar med information om olika vägval (Google maps 2019).

5.2.6 Gestaltning av sidoområde

Vägens möte med omgivningen har stor betydelse för trafikantens upplevelse av resan, men också för trafiksäkerheten. Slänterna ska generellt göras flacka och anpassas till aktuella naturmiljön.

Riktlinjer för gestaltningen:

- Sidoområdena ska utformas enligt Gestaltungsprinciper för områdets landskapstyper, se avsnitt 5.2.3
- Vägens möte med terrängen ska göras mjuk och följsam. Ett grunt och skålformat dike eftersträvas för att binda ihop vägkroppen med omgivningen på ett naturligt sätt.
- Vägtrummor snedskärs vid in- och utlopp för att följa vägslänternas form.
- I släntskärningar eftersträvas en utformning med propellerbladsslänt med mjuka släntavslutningar. Det öppnar upp vyerna genom skärningarna då lutningen blir flackare vid in- och utgången. För att få en naturlig anslutning till omgivande mark kan det vara nödvändigt att i vissa sektioner ta något mer mark i anspråk för att få utrymme för en flexiblere markmodellering av vägslänterna.



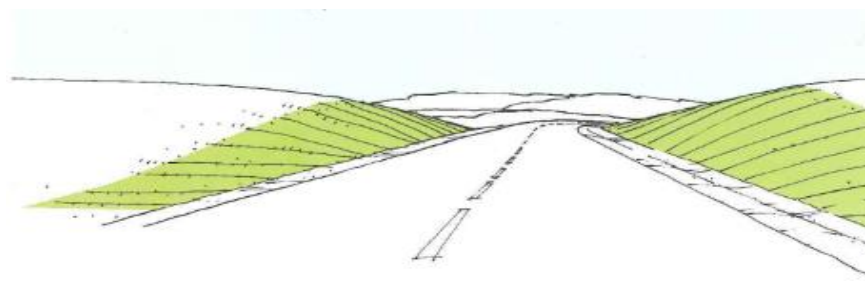
Figur 57. En följsam anslutning mot omgivningen ger ett naturligt intryck och underlättar skötsel.



Figur 58. Snedskuren trumma.



Figur 59. Hel trumma.



Figur 60. En propellerbladsslänt ger en mjuk och öppen skärning med flackare lutning vid in- och utgången ur skärningen. Figur 58-60 (Vägverket 2006).

5.2.7 Gestaltning av detaljer och utrustning

Korsningspunkter

Nya korsningspunkter är aktuella mellan befintlig väg och ny sträckning vid Rengsjön, i anslutning till riksväg 84 och vid Älvros.

Riktlinjer för gestaltningen:

- Korsningarnas utformning ska på ett direkt, enkelt och tydligt sätt förmedla en kommande ändring i hastighet och riktning.
- Korsningen i Älvros bör dimensioneras efter den småskaliga bebyggelsen och förstärka bykaraktären. Utrustning, skyltar och material ska signalera att hastigheten ska sänkas.
- För att skapa en tydlighet gällande körriktning och hastighetssänkning, kan refuger i korsningar beläggas med annat material än asfalt för att skapa en kontrast till körbanan.
- I anslutningskorsningar där den stora vägen möter en mindre väg, kan med fördel ett annat markmaterial i delar av korsningen användas för att minska körbanans visuella yta, även om den är dimensionerad för stora fordon.
- Gestaltning och skyltning av korsningar ska tydligt visa åt vilket håll E45 fortsätter, såväl i befintliga som nya korsningspunkter.
- Utformningen av korsningspunkten med en cirkulation vid Rengsjön ska, med hjälp av utrustning och god gestaltning, tydligt signalera vilken av anslutningen som leder till centralorten Sveg för att ge möjlighet till medvetna val av färdväg med avseende på lokal service.



Figur 61. Ett annat markmaterial i refugerna skapar en tydlig kontrast till körbanan.



Figur 62. Korsningens visuella storlek kan minskas med ett avvikande överkörningsbart markmaterial i svängradien (Vägverket 2006).

Vägutrustning/ Vägskyltar och räcken

Vägutrustningen längs med sträckan utgörs bland annat av vägskyltar och räcken. Längs hela den nya vägsträckningen ska viltstängsel sättas upp.

Riktlinjer för gestaltningen:

- Gestaltningen ska vara konsekvent vad gäller utrustning längs vägen. Räcken och skyltar ska ges ett så enhetligt intryck som möjligt och bidra till att binda samman den nya sträckningen med de äldre delarna av E45 samt kringliggande kulturmiljöer. Vid val och utförande av material ska hänsyn tas till lagstiftning, miljö och långsiktigt underhåll.
- Skyltar bör placeras för att skapa tydlighet och orienterbarhet. Antalet skyltar bör begränsas och placeringen göras så att de inte hindrar viktiga utblickar mot omgivande landskap.
- Räcke undviks om möjligt genom utformning av flacka slänter. Där de ändå blir nödvändiga kan standardräcken (W-balk) användas längs huvuddelen av sträckan. Genom Älvros samhälle kan uppsättning av rörräcke övervägas.
- Placering och utformning av utrustning, skyltar liksom valda material ska signalera att hastigheten ska sänkas genom bebyggelsen.
- Viltstängslet placeras företrädesvis med en låglänt placering, gärna vid slänthot, för att uppnå obrutna utblickar och minska den visuella barriäreffekten. Överkant på viltstängslet ska inte sticka upp över kantbalken på planerad bro.



Figur 63. Standardräcke (W-balk) finns idag längs anslutande sträckor på E45.



Figur 64. Rörräcke kan användas i Älvros samhälle.

