

Granskningshandling E45 Rengsjön - Älvros

Härjedalens kommun, Jämtlands län

Vägplan, daterad 2019-08-14
projektnummer 150186



Trafikverket

Postadress: Box 186, 871 24 Härnösand.

Besöksadress: Nattviksgatan 8

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Granskningshandling, E45 Rengsjön – Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län

Författare och illustrationer: Jan Vallin och Niklas Dahlström, Cecilia Reinstam med flera, WSP Samhällsbyggnad

Foto om inget annat anges: WSP

Dokumentdatum: 2019-08-14

Projektnummer: 150186

Ärendenummer: TRV 2019/39901

Version: 1.0

Uppdragsledare: Jan Vallin, WSP Samhällsbyggnad

Kontaktperson och projektledare: Björn Wedin, Trafikverket

Innehåll

1	SAMMANFATTNING	7
1.1	Bakgrund och planlägningsprocessen	7
1.2	Ändamål och projektmål	8
1.3	Förutsättningar	8
1.4	Val av lokaliseringsalternativ	9
1.5	Vägförslagets planutformning	9
1.6	Miljö kvalitetsnormer	10
1.7	Uppfyllelse av mål och allmänna hänsynsregler	10
1.8	Formell hantering	10
2	BESKRIVNING AV PROJEKTET	13
2.1	Bakgrund	13
2.2	Ändamål och projektmål	13
2.3	Planlägningsprocessen	13
2.4	Åtgärdsvalsstudie och fyrstegsprincipen	14
2.5	Beslut om betydande miljöpåverkan	14
3	AVGRÄNSNINGAR OCH METODER	15
3.1	Avgränsning av utredningsområdet	15
3.2	Avgränsning i tid	15
3.3	Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsningar	15
4	ANGRÄNSANDE PLANERING OCH RIKSINTRESSEN	17
4.1	Tidigare utredningar, åtgärdsvalsstudier och beslut	17
4.2	Förstudie 2002	17

4.3 Vägutredning 2004.....	17
4.4 Åtgärdsvalsstudie trafiksäkerhets-brister del av riksväg 84 Nilsvallen-Älvros, Sveg	17
4.5 Åtgärdsvalsstudie Fjällvägen.....	17
4.6 Riksväg 84 delen X-Länsgräns – Funäsdalen	17
4.7 Riksväg 84 delen Älvros-Hunnilsjön	17
4.8 Åtgärdsvalsstudie Trafiksäkerhets- och tillgänglighetsbrister E45/riksväg 84 och väg 504, centrala Sveg	18
4.9 Bro över järnvägen sydost om Sveg	18
4.10 Kommunal planering.....	18
4.11 Riksintressen.....	19
5 ÖVERGRIPANDE LAGAR OCH MÅL	21
5.1 Väglagen	21
5.2 Nationella transportpolitiska mål	21
5.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hushållningsbestämmelser	21
5.4 Regionalt tillväxtprogram.....	22
5.5 Nationella miljömål.....	22
5.6 Regionala miljömål	22
5.7 Lokala miljömål.....	23
5.8 Miljökvalitetsnormer	23
6 FÖRUTSÄTTNINGAR	25
6.1 Befintlig vägs funktion och standard	25
6.2 Trafik och användargrupper	30
6.3 Miljö, hälsa, natur och kulturmiljö	39
7 DEN PLANERADE VÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV.....	63
7.1 Fyrstegsprincipen.....	63

7.2 Sammanfattning av genomförda analyser och planläggning i arbetet med E45 lokalisering och utformning	63
7.3 Initial samhällsekonomisk stråkanalys för ny vägsträckning av E45	65
7.4 Val av lokalisering - studerade alternativ i samrådshandlingen.....	65
7.5 Val av utformning - Vägplanens samrådshandling, planutformning	72
7.6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått	85
8 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET	89
8.1 Konsekvenser för trafik och användargrupper	89
8.2 Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling	91
8.3 Miljö och Hälsa	93
8.4 Samhällsekonomisk bedömning.....	98
9 SAMLAD BEDÖMNING	101
9.1 Transportpolitiska mål, ändamål och projektmål.....	101
9.2. Avstämning miljömål	102
10 ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK OCH VATTENOMRÅDEN	107
10.1 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler	107
10.2 Miljökvalitetsnormer	108
10.3 Hushållning med mark och vattenområden	109
11 MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING.....	111
11.1 Vägområde för allmän väg	111
11.2 Område med tillfällig nyttjanderätt	112
11.3 Område för enskild väg, stängning av enskild väg	112
11.4 Förändring av allmän väg	113
12 GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING.....	115
12.1 Formell hantering	115

12.2 Fastställelsebeslutets omfattning	115
12.3 Rättsverkningar av fastställelsebeslutet.....	115
12.4 Kommunala planer.....	116
12.5 Tidplan.....	116
12.6 Förfrågningsunderlag entreprenad	116
12.7 Finansiering.....	116
13 FORTSATT ARBETE	117
13.1 Tillstånd, anmälningar och dispenser	117
13.2 Kontroll och uppföljning	117
13.3 Viktiga frågeställningar	117
14 KÄLLOR OCH FÖRKLARINGAR.....	121

1 Sammanfattning

Detta dokument utgör vägplanens planbeskrivning och ingår i vägplanens granskningshandling. Den redovisar bland annat motiven till val av lokalisering av E45 inom utredningsområdet samt utformningen av vägförslaget. Vidare beskrivs förutsättningar, bedömda effekter och konsekvenser till följd av vägförslaget samt redovisning av föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att mildra negativa konsekvenser.

Figur 1.1 visar vägplanens utredningsområde, vald lokalisering av E45 samt vägförslagets sträckning inom vald korridor.

Trafikverket har hållit ett flertal samråd över vägplanen och målsättningen är att kunna sända vägplanen för fastställelseprövning under hösten 2019.

1.1 Bakgrund och planläggningsprocessen

E45 går genom Europa och i Sverige från Göteborg till Karesuando. Europavägar, så kallade E-vägar, är ett vägnät genom Europa med en eftersträvad 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. Befintlig sträckning innebär en omväg för långväga trafik med målpunkter norr och söder om området. Vägsträckan mellan Rengsjön och Älvros är cirka 30 kilometer medan fågelvägen är cirka 7 kilometer. Sträckningen idag medför låg framkomlighet genom bland annat Sveg där de centrala delarna belastas med genomfartstrafik. En eventuell ny sträckning av vägen har tidigare utretts och en vägutredning med förslag på alternativa vägorridor i området mellan Rengsjön och Älvros färdigställdes år 2004.

Trafikverket som är väghållare för E45 har beslutat att på nytt utreda möjligheten att ge vägen en bättre framkomlighet och trafiksäkerhet. Planläggning enligt Trafikverkets planläggningsprocess pågår och ett samrådsunderlag färdigställdes under första delen av 2017. Trafikverket skickade samrådsunderlaget på samråd i februari 2017 och flertalet yttranden

och synpunkter inkom. Därefter färdigställdes vägplanens samrådsunderlag. Men denna som grund beslutade Länsstyrelsen i Jämtlands län den 2017-06-07 att åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan vilket bland annat innebär att projektet ska ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till vägplanen samt samråder med en utökad krets, bland annat fler statliga myndigheter.

Därefter inleddes arbeten med att studera alternativa lokaliseringar. En samrådshandling, val av lokalisering daterad 2017-11-02 var tillsammans med en första inledande version av MKB på samråd under perioden 2017-11-23 till 2017-12-21.

Ett andra samråd genomfördes under perioden 2018-03-05 till 2018-04-05 där en uppdaterad version av samrådshandlingen daterad 2018-02-19 samt MKB presenterades. Efter bearbetning och analyser av inkomna samrådssynpunkter samt efter fortsatt utredningsarbete med vägplanen färdigställdes en slutlig version av vägplanens samrådshandling, val av lokalisering, daterad 2018-05-22, vilken låg till grund för Trafikverkets ställningstagande om lokalisering för E45 inom utredningsområdet.

Trafikverket tog den 2018-06-14 ställning angående val av lokaliseringalternativ. I ställningstagandet tydliggörs att projektet ska drivas vidare och att samrådshandlingens alternativ 3, ”ny sträckning väster om Nonsberget” (se figur 7.1), ska ligga till grund för den fortsatta planläggningen. Ställningstagandet vilar på en samlad bedömning av alternativens effekter samt i vilken utsträckning de uppfyller projektets ändamål och projektmål. Övriga redovisade alternativ avfärdades från fortsatt planering.

Efter Trafikverkets ställningstagande om lokalisering fortsatte arbetet med vägplanens samrådshandling, planutformning. I det arbetet ökar detaljeringsgraden vilket bland annat innebär att vägens utformning och markanspråk studeras i detalj och presenteras i vägplanens dokument. Arbetet med vägförslaget och miljökonsekvensbeskrivningen intensifierades under hösten 2018. Vägplanens miljökonsekvensbeskrivning (dat. 2018-12-19) och samrådshandlingens illustrationsplaner (dat. 2018-12-19) sändes på remiss och samråd till Länsstyrelsen, Härjedalens kommun, regionala kollektivtrafikmyndigheten, allmänheten, övriga statliga myndigheter samt enskilda som särskilt berörs med flera. Samrådet genomfördes under perioden 2019-01-10 till 2019-02-12. Ett samrådsmöte på orten hölls 2019-01-23 i Sveg.

Efter bearbetning och analyser av inkomna samrådssynpunkter samt efter fortsatt arbete med planförslaget färdigställdes en slutlig version av miljökonsekvensbeskrivningen, daterad 2019-03-01. Miljökonsekvensbeskrivningen sändes tillsammans med vägplanens samrådsredogörelse, daterad 2019-03-01 till Länsstyrelsen Jämtlands län för godkännande. Länsstyrelsen Jämtlands län godkände dat 2019-06-28 miljökonsekvensbeskrivningen.

Samråd, yttranden och synpunkter som har inkommit under planläggningsprocessen har sammanställts kontinuerligt i en samrådsredogörelse (senast daterad 2019-07-08) som bifogas planen.

Vägplanens granskningshandling daterad 2019-08-14 kommer att hållas tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan planen görs färdig för fastställelseprövning. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggnationen starta.

1.2 Ändamål och projektmål

Ändamålet med projektet är att förbättra trafiksäkerhet och tillgänglighet för resande längs E45. Projektmålen är att minska restiden, uppfylla kraven för europaväg och att vägen anpassas efter omgivande landskap.

1.3 Förutsättningar

Ett stort utredningsområde har definierats där eventuella åtgärder för att nå ändamål och projektmål kan vara aktuella, se figur 1.1. Inom utredningsområdet flyter Ljusnan från väster mot öster och här ligger centralorten Sveg, byarna Älvros, Nilsvallen, Byn, Rismyr, Kolsätter, Byvallen och Ulvkälla. Bebyggelsen är koncentrerad kring älvdalen. Härjedalens kommun har strax över 10 000 innevånare. I Sveg bor ungefär 2500 och i Älvros ungefär 160 personer. Vård, omsorg och skogsnäringen ger många arbetstillfällen. Riksväg 84 som går i öst-västlig riktning mellan Hudiksvall och Norge via Ljusdal, Sveg och Hede löper genom utredningsområdet. Den går över Ljusnan på en bro i Älvros där den ansluter till E45. Mellan Älvros och Sveg har den samma sträckning som E45. Viktiga målpunkter förutom centralorten Sveg är Östersund i norr, Mora i söder, kusten i öster och fjällvärlden i väster.

Inom utredningsområdet är E45 en tvåfältsväg och hastigheten är mestadels 90 – 100 km/h men lägre i byarna och 50 km/h i centrala Sveg. Trafikflödet uppgår till cirka 1000 fordon per dygn söder om Byvallen/Sveg och öster om Älvros. Mellan Sveg

och Älvros är antalet fordon över 2000 per årsmedeldygn delvis på grund av tillkommande trafik från riksväg 84. Mest trafikerad är Vallarvägen som är en del av E45 i Sveg med 4575 fordon per dygn. Trafiken väntas öka med cirka 20% fram till år 2040. E45 har inom utredningsområdet en varierande och bitvis låg standard. Sydost om Sveg går E45 via en smal och olycksdrabbad bro över järnvägen Inlandsbanan. E45 och riksväg 84 är rekommenderade färdvägar för farligt gods.

Utredningsområdet består till stora delar av skogs- och myrmark med några högre berg och stora relativt flacka områden. Hela området ligger ovanför högsta kustlinjen och jordarterna morän och torv dominerar med större isälvsavlagringar främst längs Ljungans dalgång. Berggrunden består huvudsakligen av granit med inslag av breda stråk med diabas.

Befintligt underlagsmaterial och gjorda inventeringar visar att det finns relativt få kända skyddade och skyddsvärda natur och miljövärden inom de studerade korridorerna men flera våtmarksområden hyser högre värden bland annat myrkomplexen på norra och västra sidan om Nonsberget

De biologiska värdena inom vald korridor bedöms i huvudsak som låga men skogen som är starkt påverkad av modernt skogsbruk har bitvis kvar värdefulla strukturer och flera nyckelbiotoper håller vissa värden. Ett stort antal fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar finns inom vald korridor för lokalisering, många med koppling till lågteknisk järnhantering.

Ett flertal naturvärdesinventeringar har genomförts under planläggningsarbetet åren 2016, 2017 samt 2018. Den senaste naturvärdesinventeringen genomfördes sommaren 2018 inom den kvarvarande korridoren. Vid inventeringen identifierades 16 delområden och 12 punktformiga artförekomster. Tre av områdena identifierades även 2016/2017 och bedömdes ha samma klass nu som då. Av de 13 nya områden som identifierades finns sju i Älvros samhälle och fem i området mellan Rengsjön och Älvros, se figur 6.21.

E45 och riksväg 84 utgör riksintresse för kommunikationer och ett område kring Älvros som sträcker sig söder om Ljusnan och är av riksintresse för kulturmiljövården. Riksintresse för skyddade vattendrag för Voxnan finns i utredningsområdets södra del. Två riksintressen för rennäring tangerar den norra delen av utredningsområdet (se figur 4.2) och det finns reservvinterbete inom studerade korridorer.

1.4 Val av lokaliseringalternativ

Länsstyrelsen i Jämtlands län beslutade 2017-06-07 att åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Samrådsunderlaget visade på att det fanns flera alternativa lokaliseringar av E45 som kan tillgodose ändamål och projektmål. Av den anledningen inleddes arbetet med samrådshandlingen med studier av alternativa lokaliseringar.

Inledningsvis i arbetet med vägplanens samrådshandling, val av lokalisering gjordes analyser av vilken teoretisk samhällsekonomisk nytta olika vägförkortningar kan innebära. Området mellan Rengsjön och Älvros konstaterades ge extra goda förutsättningar för en hög lönsamhet eftersom längden nybyggd sträcka är låg i relation till resvägförkortningen och därutöver kan den befintliga bron över Ljusnan vid Älvros användas. Även förkortningsalternativ närmare Sveg var intressanta. Längre nya sträckningar som ansluter mot E45 öster om Älvros och Rismyr, vilka kan ge en ytterligare restidsförkortning för E45, bedöms få en lägre samhällsekonomisk nytta. Landskapet mellan E45 på södra och norra sidan Ljusnan har flera hinder och fysiska barriärer i form av stora höjder, större sjöar, befintliga verksamheter och samhällen och medför väsentliga intrång, konsekvenser samt kostnader för en ny lokalisering. Vidare utredningar om lokaliseringar där bedömdes därför inte vara realistiska. Utifrån detta identifierades fyra korridorer för fortsatta utredningar (figur 7.1).

Utredningsarbetet i projektet har visat att om projektets ändamål och projektmål ska kunna nås med en god samhällsekonomi behövs en ny dragning av E45 för att minska restiden. Åtgärder längs befintlig E45 för att höja framkomligheten och nå erforderlig standard bedöms få ett dåligt utfall och bli så kostsamt att de inte är samhällsekonomiskt motiverade. Ett förslag till bortval av de båda 0+ alternativen, via Sveg och via ny bro över Ljusnan (se figur 7.2) gjordes hösten 2017 vilket även presenterades vid ett samråd senhösten 2017. Underlag till samrådet var vägplanens samrådshandling, val av lokalisering, daterad 2017-11-02.

Utredningsarbetet visade att intrång och påverkan på landskap, kultur-, natur-, och boendemiljön bedömdes bli rimliga i de båda korridorerna kring Nonsberget särskilt i förhållande till den nytta en ny vägdragning kan ge. Möjligheten till anpassningar av en ny väglinje för att minska intrång och påverkan bedömdes även i huvudsak vara god inom de föreslagna korridorerna. I Samrådshandling, val av lokalisering daterade 2018-02-19 respektive 2018-05-22 presenterades att en öst-västlig förbindelse, lokaliserad i korridor

väster om Nonsberget som anpassas för trafik i samtliga riktningar bedöms innebära en förbättring för fler trafikanter, till en bedömd lägre investeringskostnad och areellt intrång.

Trafikverket tog den 2018-06-14 ställning angående val av lokaliseringalternativ. Av ställningstagandet tydliggörs att projektet ska drivas vidare och att samrådshandlingens alternativ 3, ny sträckning väster om Nonsberget, ska ligga till grund för den fortsatta planeringen. Ställningstagandet vilar på en samlad bedömning av alternativens effekter samt i vilken utsträckning de uppfyller projektets ändamål och projektmål. Övriga redovisade alternativ avfärdades från fortsatt planering, se figur 7.2.

1.5 Vägförslagets planutformning

Efter Trafikverkets ställningstagande om lokalisering övergick planlägningsprocessen till fasen samrådshandling, planutformning. I denna fas utreds väganläggningen i sin helhet och presenteras i vägplanen med tillhörande underlag.

Inledningsvis studerades ett stort antal tänkbara sträckningar inom den kvarvarande korridoren. Därefter identifierades tre principiella linjer (se figur 7.3) som samtliga hade goda förutsättningar att uppfylla projektets ändamål och projektmål. De principiella linjerna analyserades därefter närmare för att kunna ta ställning till vilken sträckning och utformning som var mest lämplig för en slutlig vägdragning. Trafikverket eftersträvar att utforma en robust och driftsäker anläggning med hög framkomlighet och trafiksäkerhet som kompletterar och utvecklar infrastrukturen såväl lokalt, regionalt som nationellt. De aspekter som analyserades och jämfördes mellan de tre principiella alternativen inom den kvarvarande korridoren var bland annat;

- geometrisk och teoretisk möjlighet till störst andel med referenshastigheten 100 km/h
- anpassning till topografin och landskapet
- intrång i känsliga miljöer
- buller
- risker förknippade med olyckor/läckage
- korsningsutformningar vid anslutningspunkter mot anslutande allmänna vägar
- sträckor med omkörningssikt
- längd för nybyggnad, areellt intrång, samt bedömd total kostnad.

Hösten 2018 identifierades en principiell sträckning av E45 inom korridoren som även omfattade principer för korsningslösningar mot befintliga allmänna vägar. Därefter fortsatte planläggningen med utformningen av vägförslaget.

Nedan sammanfattas det slutliga vägförslagets omfattning, d.v.s. den anläggning som presenteras i vägplanens granskningshandling

Vägplanen omfattar en ca 11,8 km lång sträcka mellan Rengsjön i söder och Älvros i norr. Vägplanen föreslår ny- och ombyggnadsåtgärder för E45 samt erforderliga ombyggnader av anslutande statliga vägar till E45, se figur 7.4.

Utmed vägplanens inledande sträcka i söder, ca 4 km längs befintlig E45, föreslås viltstängsel och trafiksäkerhetshöjande åtgärder i form av borttagande av fasta hinder och släntjusteringar med mera.

Strax norr om Rengsjön föreslås en cirkulation vilken inleder E45 nya sträckning i riktning mot Älvros. Genom cirkulationen sänks hastigheten i korsningen och medvetna vägval kan göras av trafikanten.

Den nya sträckningen är ca 6 300 m lång och ansluter till befintlig riksväg 84 invid Bäckänget där en ny C-korsning föreslås för anslutning till riksväg 84 i riktning mot Kårböle. Viltstängsel föreslås längs hela den nya sträckningen och en faunapassage planeras vid föreslagen bro över vattendraget Rengnan. Illustration av en c-korsning framgår av figur 7.9.

På sträckan från Bäckänget fram till befintlig bro över Ljusnan föreslås ombyggnadsåtgärder i befintlig sträckning. Befintlig bro över Ljusnan behålls.

Inom Älvros samhälle omfattar vägförslaget en C-korsningslösning där ny E45 ansluter till befintlig E45/riksväg 84 samt E45/väg 557. Föreslagna ombyggnadsåtgärder inom Älvros samhälle har medfört att intrång kunnat minskas och inom vissa delar av Älvros kyrky och riksintresset helt kunnat undvikas. Målsättningen med vägförslaget inom Älvros är att ny E45 ska inordnas i Älvros kyrkby och dess kulturhistoriska värden och miljö på ett bra vis. Här har optimeringar beträffande korsningsutformning, trafiksäkerhet, framkomlighet, areella intrång, upplevelsemässiga värden, konsekvenser för riksintresset kulturmiljövård med mera gjorts för att hitta en lösning som sammanvägt är den mest lämpliga åtgärden.

Indragning av delar av befintligt vägområde från allmänt underhåll blir aktuellt vid Bäckänget där ny E45 ansluter till väg 557. Indragningen framgår av plankartor men regleras i ett separat beslut.

Vägplanen omfattar anläggande av parkeringar, drift-P-fickor längs sträckan samt en vägögla, så kallad bandyklubba invid Bäckänget.

1.6 Miljökvalitetsnormer

Med vidtagande av relevanta och lämpliga skyddsåtgärder bedöms projektet kunna genomföras utan att förändra eller försämra varken den ekologiska eller den kemiska statusen i förekommande ytvattenförekomster (sjöar och vattendrag), och projektet bedöms därmed inte förhindra att beslutade miljökvalitetsnormer kan nås och innehållas. Projektet bedöms inte medföra försämring av statusen i förekommande grundvattenförekomster, eller riskera att beslutade miljökvalitetsnormer inte kan innehållas.

Motiverat av de små trafikmängderna bedöms projektet kunna genomföras utan att riskera överskridande av gällande miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller respektive utomhusluft. Miljökvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten respektive havsmiljön bedöms inte vara relevanta i detta projekt.

1.7 Uppfyllelse av mål och allmänna hänsynsregler

Genomförande av projektet bedöms uppfylla både det övergripande transpolitiska målet och de mål som antagits specifikt för projektet.

Trafikverkets planläggningsprocess tillser att hänsynsreglerna efterföljs.

Även om ett genomförande av projektet troligen kan medföra negativa effekter på några av det stora antalet fornminnen i mark som återfinns i området så bedöms projektet inte medföra negativa effekter på uppsatta kulturmiljömål.