Belysningsprinciper

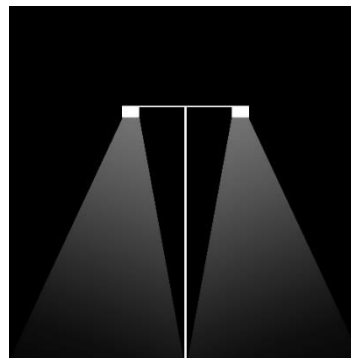
Vid cirkulationen, korsning E45-väg 84 samt korsning E45 med befintlig väg 84 i Älvros finns behov av belysning. Belysning upprättas i enlighet med VGU, TRV publikation 2015:086. Körbanan belyses enligt belysningsprincip armaturer på stolpe, se alternativ i exempelbilder.

Vid en cirkulation kan belysningsprincip visad i Figur 65 och 66, dubbelmontage på stolpe samt singelmontage på stolpe användas. Vid en korsningspunkt används belysningsprincip i figur 66, singelmontage på stolpe.

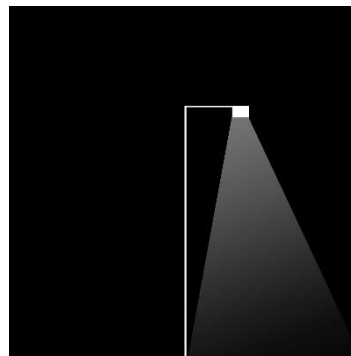
I Älvros skulle belysningsprincip enligt figur 67 kunna vara aktuell då det svagt lysande armaturhuvudet kan bidra till en tydligare bykaraktär.

Riktlinjer för gestaltningen:

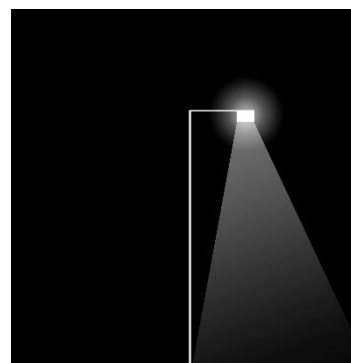
- Belysningen ska ge en tydlig visuell ledning och i första hand utformas med prioritet på trygghet och trafiksäkerhetsperspektiv.
- Stolplängd ska anpassas proportionerligt efter körbanas bredd.
- Vid val av armaturer ska energiförbrukning, färgtemperatur, minimering av ljusförorening och underhåll beaktas.
- Placering av belysningsstolpar anpassas efter anslutande vägar, uppfarter, med hänsyn till fastighetsgräns och omgivande natur i rimlig utsträckning



Figur 65. Belysningsprincip, Dubbelmontage



Figur 66. Belysningsprincip, Singelmontage

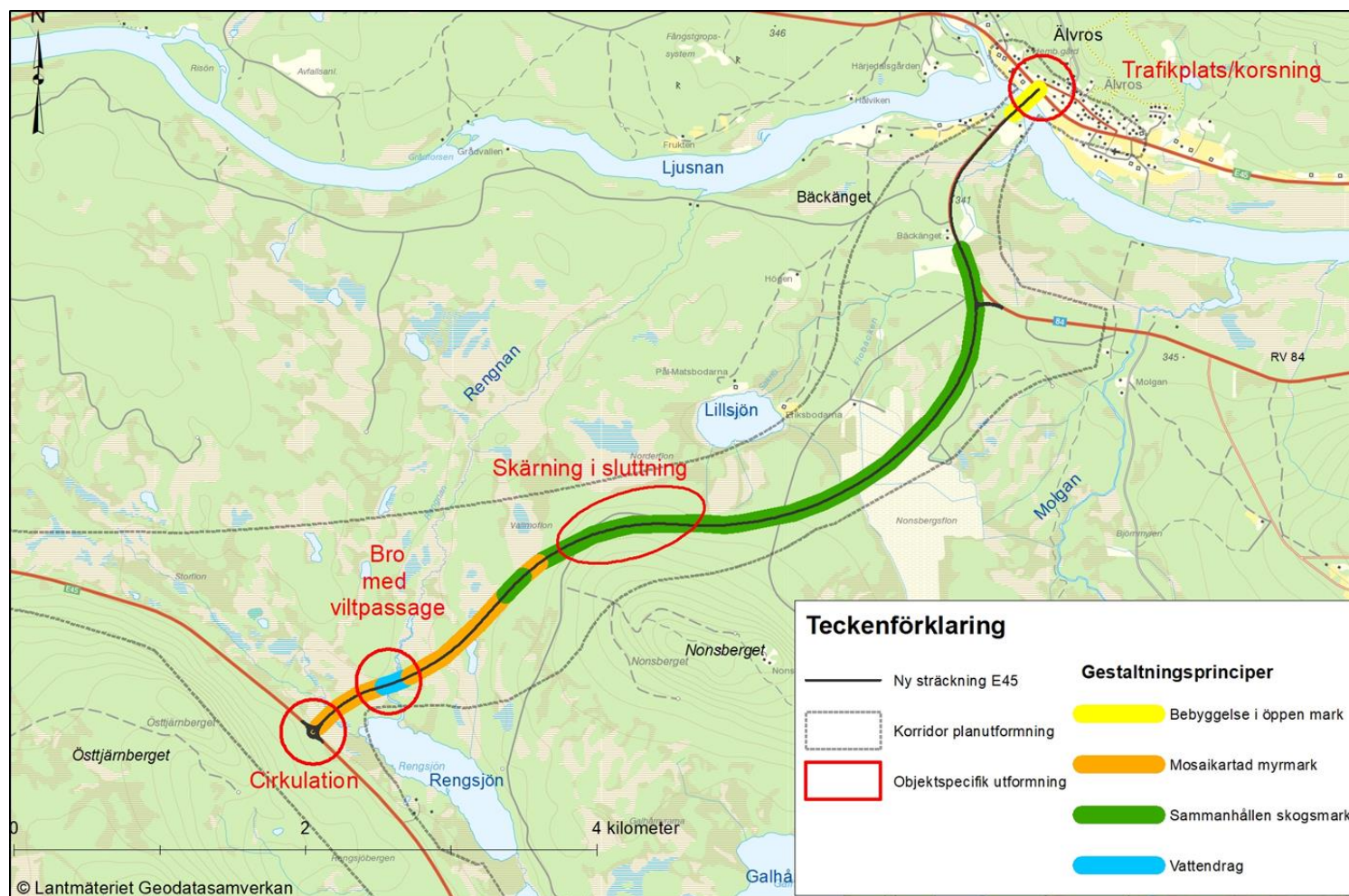


Figur 67. Belysningsprincip, Singelmontage + armatur med svagt lysande armaturhuvud

5.3 Objektspecifika gestaltningsförslag

Gestaltungsprinciperna på föregående sidor ger vägledning för den huvudsakliga utformningen av vägmiljöerna längs sträckan. Ett antal

platser längs den nya väglinjen är dock mer unika till sin karaktär. Fördjupade gestaltningsförslag har tagits fram utifrån principerna för dessa objekt.