1.8 Formell hantering

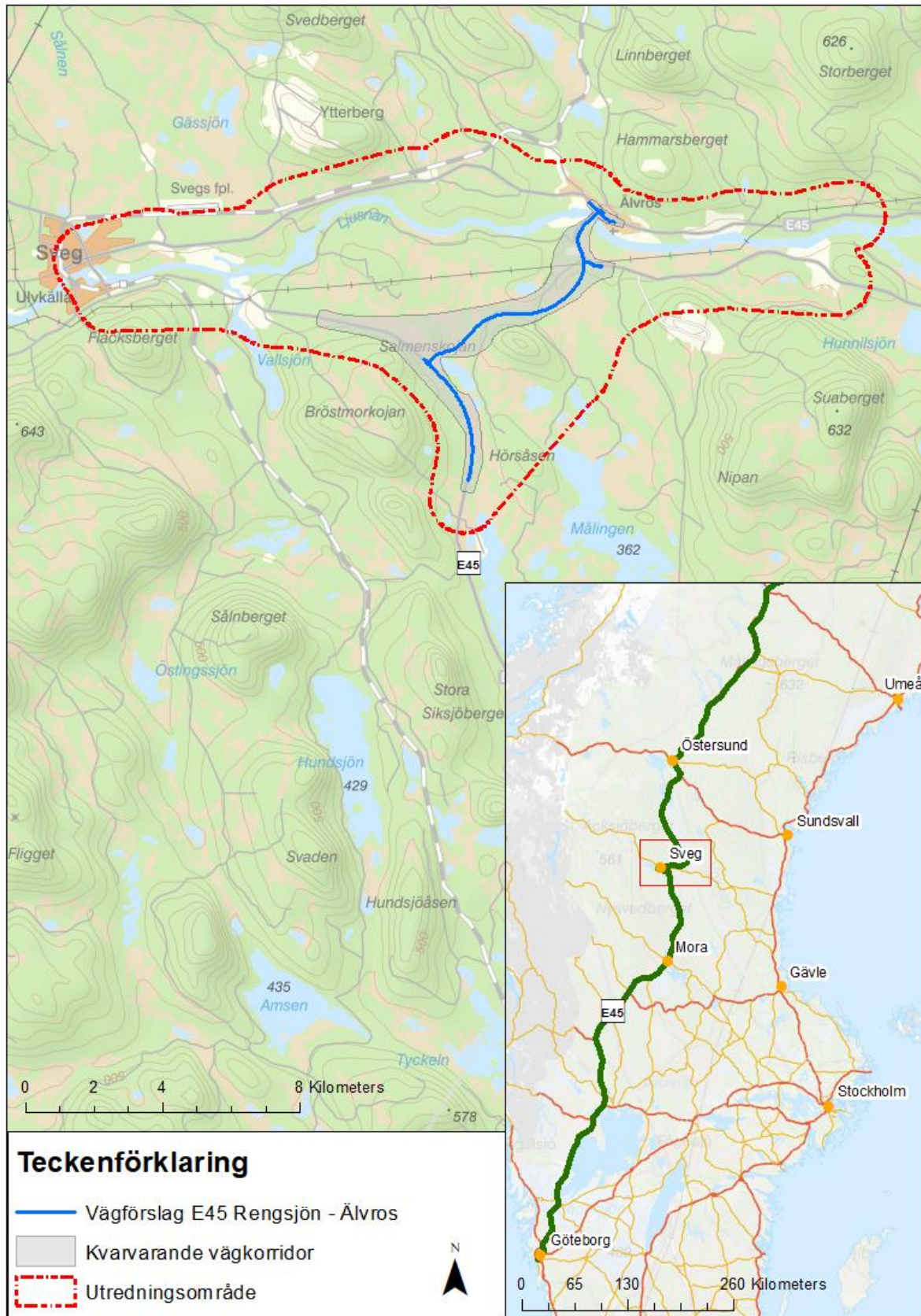
Vägplanen inklusive miljökonsekvensbeskrivning kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Trafikverket kommer att informera om att planen finns tillgänglig för granskning genom en kungörelse i Post- och Inrikes Tidningar och ortstidning eller endera av dem. Kungörelsen kommer även att ske på Trafikverkets webbplats.

Av Kungörelsen framgår var och när planen finns tillgänglig samt inom vilken tid synpunkter kan lämnas. Under granskningstiden kan berörda sakägare och övriga lämna skriftliga synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att väg hållningsmyndigheten (Trafikverket) reviderar vägplanen. De sakägare som berörs av revideringen kommer då att kontaktas och får ta del av ändringen. Är revideringen omfattande kan en ny granskning behöva göras.

Vägplanen och granskningsutlåtandet översänds till Länsstyrelsen som yttrar sig över vägplanen. Därefter begärs fastställelseprövning av vägplanen. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit under granskningstiden. Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen.

När beslut att fastställa vägplanen tas kommer beslutet att kungöras. Beslutet kan överklagas till regeringen. Vägplanen vinner laga kraft om ingen överklagar fastställelsebeslutet inom tiden för överklagande. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen. Hur vägplaner ska granskas och fastställas regleras i 17–18 §§ väglagen (1971:948).



Figur 1.1. Översiktskarta, utredningsområde, vald lokalisering samt vägförslaget sträckning

2 Beskrivning av projektet

2.1 Bakgrund

E45 går genom Europa, från Sicilien i söder, och genom Sverige mellan Göteborg till Karesuando i norr. E45 utgör en viktig länk i det svenska och europeiska vägnätet och tillhör de av myndigheterna rekommenderade vägarna för trafik med farligt gods, se figur 1.1.

I Härjedalens kommun, sydost om Sveg ungefär vid Rengsjön, viker vägen av i västlig riktning, passerar genom de centrala delarna av Sveg och följer sedan den norra sidan av älven Ljusnan österut mot Älvros. Vägsträckan mellan Rengsjön och Älvros har varierande standard med skiftande vägbredd och har även till delar brister i plan- och profilstandarden. Sträckningen medför en omväg för trafikanter med målpunkter norr respektive söder om Sveg-Älvros.

Eftersom den nuvarande vägsträckan både har partier med påtagliga trafiksäkerhetsbrister och är tids- och kostnadskrävande ur trafikanternas synpunkt utreder Trafikverket, som ansvarig väghållare för E45, möjligheten att ge vägen en bättre framkomlighet och trafiksäkerhet.

2.2 Ändamål och projektmål

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

Projektmålen är följande:

- Minska restiden
- Uppfylla kraven för europaväg
- Vägen anpassas efter omgivande landskap

2.3 Planläggningsprocessen

Vägprojekt ska planeras enligt Trafikverkets planläggningsprocess vilken illustreras i figur 2.1. Processen utgår från gällande lagstiftning och består av flera faser som utreder var och hur vägen ska planläggas.

Planläggningen innebär en kontinuerlig process där utredningsarbetena och samråden successivt blir mer detaljerade desto längre projektet fortskrider.

Planläggningsprocessen inleds med att ett samrådsunderlag tas fram som bland annat beskriver hur projektet kan påverka miljön.

Samrådsunderlaget ska även innehålla en rekommendation om val av lokalisering, standard och utformning. Länsstyrelsen ska sedan besluta om huruvida projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, vilket är fallet för detta projekt, ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till vägplanen, där projektets miljöpåverkan beskrivs samt försiktighets- och skyddsåtgärder föreslås.

Ett samrådsunderlag daterat 2017-04-24 har tagits fram för projektet och 2017-06-07 beslutade Länsstyrelsen Jämtland att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP), vilket innebär att projektet ska ta fram en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till vägplanen.

När det finns alternativa lokaliseringar som tillgodoser ändamål och projektmål, vilket är fallet i detta projekt, ska arbetet med vägplanens samrådshandling inledas med studier av alternativa lokaliseringar och arbetet med MKB inleds. Ett sådant arbete har pågått i projektet under 2017 och 2018. En samrådshandling, val av lokalisering daterad 2017-11-02 var tillsammans med en första inledande version av MKB på samråd under perioden 2017-11-23 till 2017-12-21. Ett andra samråd över lokaliseringalternativen genomfördes under perioden 2018-03-05 till 2018-04-05 där en uppdaterad version av samrådshandlingen daterad 2018-02-19 samt MKB presenterades. Efter bearbetning och analyser av inkomna samrådssynpunkter samt efter fortsatt arbete med vägplanen färdigställdes en slutlig version av vägplanens samrådshandling, val av lokalisering, daterad 2018-05-22, vilken låg till grund för Trafikverkets ställningstagande om lokalisering för E45 inom utredningsområdet.

Trafikverket tog den 2018-06-14 ställning angående val av lokaliseringalternativ. Av ställningstagandet tydliggörs att projektet ska drivas vidare och att samrådshandlingens alternativ 3, ny sträckning väster om Nonsberget, ska ligga till grund för den fortsatta planeringen. Ställningstagandet vilar på en samlad bedömning av alternativens effekter samt i vilken utsträckning de uppfyller projektets ändamål och projektmål. Trafikverket tydliggör i ställningstagandet att övriga redovisade alternativ ska avfärdas från fortsatt planering.

När lokaliseringen är fastlagd inleds arbetet med planutformning. Detaljeringsgraden ökar i arbetet vilket bland annat innebär att vägens utformning och markanspråk studeras i detalj och presenteras i vägplanens dokument. Sedan sommaren 2018 har arbetet pågått med vägplanens samrådshandling, planutformning. Arbetet med vägförslaget och miljökonsekvensbeskrivningen

intensifierades under hösten 2018. Vägplanens miljökonsekvensbeskrivning (daterad 2018-12-19) och samrådshandlingens illustrationsplaner (daterad 2018-12-19) sändes på remiss och samråd till Länsstyrelsen, Härjedalens kommun, regionala kollektivtrafikmyndigheten, allmänheten, övriga statliga myndigheter samt enskilda som särskilt berörs med flera. Samrådet genomfördes under perioden 2019-01-10 till 2019-02-12. Ett samrådsmöte på orten hölls 2019-01-23 i Sveg.

Efter bearbetning och analyser av inkomna samrådssynpunkter samt efter fortsatt arbete med vägplanen färdigställdes en slutlig version av miljökonsekvensbeskrivningen, daterad 2019-03-01. Miljökonsekvensbeskrivningen sändes tillsammans med vägplanens samrådsredogörelse, daterad 2019-03-01 till Länsstyrelsen Jämtlands län för godkännande.

Länsstyrelsen Jämtlands län godkände 2019-06-28 miljökonsekvensbeskrivningen.

Vägplanens granskningshandling daterad 2019-08-14 kommer att hållas tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan den görs färdig för fastställelseprövning. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggnationen starta.

Samråd, yttranden och synpunkter som har inkommit under arbetet sammanställs kontinuerligt i en samrådsredogörelse (senast daterad 2019-07-08) som bifogas planen.

2.4 Åtgärdsvalsstudie och fyrstegsprincipen

Åtgärdsvalsstudier (ÅVS) är en förberedande studie som innebär en förutsättningslös transportslagsövergripande analys med tillämpning av fyrstegsprincipen.

Fyrstegsprincipen, se kapitel 7.1, innebär att andra åtgärder än nybyggnad först ska övervägas för att åstadkomma största nytta med minsta intrång och kostnad. I Trafikverkets handledning för ÅVS:er beskrivs hur fyrstegsprincipen ska användas (Trafikverket, 2015).

De fyra stegen är:

1. Tänk om
åtgärder som kan påverka behov av transporter och val av transportsätt

2. Optimera
åtgärder som effektiviserar nyttjandet av befintlig infrastruktur

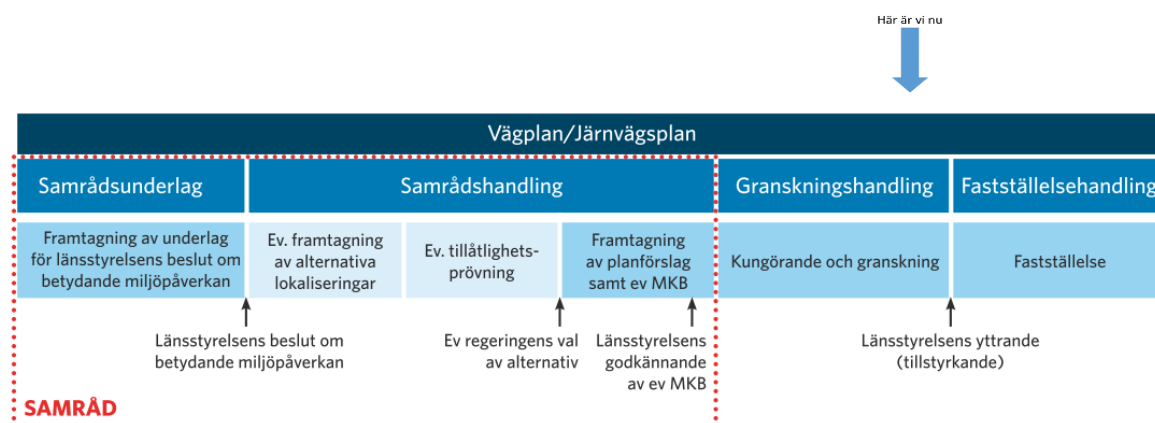
3. Bygg om
begränsade ombyggnadsåtgärder

4. Bygg nytt
nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Ingen åtgärdsvalsstudie har genomförts för detta projekt, men ett omfattande utredningsarbete har föregått projektet och åtgärdsvalsstudier finns framtagna för delar av befintlig E45 inom utredningsområdet. Med hänsyn till att ingen specifik ÅVS gjorts inför detta vägprojekt behandlas därför fyrstegsprincipen i vägplanen. De studerade alternativa lokaliseringarna för denna vägplan presenteras i kapitel 7 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv. Tidigare utredningsarbeten och ÅVS:er av relevans för detta projekt finns beskrivna i kapitel 4.

2.5 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Jämtlands län beslutade 2017-06-07 att de åtgärder som ingår i projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsens bedömning är, mot bakgrund av projektets omfattning, lokalisering och områdets karaktär, att effekterna av projektets genomförande innebär betydande miljöpåverkan.



Figur 2.1 Planläggningsprocessen

3 Avgränsningar och metoder

3.1 Avgränsning av utredningsområdet

Ett stort utredningsområde har definierats i projektet, se figur 1.1. Utredningsområdet täcker in det område där tänkbara, rimliga och möjliga lokaliseringar av vägen kan ske för att utreda om projektets ändamål och projektmål ska kunna uppnås.

Utredningsområdet består av E45 i nuvarande sträckning mellan Rengsjön och Älvros i Härjedalens kommun samt området däremellan. En del av riksväg 84 är också med i utredningsområdet. I området ingår även en buffertzon på cirka 1 kilometer ut från befintlig E45.

Övergripande studier har gjorts vad gäller rimligheten att ge E45 en ny lokalisering även utanför utredningsområdet längs en sträckning bestående av väg 310 och väg 296 via Los, Kårböle och Ytterhogdal, det vill säga öster om befintlig väg. E45 skulle i ett sådant alternativ lokaliseras både längs befintliga vägsträckningar såväl som i orörd mark. Denna vägsträckning är drygt 80 kilometer lång och därmed ca 15 kilometer kortare än nuvarande E45 mellan korsningspunkterna med E45.

En översiktlig bedömning visar att det skulle kosta i storleksordningen 1 miljard kronor att bredda hela Losvägen till 7,5 meter och åtgärda de platser där väggeometrin är som sämst. Då skulle säkerheten på vägen öka men hastigheten skulle till stor del vara begränsad till 80 km/h. Även om dessa omfattande åtgärder skulle genomföras på sträckan så ger det en sämre standard än på befintlig E45 där hastigheten på landsbygd till stor del är 90-100 km/h. Att utreda förutsättningarna till förbättringar och en ny sträckning mellan Rengsjön och Älvros ger totalt sett ge en högre standard till en lägre kostnad.

3.2 Avgränsning i tid

Trafikutveckling beräknas för prognosåren 2040 och 2060. Samhällsekonomisk nytta beräknas för en period om 60 år från öppningsåret, se kapitel 7.3 *Initial samhällsekonomisk stråkanalys för ny vägsträckning av E45*

Vid fastställd och lagakraftvunnen vägplan kan en entreprenör handlas upp och vägarbetet kan ske de närmaste åren därefter, vilket bland annat beror av tilldelning av ekonomiska medel. Byggstart beräknas tidigast kunna ske år 2020, se Tabell 3.1.

Prognosår för miljökonsekvensbeskrivningen och vägplanens olika effekter, trafikmängder, trafikbuller etcetera. är ca 20 år efter projektets färdigställande d.v.s. ungefär år 2040.

3.3 Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsningar

Miljöbedömningar och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) regleras i sjätte kapitlet miljöbalken. Med anledning av EU-ändringsdirektiv 2014/52/EU har Sveriges riksdag den 2 november 2017 beslutat om förändringar av sjätte kapitlet miljöbalken, i enlighet med departements proposition Miljöbedömningar 2016/17:200 (Regeringskansliet, 2017). Förändringarna trädde i kraft den 1 januari 2018.

För att anpassa vägplanens lokalisering och utformning och för att minimera intrång och andra miljöeffekter har arbetet med den specifika miljöbedömningen och framtagande av MKB skett integrerat med planlägningsprocessen och MKB finns med som ett underlag i till vägplanens granskningshandling. MKB utgör även ett viktigt underlag för den kommande byggbehandlingsprojekteringen och det slutliga anläggningsarbetet.

Avgränsningar av MKB har skett kontinuerligt under planlägningsprocessen genom bland annat tidigare utredningar, samrådsunderlaget, framtagna underlag i vägplanarbetet och genom samråd med Länsstyrelsen Jämtlands län, Härjedalens kommun, berörda sakägare och andra myndigheter.

Den geografi ska avgränsningen av MKB styrs av miljöeffekternas influensområde som kan vara större än projektets fysiska omfattning. Som exempel på sådana miljöeffekter kan nämnas påverkan på landskapsbilden, luftföroreningar, buller, hydrologisk påverkan och vattenburna föroreningar.

Influensområdet i det här projektet omfattar bland annat den bebyggelse som återfinns längs vägen, recipienterna för vägdagvatten och det enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken utpekade riksintresse området med kulturmiljövärden, se kapitel 4.11 *Riksintressen*.

Arbetet med MKB har i första hand fokuserats på de miljöintressen som omnämns i miljöbalkens sjätte kapitel, där konsekvenser bedöms kunna uppstå med anledning av projektet. Syftet är att möjliggöra en samlad bedömning av projektets konsekvenser för följande identifierade miljöintressen; människors hälsa, boendemiljön,

friluftslivet, biologisk mångfald (djur, natur och biotoper), mark, jord, vatten, luft, klimat, kulturmiljön, landskapet och hushållning med mark- och vattenområden (skyddade områden, areella näringar och infrastruktur) och den fysiska miljön i övrigt samt hushållning med material, råvaror och energi. Miljöeffekter bedöms främst uppkomma i form av markanspråk/intrång, fragmentering, barriäreffekter, förändrad hydrologi, olycksrisker, visuell påverkan, buller, vibrationer, föroreningar/utsläpp samt under byggtiden (grumling, damning, olycksrisker, buller och vibrationer).

Tabell 3.1 Översiktlig tidplan för planlägningsprocessen

Fas i planlägningsprocessen	Aktivitet	Bedömd tidpunkt
Samrådsunderlag	Samråd över vägplanens samrådsunderlag	Vintern 2017
Samrådsunderlag	Trafikverkets begäran om åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller ej	Våren 2017
Samrådshandling lokaliseringalternativ	Samråd över vägplanens lokaliseringalternativ	Hösten 2017 samt våren 2018
Samrådshandling lokaliseringalternativ	Trafikverkets ställningstagande om lokaliseringalternativ	Sommaren 2018
Samrådshandling planutformning	Samrådsmöte på orten	Vintern 2018/2019
Granskningshandling	Vägplanens formella granskning	Sommaren 2019
Fastställelseprövning	Trafikverkets begäran om fastställelseprövning	Hösten 2019
Fastställelseprövning	Fastställd vägplan	Sommaren 2020
Byggstart	Planerad byggstart	Tidigast 2020

Här är vi nu



4 Angränsande planering och riksintressen

4.1 Tidigare utredningar, åtgärdsvalsstudier och beslut

Ett omfattande inventerings- och utredningsarbete, vilket bland annat inkluderar åtgärdsvalsstudier för delar av sträckan, ligger till grund för arbetet med denna vägplan. Underlaget har syftat till att utvärdera hur den aktuella vägsträckan kan utvecklas för att på bästa sätt förbättra bland annat trafiksäkerhet och tillgänglighet för resande längs E45.

4.2 Förstudie 2002

Aktuell vägsträcka har varit föremål för utredningar om förbättringar sedan i mitten av 1990-talet. I oktober 2002 färdigställdes en förstudie och beslutshandling där Trafikverket utredde en eventuell ombyggnad av den befintliga sträckningen mellan Rengsjön och Älvros via Sveg, samt en alternativ nysträckning. Förstudie och beslutshandling var tidiga skeden i den tidigare planlägningsprocessen för att arbeta fram en vägplan, vilket då kallades för arbetsplan. Lagstiftningen, planläggningen och begreppen förändrades 2013.

4.3 Vägutredning 2004

Efter förstudien gjordes en vägutredning år 2004 för att ta fram underlag för val av vägalternativ och trafikteknisk standard. Vägutredning var en tidigare benämning på det som idag kallas för samrådshandling, lokaliseringsalternativ. Med hänsyn till att det har gått mer än tio år sedan den vägutredningen togs fram bestämde Trafikverket år 2015 att på nytt se över förutsättningarna genom att upprätta en vägplan enligt den nu gällande planlägningsprocessen och lagstiftningen. Detta har nu lett fram till denna granskningshandling.

4.4 Åtgärdsvalsstudie trafiksäkerhetsbrister del av riksväg 84 Nilsvallen-Älvros, Sveg

En åtgärdsvalsstudie för sträckan Nilsvallen i Svegs östra utkant till Älvros har tagits fram (Trafikverket 2017). Sträckan utgör i dagsläget en del av både E45 och riksväg 84 och är relativt olycksdrabbad. Målet för åtgärdsvalsstudien var att ta fram förslag på åtgärder som kan bidra till att hastighetsgränsen mellan Nilsvallen och Älvros kan ökas från 90 km/h till 100 km/h. Åtgärdsvalsstudien utgår från en tidigare utredning av geometri, säkerhetszon och vägbredd på sträckan där ett antal åtgärder föreslås.

Trafikverkets föreslår i åtgärdsvalsstudiens ställningstagande, daterad 2017-03-20 att riksväg 84 ges samma sträckning som E45 om vägen lokaliseras mellan Älvros och Rengsjön söder om Ljusnan, se figur 4.1. I och med det skulle nuvarande sträcka Älvros - Sveg ändras från riksväg/europaväg till länsväg, och hastigheten planeras då att sänkas från 90 km/h till 80 km/h.



Figur 4.1. Idé om samlokalisering av E45 och riksväg 84 enligt ställningstagandet. Figuren är tagen ur åtgärdsvalsstudiens ställningstagande (Trafikverket 2017).

4.5 Åtgärdsvalsstudie Fjällvägen

Projekt Fjällvägen har genomfört en åtgärdsvalsstudie (ÅVS), daterad 2015-04-28, för stråket längs den så kallade Fjällvägen, det vill säga riksvägarna 83 och 84 från Bollnäs vid östersjökusten till Fjällnäs vid gränsen till Norge. Flera typer av åtgärder föreslås varav vissa avser vägarna och Trafikverket pekas ut som ansvarig part. Åtgärder för framkomlighet och trafiksäkerhet enligt länstransportplanen pekas ut som mycket viktiga. Skyltning till destinationer lyfts också som en viktig fråga.

4.6 Riksväg 84 delen X-Länsgräns – Funäsdalen

I Jämtlands länstransportplan 2014-2025 avsätts 75 miljoner kronor för åtgärder för bibehållen hastighet eller höjning av hastighet till 100 km/h med hög trafiksäkerhet på hela den del av riksväg 84 som löper tvärs genom Jämtland. Målet är att bredda vägen så att mitträffling kan göras med ambitionen att höja hastigheten till 100 km/h. I den ekonomiska summan ingår också åtgärder vid korsningen i centrala Sveg. Detta med hänvisning till att riksväg 84 är ett viktigt stråk för fjällresenärer till områden inom Härjedalen och övriga delar av Jämtlands län. Riksvägen är även viktig för långväga gods- och persontransporter.

4.7 Riksväg 84 delen Älvros-Hunnilsjön

För riksväg 84 från Älvros till Hunnilsjön i sydost har en vägplan och granskningshandling färdigställts 2016-04-14. Projektmålen är en fastställd vägplan och att med bibehållna naturvärden möjliggöra hastigheten 100 km/h på

huvuddelen av sträckan mellan Älvros och Hunnillsjön. Detta som ett led i ambitionen att höja hastigheten på riksväg 84. Eftersom resurserna för att genomföra länstransportplanen i nuläget är begränsade avvaktar Trafikverket med planens fastställande.