Figur 68. Tillämpningsbara gestaltningsprinciper och objektspecifika platser längs väglinjen

5.3.1 Cirkulationsplats vid Rengsjön

Markutformning

I anslutning mot befintlig E45 i söder föreslås en ny cirkulationsplats. Den skapar en tydlig platsbildning med en hastighetssänkning och möjlighet till medvetna vägval. Det ska tydligt framgå vilken av anslutningarna som leder till centralorten Sveg.

Cirkulationen föreslås gestaltas med två centrala symmetriska höjdformationer. De ges en enkel utformning som ska harmoniera med omgivande öppna naturlandskap, men samtidigt ha en tydlig geometrisk form som signalerar att det är en skapad trafikväganläggning. Höjderna bekläs med mager jord och torktålig gräsvegetation som får växa fritt. Det smälter in i omgivningen samtidigt som det kräver endast begränsade periodiska underhållsåtgärder (slåtter). Grässets mjuka form lättar upp de konstruerade kullarna.

Utformningen görs relativt storskalig och eftersträvar att ge trafikanten möjlighet att redan från håll förbereda sig på en korsning och kommande vägval. Cirkulationen ska vara ett tydligt avbrott längs vägen, men utan detaljer som distrahera föraren från körningen. Mängden utrustning ska hållas nere och ges ett så enhetligt intryck som möjligt. Vid val och utförande och material ska hänsyn tas till lagstiftning, miljö och långsiktigt underhåll.

Den nya väglinjen fortsätter från cirkulationen ner i det låglänta myrlandskapet. Väganläggningen har medvetet förlagts i kanten av de öppna landskapsrummen för att ge resenärerna förutsättningarna för en positiv upplevelse med utblickar och vyer över det öppna myrlandskapet.

Höjdskillnaden är påtaglig med höga vägbankar som kräver räcken. Flacka slänter eftersträvas men bör balanseras mot behov av markintrång och naturpåverkan. Slänterna bekläs med jordmassor från omgivningen med naturlig fröbank.



Figur 69. Geometriska höjdformationer signalerar en trafikplanläggning.



Figur 70. En torktålig gräsvegetation harmonierar med omgivande landskap och kommer att ge en mjukhet till de geometriska höjdformationerna.

Belysning

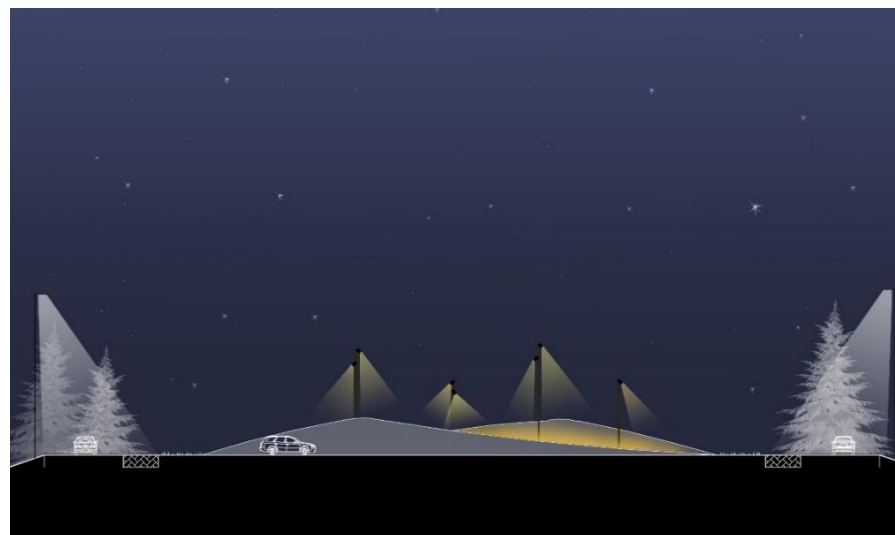
En medvetet utformad belysning i och kring cirkulationen förstärker möjligheten att förbereda sig på en korsning och kommande vägval. Effektbelysning av rondellen kan, förutom att fungera som utsmyckning, bidra till att cirkulationsplatsen synliggörs på ett bättre sätt i mörker (Trafikverket, Vägbelysningshandboken). Trafiksäkerheten ökar och trafikantens kan få en positiv och intressant upplevelse av platsen.

Utöver belysning som upprättas för att belysa körbanan föreslås därför också att cirkulationens mitt belyses. Detta ger en identitetsskapande ljussättning med en lysande kärna.

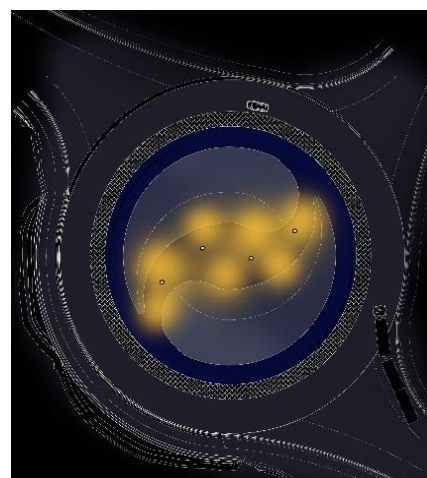


Figur 71, Trä stolpe (flux 2019)

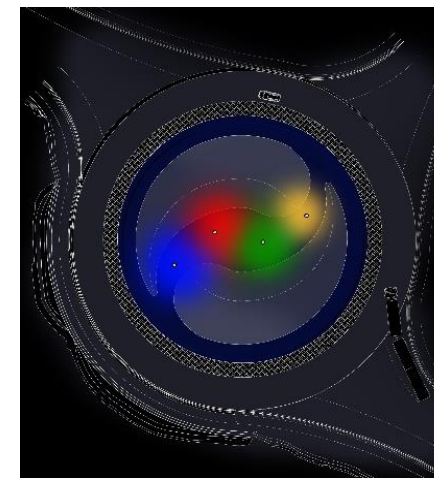
En utformning med trästolpar i olika höjder föreslås, inspirerat av den omkringliggande skogen. Materialvalet och variationen i höjd gör att lösningen bättre smälter in i landskapet. En enkel, neutral armatur väljs för att ljusbilden ska vara i centrum. Armaturerna riktas för att skapa en jämnt fördelad belysning i cirkulationens mitt. Vid intresse finns möjlighet att denna kärna förändras och på olika karaktäristiska sätt kan högtider och andra speciella tillfällen uppmärksammas med hjälp av färgat ljus. Förslagsvis används ett varmt ljus som standard.



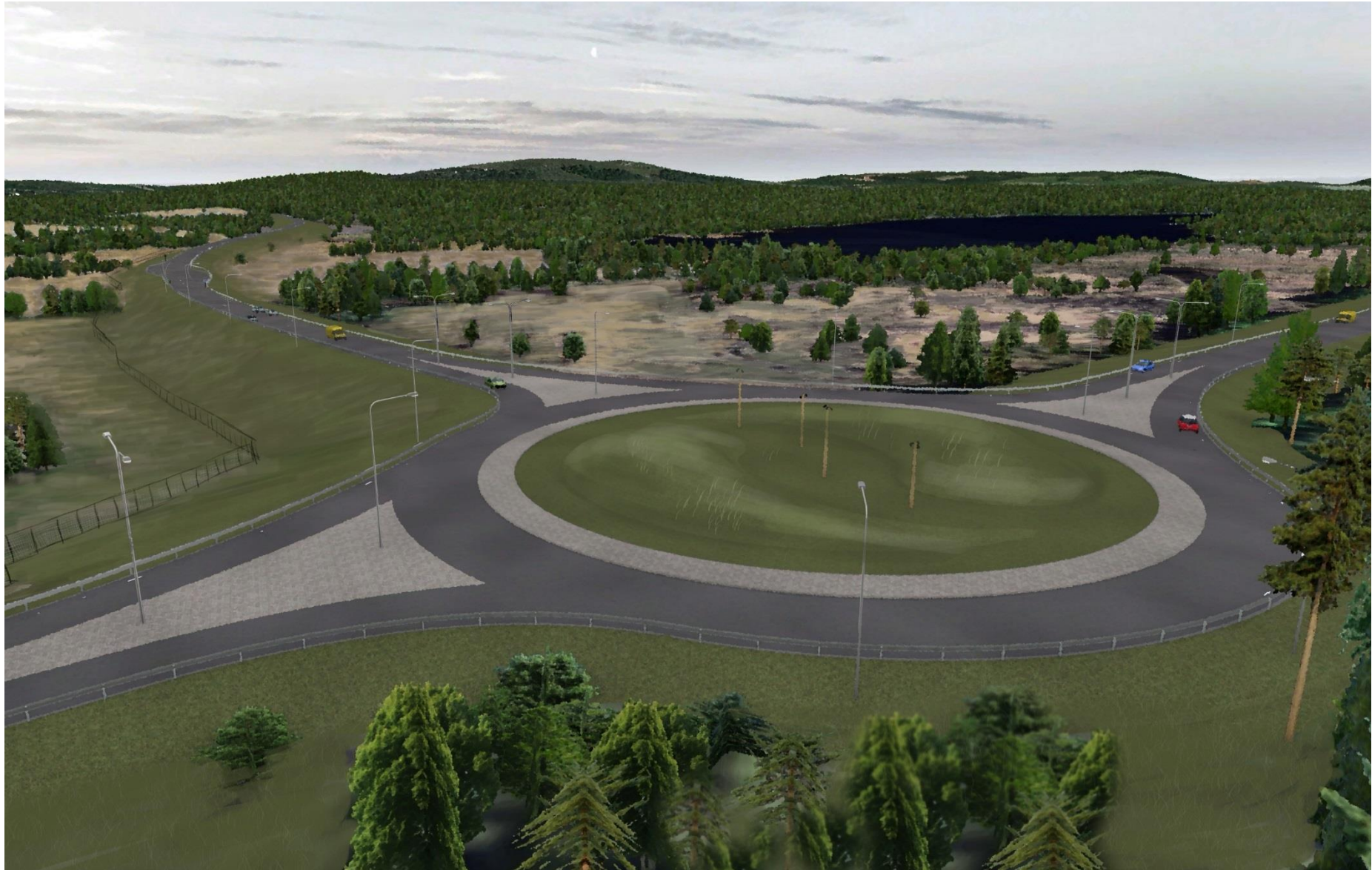
Figur 72, Illustration Sektion



Figur 73. Illustration, plan



Figur 74. Illustration, plan



Figur 75. Vy över föreslagen cirkulationsplats.

5.3.2 Ny bro över Rengnan

Passagen över Rengnan sker i en känslig miljö och medför ett av de största ingreppen i landskapet längs den nya vägsträckningen. Då viltstängsel ska uppföras längs hela den nya vägsträckningen kommer utrymmet under bron att vara den enda naturliga passagen mellan markområdena som omger vägen. Bron kommer därför att utföras som en faunapassage med en fri höjd på ca 5,5 m. Detta medför att brofästena kommer att ligga högt över vattendraget och omgivande myrmarker. Stor omsorg behöver därför läggas på anpassning av slänterna i till omgivande landskap.