4.8 Åtgärdsvalsstudie Trafiksäkerhets- och tillgänglighetsbrister E45/riksväg 84 och väg 504, centrala Sveg

Denna åtgärdsvalsstudie, daterad 2016-10-25, behandlar befintlig E45 genom Sveg och utgår från att en ny sträckning byggs mellan Rengsjön och Älvros enligt tidigare vägutredningsförslag från 2004.

Syftet med åtgärdsvalsstudien var att utifrån kommande situation med en eventuell ny sträckning av E45 mellan Rengsjön och Älvros se över och förbättra tillgängligheten och trafiksäkerheten i centrala delarna av Sveg (E45/riksväg 84 och väg 504). Studien beskriver de olika funktioner som infrastrukturen i området har och kommer att ha i framtiden samt belyser behov, brister och problem.

Åtgärdsvalsstudien pekar ut att befintlig sträckning för E45 mellan Byvallen-Sveg-Nilsvallen bör fungera som infarts- och stadsgata med gång- och cykelstråk och inte bara som genomfart. Rekommenderade åtgärder är huvudsakligen att anlägga gång- och cykelvägar samt se över och förbättra busshållplatser och se över och åtgärda korsningsutformningar. Åtgärdsvalsstudien framhåller att bron över järnvägen sydost om Sveg som idag har en mycket låg standard behöver utredas, vilket översiktligt har gjorts i samband med denna planläggningsprocess, se nedan.

4.9 Bro över järnvägen sydost om Sveg

Oberoende av om en ny vägsträckning byggs mellan Rengsjön och Älvros kommer nuvarande E45 genom Sveg att utgöra en viktig länk för trafik till Sveg och inlandet väst och nordväst om Sveg. På befintlig E45, strax sydost om Sveg, går vägen via den trafikfarliga bron över järnvägen. En översiktlig studie har gjorts beträffande förutsättningarna att öka framkomligheten och trafiksäkerheten vid platsen. Fri brobredd är 6,0 meter. För att tung trafik ska kunna mötas med god standard krävs minst 7,5 meter belagd vägbredd. Bron bör därför breddas eller bytas ut. Detta oavsett om det är, eller i framtiden blir en europaväg/riksväg eller inte.

Fyra åtgärdsalternativ för bron över järnvägen har utretts:

Alternativ 1 omfattar breddning av befintlig bro till 9 meter fri brobredd och smärre ombyggnader av anslutande väg.

Alternativ 2, 3 och 4 omfattar en ny bro med ökande standard och dimensionerande hastighet 60 km/h, 80 km/h respektive 100 km/h. Fri brobredd är 9 meter för dessa alternativ.

När åtgärden genomförs bör en ny bro byggas i ett annat läge än den befintliga. Utredningen pekar mot att en ny bro bör dimensioneras för minst 80 km/h för att inte understiga hastigheten på sträckan i övrigt som är 70 km/h. Detta beräknas kosta ca 44 miljoner kronor. Om mer omfattande åtgärder görs på befintlig E45 bör högre dimensionerande hastighet övervägas. Det medför dock både högre kostnad och större intrång i kulturvärden.

I ÅVS:ens ställningstagande för delsträckan, daterad 2017-03-20, förespråkar Trafikverket i första hand alternativ 4 där bron och tillfartsvägar är dimensionerad för en hastighet på 100 km/h. I andra hand förespråkas alternativ 3 där bron och tillfartsvägar är dimensionerad för en hastighet på 80 km/h.

4.10 Kommunal planering

Utredningsområdet ligger inom Härjedalens kommun och omfattas av följande kommunala planer:

- Översiktsplan Härjedalens kommun, antagen 2004-09-20
- Tillägg översiktsplan, Landsbygdsutveckling i strandnära lägen, antagen 2016-04-18
- Fördjupad översiktsplan för Östra Sveg, antagen 1982-01-29
- Fördjupad översiktsplan för Vallsjön/ Byvallen, antagen 1991-08-30
- Detaljplaner i Sveg tätort

Enligt kommunens webbplats pågår arbete med framtagande av en ny översiktsplan för Härjedalens kommun (Härjedalens kommun, 2018).

4.10.1 Översiktsplaner

En ny översiktsplan för Härjedalens kommun som ska ersätta den från 2004 är under framtagande. Kommunens gällande översiktsplan (ÖP) antogs 2004. Vid planens antagande var E45 inte en Europaväg, utan benämndes riksväg 45. I november 2006 beslutade Ekonomiska kommissionen för Europa (ECE) att riksväg 45 skulle vara en europaväg, E45. Vid tiden för ÖP:s antagande hade dåvarande Vägverket upprättat en förstudie om en eventuellt ny sträckning av riksvägen mellan Rengsjön och Älvros, alternativt en förbättring av befintlig vägsträckning genom Sveg. Enligt ÖP:n var kommunen inte redo att ta ställning i lokaliseringsfrågan förrän vägutredningen behandlar alternativa vägsträckningar där lokala och regionala samhällsekonomiska effekter och konsekvenser noggrant analyseras, både för Härjedalen som helhet och för Svegsområdet (sidan 60 ÖP). Sträckan mellan Rengsjön och Älvros redovisas som vägreservat på ÖP:ns plankarta. För riksväg 45 (nuvarande E45) gäller ett byggnadsfritt avstånd om 30 meter. Denna vägplan bedöms inte vara motstridigt med översiktsplanens intentioner.

LIS-plan

Sedan 2009 gäller en ny lagstiftning för strandskyddet i miljöbalken. En av nyheterna är att kommuner i översiktsplanen (ÖP) ska redovisa områden som är lämpliga för landsbygdsutveckling i strandnära lägen, så kallade LIS-områden. Inom LIS-områdena kan det bli lättare att etablera bostäder och verksamheter inom strandskyddet. Strandskyddet behålls dock inom LIS-områdena fram till den dag en dispens beviljas eller strandskyddet upphävs i detaljplan. Strax sydöst om Sveg, i Byvallen, finns ett utpekat LIS-område för förtätning av befintlig bebyggelse. Även i utredningsområdets södra och sydöstra del finns det LIS-områden. Dessa bedöms inte påverkas av vägplanen.

4.11 Riksintressen

Riksintresse blev ett lagstadgat begrepp 1987. Att något klassas som riksintresse innebär bland annat att staten har en stark ställning gentemot kommunen med möjligheter att ingripa om inte kommunen tar hänsyn till riksintresse i sin planering. Riksintressen får heller inte påtagligt skadas vid exempelvis en infrastrukturåtgärd. Det är miljöbalken kapitel 3 och 4 som reglerar riksintressena. Inom och i anslutning till det initiala utredningsområdet återfinns ett flertal områden av riksintresse enligt miljöbalkens tredje och fjärde kapitel, se figur 4.2.

Den kvarvarande korridoren och den föreslagna väglinjen berör två befintliga riksintresseområden,

riksintresse för kulturmiljövården och riksintresse för kommunikationer.

4.11.1 Riksintresse rennäring

Utredningsområdet tangerar i norr till två områden som är klassade som riksintresse för rennäringen. Områdena tillhör samebyar Handölsdalen och Tåssåsen, se figur 4.2. Vägplaneförslaget ligger inte inom dessa områden.

4.11.2 Riksintresse kulturmiljö

Delar av vägplaneförslaget ligger i riksintresset för kulturmiljö som kallas Älvros Z62 och omfattar de äldre delarna av Älvros kyrkby och ett större område som sträcker sig norr om orten, se figur 4.2. Mer om kulturmiljön i utredningsområdet kan du läsa i kapitel 6.3.6 *Kulturmiljö*.

4.11.3 Riksintresse naturvård

Utredningsområdet tangerar i norr mot myrområdet Kyrkflon vilket är utpekat som riksintresse för naturvård och täcker ett mindre område med myrmark nordost om Svegs flygplats, se figur 4.2. Vägplaneförslaget berör inte riksintresset.

4.11.4 Riksintresse skyddade vattendrag

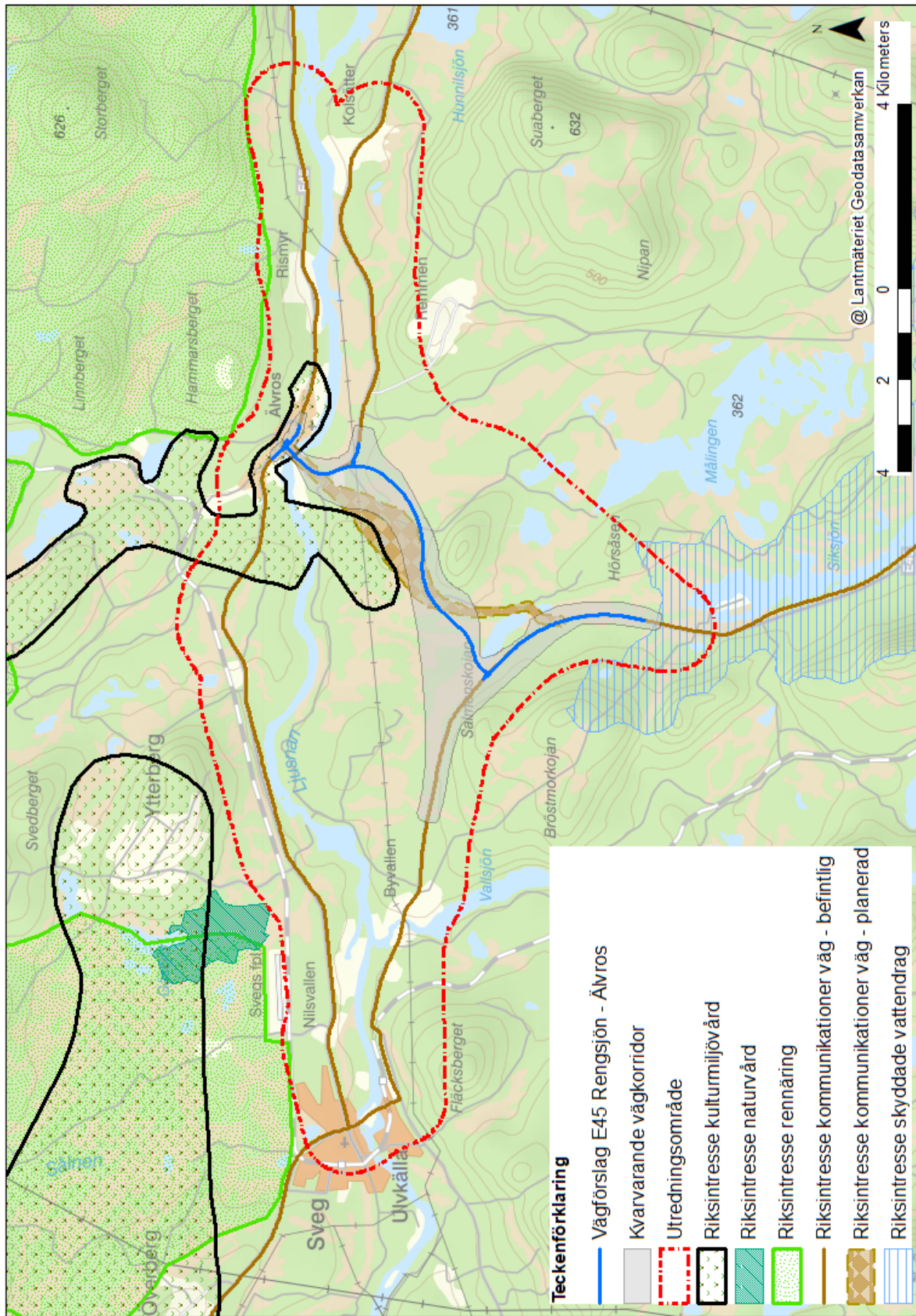
Vattendraget Voxnan är Ljusnans största biflöde. Riksintresset för Voxnan vilket inkluderar hela avrinningsområdet sträcker sig förbi Siksjön i den södra delen av utredningsområdet, se figur 4.2.

4.11.5 Riksintresse kommunikation

Riksintresset täcker befintlig E45 och riksväg 84 samt en utifrån vägutredningen från 2004 den föreslagna planerade nysträckningen kallad Förbifart Sveg, se figur 4.2.

4.11.6 Natura 2000-område

Inom utredningsområdet finns det inget utpekat Natura-2000 område. De närmaste Natura 2000-områdena är del av Ljusnan väster om Sveg, mellan Hede och Svegsjön, samt Voxnan nedströms Siksjön.



Figur 1.2. Riksintressen inom och invid utredningsområdet samt vald korridor och vägförslag.

5 Övergripande lagar och mål

5.1 Väglagen

Väglagen (1971:948) och vägförordningen (2012:707) innehåller regler om byggande av väg, drift av väg, vägrätt med mera. Lagarna gäller för allmänna vägar, vilket inkluderar europavägarna och länsvägar.

I väglagen framgår att en vägplan ska upprättas för åtgärder som innebär byggande av väg. Väglagen och vägförordningen reglerar hur arbetet med att upprätta en vägplan ska gå till. När vägplanen har upprättats och den som bygger väg låtit planen granskats, prövar Trafikverket frågan om att fastställa vägplanen efter samråd med berörda länsstyrelser. Vid prövning tillämpas även regler som framgår av miljöbalken. En grundläggande utgångspunkt är att när en väg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så, att ändamålet med vägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.

5.2 Nationella transportpolitiska mål

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Därutöver har riksdagen beslutat om ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för resor och transporter. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämförbart, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet avser säkerhet, miljö och hälsa, vilket innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen och målen för ökad hälsa uppnås.

5.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hushållningsbestämmelser

En vägutbyggnad omfattas av hänsynsregler enligt Miljöbalkens kapitel 2 och hushållningsbestämmelser enligt Miljöbalkens kapitel 3.

5.3.1 Allmänna hänsynsregler, Miljöbalkens 2 kapitel

2 § Kunskapskrav - Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.

3 § Försiktighetsmått - Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik. Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

4 § Produktval - Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall undvika att använda eller sälja sådana kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljön, om de kan ersättas med sådana produkter eller organismer som kan antas vara mindre farliga. Motsvarande krav gäller i fråga om varor som innehåller eller har behandlats med en kemisk produkt eller bioteknisk organism. Lag (2006:1014).

5 § Hushållningsprinciper - Alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att:

1. minska mängden avfall
2. minska mängden skadliga ämnen i material och produkter
3. minska de negativa effekterna av avfall, och återvinna avfall
4. i första hand ska förnybara energikällor användas. Lag (2016:782).

6 § Val av plats - För en verksamhet eller åtgärd som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Rimlighetsavvägning

Av Miljöbalkens 2 kapitlet 7 § framgår att kraven i ovan nämnda 2-5 §§ och 6 § första stycket gäller i

den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder.

5.3.2 Hushållningsbestämmelser, Miljöbalkens 3 kapitel

God hushållning

1 § Markens lämplighet - Mark- och vattenområden skall användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde skall ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

5.4 Regionalt tillväxtprogram

I det regionala tillväxtprogrammet för Jämtlands län (2014 lyfts ett antal åtgärder för att nå det övergripande målet för tillgänglighet:

- Förbättrade förutsättningar för transporter av företagens insatsvaror och leveranser.
- Förbättrade förutsättningar för turister från både olika delar av Sverige och utomlands att ta sig till turistdestinationerna.

Målet för de samlade åtgärderna för tillgänglighet i programmet är att öka andelen kollektivresande till, från samt inom länet.

5.5 Nationella miljömål

Det svenska miljömålssystemet omfattar ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål och 24 etappmål.



Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen.

De 16 nationella miljökvalitetsmål som Riksdagen har antagit syftar till att beskriva och precisera det tillstånd i miljön som behövs för att samhället ska vara ekologiskt hållbart (Naturvårdsverket).

Etappmålen anger steg på vägen till generationsmålet och miljökvalitetsmålen.

De 16 miljökvalitetsmålen

	Begränsad klimatpåverkan		Grundvatten av god kvalitet
	Frisk luft		Levande sjöar och vattendrag
	Bara naturlig försurning		Myllrande våtmarker
	Giftfri miljö		Levande skogar
	Skyddande ozonskikt		Ett rikt odlingslandskap
	Säker strålmiljö		Storslagen fjällmiljö
	Levande sjöar och vattendrag		God beyggd miljö
	Ingen övergödning		Ett rikt växt- och djurliv

Om vägplanen blir fastställd, vinner laga kraft och projektet går in i byggnadsfas kommer flera av miljömålen att beröras, både av själva byggandet av ny väg (eller förbättring av nuvarande väg) men också av ändringar i trafikflödena.

Byggnationer av väg innebär utsläpp till luft, påverkan på vattendrag och landskapet. Vägtrafik medför till exempel utsläpp till luft och vatten, buller samt barriäreffekter för djur, växter och oskyddade trafikanter och därmed negativa konsekvenser för en rad miljömål. Se även kapitel 9.2, avstämning miljökvalitetsmål.

5.6 Regionala miljömål

De regionala miljömålen i Jämtlands län är samma som de nationella miljökvalitetsmålen med de två regionala tilläggen:

- Ingen utbyggnad av vattenkraft
- Ingen uranbrytning

5.7 Lokala miljömål

Härjedalens kommun har ambitionen att arbeta för en ekologisk hållbar utveckling. Miljöarbetet ska inriktas på att uppfylla de lokala, regionala och nationella miljömålen. Kommunens trafikinriktade miljömål är att:

- Miljöbelastningen från transporterna i kommunen ska minska
- Kommunen ska ständigt arbeta för en bättre infrastruktur

Det gemensamma målet är att skapa bra infrastruktur, bra tillsyn för miljön och hälsan samt tillföra bofasta och gäster snabb och kvalitativ service.

5.8 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer regleras i miljöbalkens femte kapitel. De används för att förebygga eller åtgärda miljöproblem. En miljökvalitetsnorm kan till exempel gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark, eller vatten. Miljökvalitetsnormer kan införas för hela landet eller för ett geografiskt område, till exempel ett län eller en kommun. Utgångspunkten för en norm är kunskaper om vad människan och naturen tål. Normerna kan även ses som styrmedel för att på sikt nå de nationella miljömålen. De flesta av miljökvalitetsnormerna baseras på krav i olika direktiv inom EU. För närvarande finns det miljökvalitetsnormer för:

- olika föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)
- vattenkvalitet i yt- och grundvattenförekomster (SFS 2004:660)
- olika kemiska föreningar i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- havsmiljön (SFS 2010:1341)

För projektet bedöms endast miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten vara relevanta. Detta eftersom föroreningar i luften bedöms vara och bli låga utifrån bedömda trafikmängder och andra utsläppskällor i utredningsområdet. Vägförslaget passerar inga grundvattenförekomster som är av betydelse för dricksvattenförsörjningen.

Inom vald korridor för lokalisering av ny E45 finns två vattendrag (Rengnan och Ljusnan) samt i dess närhet två sjöar (Rengsjön och Lillsjön) som alla är registrerade som vattenförekomster i Länsstyrelsens databas

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), se figur 6.18

Utpekade fisk- och musselvatten och havsmiljön berörs ej eller berörs i mycket liten omfattning.

Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller är inte direkt tillämplig på projektnivå kombinerat med att förutsättningarna i projektet med relativt låga trafikmängder och liten befolkning, som kan störas av omgivningsbuller, gör att normen inte är relevant för projektet.

arkitekturpolitiska mål från ”Politik för gestaltad livsmiljö, prop. 2017/18:110

6 Förutsättningar

I detta kapitel ges en översiktlig bild av förutsättningarna inom utredningsområdet. Befintliga vägar, bebyggelse och näringsliv beskrivs liksom miljö- och landskapsmässiga förutsättningar. För kommunal planering se kapitel 4.10 *Kommunal planering* och för riksintressen se kapitel 4.11 *Riksintressen*.

6.1 Befintlig vägs funktion och standard

6.1.1 Befintlig väganläggning

På vägvägnittet mellan Rengsjön och Ytterhogdal i Härjedalens kommun avviker E45 från sin nord-sydliga huvudriktning och löper istället västerut cirka 10 kilometer till Sveg för att sedan vända österut igen mot Ytterhogdal. Söder om Sveg ansluter väg 504 till befintlig E45. E45 sammanfaller med riksväg 84 på sträckan mellan Sveg och Älvros. Från Älvros går riksväg 84 söderut via en bro över Ljusnan och vidare mot sydost mot Ljusdal. Från Sveg går riksväg 84 mot nordväst till Hede och vidare mot Norska gränsen, se figur 1.1.

6.1.2 Vägstandard

Från Kil i Värmland (cirka 370 kilometer söder om Sveg) till Brunflo i Jämtland (170 kilometer norr om Sveg) är E45 utformad som tvåfältsväg, det vill säga en normal väg med ett körfält i vardera riktning. I utredningsområdet har E45 till största delen mitträffling bortsett från sträckor inom samhällena. Även riksväg 84 är utformad som tvåfältsväg med mitträfflor.

Den belagda vägbredden på E45 inom utredningsområdet varierar mellan 6,3-9 meter. Vägen är som smalast på sträckan mellan Byvallen och korsningen med väg 504 söder om Sveg. Hela sträckan är belagd med asfalt och har bärighetsklass 1 (BK 1). Det finns inga begränsningar för tung trafik på vägen.

Belysning förekommer på några sträckor. Detta gäller Byvallen, på sträckan mellan väg 504 söder om Sveg till väg 1020 öster om Sveg vid Nilsvallen, samt genom Älvros.

De skyltade hastigheterna längs den befintliga vägen varierar mellan 50-100 km/h, se figur 6.2. På landsbygden söder om Sveg är hastigheten mestadels 90-100 km/h, med undantag av en sträcka genom Byvallen, där den är 70 km/h. Mellan bron över järnvägen sydost om Sveg och korsningen med väg 1020, nordväst om Sveg, varierar hastigheten mellan 70 och 50 km/h. Genom Sveg är hastigheten i huvudsak 50 km/h och mellan Sveg – Älvros 50-90 km/h.

Hastigheten sänks återigen till 70 km/h genom Älvros.

6.1.3 Korsningar och anslutningar

E45 har inom utredningsområdet i huvudsak enkla korsningar utan vänstersvängsfält eller trafiköar. I Sveg är korsningen mellan E45/riksväg 84/Vallarvägen utformad som signalreglerad korsning och korsningen E45/väg 504 har en trafikö på anslutande väg. Övriga väganlutningar mellan Byvallen och Älvros uppgår till cirka 25 stycken. På samma sträcka finns det cirka 30 fastighetsanslutningar och cirka 10 skogsvägsanslutningar.

6.1.4 Byggnadsverk

Det finns tolv statliga broar registrerade i den nationella vägdatan (NVDB) inom utredningsområdet, se tabell 6.1 och figur 6.1. Utöver dessa finns en bro över kraftverket vid Vålsforsen över Ljusnan samt flera mindre broar längs skogsbilvägar. För denna utredning är broar längs E45 samt bro över Ljusnan i Älvros särskilt intressanta. Bro 23-553-1 (nummer 8 på kartan i figur 6.1) går över järnvägen 2,5 kilometer väst om Byvallen och cirka 3 kilometer sydost om Sveg. Den är smal och trafikfarlig. Åtgärdsförslag för denna bro har därför översiktligt studerats. Se kapitel 4.9 *Bro över järnvägen sydost om Sveg*.

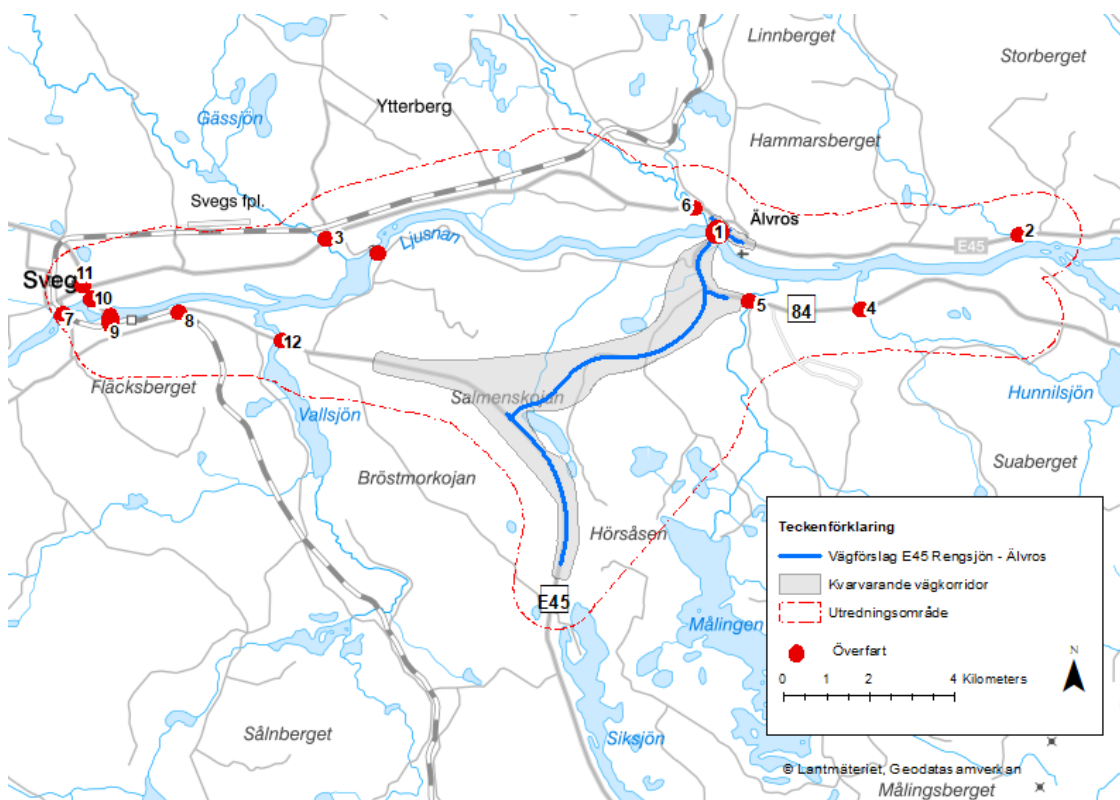
6.1.5 Rastanläggningar

De närmaste rastplatserna längs E45 är Noppikoski och Ytterhogdal, på cirka 60 minuters körtid söder om respektive cirka 40 minuters körtid norr om Sveg, det vill säga ett tidsavstånd om cirka 100 minuter. Enligt Trafikverkets riktlinjer för E-vägar och riksvägar bör det finnas rastplatser med 40-80 minuters mellanrum och därför har det initialt i projektet förts resonemang om att anlägga en ny rastplats inom utredningsområdet eller i dess närhet. Under planläggningen har Trafikverket tagit ställning om att inte anlägga en rastplats inom ramen för aktuell vägplan.

Riksväg 84 som löper genom utredningsområdet i öst-västlig riktning, och som i dag har samma sträckning som E45 mellan Sveg och Älvros, saknar rastplatser väster om Ljusdal, som ligger cirka 80 kilometer öster om utredningsområdet (ca 70 minuters färdväg). Enligt Trafikverkets rekommendationer bör parkeringsfickor finnas med ett mellanrum av cirka 15 minuters körtid, vilket motsvarar var tjugonde kilometer med medelhastighet om 60 km/h. I dagsläget finns ett flertal parkeringsfickor i utredningsområdet, men mellan Sveg och Älvros kan det enligt rekommendationerna behöva anläggas ytterligare fickor, se figur 6.2

Tabell 6.1. Byggnadsverk längs vägar inom utredningsområdet, jämför numreringen i figur 6.1. BK1 är bärighetskravet för normal trafik

Nr	Ank/Knr	Namn, vägnummer	Brotyp	Byggår	Bärighetsklass	Fri brobredd (meter)
1	23-117-1	Bro över Ljusnan vid Älvros, riksväg 84	Vägbro	1988	BK1	9,0
2	23-128-1	Bro över Märrån vid Märråsen, E45	Vägbro	1935/1975	BK1	9,0
3	23-131-1	Bro över Sålån vid Sålan, E45	Vägbro	1969	BK1	9,0
4	23-133-1	Bro över Hunnilån nordost om Remsknätten, riksväg 84	Vägbro	1937/1975	BK1	8,0
5	23-134-1	Bro över Molgaån vid Molgakvar, riksväg 84	Vägbro	1937/1975	BK1	8,0
6	23-139-1	Bro över Norrälven vid Älvros, E45	Vägbro	1968	BK1	9,0
7	23-441-1	Bro över Ljusnan vid Sveg, 356+631, väg 504.2	Järnvägs-/vägbro	1908	<BK3	5,3
8	23-553-1	Bro över järnväg 2,5 kilometer väst om Byvallen, E45	Vägbro	1949	BK1	6,0
9	23-622-1	Bro över järnväg vid Ulvkälla, E45	Vägbro	1958	BK1	9,0
10	23-623-1	Bro över Ljusnans södra gren vid Sveg, E45	Vägbro	1958	BK1	9,0
11	23-624-1	Bro över Ljusnans norra gren vid Sveg, E45	Vägbro	1958	BK1	12,5
12	23-1203-1	Bro över Vallsjöns utlopp, Noret, vid Byvallen, E45	Vägbro	2000	BK1	9,0



Figur 6.1. Byggnadsverk inom utredningsområdet, vald korridor samt vägförslaget.

6.1.6 Gång- och cykelinfrastruktur

Längs stora delar av det statliga vägnätet i utredningsområdet saknas lämpliga vägar för oskyddade trafikanter. Utmed Ljusnegatan i Sveg finns på båda sidor en kantstensseparerad gång- och cykelbana. Gångbanorna längs Vallarvägen (E45/riksväg 84) i Sveg slutar vid Tjärngatan, medan tätorten sträcker sig längre österut. I övrigt är gående och cyklister hänvisade till vägrenen vilken utanför tätort ofta är under 0,25 meter. Inga övergångsställen finns, bortsett från i den signalreglerade korsningen mellan E45 och riksväg 84 i centrala Sveg. I Älvros finns inga gångbanor längs E45 och hastighetsgränsen är 70 km/h. Sporadiskt inom utredningsområdet finns lokala vägar med lägre hastighet som kan nyttjas av gående och cyklister.

6.1.7 Krav på europavägar

Europavägar bör utformas som motorväg, det vill säga väg med två körfält i vardera riktningen, med separering av körriktningarna och hastighetsbegränsning på 100 km/h eller högre. Beroende på funktion och ekonomiska samt tekniska faktorer kan vägarna dock utformas med lägre standard, exempelvis mittseparerad 2+1 väg eller vanlig tvåfältsväg utan separering. Förbifarter ska användas vid bebyggda områden där genomfart medför hinder eller fara (Economic Commission for Europe, 2008).

6.1.8 Tillämpliga krav på E45 inom utredningsområdet

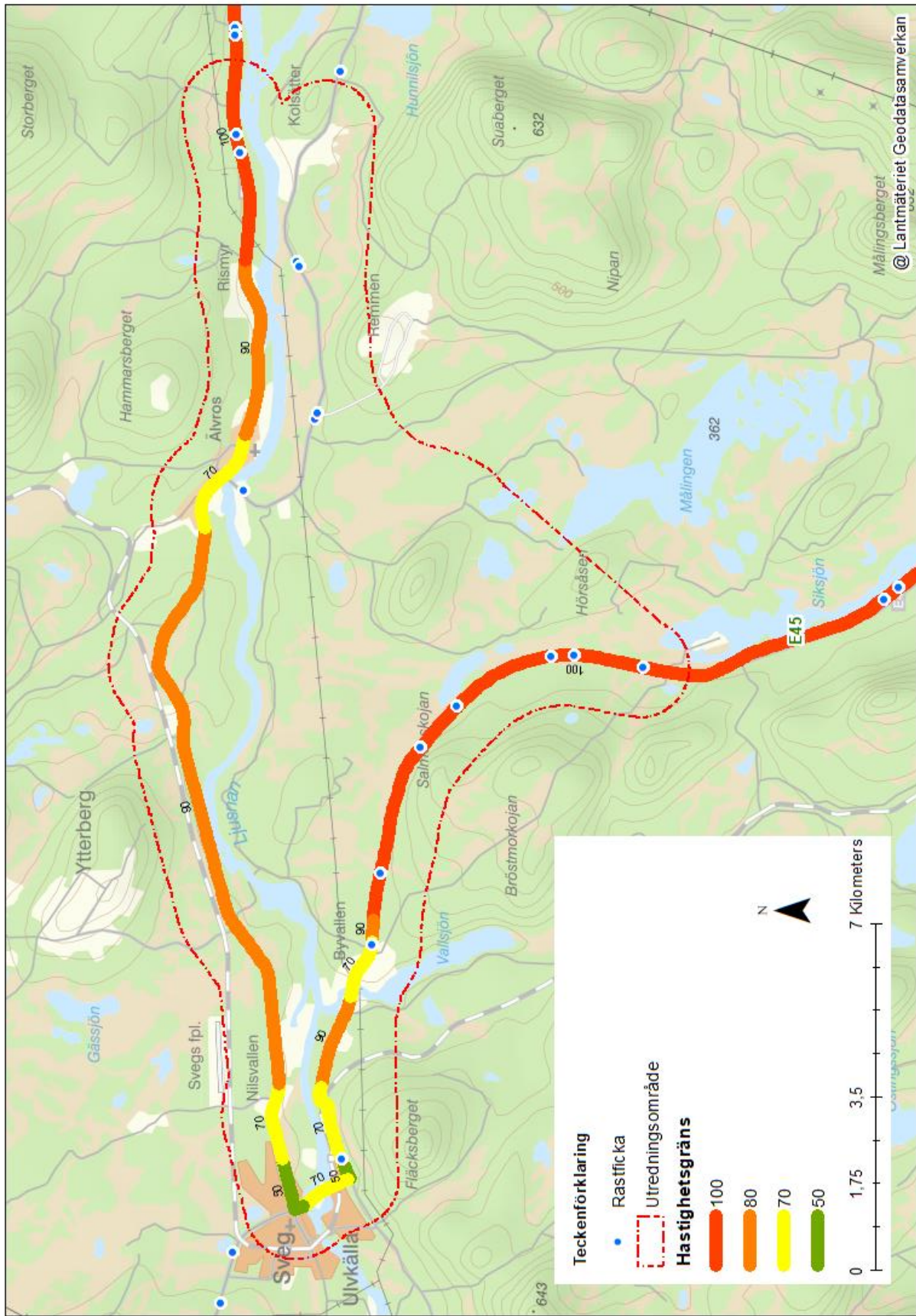
Eftersom E45 är en europaväg och ingår i Transporteuropeiska transportnät (TEN-T) bör bärigheten anpassas för 74-tons ekipage, det vill säga den högsta bärighetsklassen BK4. Denna vägplan tas fram med förutsättningen att klara BK4.

Enligt gällande utformningsriktlinjer kan dimensionerande hastighet om 100 km/h godtas på tvåfältsvägar med funktionella förbindelser, det vill säga låg trafikmängd och långa transportavstånd (Trafikverket, VGU, 2015). Separering görs då med räfflad mittlinje och inte med mitträcke. Eftersom trafikmängderna i området är förhållandevis låga och E45 är en viktig länk för bland annat långväga transporter kan den aktuella sträckan anses vara en sådan funktionell förbindelse.

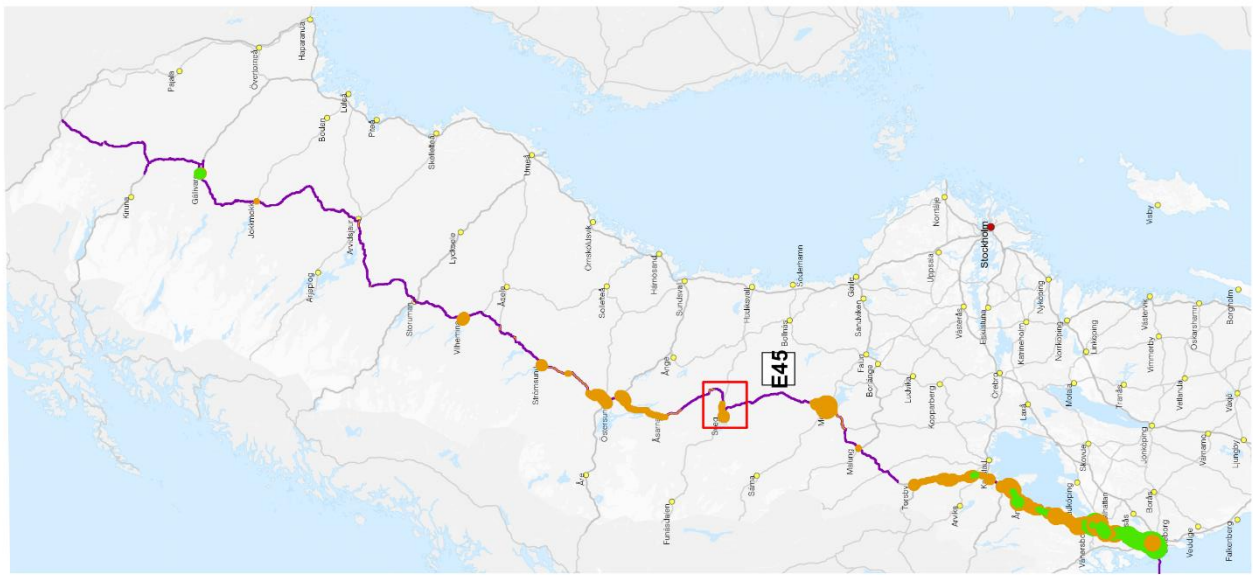
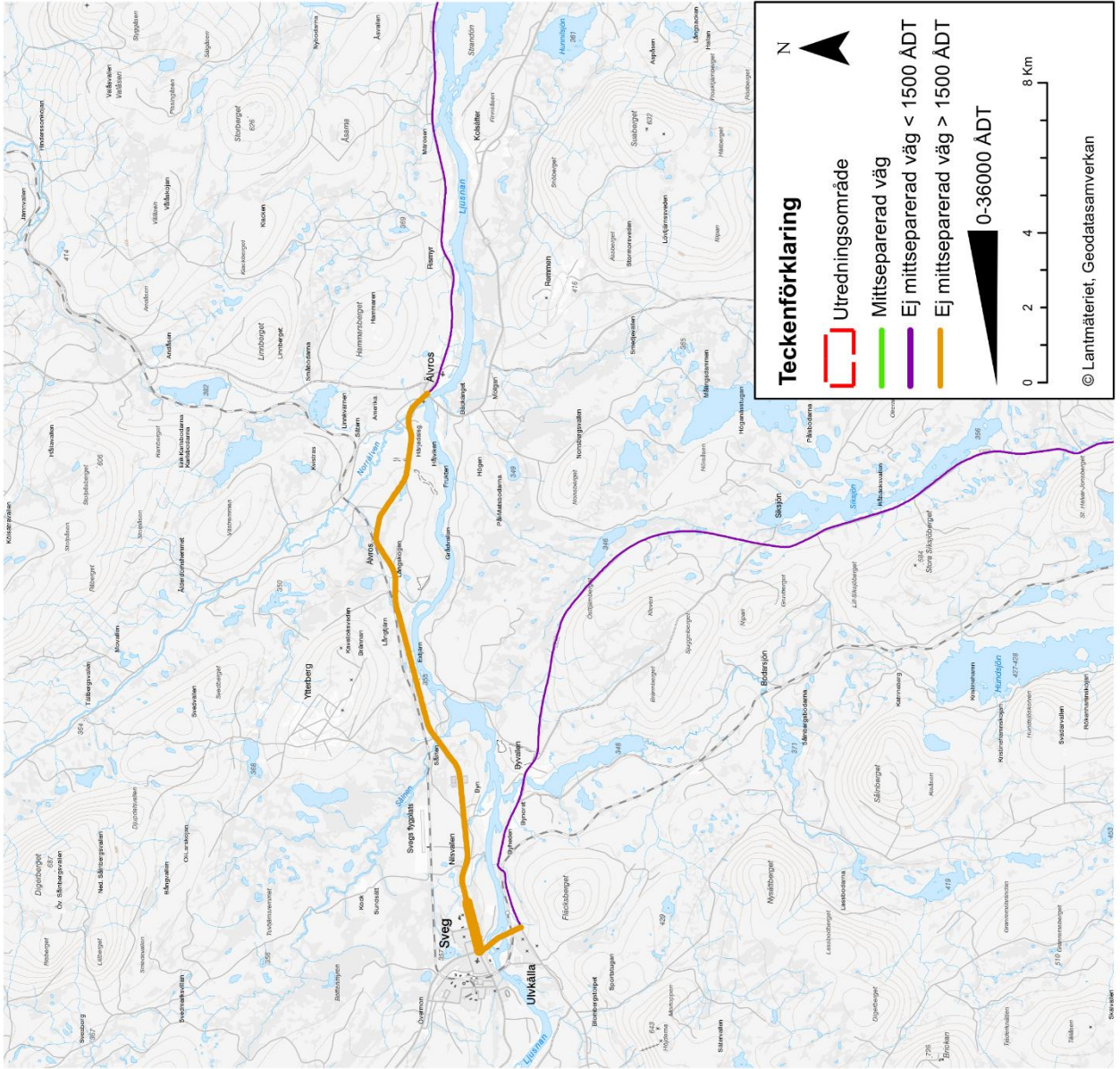
För att öka trafiksäkerheten på Sveriges vägar bedriver Trafikverket ett arbete med så kallad hastighetsöversyn. Målet är att alla riksvägar oavsett trafikmängd samt övriga vägar med

årsmedeldygnstrafik på minst 2 000 fordon år 2025 och en hastighetsgräns på över 80 km/h ska vara mötesfria. De vägar som inte har separering med mitträcke planeras att få sänkt hastighet till 80 km/h om de inte byggs om. E45 är visserligen en riksväg men största delen av dess sträckning har i dagsläget en trafikmängd under 1 500 fordon/dygn, det vill säga 500 fordon/dygn mindre än det riktvärde som gäller för justeringar av vägar som inte är riksvägar. Inom det initiala utredningsområdet har endast sträckan genom Sveg och vidare mot Älvros mer än 2 000 fordon/dygn, se figur 6.5.

Enligt genomförda beräkningar antas den nya sträckningen av E45 mellan Rengsjön och Älvros trafikeras av drygt 1 000 fordon/dygn, det vill säga hälften av riktvärdet på 2 000 fordon/dygn. Av de beräknade antalet består cirka 500 av en omfördelning från E45 norr om Ljusnan vilket ger en minskad ÅDT mellan Sveg och Älvros, det vill säga att riktvärdet om 2 000 fordon/dygn då inte skulle överskridas för den sträckan.



Figur 6.2. Parkeringsfickor samt rådande hastighetsbegränsningar på E45 inom och intill utredningsområdet



Figur 6.3. Befintlig vägstandard samt årsmedeldygnstrafik (ÅDT)

6.1.9 Generella krav för enligt VGU för tvåfältsväg med dimensionerande hastighet 100 km/h

Generellt kräver en tvåfältsväg, med tillåten hastighet av 100 km/h, i genomsnitt ett vägområde med en bredd om knappt 40 meter. Enligt Trafikverkets generella krav "Krav för vägar och gators utformning" (VGU) (Trafikverket, 2015) bör körbanan vara 7 meter bred. Räffling ska användas vid körbanebredd på minst 7 meter eller 6,5 meter vid god linjeföring, dock inte över broar eller om avstånd till bostad är mindre än 150 meter.

Om vägrenen på 0,75 meter väljs, för att underlätta för oskyddade trafikanter och tillåta räffling i kantlinje, blir vägbredden 8,5 meter. I de delar eventuella stigningsfält krävs blir vägbredden cirka 11 meter.

För dimensionerande hastighet 100 km/h utan sidoräcken krävs en säkerhetszon på minst 9 meter utanför vägbanan, plus eventuellt tillägg för vägbank (motsvarande dubbla bankhöjden) och snäva radier. Vägslänter ska ha lutning minst 1:4, medan yttre dikes- och skärningslänter ska ha lutning understigande 1:2. Vid bankhöjder högre än 3 meter används normalt räcke, vilket också kan innebära att innerslänten vid dessa sträckor kan ges en brantare lutning. Vid ombyggnad av befintliga vägar kan brantare slänter accepteras.

Säkerhetszonen är det område vid sidan om vägbanan som ska vara fritt från:

- fasta oeftergivliga hinder
- stup
- djupt vatten

Vägutrustning i säkerhetszonen ska vara eftergivlig och andra anordningar ska placeras och utformas så att skaderisken vid avkörning begränsas.

Källa: Trafikverket, VGU 2015, 1.1.1.3.2
Säkerhetszon

6.1.10 Kringutrustning

I dagsläget finns ett flertal parkeringsfickor i utredningsområdet. I vägförslaget har det inarbetats ett antal parkeringsfickor för bland annat trafiksäkerhet, möjlighet till uppställning av fordon samt att öka tillgängligheten till området exempelvis vid natursköna platser.

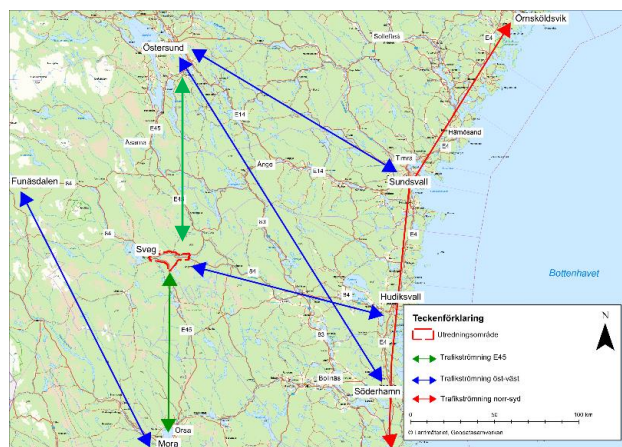
Om E45 ges en ny sträckning, vilket vägförslaget föreslår kommer korsningspunkterna med övriga statliga vägar behöva belysas.

6.2 Trafik och användargrupper

6.2.1 Viktiga målpunkter

Den befintliga E45 utgör idag en viktig infart till Härjedalen och Sveg. Vägen är av stor vikt för turistnäringen i Härjedalen samt som kommunikationsstråk för boende och näringsliv till och från Sveg. Betydelsen är stor med avseende på sommarturismen som i många fall är av mer spontan karaktär än vad vinterturismen är. Med detta menas att sommarturisterna är mer benägna att spontant stanna och se sig omkring och ta del av vad omgivningen kan erbjuda än vad vinterturismen i många fall är. Vinterturismen är ofta mer planerad då stugor och vistelseort ofta redan är bokad när resan påbörjas.

Det är en mängd trafikanter och transporter som går genom området i en större geografisk skala. Trafikens flödesriktning är både från söder mot norr och från kusten i öster och inåt landet mot väster, se figur 6.4



Figur 6.4 Trafikens flöden och riktningar. Grönt motsvarar E45-riktning.

6.2.2 Nuvarande trafikflöden

Trafikflöden på vägar uttrycks ofta som årsmedeldygnstrafik (ÅDT) vilket beskriver den genomsnittliga trafikmängden på en plats. Det är ofta ett beräknat värde baserat på trafikmätningar i september eller annan lämplig tid då trafiken tenderar att påverkas minst av temporära avvikelser, semesterar eller andra faktorer. Trafiken kan variera kraftigt över året, till exempel på grund av turisttrafik vilket är en uttalad del av trafikflödet inom utredningsområdet.

I dagsläget uppgår ÅDT på E45 till cirka 1000 fordon per dygn, varav ca 20% utgörs av tunga fordon söder om Byvallen vid Sveg och öster om Älvros, se figur 6.3 och 6.5. Närtrafiken i Sveg och mellan Älvros och Sveg ger en påtaglig lokal ökning av trafikflödena. På sträckan mellan Sveg och Älvros sammanfaller dessutom E45 med riksväg 84 som tillför cirka 700 fordon per dygn. Den mest trafikerade sträckan inom utredningsområdet är Vallarvägen inom Svegs tätort som utgör del av E45 och riksväg 84. På den sträckan är årsdygnstrafiken cirka 4800, varav ca 12% tunga.