Brokonstruktion

Bron ska gestaltas så att den i huvudsak lyfter fram landskapet. I den flacka och öppna terrängen bör bron få ett horisontellt uttryck. För att få en så funktionell och öppen brokonstruktion som möjligt föreslås en 3- spansns ändskärmsbro. Betongmurar kommer att uppföras för att tillskapa maximal passage på båda sidor om vattendraget.

Faunaskärmar monteras på vägräckena för att minska störande ljud och ljus från trafiken. Höjden på skärmarna anpassas för att optimera ljud- och ljuspåverkan, samtidigt som utsikt från bron ska bibehållas för trafikanterna.

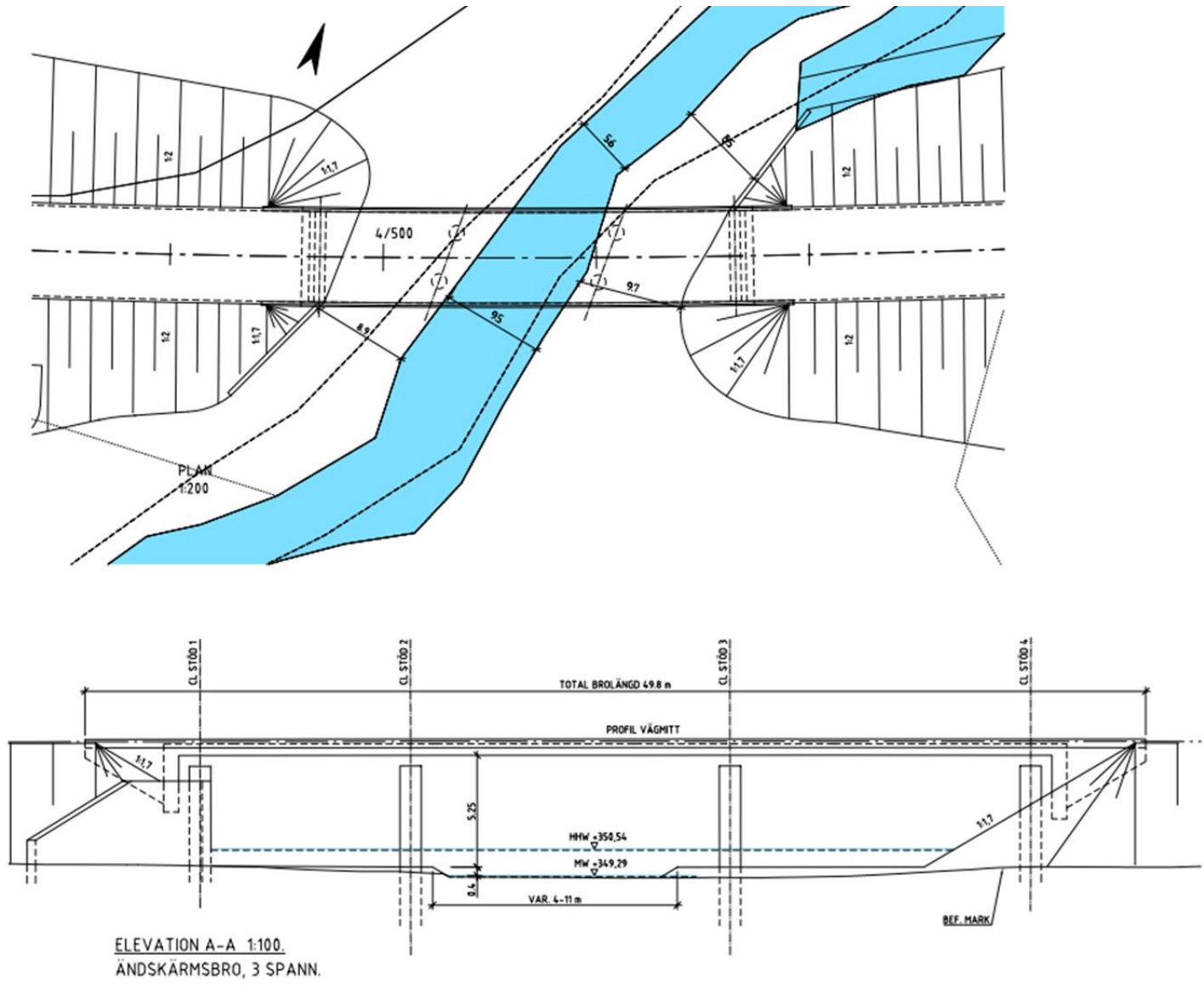
Markutformning,

Brokonerna ska ha en lutning på 1:2 för att kunna jordtäckas. Som täckning ska helst avbaningsmassor från närområdet användas, med en naturlig fröbank som stämmer väl ihop med florans i området. Brokonernas branta släntlutning bör omsorgsfullt anpassas efter terrängen och mot vägslänternas flackare lutning på 1:4. Övergången utformas så mjukt och följsamt som möjligt över en längre sträcka.