På riksväg 84 nordväst om Sveg uppgår ÅDT till cirka 2000 fordon, varav ca 14% tunga fordon, men avtar till cirka 1600 fordon utanför orten. Väg 504 väster om Sveg har en ÅDT på cirka 1300 (15% tunga) fordon till Herrö, sedan avtar det till cirka 700.

6.2.3 Trafiksäkerhet och olyckor

E45:s sträckning genom Sveg medför att genomfartstrafik kör genom delar av samhället vilket bland annat leder till försämrad trafiksäkerhet längs dessa avsnitt.

I utredningsområdet har olyckor rapporterats sedan 2002 i polisens och sjukvårdens gemensamma olycksdatabas Swedish Traffic Accident Data Acquisition (STRADA, Transportstyrelsen). Rapporteringen till STRADA är inte heltäckande för alla olyckor eftersom endast olyckor som registreras av polis eller sjukvård finns med.

Enligt de uppgifter som finns inlagda i STRADA är risken för olyckor på nuvarande E45 högst på sträckan inom Sveg samt längs sträckan mellan Sveg och Älvros (STRADA, 2018). Den högre risken för olyckor bedöms utifrån olyckstyper bero på den högre trafikeringen, sträckans geometriska brister och att det finns många anslutningar (korsningar) vilket bidrar till fler konfliktsituationer. Enligt de uppgifter som finns inlagda i STRADA så är majoriteten av olyckorna utanför Sveg singel- eller viltolyckor.

Enligt statistik från Nationella viltolycksrådet har under åren 2013-2017 rapporterats in drygt 50 viltolyckor på E45 längs sträckan från Rengsjön via Sveg till Älvros. Störst antal olyckor har skett med rådjur varefter kommer älg och ren (Nationella viltolycksrådet, 2018). Prognostiserat ökat antal fordon per dygn antas även öka risken för olyckor.

6.2.4 Farligt gods

Länsstyrelsen i Jämtlands län har i samarbete med kommunerna och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) tagit fram rekommendationer om lämpliga vägar för transporter av farligt gods. E45, liksom riksväg 84, tillhör dessa vägar, vilket innebär att det idag transporteras farligt gods längs vägarna och därmed genom centrala Sveg. Att leda farligt gods genom tätorter medför en ökad risk för allvarliga olyckor och därför är det eftersträvarsvårt att kunna transportera farligt gods på andra vägar än de som leder genom samhällen.

6.2.5 Övrig transport

Buss

Länstrafiken i Jämtlands län trafikerar E45. Tidtabellerna uppdateras efter säsong. Busslinjer som går inom utbredningsområdet under våren och sommaren 2019 sammanfattas nedan.

Linje 26 som går mellan Ytterhogdal-Sveg och tillbaka trafikerar med max tre turer per dag måndag-fredag i vardera riktningen. Under söndagar går det en till två turer i vardera riktningen.

Linje 46 som går mellan Mora-Sveg-Östersund och tillbaka har tre turer i vardera riktningen per dag måndag-fredag. Under lördagar och söndagar går det två till tre turer per dag i vardera riktningen.

Linje 56 mellan Sveg – Älvros – Ytterhogdal har två till fem turer per dag måndag-fredag i vardera riktningen och en per dag under lördagar och söndagar.

Linje 634 som går mellan Lillhärdal - Sveg och tillbaka trafikerar med tre till fyra turer per dag måndag-fredag i vardera riktningen, och ingen till 2 turer på lördagar och söndagar, beroende på vilken riktning.

Järnväg

Sedan 1992 är Inlandsbanan AB (IBAB), banhållare för Inlandsbanan. Under sommar- och vintermånaderna angör persontåg Sveg två gånger per dag på väg mot Mora eller Östersund. Under vintern finns anslutningsbuss mot Vemdalen från byn Röjan som ligger mellan Rätan och Vemdalen. Banan trafikeras även av godståg. Inom utredningsområdet passerar E45 via broar över järnvägen två gånger, först 2,5 kilometer väst om Byvallen vilket är den trafikfarliga bron beskriven i kapitel 4.9 och återigen cirka en halv kilometer söder om Svegs centrum vid Ulvkälla. Broarna är nummer 8 och 9 i tabell 6.1.

Flyg

Svegs flygplats (Härjedalen Sveg Airport) ligger strax öster om Sveg norr om E45, med avtagsväg från E45 cirka 1 kilometer öst om Sveg, se figur 6.5. Den är kommunalt ägd och har direktflyg till och från Arlanda en till tre gånger per dag förutom lördagar.

Övriga färdmedel

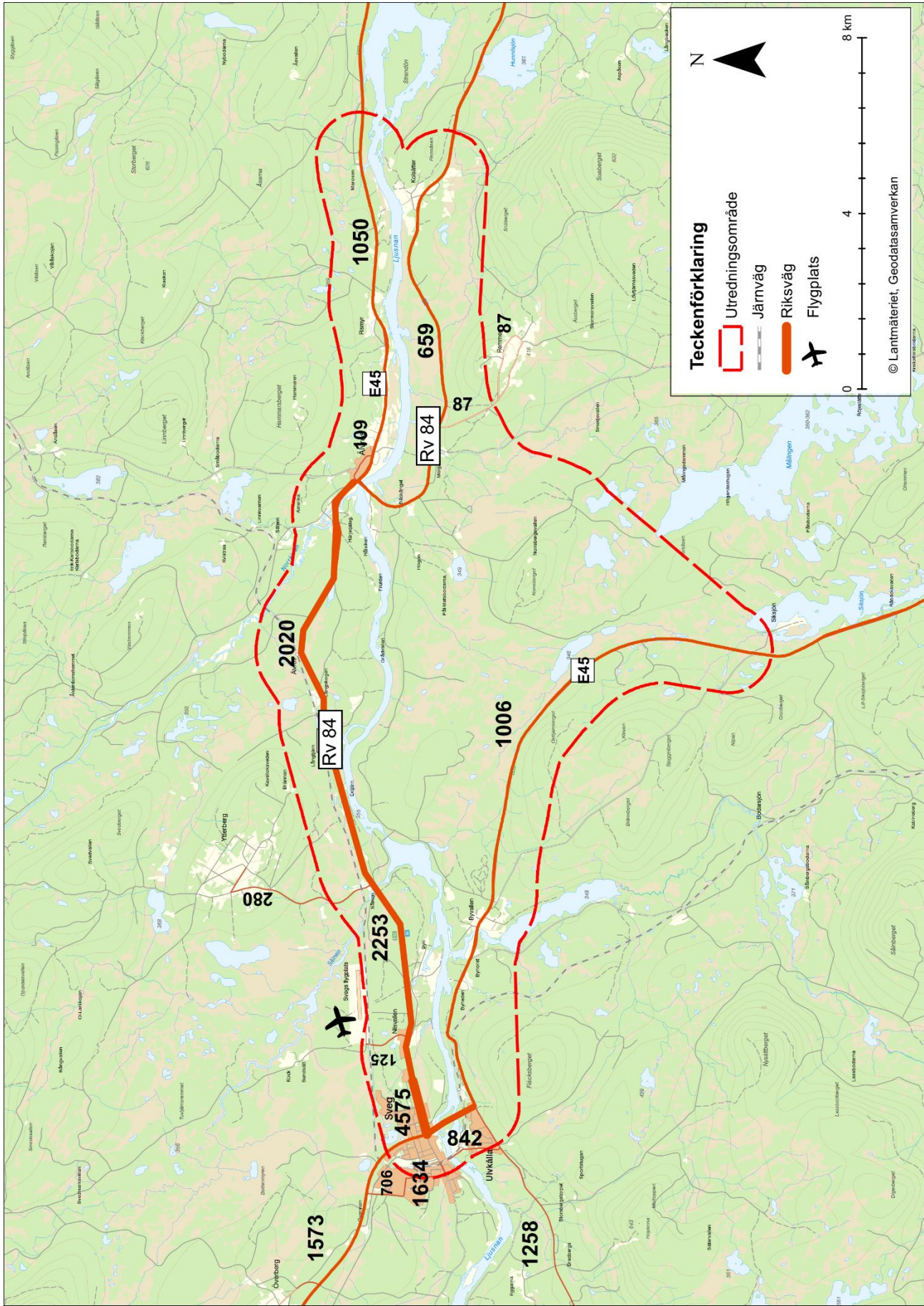
Flera skoterleder finns inom utredningsområdet, ofta med Sveg som knutpunkt, se figur 6.7.

6.2.6 Lokalsamhälle och regional utveckling

Utredningsområdet ligger i Härjedalens kommun som är glesbefolkat och bebyggelsen är framförallt koncentrerad till samhällena Nilsvallen, Byn, Älvros, Rismyr, Kolsätter, Byvallen och Ulvkälla samt centralorten Sveg. Orterna är belägna längs med Ljusnan och vägarna E45 och riksväg 84. Älvros är en medeltida kyrkby som även omfattas av riksintresse för kulturmiljövården.

Befolkningsmängden i Härjedalens kommun var den 31:a mars 2019 cirka 10 150. Sveg hade år 2018 cirka 2 500 invånare och är den fjärde största tätorten i Jämtlands län. Älvros som ligger cirka 15 kilometer öster om Sveg hade år 2015 en befolkning på cirka 140 personer och räknas som en småort. Befolkningsutvecklingen är svagt vikande (Statistiska centralbyrån, 2019).

I utredningsområdet ligger nära hälften av alla hus (ej övriga byggnader), 514 stycken inom 300 m från E45 och väg. Boende i de bostads- och fritidshus som ligger inom 100 meter från E45 kan anses uppleva vägen som en störning. Längs sträckan Rengsjön – Älvros via Sveg finns det ungefär 140 fritids- och bostadshus (varav flera flerfamiljshus) som ligger inom 100 meter från E45.



Figur 6.5. Riksvägar och järnvägar inom utredningsområdet, placering av Svegs flygplats samt årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) på statliga vägar inom utredningsområdet.

6.2.7 Näringsliv och sysselsättning

Den näringsgren som enligt uppgift från Statistiska Centralbyrån (SCB) ger flest arbetstillfällen i området är vård och omsorg. Utöver det så finns det flera företag inom skogsnäringen såsom Stora Enso Skog AB, Bergvik Skog AB och Holmen Skog AB. Inom utredningsområdet är Bergvik Skog AB den dominerande skogsägaren. Dessutom finns företag som ägnar sig åt förädling av skogsråvara som Svegs Såg AB. Härjedalens Miljöbränsle AB (HMAB) levererar torra biobränslen baserade på trä och torv inom Skandinavien. HMAB har en torvtäkt centralt i utredningsområdet, strax öster om Nonsberget på Nonsbergsflon. De viktigaste turistorterna i Härjedalens kommun ligger i fjällvärlden, men även i Sveg finns turistservice i form av hotell och restauranger. Ett exempel på miljöer som är viktiga för turismen är det pågående småskaliga jordbruket som är sammanlänkat med den äldre bebyggelsen och de gamla fäbodarna. Fäbodarna fungerar idag ofta som sommarbostäder.

6.2.8 Rennäring

Eftersom förhållandena i området varierar kraftigt mellan årstiderna har renen anpassat sig till detta genom att vandra mellan olika betesområden i takt med årstiderna, se tabell 6.2. På vintern söker renen skydd och bete i skogarna i öster, kallat vinterland. På sommaren söker den sig västerut mot fjällen. Vinter är den årstid som är mest kritisk för renskötseln. Det krävs därför ett bra vinterbete för att rensarna ska kunna överleva. Under vintern gräver renen sig igenom snötäcket och betar framförallt marklav. Är det för mycket snö eller hårda islager försvåras betet (Samiskt Informationscentrum).

Tabell 6.2. De åtta årstiderna i renskötselåret. Källa: Samsikt Informationscentrum

Årstid	Händelser under renskötselåret
Vår	Kalvarna föds
Vår/sommar	Kalvarna växer
Sommar	Kalvmärkning
Höstsommar	Bete inför vintern
Höst	Sarvslakt
Höstvinter	Höstsamling
Vinter	Bete i vinterland
Vårvinter	Vårflytt

Sametinget har pekat ut delar av Handöldalens och Tåssåsens samebyars renbetesmarker som riksintresse för rennäring. Riksintresset tangerar, samt sträcker sig något in i de norra delarna av utredningsområdet, se figur 4.2 i kapitel 4.

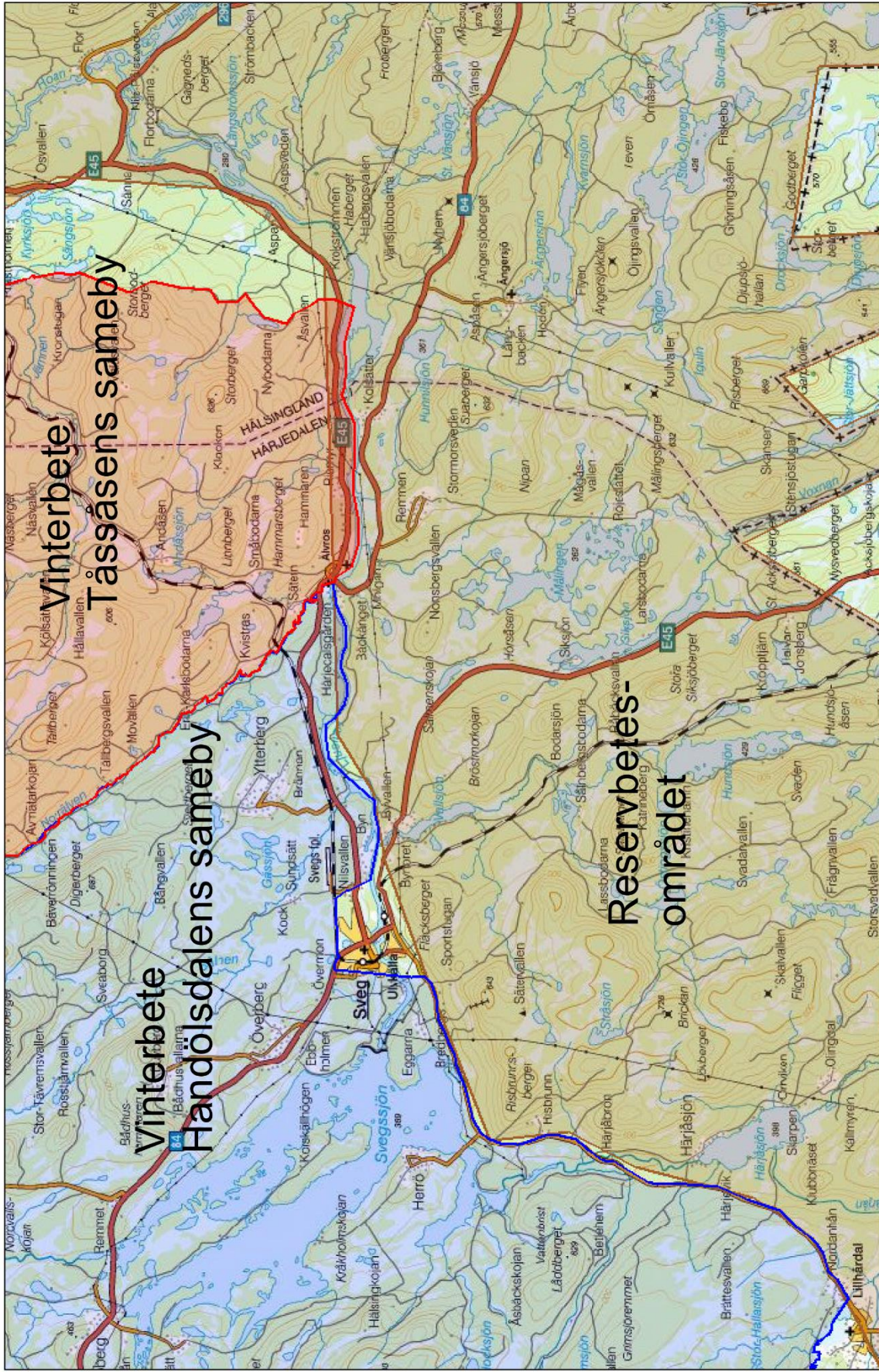
De två samebyarna, Handöldalens och Tåssåsen, har betesmarker i anslutning till utredningsområdets norra del, se figur 6.6. Handöldalens sameby har betesmarker som sträcker sig söderut in i Sveg och vidare österut mot Älvros. Tåssåsens samebys vinterland sträcker sig söderut till Älvros och följer den norra sidan av Ljusnan vidare mot Ytterhogdal. En stor del av utredningsområdet ligger i ett område som kan användas som reservbetesområde för vinterbete, se figur 6.6.

En av anledningarna till att reservbetesområden har blivit allt viktigare för samebyarna är klimatförändringarna. Vintrarna kommer enligt klimatscenerierna att bli varmare och blötare. När mängden regn ökar under vintertid samtidigt som temperaturen ofta växlar mellan plus- och minusgrader, vilket den förväntas göra, bildas mer is och skare som är mycket svårt för renen att tränga igenom när den letar föda (Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter, 2007).

En annan anledning till behovet av reservbetesområden är konkurrerande markanvändning på befintliga betesområden. Marken kan ha tagits i bruk för exempelvis skogsbruk, vattenkraft, fritidsintressen, vindkraft, kraftledning, gruvnäring, torvtäkter, vägar och järnvägar. Detta gör att flera samebyar saknar sammanhängande betesområden. På ett hygge som markbereds kan det ta mellan 10-50 år innan marklavarna helt har hunnit återhämta sig (Kompetensutveckling Skogsbruk och Rennäring, 2014).

Renbetes områden kring Älvros och Sveg

Kartans mittpunktskoordinat:
 SWEREF99TM (N, E) 6874986, 477258
 WGS84 (Lat, Lon) 62.00655, 14.56572



Skala 1:200000
 0 2 000 4 000 6 000 8 000 10 000 Meter

Kartprojektion: SWEREF99-TM
 Bakgrundskartan ur allmänt kartmaterial
 © Lantmäteriet 10/9/2037

Utskriftsdatum: 2017-04-12

Figur 6.6. Renbetesområden kring Älvros och Sveg. Kartan visar samebyarna Handölsdalens och Tåssåsens vinterbetesområde samt reservbetesområde inom aktuellt område. Karta från Skogsstyrelsen 2017.

6.2.9 Rekreation och friluftsliv

Skogs- och myrmarkerna samt sjöarna i utredningsområdet och längs vägförslaget används för det rörliga friluftslivet, till exempel jakt, fiske, skoteråkning och bärplockning. Fritidsfiske förekommer i Ljusnan och i någon mån i vattendragen i området. Det bedrivs jakt på älg, björn och småvilt i området. En motorcrossbana finns i Byvallen, lika så en vackert belägen golfbana och i Sveg samt söder om Älvros finns campingplatser, se figur 6.7.

Jakt

Inom utredningsområdet ingår enligt Länsstyrelsen Jämtland följande registrerade områden för älgjakt:

- Älvros älgskötselområde. Inom detta område får man jaga älg men även kronhjort
- Byvallens jaktlag.
- Vemhåns älgskötselområde.
- Lillhärdals älgskötselområde.
- Ett licensområde. Inom området får man jaga älg.

Skoter

Svegbygdens skoterklubb har anlagt skoterleder som delvis går genom utredningsområdet och korsar vägförslaget, se figur 6.7. Lederna används regelbundet under vintersäsongen. En går förbi Älvros, runt Nonsberget, över Rengsjön och löper sedan norrut parallellt med befintlig E45 mot Byvallen och berör vägförslaget strax norr om Rengsjön. Bron över Ljusnan vid Älvros används även av skotertrafiken för överfart av älven.

Fiske

Fem fiskevårdsområden berörs mer eller mindre av utredningsområdet. Det är Sveg-Herrö och Älvros fiskevårdsområden, samt Ytterberg, Ytterhogdals och Ångersjös fiskevårdsområden, se figur 12. Det är framförallt Älvros fiskevårdsområde men även Sveg-Herrö fiskevårdsområde som berörs av vägförslaget.

6.2.10 Landskapet och tätorten

Härjedalen är landets högst belägna landskap och präglad av stora topografiska variationer med fjällmiljö i väster och skogslandskap i öster. Landskapet har ett utpräglat inlandsklimat, vilket innebär att det är betydande temperaturskillnader mellan sommar och vinter. Landskapet är glesbefolkat och bebyggelsen inom utredningsområdet är framförallt

koncentrerad till byarna Nilsvallen, Byn, Älvros, Rismyr, Kolsätter, Byvallen och Ulvkälla samt centralorten Sveg.

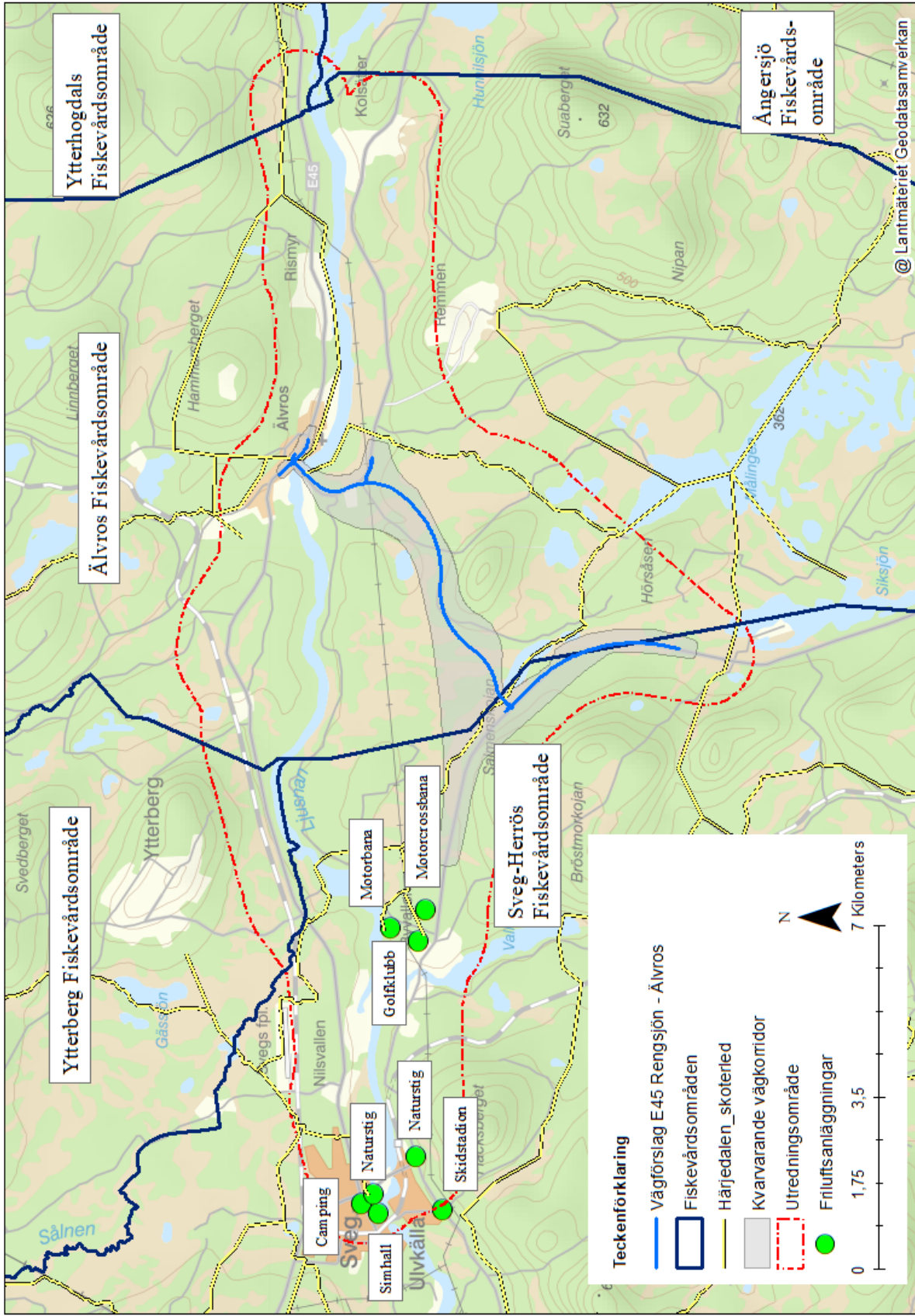
Skogsbruket, turistnäringen, rennärigen och torvbrytning är näringar som i huvudsak påverkar landskapet idag. Upplevelsenärigen och turismen är en av de näringar som ökar mest i omfattning och omsättning. Turismen är framförallt stark i fjälltrakterna men det förekommer även småskalig turism i andra delar av Härjedalen. Torvbrytningen gör lokalt stora avtryck i landskapet.