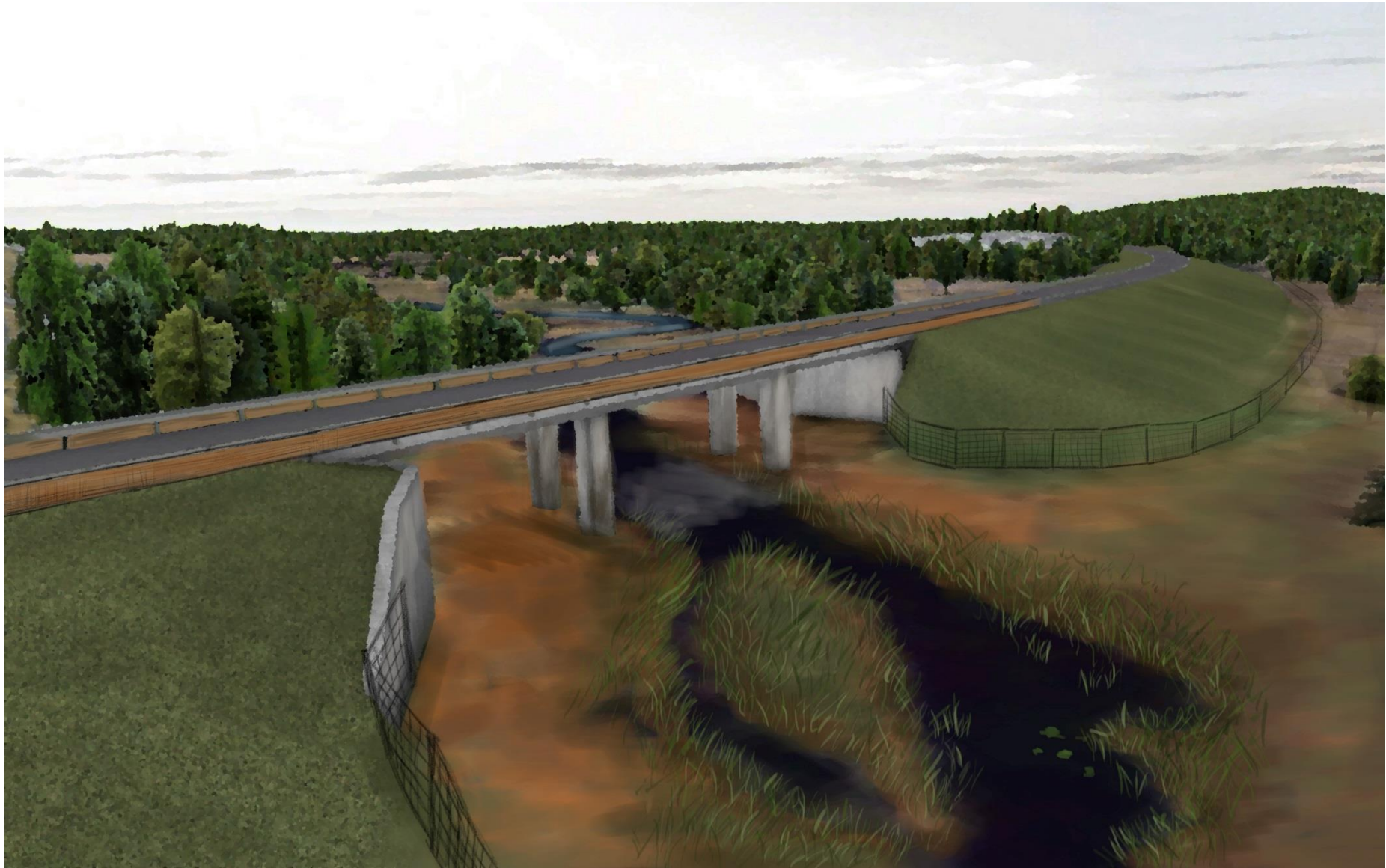
Faunapassagen utformas så framkomlighet i och längs vattnet säkerställs. Marken under bron förstärks för att möjliggöra passage även vid högvatten. Så långt det går används markmaterial från platsen för att gynna den lokala florans. Viltstängslet placeras företrädesvis i ett låglänt läge för att uppnå obrutna siktlinjer från vägen och ansluts tätt mot murkonstruktionen vid själva brofästena. Överkant på viltstängslet ska inte sticka upp över kantbalken på planerad bro för att utblickar från bron ska kunna bibehållas.



Figur 76. Viltstängsel ska monteras så överkant en av stängslet inte når över kantbalken på bron för att inte störa utsikten (vägverket, 2006)



Figur 77. Föreslagen bro över Rengnan i plan och sektion.



Figur 78. Föreslagen 3-spansbro över Rengnan.

5.3.3 Skärning längs Nonsberget

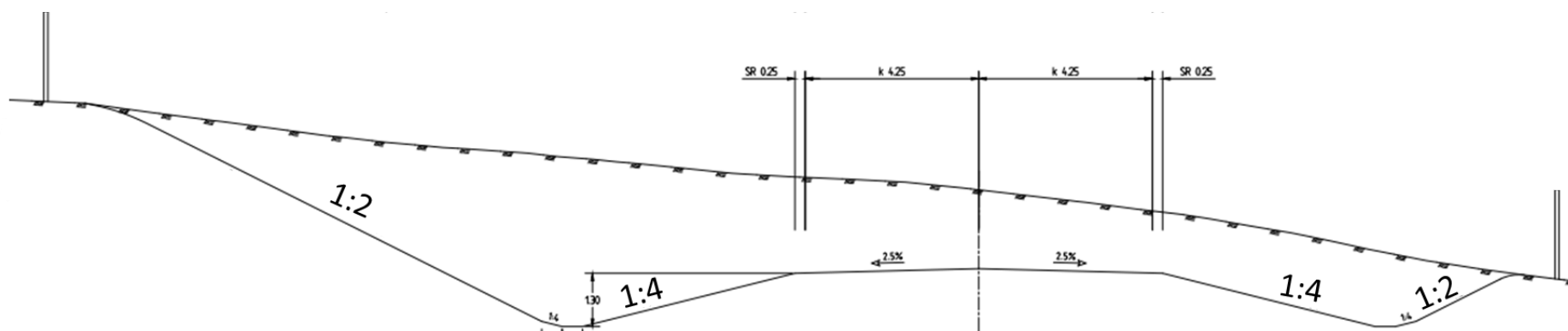
Markutformning

Skärningen i Nonsberget kommer att innebära det största visuella ingreppet i landskapet. Europavägstandarden kräver flacka lutningar i vägens profil, vilket innebär att vägdragningen inte kan följa bergets branta lutning. Detta medför behov av stora skärningar. Ett betydande arbete har därför genomförts med optimering av vägens profil med ambitionen att uppnå god ljuddämpning, bra massbalans och så liten skärning som möjligt. Detta har resulterat i en skärning i berget på ca 2 m på dalsidan. Utifrån de undersökningar som gjorts under arbetets gång bedöms det inte sannolikt att påträffa berg i skärningarna. Om så ändå vore fallet ska skärningen följa naturliga slag i berget, och kan lämnas synliga för att få en mer varierad miljö längs vägen.