Infrastruktur som ledningsnät med mera följer i huvudsak sträckningen för de statliga- och kommunala vägarna. Några av ledningsägarna är bland annat Scanova, Härjeåns Nät AB, Solör Bioenergi Fjärrvärme AB och Ellevio AB.

6.2.11 Översiktlig beskrivning av landskapet

Området kring Sveg och nuvarande E45 domineras av myr- och skogsmark. Skogsmarken utgörs huvudsakligen av mager tallskog av lav-ristyp. Landskapet är relativt flackt med uppstickande bergformationer där Fläckberget, Ytterberg, Nonsberget och Kleven är de mest framträdande. Det finns ett antal större och mindre sjöar mellan bergen och ett större sjösystem söder om Nonsberget.

Sveg ligger strax öster om Svegsjön vid Ljusnans strand. Bebyggelsen vid byarna Nilsvallen, Älvros, Ulvkälla och Byvallen ligger också i nära anslutning till älven och E45 i sin nuvarande sträckning. Fäbodar ligger spridda i skogslandskapet. Kring byarna och kring vissa av fäbodarna hävdas marken och utgör ett småskaligt jordbrukslandskap som bryter av de stora myr- och skogsområdena. Huvuddelen av skogen brukas med moderna skogsbruksmetoder och skapar ett mosaiklandskap av kalhyggen, ungskog och gallrade skogsbestånd. Öster om Nonsberget finns en stor torvtäkt på Nonsbergsflon. Skogsbruket och torvbrytningen är näringarna som ger ett direkt och påtagligt avtryck i landskapets utseende. Det flacka och till stora delar skogsbeklädda landskapet ger få utblickar. Det är främst kring Ljusnans stränder, vid sjöarna och de öppna myrpartierna samt från bergens höjder i anslutning till kalhyggen som ger förutsättningar för större vyer.



Figur 6.7. Friluftslivet inom utredningsområdet. Det förekommer även bland annat jakt och bär- och svamplockning. Vidare framgår vald korridor samt vägförslaget

6.2.12 Landskapstyper och karaktärsområden

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

Landskapstyperna inom de aktuella utredningskorridorerna har indelats i olika karaktärsområden. I samband med lokalisering och planutformning av E45 har karaktärsområdenas känslighet och potential varit viktiga aspekter när val och optimeringar har gjorts under planläggningen.

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 arbetet med vägplanens lokaliseringalternativ.

Generellt finns en ökad känslighet för påverkan med risk för uttradering i miljöer med höga natur- och kulturvärden, varför dessa i möjligaste mån undvikits under planläggningen.

En ny vägdragnings 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 Bäckånget.

Mer information om landskapstyperna, karaktärsområdena och dess känslighet finns beskrivet i framtaget gestaltungsprogram, daterat 2019-08-14 som utgör underlag till vägplanen.



Figur 6.8. Sammanhängande skogsmark i anslutning till Rengsjön. Rengsjön i förgrunden.



Figur 6.9. Mosaikartad myrmark, bildar mindre landskapsrum i det storskaliga landskapet



Figur 6.10. Bebyggelse i öppen mark, Älvros, vattendrag

6.3 Miljö, hälsa, natur och kulturmiljö

6.3.1 Klimat

Härjedalen har ett för svenska förhållanden utpräglat kontinentalt klimat med stora temperaturskillnader mellan sommar och vinter liksom sommartid mellan dag och natt (SMHI). Medeltemperaturen i juli är cirka 14 °C i dalgångarna i landskapets östligaste del där utredningsområdet är beläget, men avtar med höjden till bara mellan 8 °C och 10 °C ovanför trädgränsen i fjällen i väster och till uppskattningsvis knappt 5 °C på toppen av Helagsfjället. Under vintern är skillnaderna i medeltemperatur betydligt mindre än sommartid och då är det i stället i genomsnitt kallast i den lägre terrängen. Den högsta temperaturen som har mätts upp i nyare tid var 33 °C i Sveg i augusti 1975.

Årsnederbörden inom utredningsområdet är cirka 700 millimeter. På grund av landskapets höga höjd över havet finns flera fall av extremt tidiga snöfall på hösten och sena snöfall på våren rapporterade. Någon helt säkert snöfri säsong är svår att fastställa för Härjedalens del. Enligt Trafikverkets indelning av Sverige i klimatzoner utifrån driftbehov ligger området i klimatzon C på en tregradig indelning (A, B, C) från mildt till hårt klimat. Området ligger inom klimatzon fyra och fem enligt Trafikverkets femgradiga indelning av Sverige från mildt till hårt klimat. Denna femgradiga indelning har relevans för till exempel krav av dimensionering av vägkropp och trummor på grund av snö och tjäle. Snötäcke finns normalt från november fram till början av maj.

6.3.2 Geologi och geoteknik

Topografi

Ljusnan utgör en lågpunkt i utredningsområdet på cirka 340 meter över havet (möh). Älven har några, men relativt få tydligt utformade nipor och branter. Höga berg finns inom utredningsområdet där Nonsberget på 470 möh är högst. E45 ligger där den passerar Rengsjön på cirka 360 möh och Rengsjön ligger på cirka 345 möh, se även kapitel 6.2.11 Översiktlig beskrivning av landskapet.

Berg- och jordarter och mark

Utredningsområdet ligger ovanför högsta kustlinjen och tillhör jordartsregionen Norra Dalarnas och Härjedalens morän- och myrområde. Figur 6.13 visar berggrunden inom utredningsområdet som huvudsakligen består av granit med en ålder på cirka 1,7 miljarder år, med stråk av diabas som är cirka 1,26 miljarder år. Dessa stråk löper i nordsydlig till svagt

nordväst till sydostlig riktning. Stråken av diabas är omkring 2,5 kilometer breda. Enligt berggrundskartan finns inte diabasen i de studerade korridorerna väster och öster om Nonsberget.

Hela utredningsområdet domineras av morän och torv men betydande arealer längs Ljusnans dalgång täcks av isälvssediment och älvssediment. Isälvssediment återfinns även kring Rengsjön, se figur 6.14. Isälvssedimentet består huvudsakligen av sand och grus men även siltiga avlagringar förekommer. De topografiska förhållandena i kombination med förekommande jordarterna bedöms i allmänhet inte innebära några större geotekniska problem att anlägga en väg. Områdets stora torvområden och större berg, exempelvis Nonsberget har beaktats under planläggningen kopplat till masshantering, grundläggning och geometri.

Det finns flera olika metoder för att bygga vägar i torvrika områden, till exempel massutskiftning vilket är en geoteknisk åtgärd där torven grävs ur och ersätts med till exempel bergkross. Denna metod ger en sättningsfri och stabil väg. En annan tänkbar metod är förbelastning av torven där torven pressas ihop utan att grävas bort. Vägplanens studerade grundläggningsförslag redovisas under kapitel 7.5.8.

Geotekniska undersökningar har genomförts kontinuerligt under arbetet med vägförslaget. Undersökningarnas omfattning och metoder har anpassats till aktuellt utredningsläge. Inledningsvis under arbetet med vägplanens lokaliseringalternativ gjordes omfattande sticksonderingar av stora torvområden (2016 och 2017). När arbetet med lokalisering och utformning blev mer detaljerat vidtog fältundersökningar genom sondering och provtagning med borrhandsvagn och handhållen utrustning (2018 och 2019).

Metoder geoteknik

Den geotekniska undersökningen, markundersökning, har inledningsvis utgjorts av sticksondering. Denna metod är enkel att utföra, har minimal omgivningspåverkan och används primärt för att mäta torvdjupen i myrområden. Utrustningen består av en spets, smala stålstänger och ett T-format handtag. Stålstängerna är gängade vilket medför att man kan förlänga sticksonderingsutrustningen till önskad längd. Sonderingen utförs sedan genom att trycka ned stålstängerna i myren för inmätning av djup från markytan till trolig fast botten. Läget för sticksonderingen mäts in med en RTK-GPS i plan och höjd. RTK står för Real Time Kinematic, och är en noggrann form av

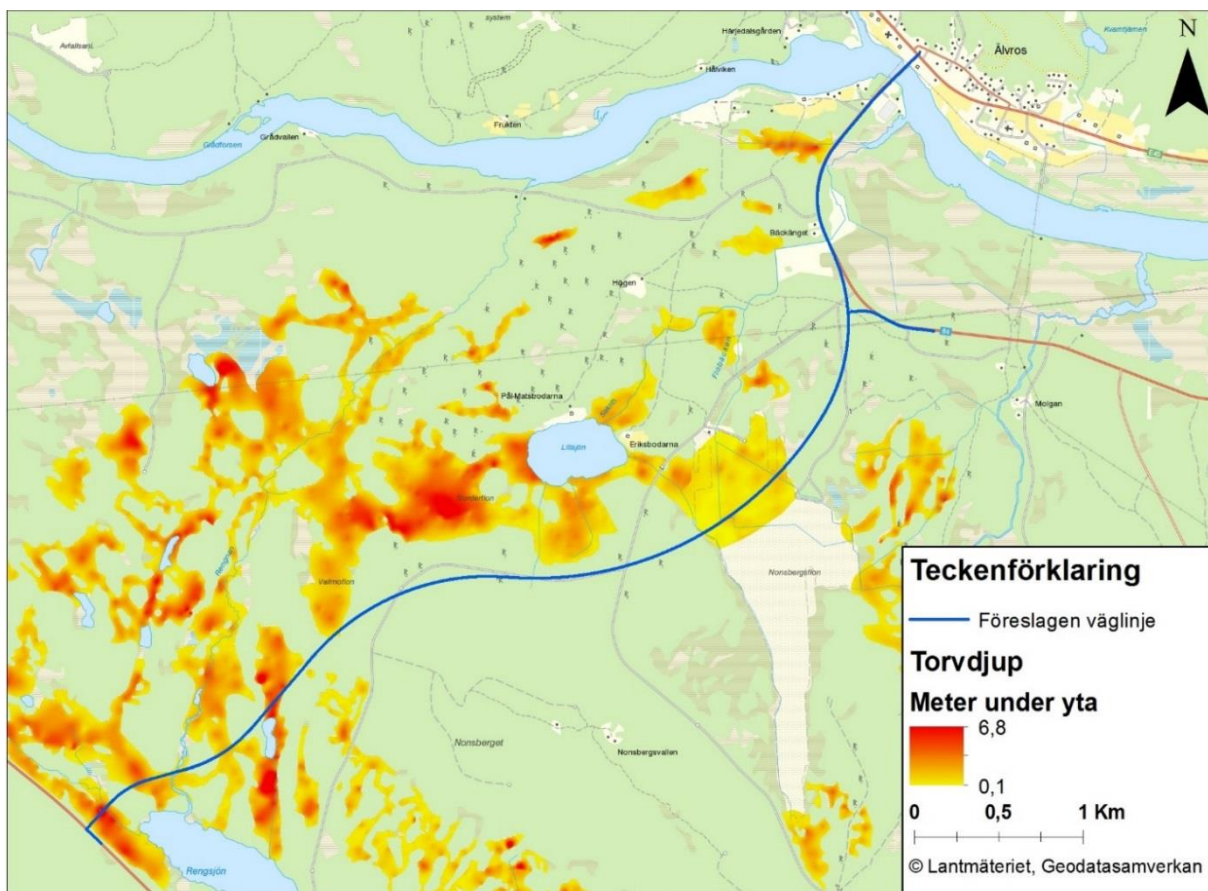
positions-mätning med *global positioning system* (GPS). Längre fram kommer sondering och provtagning utföras med en borrhandsvagn. Detta medför att man kan undersöka den troliga fasta botten i torvområdena, ta prover på torven, samt undersöka övrig mark i intressanta sträckningar för en ny väg.



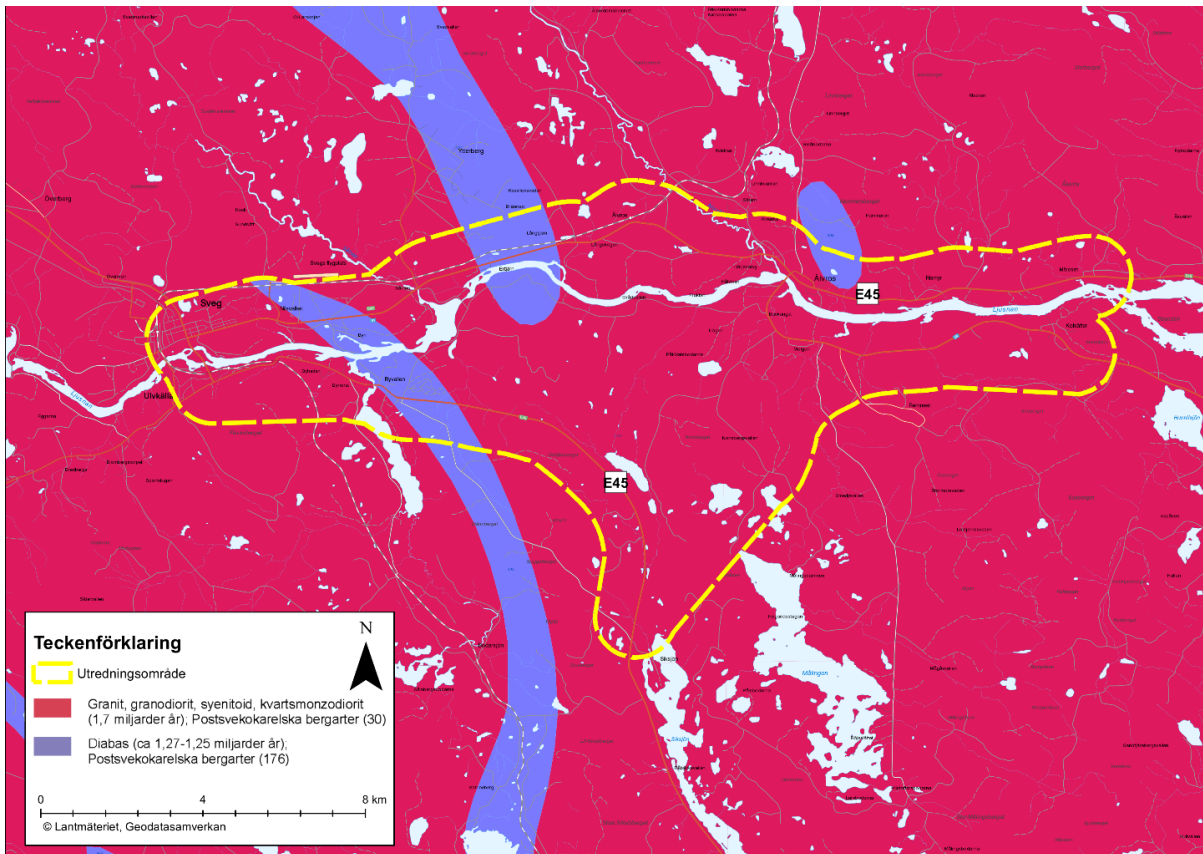
Figur 6.11. Utrustning sticksondering

Den geotekniska undersökningen visar att torvdjupen inom det undersökta området varierar mellan 0 – 7 meter, där ungefär hälften av myrsonderingarna har ett djup mellan 0 - 1,5 meter, se figur 6.12. Inom vägförslaget har torven en genomsnittlig mäktighet som understiger 1,3 m.

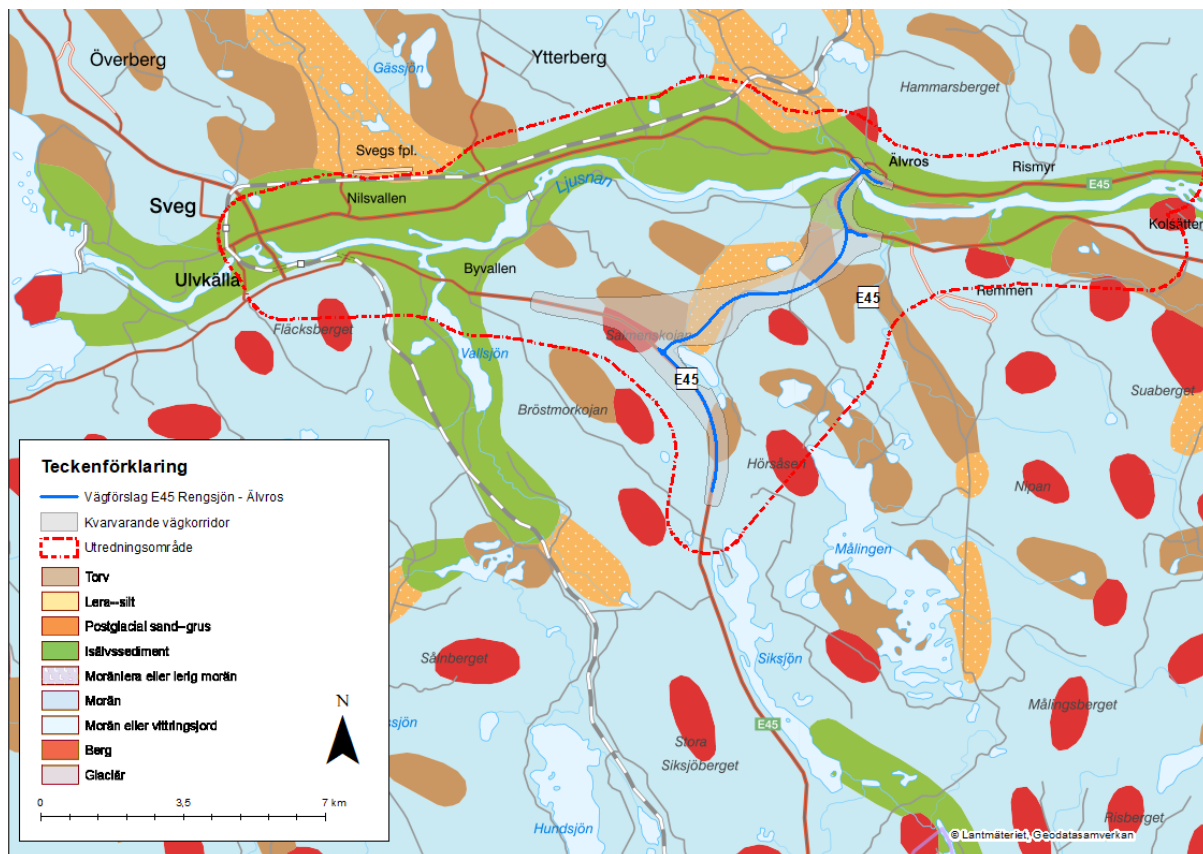
Kemiska analyser av torv från olika lägen och djup i myrarna kring Nonsberget har utförts under 2017. Resultaten visar att torven innehåller låga halter av metaller och bedöms därför inte utgöra något större problem om exempelvis utskiftning av torv blir aktuellt i projektet.



Figur 6.12 Torvdjup i förhållande till föreslagen väglinje mellan Rengsjön och Älvros.



Figur 6.13. Berggrund.



Figur 6.14. Jordarter.

Icke förhandlingsbara biotoper

Icke förhandlingsbara biotoper är ett koncept för att undvika exploatering av små biotoper med oersättliga naturvärden. Trafikverket har tagit fram ett förslag till ett planeringsverktyg för att identifiera dessa biotoper som nya vägar och järnvägar inte ska få göra intrång i (Trafikverket 2015). Ett beslut finns på de biotoper som nya vägar och järnvägar inte ska påverka genom intrång. Beslutet innehåller en lista på de aktuella biotoperna, se tabell 6.3.

I anslutning till vägförslaget har en kalkkälla påträffats cirka 20 meter norr om den befintliga vägen och cirka 100 meter söder om föreslagen cirkulationsplatsnordväst om Rengsjön. Vägförslaget medför inget fysiskt intrång i området kring den aktuella kalkkällan.

Tabell 6.3. Icke förhandlingsbara biotoper.

Kriterium	1	2	3	4
	Arealmässigt begränsad	Väldefinierad och lättidentifierad	Svär-restaurerad	Viktig för artbevarande
Karstområde	X	X	X	X
Kalkhällmark på fastlandet	X	X	X	X
Kalktuff-bildning	X	X	X	X
Sandstäpp	X	X		X
Aktivt sanddynområde	X	X	X	
Särskilt skyddsvärda träd	X	X	X	X
Rikkärr	X	X	X	X
Källa	X	X	X	X
Källkärr	X	X	X	X
Icke-litoralt klapperstensfält	X	X	X	
Blocksänka	X	X	X	
Lodyta/överlut	X	X	X	X
Grotta	X	X	X	X
Vattenfall/fors	X	X	X	X
Nipa	X	X	X	X
Abrasionsbrant	X	X	X	X

6.3.3 Hydrologi - sjöar, vattendrag och grundvatten

Avrinning inom utredningsområdet sker till övervägande del ner mot älven Ljusnan förutom i områdets sydligaste del som avvattnas åt söder mot älven Voxnan. Voxnan är Ljusnans största biflöde och ansluter till Ljusnan via sjön Varpen i Bollnäs, Hälsingland. Ett antal större vattendrag finns inom utredningsområdet som mynnar i Ljusnan; Sålnen, Norralven och Lill-Måran från norr samt utloppet ur Vallsjön via Noret i Byvallen, Rengnan, Molgan och Hunnilån från söder. Därutöver finns ett antal mindre vattendrag.

I området mellan Alvros och Rengsjön där den nya sträckningen för E45 är lokaliserad finns 4 större avrinningsområden, se figur 6.15

- Avrinning mot Rengsjön och dess utlopp till Rengnan.
- Avrinning mot Rengnan och dess utlopp i Ljusnan.
- Avrinning mot Lillsjön och dess utlopp i Sakribäcken/Flobäcken och
- Avrinning mot Sakribäcken/Flobäcken och dess utlopp i Ljusnan.

Anläggande av väg genom våtmarksområden riskerar att förändra områdets hydrologi. Risk finns för att väganläggningen leder vatten och avvattnar våtmarksområdet men vägen kan också ge en dämmande effekt som medför att områden översvämmas. Förändringar i jämförelse med dagsläget kan uppstå lokalt vid vägen, men även medföra effekter på längre avstånd. Vid Bäckänget finns ett markavvattningsföretag som idag passerar under riksväg 84.

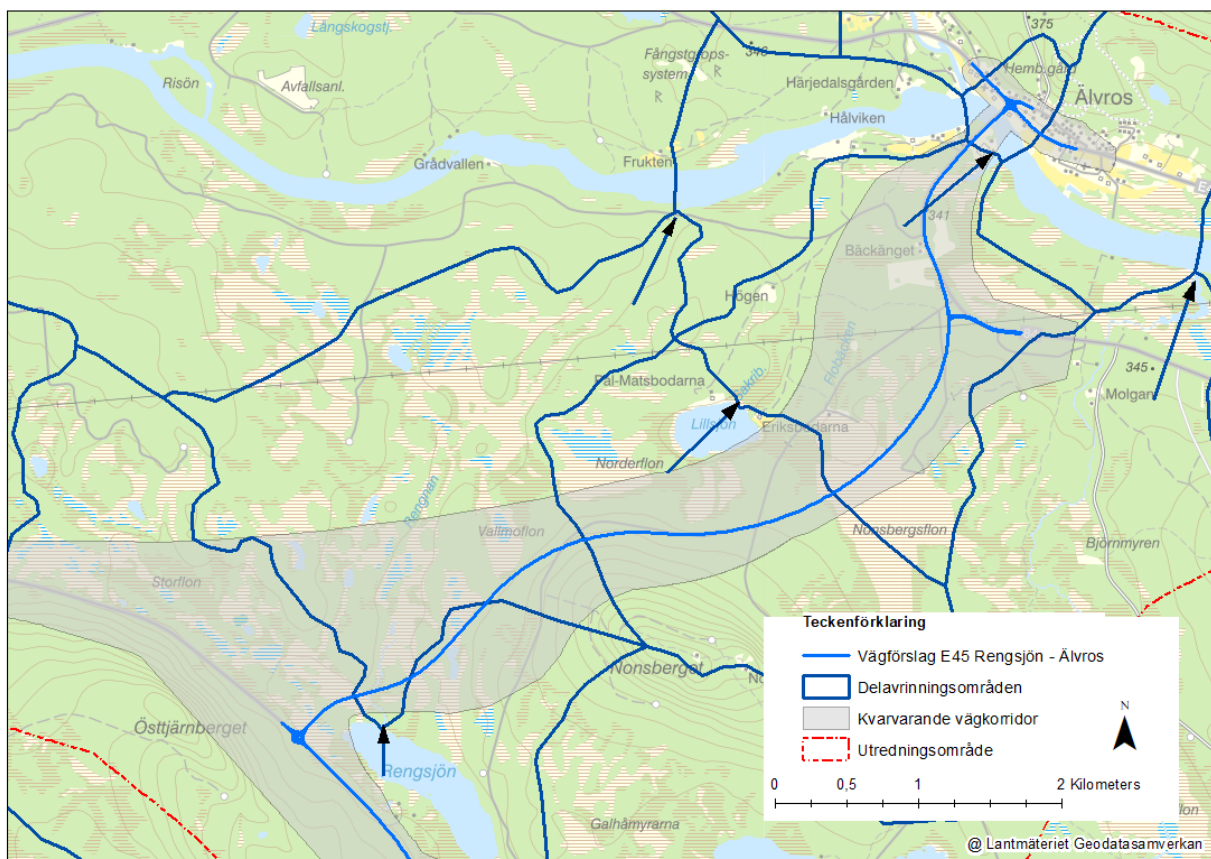
I aktuellt projekt förekommer myrmarksområdena i lågområden och är formade som långsmala segment med långsgående flödesriktningar, vilka i huvudsak passeras vinkelrätt av väglinjen. Detta innebär att endast korta sträckor av myrar kommer att passeras av vägförslaget. En målsättning vid byggnation är att minimera ingreppen i det naturliga hydrologiska kretsloppet och rådande tillstånd. Eftersom vägförslaget passerar genom myrmarker är det viktigt att genomledning av naturflöden inte resulterar i kanalisering eller omstyrning av vatten.

Förändrad mark- och grundvattennivå kan också uppkomma när vägen går i skärning mot berget. En skärning kan medföra att delar av avrinningen styrs om och istället för att rinna ner längs berget följer den nya vägsträckningen. Skärningar kan även leda till att grundvatten tränger ut i slänten och följer den nya vägen.

Utredningsområdet är rikt på tjärnar och mindre vattendrag. Många av de mindre sjöarna är kvarvarande delar av igenväxta myrmarker med till viss del öppen vattenspegel. Vid Ljusnan finns rikligt med flottningslämningar.

Ett flertal sjöar, vattendrag och grundvatten som ligger inom utredningsområdet omfattas av vattendirektivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG). De är utpekade som vattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer (MKN) för ekologisk och kemisk status (ytvattenförekomster) samt kemisk och kvantitativ status (grundvattenförekomster). I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) finns uppgifter lagrade om bland annat beslutade miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster. Miljö kvalitetsnormerna beskriver de kvalitéer som vatten som definierats som vattenförekomster (yt- och grundvatten) ska uppnå samt vilket år normen ska nås. Även statusbedömningar finns i VISS. Klassningarna för ekologisk status går från hög; god; måttlig; otillfredsställande; dålig ekologisk status. För kemisk status finns klassningarna god och uppnår inte god status och för kvantitativstatus finns klassningarna god eller otillfredsställande status. Se även kapitel 5.7 för mer information.

Samtliga ytvatten och grundvattenförekomster inom utredningsområdet med beslutad miljö kvalitetsnorm kan ses i Tabell 6.4, 6.5 och 6.6. Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster finns beslutade och gäller från och med februari 2017.



Figur 6.15: Avrinningsområden enligt SMHI (VISS, 2018) med vägförslagets nya sträckning. Pilar representerar utloppspunkter för vardera avrinningsområde.

Ytvatten

De flesta av ytvattenförekomsterna uppnår god eller måttlig ekologisk status medan inga ytvattenförekomster uppnår god kemisk status på grund av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE). Att den ekologiska statusen inte uppnås beror bland annat på vattenreglering, morfologi och konnektivitet. Morfologin beskriver de fysiska förhållandena och konnektiviteten beskriver möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material. Flera av vattendragen har blivit omgrävda och det finns vandringshinder. Det finns inga kända problem med övergödning eller föroreningar fränsett de förhöjda kvicksilverhalter och PBDE som nästan samtliga sjöar och vattendrag i Sverige är drabbade av och som huvudsakligen härrör från långväga atmosfärisk deposition.

Grundvatten

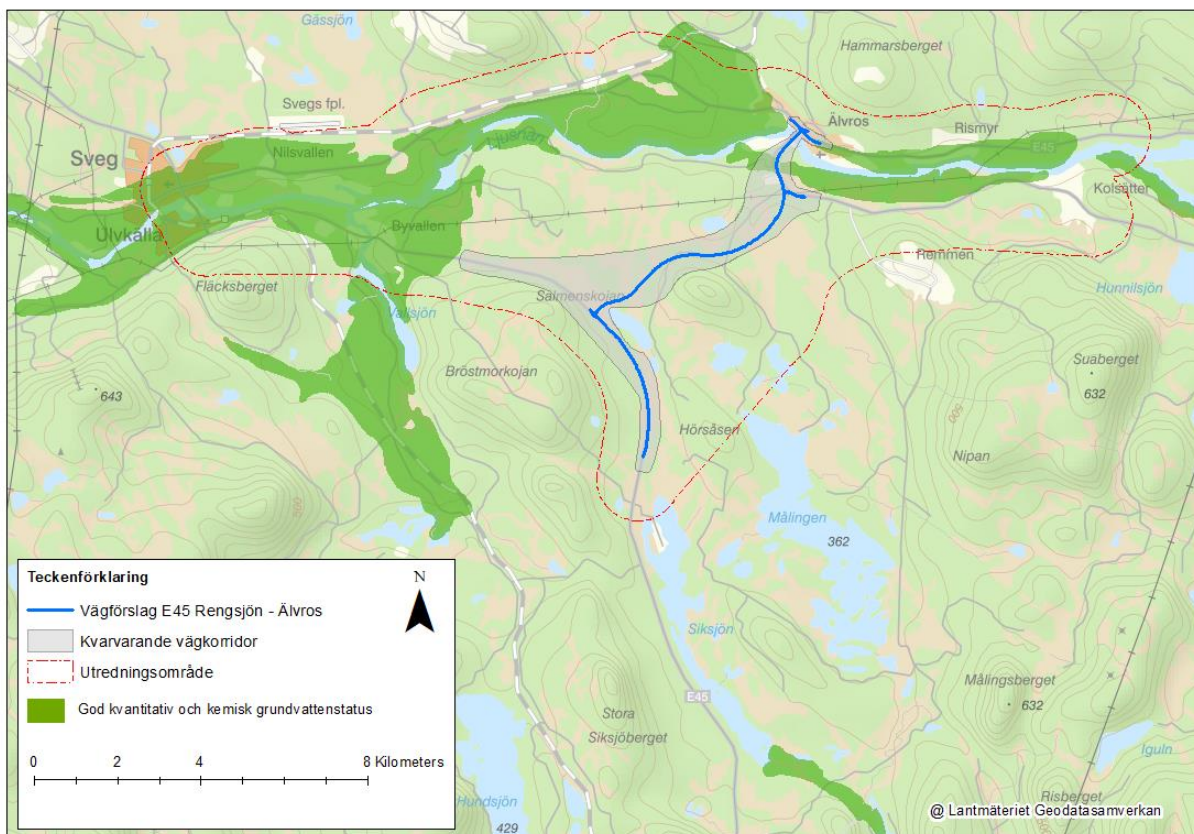
Stora myrområden finns inom området och grundvattenytan ligger ytligt i myrmarkerna. Väster om Sveg samt väster om Älvros finns vattenskyddsområden.

I Ljusnans dalgång finns mäktiga sand- och grusavlagringar som utgör Ljusnanåsen. Grundvattentillgången i åsen bedöms av SGU som stor med uttagsmängder på 5-25 liter per sekund. Trafiken på E45 inklusive farligt gods kör idag över grundvattenförekomsterna mellan Sveg och Älvros. Inom utredningsområdet finns fem grundvattenförekomster som enligt VISS uppnår både god kemisk och god kvantitativ status. Se figur 6.16.

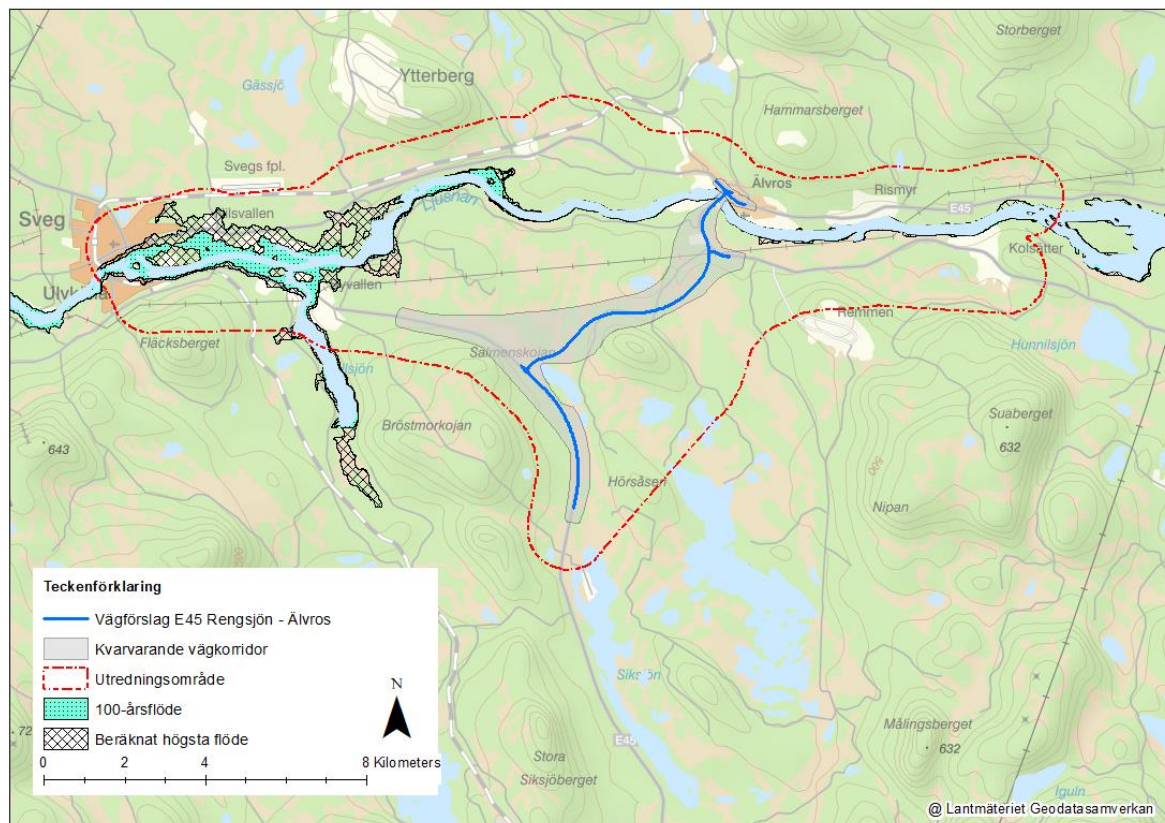
Översvämning

Enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB)översiktliga översvämningsskartering finns det en risk för översvämning kring Ljusnans stränder vid 100-årsflöde samt det beräknade högsta flödet, se figur 21. MSB skarterar översiktligt Sveriges vattendrag och sjöar där 100-årsflödet motsvarar en översvämning som inträffar en gång på 100 år och det beräknade högsta flödet motsvarar värsta tänkbara översvämning som kan inträffa (MSB, 2017).

Risk för översvämning förekommer framförallt närmast Ljusnan men i och kring Sveg bedöms större arealer kunna översvämmas.



Figur 6.16: Kemisk och kvantitativ status i grundvatten



Figur 6.17. Beräknade höga flöden och 100-årsflöden i utredningsområdet.

Tabell 6.4. Grundvatten med miljö kvalitetsnormer, MKN, för vattenförekomster inom utredningsområdet. Tabellen visar både uppsatta miljö kvalitetsnormer och status för vattenförekomsten.

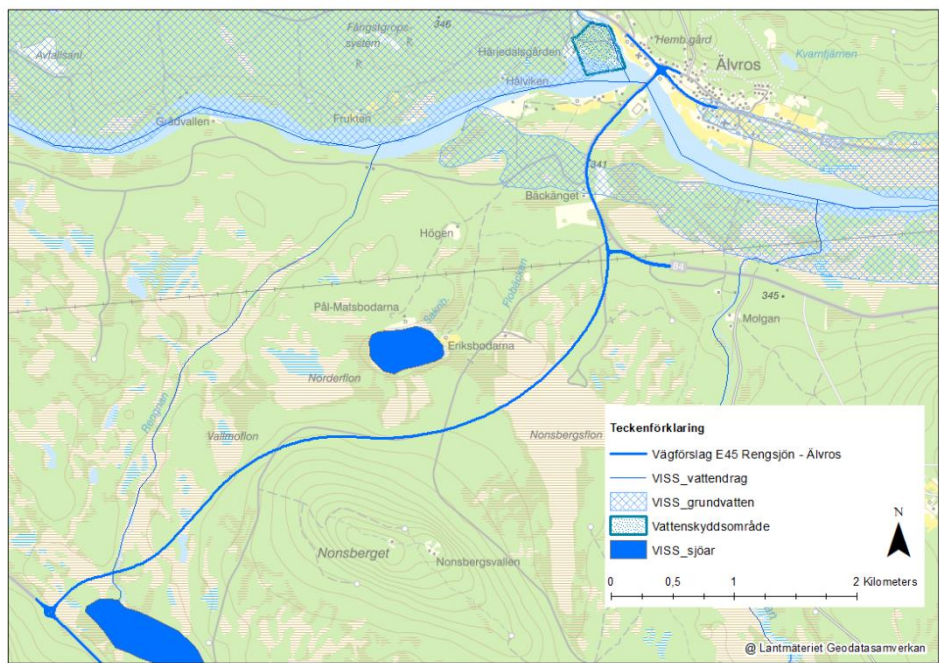
Namn	ID	MKN (Beslutad 2017-02-23)	Kemisk status	Kvantitativ status	Kommentar
Ljusnans dalgång vid Sveg- Älvros (Grundvattenförekomst)	SE688120-142672	God kemisk status God kvantitativ status	Uppnår god status 2013	Uppnår god status 2013	E45 går över grundvattenförekom- sten från Sveg till Älvros.
(Grundvattenförekomst)	SE688111-143979	God kemisk status God kvantitativ status	Uppnår god status 2013	Uppnår god status 2013	Riksväg 84 går över grundvattenförekom- sten från Hunnillsjön till väster om Vänsjö.
(Grundvattenförekomst)	SE688153-144304	God kemisk status God kvantitativ status	Uppnår god status 2013	Uppnår god status 2013	E45 går över grundvattenförekom- sten mellan Älvros och öster om Rismyr.
(Grundvattenförekomst)	SE687877-145079	God kemisk status God kvantitativ status	Uppnår god status 2013	Uppnår god status 2013	Riksväg 84 går delvis över grundvatten- förekomsten mellan Älvros Kolsätter.
(Grundvattenförekomst)	SE687558-142860	God kemisk status God kvantitativ status	Uppnår god status 2013	Uppnår god status 2013	Grundvattenförekom- sten ligger sydväst om Sveg, intill Vallsjön.

Tabell 6.5. Ytvatten (sjöar) med miljö kvalitetsnormer, MKN, för vattenförekomster inom utredningsområdet. Tabellen visar både uppsatta miljö kvalitetsnormer och status för vattenförekomsten.

Namn	ID	MKN (Beslutad 2017-02-23)	Ekologisk status	Kemisk status	Kommentar
Mälningen (Ytvatten)	SE687481-143926	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Dålig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Mälningen ligger söder om Älvros.
Rengsjön (Ytvatten)	SE687784-143513	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	God status 2014	Uppnår inte god status 2015	Rengsjön ligger sydväst om Älvros, intill E45.
Lillsjön (Ytvatten)	SE688005-143769	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Lillsjön ligger sydväst om Älvros.
Vallsjön (Ytvatten)	SE687917-142899	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Vallsjön ligger öster om Sveg, söder om Byvallen.

Tabell 6.6. Ytvatten (vattendrag) med miljö kvalitetsnormer, MKN, för vattenförekomster inom utredningsområdet. Tabellen visar både uppsatta miljö kvalitetsnormer och status för vattenförekomsten

Namn	ID	MKN (Beslutad 2017-02-23)	Ekologisk status/ potential	Kemisk status	Kommentar
Ljusnan (Ytvatten)	SE688246-143347	God ekologisk potential, 2027 God kemisk ytvattenstatus	Otillfredsställande potential 2014	Uppnår inte god status 2015	Ljusnan löper genom hela utredningsområdet längs med E45. Älven korsar riksväg 84 i Sveg och i Älvros.
Linnan (Ytvatten)	SE688399-143872	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Linnan ligger nordväst om Älvros och möter Norrälven norr om riksväg 84.
Norrälven (Ytvatten)	SE688284-143884	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Norrälven korsar E45 strax väster om Älvros.
Rengan (Ytvatten)	SE687993-143581	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	God status 2014	Uppnår inte god status 2015	Rengan ligger strax väster om Älvros.
Molgan (Ytvatten)	SE687808-144002	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Molgan korsar riksväg 84 strax söder om Älvros.
Hunnilån (Ytvatten)	SE688001-144302	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	Hunnilån korsar riksväg 84 öster om Älvros.
Lill-Märan (Ytvatten)	SE688240-144495	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Måttlig status 2014	Uppnår inte god status 2015	
Sälmen (Ytvatten)	SE688596-142484	God ekologisk status, 2021 God kemisk ytvattenstatus	Otillfredsställande status 2014	Uppnår inte god status 2015	
Ol-Olsån (Ytvatten),	SE687986-142911	God ekologisk status 2021, God kemisk status	Måttlig status 2014	Uppnår ej god 2015	Ol-Olsån ligger norr om Vallsjön och möter Ljusnan öster om Sveg.



Figur 6.18. vattenförekomster, yt-och grundvatten, vattenskyddsområden i området kring vägförslagets nysträckning

6.3.4 Naturvärden

Med undantag av själva Nonsberget, som höjer sig över omgivningarna, är utredningsområdet till stora delar ett flackt område med en småskalig mosaik av skog och myr. I området kring Nonsberget mellan Rengsjön och Älvros dominerar skogarna av magra hedtallskogar som till viss del är tydligt brandpräglade. Påverkan från skogsbruk har medfört att arealen gammal naturlig skog är begränsad men trots det finns i många skogsbestånd kvar ganska gott om gammal död tallved som kan vara gynnsam för vedlevande insekter och vedsvampar.



Figur 6.19. Naturvärdesobjekt

Myrarna är till övervägande del ganska små och ganska torra, med gott om ris och tuvor. Som en följd av det är områdets förekomst av våtmarksfåglar (till exempel vadare som föredrar större öppna ytor) begränsad sett till både antal arter och individer. Merparten av områdets våtmarker kring Nonsberget är påverkade av äldre diken.



Figur 6.20. Stubbe med tydliga spår av brand i skogen söder om Rengsjön

Tidigare kunskap om områdets natur tycks vara begränsad att döma utifrån samråd och sökning i olika tillgängliga underlag, men flera av områdets myrar är dock klassade som värdefulla i den nationella våtmarksinventeringen (VMI) (Naturvårdsverket 2009). Det mest värdefulla våtmarksområdet är Norderflon-Vallmoflon som ligger centralt i utredningsområdet och som i VMI bedöms ha mycket högt naturvärde.

Genomförda inventeringar inom våtmarker mellan Rengsjön och Älvros visar på förhållandevis god förekomst av fåglar, se figur 6.20 och 6.21. Övriga våtmarker bedöms ha något lägre naturvärden. Områdets skogar har nyckelbiotopinventerats men eftersom här finns få och små äldre skogar rör sig antalet nyckelbiotoper om få och i huvudsak små arealer, totalt cirka 20 stycken inom

utredningsområdet. Ett undantag från de små arealerna är ett knappt 35 hektar stort tallbestånd på Nonsbergets sydsida där det brunnit för några år sedan. Sammantaget är dock arealen nyckelbiotoper i området liten.

Myrmarken

Utredningsområdet är rikt på myrar av vilka flera har höga naturvärden. Mellan Siksjön och sjön Målingen samt norr om Målingen präglas landskapet av delvis tallbevuxen myr. Utredningsområdet innehåller även flertalet sumpskogar och tätbevuxna myrar. Området ingår inte i Naturvårdsverkets myrskyddsplan.

Vid Nonsbergsflon, strax öster om Nonsberget, bedriver Härjedalens Miljöbränsle AB brytning av torv. Torvtäkten ligger cirka 2 kilometer söder om Älvros och är ett skarpt avbrott i landskapet mot den omgivande täta tallskogen. Området är avstängt för allmänheten.

Tallskogen

Befintlig E45 går i huvudsak genom barrskog där tallen dominerar med bestånd i olika åldrar och sammansättning. Större delen av marken är bolagsägd. Skogarna är huvudsakligen magra talldominerade skogar av lav-ristyp med varierande påverkan av skogsbruk. Många bestånd har trots påverkan kvar gamla naturskogsstrukturer som kolade stubbar (figur 25), skorstensstubbar, torrakor och riktigt grova mossbelupna lågar. Alla dessa är värdefulla och intressanta kvaliteter som kan utgöra substrat eller livsmiljö för rödlistade arter. Förekomsten av skalbaggsarten skogssandjägare på flera av skogsbilvägarna tyder på en intressant insektsfauna knuten till de sandblottor som finns här och var utmed vägar och inne i skogen. Den kvaliteten har uppmärksammats och är föreslaget att beaktas i ett framtida arbete med entreprenadshandlingar. Vid eventuellt bygge av ny väg kan det till exempel vara gynnsamt för områdets biologiska mångfald om det skapas sydvända vägskränningar med finare material så som sand.

Skyddat vatten

Vattenskyddsområde

Inom utredningsområdet, väster om Älvros, finns det ett vattenskyddsområde. Strax utanför utredningsområdet, väster om Sveg, finns ytterligare ett vattenskyddsområde. Dessa vattentäkter är utpekade som grundvatten av god kvalitet och är skyddade som vattenskyddsområden enligt 7 kapitlet 21§ miljöbalken. Vattenskyddsområdena ligger utanför vägförslagets område.

Skyddat vattendrag

Voxnan (Ljusnan i Voxnan uppströms Vallhaga) är ett skyddat vattendrag enligt 4 kapitlet 6§ miljöbalken.

Skyddat grundvattensystem

Hela grundvattensystemet i Ljusnanåsen har, enligt Vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660), skydd som dricksvattenförekomst.

Skyddade områden

Riksintresse naturvård

Norr om Svegs flygplats ligger myrområdet Kyrkflon, som bland annat består av en excentrisk välvd mosse och som är klassad som riksintresse för naturvården. En excentrisk välvd mosse är en mosse vars höjdpunkt inte är i mitten av mossen.