Jordslänterna täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank som stämmer väl ihop med floran i omgivande skogslandskap.

För att få en så öppen och inbjudande passage längs berget som möjligt har en släntlutning på 1:2 i bakslänt föreslagits. Innerslänten anläggs med den flackare lutningen på 1:4, på samma sätt som längs större delen av övriga vägsträckningen.

Slänterna ska utformas med mjuka släntavrundningar och som propellerslänter vid in- och utgången av skärningen, figur 60.



Figur 79. Typsektion för skärning i berget.



Figur 80. Vägens skärning längs Nonsberget.

5.3.4 Korsning i Älvros

Markutformning

I Älvros föreslås en anpassning av befintlig vägkorsning för att kunna öka standard och trafiksäkerhet med hänsyn till den småskaliga bebyggelsen och kulturmiljöerna. En cirkulation hade medfört stora ingrepp i såväl kulturmiljön som boendemiljön och förändrat byns karaktär drastiskt.

En nödvändig breddning av vägen medför att en mur behöver uppföras i slänten mot befintlig byggnad i korsningen. Denna kan utföras med betongelement som kläds med trä för att anknyta till omgivande träbebyggelse. Träet kan med fördel behandlas med järnvitriol för att snabbare få en grå ton som smälter bra in i omgivande miljö.

Efter vägåtgärderna återuppförs också befintligt staket med karaktäristiska stenstolpar, figur 81.

Ingrepp i de artrika vägkanterna blir oundvikliga, varför jordmassorna tas till vara på några sträckor där det inte förekommer lupiner, och återförs sedan till de nya slänterna. På så sätt finns en möjlighet att bevara den artrika floran på platsen.

Refuger uppförs för att minska hastigheten och öka trafiksäkerheten. De föreslås utföras i granitkantsten med en enklare fyllning av stenmjöl, istället för exempelvis gatsten. Detta för att undvika en utpräglad stadskaraktär, men ändå få en tydlig särskiljning från körbanornas asfaltskytor.



Figur 81. Karaktäristiska staketstolpar i sten vid korsning i Älvros.



Figur 82. Träbebyggelse med grånad fasad och tak, Älvros.

Belysning

Armaturval ska beakta den kulturmiljö som finns i området. Det är då passande att välja en armatur med utformning likt en klassisk gatlykta. Val av stolpe kan även bidra till denna effekt, förslagsvis väljs en lackad stolpe. Vid korsningen i Älvros kommer en beklädd stödmur byggas. Denna kan belysas med ett indirekt släpljus och ge ytterligare karaktär till platsen, uppmärksamma trafikanter på korsningen och på så sätt bidra till trafiksäkerheten.

I dagsläget är körbanan även belyst på bron över Ljusnan. Belysningsanläggningen sträcker sig fram till korsningspunkten i Älvros. Belysningen ökar orienterbarheten i området och markerar ankomsten till Älvros på ett välkomnade sätt. Belysningen på bron kommer inte beröras av väggåtgärder, men armaturer och stolpar byts förslagsvis ut till samma typ som föreslås i korsningen i Älvros för att skapa ett helhetsintryck längs hela sträckan.



Figur 83. Befintlig bro över Ljusnan med armaturer.



Figur 84. Exempelbild Armatur och stolpe till Älvros (Philips 2019).



Figur 85. Exempelbild på belyst träplank/fasad (i2 systems, 2019).



Figur 86. Vy över föreslagen utformning av korsningen i Älvros.

6 Gestaltning i kommande skeden

6.1 Projekteringskede

Gestaltningssprogrammet ger **riktlinjer och vägledning** för fortsatt projektering. Programmet beskriver genom gestaltungsprinciperna och den mer detaljerade objektspecifika gestaltningen hur vägen ska utformas i projekteringen för att uppnå projekt målet om god landskapsanpassning.

Sidovägarnas utformning har också stor betydelse för upplevelsen av landskapet kring vägen, även om de inte omfattas av vägplanen. En god landskapsanpassning av sidovägarna är därför avgörande för hur den nya vägen upplevs i landskapet – såväl ur ett trafikant- som ett åskådarperspektiv. Ambitionen bör vara att även sidovägarna utformas för att i möjligaste mån följa landskapets topografi med utgångspunkt att minimera påverkan på landskapsbilden. Splittring av mark i små remsor och ytor ska undvikas för att minska mängden svårnyttjade ”restytter” mellan huvudväg och sidovägar. Att i största möjligaste mån bibehålla en upplevelse av en naturmiljö med goda kvaliteter för friluftslivet såväl fysiska som visuella bör eftersträvas.

Viktiga aspekter att ta hänsyn till vid fortsatt vägprojektering:

- Utgå från riktlinjerna i gestaltungsprinciperna och den objektspecifika gestaltningen
- Tänk på utformningen av sidovägnätet – arbeta med en gestaltning och utformning för att minimera mängden ”restytter” och påverkan på landskapsbild och därmed natur-, kultur- och rekreationsvärden.



Figur 87. E45 genom Älvros.

6.2 Byggskede

Aspekter att beakta:

- Under byggskedet är det värdefullt att spara så mycket naturmark och vegetation som möjligt. Bland annat våtmarker är känsliga ekosystem som kan ta stor skada vid tillfälliga vägar och upplag.
- Vid grävning och transport av jordmassor bör särskilda rutiner upprättas så att invasiva arter inte sprids med jordmassor under arbetets gång. På en sträcka genom Älvros växer blomsterlupin, som enligt Trafikverkets checklista (TDOK 2015:0469) för växtbekämpning klassas som klass A - svårbekämpad invasiv art.⁶

6.3 Drift och underhåll

Aspekter att beakta:

- Släntlutningar på 1:4 ger goda förutsättningar till att kunna slå vägkanterna på ett rationellt sätt. Avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med floran på platsen, ska användas som släntbeklädnad.

- Mager jord med torktålig gräsvegetation anläggs i cirkulationen så slätter en gång per år är tillräckligt för att hålla anläggningen i gott skick.
- Viltstängsel placeras så att det är möjligt att utföra rationell skötsel och underhåll, exempelvis plats för att röja sly och laga skador.

⁶ Invasiva främmande arter är arter som med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, har spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde och vars introduktion eller spridning har konstaterats hota eller inverka negativt på biologisk mångfald och relaterade ekosystemtjänster.

7 Källor

7.1 Tryckta källor:

Economic Commission for Europe (2008), Vägstandard europavägar.

Härjedalens kommun (2006), Designprogram -Råd och riktlinjer för husutformning i Härjedalens kommun, Miljö- och byggnämnden.

Härjedalens kommun (2017), Kulturmiljöprogram, Antagandehandling, 2017-06-12

Inga, Berit (2010), Renen, en köttproducent på impediment traditionell kunskap om renbetesväxter, Davidsons Tryckeri AB, ISSN: 1400-7789 © SLU

Länsstyrelsen Jämtlands län, 2010, Härjedalens genuina kulturarv - Om historia, mångfald, strategisk design och samhällsplanering, Diarienummer 439-2482-10.

Naturvårdsverket (2009) Nationella slutrapport för Våtmarksinventeringen (VMI) i Sverige.

SIS, Naturvärdesinventering (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning, ftSS 199000:2013 (Sv), SVENSK STANDARD, ftSS 199000, Version 2013-03-26, Utgåva 1

Trafikverket (2014), Handbok för gestaltningsarbete och gestaltningsprogram i infrastrukturprojekt, Diarienummer: TRV 2014/78881, version 1, 2014-10-17

Trafikverket (2015), Icke förhandlingsbara biotoper – ett koncept för att undvika exploatering av små biotoper med oersättliga naturvärden, 2015:211, ISBN: 978-91-7467-851-2

Trafikverket (2016), Beslut checklista invasiva arter, 2016-02-05, TDOK 2015:0469

Trafikverket (2016), PM Gestaltningsavsikter, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, 2016-09-05, Projektnummer: 150186

Trafikverket (2016), PM Landskapsanalys, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, 2016-04-11, Projektnummer: 150186

Trafikverket (2017), NATUR – Faunapassager för uter och medelstora däggdjur, temabladd SKAPA, 100 846 , utg.2.

Trafikverket (2017), Samrådsunderlag E45 Rengsjön-Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, daterad 2017-04-24, projektnummer 150186

Trafikverket (2017), Samrådshandling val av lokalisering, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, daterad 2017-11-02, projektnummer 150186

Trafikverket (2017), PM Fördjupad landskapsanalys, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, daterad 2017-12-15, projektnummer 150186

Trafikverket (2017), PM Kulturarvsanalys, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, 2017-12-15, Projektnummer: 150186

Trafikverket (2018), MKB, Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan, E45 Rengsjön - Älvros , Härjedalens kommun, Jämtlands län, Samrådshandling lokaliseringalternativ, 2018-02-19, Projektnummer: 150186

Trafikverket (2018), PM Passageplan E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, 2018-03-02, Projektnummer: 150186

Trafikverket (2018), Samrådshandling val av lokalisering, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, daterad 2018-05-02, projektnummer 150186

Trafikverket (2018), PM Gestaltningsprogram, val av lokalisering, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, daterad 2018-06-08, projektnummer 150186

Trafikverket (2018), PM Fördjupad landskapsanalys, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, daterad 2018-10-30, projektnummer 150186

Trafikverket (2018), PM Kulturarvsanalys, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Vägplan, 2018-12-13, Projektnummer: 150186

Trafikverket (2019), MKB, Miljökonsekvensbeskrivning till vägplan, E45 Rengsjön - Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Samrådshandling lokaliseringalternativ, 2019-03-01, Projektnummer: 150186

Trafikverket och SKL (2015), VGU 2015:086 Krav för vägars och gators utformning, Trafikverkets dokumentbeteckning: TRVK Vägars och gators utformning, Publikationsnummer 2015:086, ISBN: ISBN 978-91-7467-744-7, Utgivningsdatum: 2015 06

Trafikverket, Vägbelysningshandboken, Carina Fors på Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI).

7.2 Digitala källor / Webbplatser:

Härjedalens kommun, kommunfakta om kulturhistorien (2017) 2017-11-28,
<http://kommun.herjedalen.se/omkommunen/kommunfakta/kulturhistoria.4.49f66bd711c6b6d655a80002912.html>

Lantmäteriet (2017), www.lantmateriet.se, höjddata och historiska kartor

Riksantikvarieämbetet, Fornsök, FIMS (2017), november 2017,
<http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>

Skogsstyrelsen, skogskartan (2017) november 2017,
<https://skogskartan.skogsstyrelsen.se/skogskartan/>

Trafikverkets databas Miljöwebb (2017),
<https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/miljowebb-landskap/>

7.3 Bilder och illustrationer:

Per-Erik Hubendick (1976), Vägutformning, SRS Förlag. Förlaga till skiss.

Flux (2019) <https://www.flux.nu/projekt/blockriket-lekplats.html>

(Google maps 2019)

<https://www.google.se/maps/place/Sveg/@62.0322908,14.3316761,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x4665fd149bcfc1:0x7df5b8649328959c!8m2!3d62.0346245!4d14.3590366>

I2 Systems (2019) <http://www.i2systems.com/>

Pxhere (2018), <https://pxhere.com>.

Philips (2019) <http://www.lighting.philips.se/projekt/projekt/vag-och-gatubelysning/staden-holbaek>

Trafikverket (2017), NATUR – Faunapassager för utter och medelstora däggdjur, temablاد SKAPA,100 846 ,utg.2.

Vägverket (2006), Vägen – en bok om vägarkitektur, Benny Birgersson mfl.



Trafikverket, Box 186, 871 24 Härnösand. Besöksadress: Nattviksgatan 8.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se