Natura 2000

Inga Natura 2000-områden finns inom utredningsområdet, se kapitel 4.4 Natura 2000-område.

Områdesskydd

Inom utredningsområdet finns heller inga områden som omfattas av områdesskydd, det vill säga; nationalparker, naturreservat, kulturresevat, naturminne, eller djur- och växtskyddsområden.

Biotopskydd

Ett litet skogligt biotopskyddsområde utpekat av Skogsstyrelsen finns inom utredningsområdet vid Ljusnans södra strand söder om Rismyr men berörs inte av utredda korridorer.

Ett flertal generella biotopskydd är kända inom utredningsområdet men ingen fullständig inventering finns gjord för hela utredningsområdet. Det finns exempelvis flera småvatten i jordbrukslandskapet och alléer. Inom vägförslagets slutliga avgränsning har inventering gjorts. Trafikverkets identifierade generella biotopskydd framgår av vägplanens plankartor och illustrationsritningar.

Nyckelbiotoper

Inom utredningsområdet finns det enligt Skogsstyrelsen ett antal nyckelbiotoper, se figur 27. Nyckelbiotoper är små områden med värdefull skog som hyser eller kan hysa skyddade eller skyddsvärda arter. Nyckelbiotoperna inom utredda korridorer består till stor del av tallskog och sumpskog. Nyckelbiotoper har inget formellt skydd men de är indirekt skyddade genom bland annat frivilliga certifieringssystem där företagen har åtagit sig att inte köpa virke från nyckelbiotoper som avverkats i strid med naturvårdsambitionerna.

Inventering av naturvärden

Metoder växtinventering

Naturvärdesinventeringar genomfördes åren 2016, 2017 och 2018. De naturvärdesobjekt som registrerades under inventeringarna klassades efter en fyrgradig SIS-skala enligt standardiserad naturvärdesinventering. SIS-skalan utgår från betydelsen för biologisk mångfald, där naturvärdeklass 1 anger högsta naturvärde, klass 2 anger högt naturvärde, klass 3 anger påtagligt naturvärde och klass 4 anger visst naturvärde (SIS, 2014). SIS står för Swedish Standard Institute, som är en internationell organisation som driver och samordnar standardiseringen i Sverige (Swedish Standard Institute, 2018). Vid inventeringarna noterades inga områden med naturvärdeklass 1, högsta naturvärde.

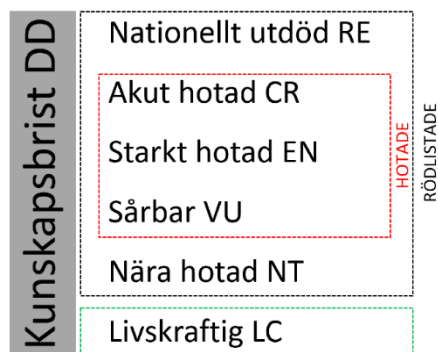
Inventering av naturmiljön har förutom fältbesök skett via databaserna i bland annat Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsens karttjänster, Artdatabanken och Trafikverkets miljöinformationssystem miljöwebb landskap med flera.

Naturvärdesinventeringar 2016 och 2017

I samband med de fågelinventeringar som genomfördes på försommaren 2016 och 2017 noterades och registrerades även påträffade naturvärden. Inventeringen koncentrerades till den del av utredningsområdet som bedömdes vara ett särskilt intressant terrängavsnitt där flera tänkbara lösningar för ny sträckning av E45 har identifierats, bland annat den nu kvarvarande korridoren.

De rödlistade arter som påträffades under inventeringen var garnlav, lunglav, skrovellav, dvärgbägarlav, kolflarnlav, mörk kolflarnlav, knotttrig blåslav och violettgrå tagellav. Både lunglav och skrovellav hittades på gamla sälgar. Garnlav och violettgrå tagellav hängde på granar i äldre skogspartier och de tre arterna dvärgbägarlav, kolflarnlav och mörk kolflarnlav fanns alla på kolad ved på gamla brända stubbar.

Tabell 6.7 Rödlistans kategorier Rödlistan, 2015



Utöver de rödlistade arterna noterades några förekomster av signalarterna talltagel, luddlav och skuggblåslav, som alla tre indikerar äldre skog med högre naturvärden. Den fridlysta arten revlumner är inte vanlig i området men hittades i ett par områden med granskog. I en grandominerad myrholme i nordväst fanns rik förekomst av revlumner.

Resultaten av inventeringen är att inventeringsområdets mest artrika och värdefulla områden ur naturvärdessynpunkt är våtmarkscomplexen Storflon, Norderflon och Vallmoflon.

Naturvärdesinventering 2018

Inventeringen 2018 genomfördes inom den kvarvarande korridoren. Vid inventeringen identifierades 16 delområden och 12 punktformiga artförekomster. Tre av områdena identifierades även 2016/2017 och bedömdes ha samma klass nu som då. Av de 13 nya områden som identifierades finns sju i Älvros samhälle och fem i området mellan Rengsjön och Älvros, se figur 6.21.

Under inventeringen bedömdes två områden ha höga naturvärden (SIS-klass 2) – en myrholme i området norr om anslutning till befintlig E45 (SKS nyckelbiotop/sumpskog) respektive ett fuktigt skogsområde med många gamla sälgar väster om Nonsberget (SKS nyckelbiotop /sumpskog), se figur 6.21.

Fyra områden bedömdes ha påtagligt naturvärde (klass 3) och tio områden visst naturvärde (klass 4). Vid de punktformiga artförekomsterna noterades bland annat kolflarnlav (NT), trana, buskskvätta och tjäder (artskyddsförordningen), norrlandslav (signalart) och revlumner (artskyddsförordningen).

Fåglar

Eftersom området mellan Rengsjön och Älvros i huvudsak är ett magert och artfattigt skogs- och myrlandskap i Norrlands inland antas förekomsten av skyddsvärda arter på fågelsidan inte vara särskilt stor. De naturtyper som i första hand förväntas hysa skyddsvärda fågelarter är öppna trädlösa våtmarker och gamla skogar. Inventering av fågel i området mellan Rengsjön och Älvros utfördes 2016 och 2017. Inventeringarna fokuserade på de arter som finns uppsatta på rödlistan respektive på bilaga 1 till EU fågeldirektiv, vilket är arter som kan indikera om ett område har skyddsvärda naturvärden eller så kan arten i sig vara av särskild betydelse för biologisk mångfald. En sammanslagning av 2016 och 2017 års fågelinventeringar visar att det är på de lite större våtmarkscomplexen nordväst om Nonsberget, det vill säga Storflon, Norderflon och Vallmoflon, som våtmarksarterna förekommer i större koncentration, se figur 6.21 och figur 6.22

Arter som observerades inom det inventerade områdets våtmarker var kricka, storlom, sångsvan, trana, grönbena, gluttsnäppa, skogssnäppa, småspov, gulärta, tofsvipa, vigg, ljungpipare, fiskmås och enkelbeckasin. Observerade skogslevande fåglar var tjäder, orre, rödstjärt, sidensvans, buskskvätta, tofsmes, talltita, kungsfågel, tornfalk och stenfalk. Spår hittades efter spillkråka och tretåig hackspett.

Effekter av buller på vilda djur är en fråga som uppmärksammas allt mer. Inom forskningsprogrammet Include har det gjorts en genomgång av tidigare forskning om bullereffekter på både friluftsliv och fågelliv (Centrum för biologisk mångfald, 2009). I grova drag visar forskningen att redan vid 55 dBA har hälften av fåglarna försvunnit från de grönområden som studerats.

Effekter från trafikbuller har även undersökts inom det forskningsprogram som Trafikverket bedriver med CMB Centrum för biologisk mångfald, TRIEKOL (Transport-Infrastruktur-Ekologi). Baserat på empiriska studier, och beroende på vilken kvalitetsförsämring som kan tolereras, har föreslag på begränsningsvärden för buller i naturmiljöer tagits fram (Triekol/CBM, 2013).

Flera visar studier att buller påverkar tätheten av häckande fåglar (Triekol/CBM, 2013). Mätbara effekter kan ses vid ekvivalenta bullernivåer på omkring 42-47 dBA. Vid 48-49 dBA hade miljökvaliteten minskat till 80% jämfört med den ostörda omgivningen. Vid nivåer på 54-57 dBA var miljökvaliteten i området halverad, och däröver var reduktionen ännu större.

De sammanställda studierna är gjorda vid högratifierade miljöer i Europa och det är därför osäkert hur tillämpliga resultaten är vid samma ekvivalentnivåer men vid lägre trafikmängder (vilket förväntas i detta projekt). Vid inventeringarna noterades förhållandevis få skyddsvärda fågelarter i området närmast befintlig E45. Den relativa frånvaron bedöms kunna bero på buller från vägen, men andra faktorer kan inte uteslutas.

Övrigt djurliv

Vägar, trafik och djur medför konsekvenser för varandra. Den mest uppenbara konflikten för trafikanten är risken att kollidera med djur, i första hand klövvilt. Viltolyckorna är ett stort säkerhetsproblem för trafikanterna och omvänt medför trafiken en stor riskfaktor för djurlivet. Sammantaget bedöms vägarna och trafiken, efter jord- och skogsbruket, vara det tredje största hotet mot biologisk mångfald (Vägverket, 2004).

Antalet djur som dödas i trafiken är ett underskattat problem. Förmodligen rör det sig i många fall om djur som är på vandring till nya miljöer och därför är speciellt viktiga för det genetiska utbytet mellan populationer. Förutom risken för att bli påkörd och dödad medför vägarna barriärer för djurlivet, med fysiska hinder såsom vägbankar och stängsel, störningar i form av trafikbuller, strålkastarljus och vibrationer samt avsaknad av skyddande vegetation. Vägarna begränsar djurens rörelser i naturen och därmed tillgången till livsviktiga resurser som exempelvis föda, vatten, skydd, övervintringsområden och möjlighet att föroka sig. Vägar delar även upp landskapet i mindre områden, så kallad fragmentering, vilket kan medföra negativa effekter för djur som är beroende av större, sammanhängande områden.

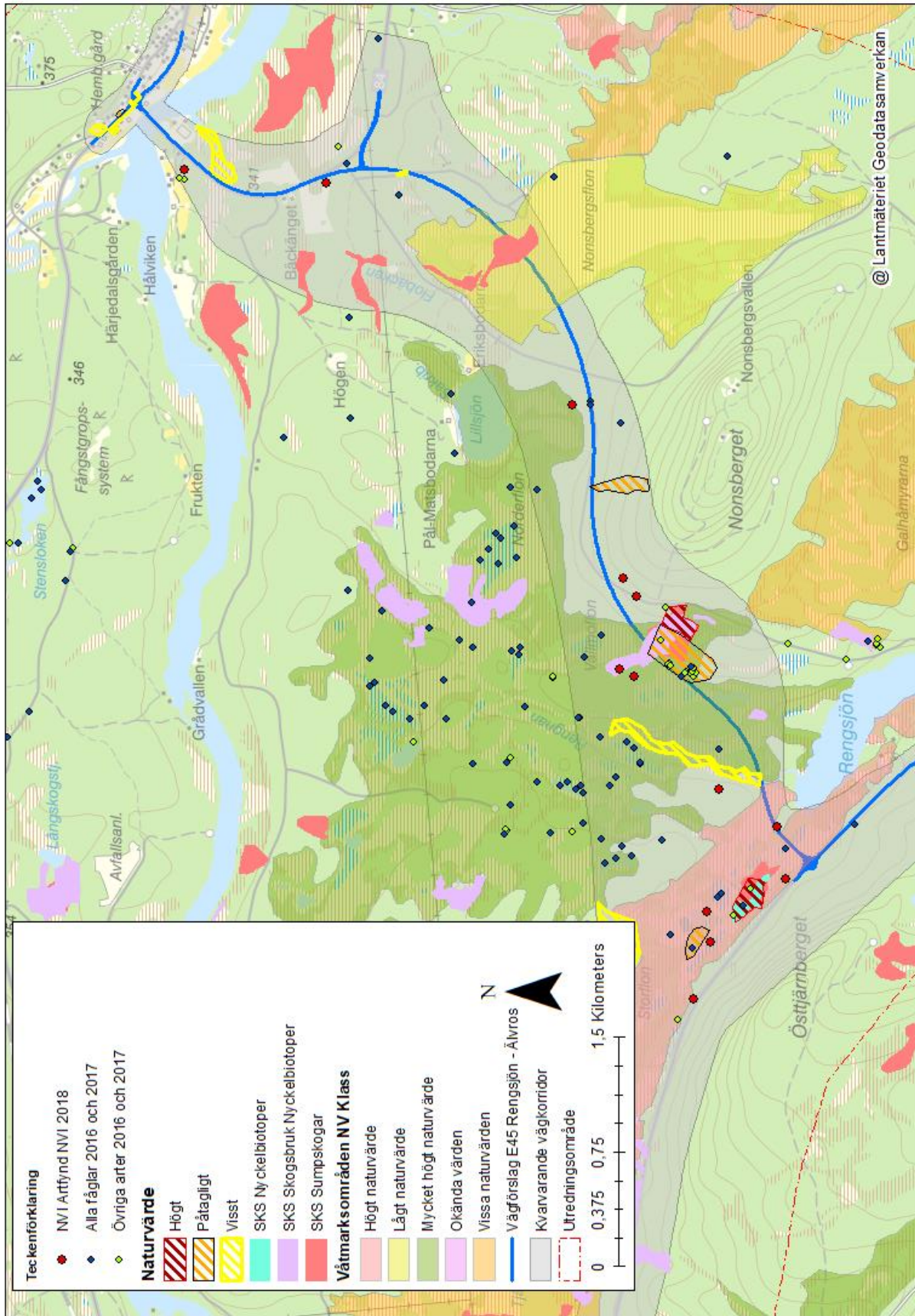
Trafikbuller stör främst fågellivet medan föroreningar kan påverka alla sorters djur både direkt och på längre sikt. Tydliga indirekta effekter är att vägarna ökar vår tillgänglighet till landskapet, vilket är positivt ur många aspekter men ökar störningen för djurlivet.

Övrigt djurliv i området mellan Rengsjön och Älvros är det som vanligen förekommer i norrländska skogar såsom exempelvis björn, älg, rådjur, lodjur, räv, utter, hare, mindre gnagare och olika typer av kräldjur. I Härjedalen förekommer både järv och varg och under vinterbetesperioden oktober till april kan även renar återfinnas i området.

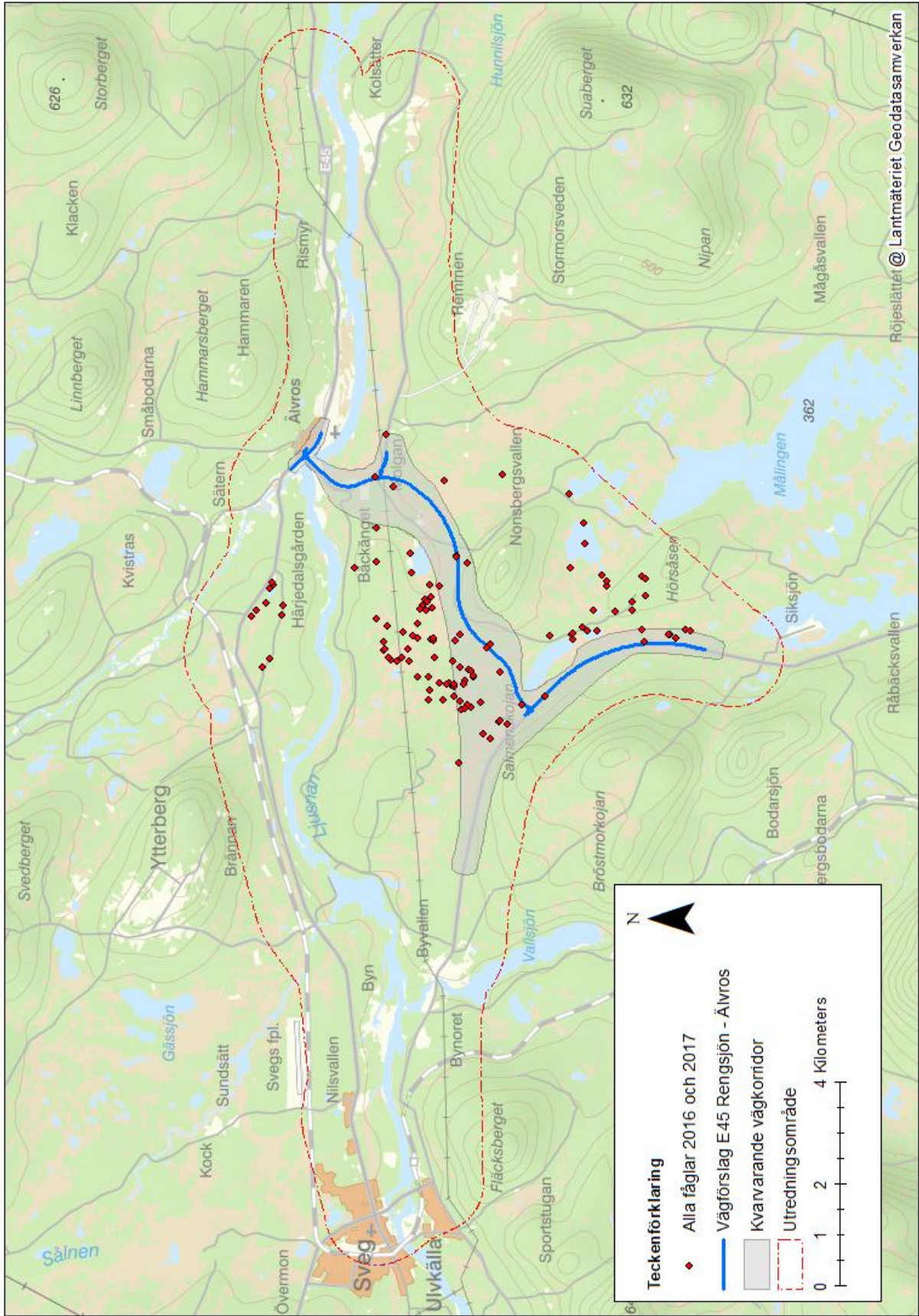
Vissa av förekommande djurarter håller sig mer stationära i närområdet medan andra enbart passerar på väg mellan för dem lämpliga livsmiljöer. Djurens rörelser inom och till/från den kvarvarande korridoren kan därutöver för en del djurarter antas förekomma året runt medan rörelserna för andra djurarter blir mer intensiva under speciella tider av året. Björntätheten i Härjedalen är hög jämfört många andra delar av Sverige (Skandinaviska björnprojektet, 2014) och färsk björnsplinning påträffades både under det geotekniska fältarbete (sondering av torv) och vid den fågel- och naturvärdesinventering som genomfördes under sommaren 2017.

Efter att under 1980- och 1990-talen ha varit mycket sällsynt har populationen av utter återhämtat sig och utter återfinns numera inom hela Jämtlands län (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2006 och 2014). De utredningar som Länsstyrelsen Jämtlands län utfört avseende möjligheter för djur att passera över/under länets vägar visar att det finns stora brister och därmed behov av att skapa säkrare passager för bland annat utter (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2008).

Enligt Trafikverkets databas Miljöwebb landskap har 4 broar och större trummor i närområdet kring Älvros inventerats utifrån passagemöjligheter för bland annat utter. Samtliga passager hade brister (Trafikverket, 2018). De djurarter som bedöms vara mest känsliga, det vill säga det djurliv för vilket anläggande av ny väg kan medföra barriäreffekter och som är utsatta för störst risk vad gäller på- och överkörning i trafiken, bedöms vara större vilt såsom älg och rådjur. Vägen passerar genom ett område där det lokala jaktlaget noterat ett flertal viltstråk för älg. Ny väg i området kan även medföra risker för mellanstort och mindre vilt, som exempelvis utter. Under utredningsarbetet och genomförda naturvärdesinventeringar har dock några särskilt känsliga habitat eller stråk för mellanstort och mindre vilt inte lokaliserats.



Figur 6.21. Fågelinventering, naturvärden och våtmarksområden



Figur 6.2 Fågelinventering från 2016 och 2017

6.3.5 Invasiva arter

Invasiva arter är för området främmande arter som med människors 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 (Trafikverket, 2016).

Invasiva arter kan sprida sig längs väg- eller järnvägssträckningar och bidra till spridning i omgivande landskap och nya områden.

Trafikverket har identifierat sex arter som med lämpliga åtgärder ska bekämpas, både genom anpassad skötsel och genom att spridning till nya områden undviks.

Blomsterlupin, ätteloka, parkslide och jätteslide (kategori A) tar över området de växer i på bekostnad av andra arter och det är komplicerat och dyrt att bekämpa dem. Kanadensiskt gullris och jättebalsamin (kategori B) är lättare att bekämpa och har inte lika stor negativ effekt på andra arter.

Det finns ännu inga nationella beslut på hur begränsning och bekämpning av dessa arter ska gå till, men i detta projekt kommer åtgärder vidtas för att inte sprida arterna. Ett sätt att undvika uppkomst och spridning är att kontrollera att de externa massor som tas in på området inte innehåller frön eller material från invasiva arter.

Inför och under anläggningskedet ska området åter inventeras med avseende på invasiva arter och de massor som tas in till projektet kontrolleras avseende eventuell förekomst av invasiva arter.

6.3.6 Kulturmiljö

Härjedalen är ett av landets rikaste landskap vad beträffar bevarad kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Härjedalen utgör också en av de kommuner i landet som kan uppvisa flest bevarade fäbodnar, varav flera i dagsläget används som fritidsbostäder. I Härjedalen finns dessutom rikligt med forn- och kulturlämningar såsom exempelvis kolbottnar och järnframställningsplatser.

Sammanställning av registrerade forn- och kulturlämningar inom den kvarvarande korridoren finns beskrivet i miljökonsekvensbeskrivningen daterad 2019-03-01 som hör till planen, se även figur 6.24 och 6.25.

Riksintresseområdet Älvros KJ 6

Från norr och genom den norra delen av det initiala utredningsområdet för projekt E45 Rengsjön - Älvros sträcker sig ett område som pekats ut som riksintresse för kulturmiljövården, enligt 3 kapitel 6 § miljöbalken, Älvros KJ 6, se figur 6.25. Det utpekade riksintresseområdet kring Älvros bedöms i kapitel 8.

Kyrkomiljöer i Älvros

Samtliga av svenska kyrkans kyrkomiljöer från tiden före 1940 omfattas av skydd enligt kulturmiljölagen, vilket innebär att till exempel nya byggnader inom den så kallade kyrkotomten ska tillståndsprövas av länsstyrelsen. I Älvros finns två kyrkor som omfattas av detta skydd. Älvros gamla kyrka (se figur 6.23) uppfördes på 1570-80-talet. Kyrkan byggdes om 1638 i samband med att den flyttades till sin nuvarande plats norr om korsningen vid bron över Ljusnan och genomgick ytterligare ombyggnation 1739-40, då även klockstapeln uppfördes. Kyrkan utgör ett gott exempel över Härjedalens kyrkor från 1500-talet i avseende på traditionellt medeltida byggande och ett läge i landskapet nära ett större vattendrag, här Ljusnan; ett karaktäristiskt drag för Härjedalens kyrkomiljöer. Trots att kyrkan flyttats och modifierats, har den kvar ålderdomliga och traditionella uttryck.



Figur 6.23. Älvros gamla kyrka med klocktorn, sedd från bron över Ljusnan

Älvros nya kyrka uppfördes 1880-86, sydost om korsningen vid bron, på grund av att den gamla kyrkan blev för liten för socknens växande befolkning. Den nya kyrkan är en relativt god representant för trägotikens kyrkobyggnader. Älvros nya kyrka berörs inte av vägplanen.

Fäbodnar

Nonsbergsvallen på Nonsbergets topp bedöms som övrig kulturhistorisk lämning (Älvros 385 och Älvros 387). Vid Lillsjön finns tre stycken fäbodnar, Eriksbodarna och Pål-Matsbodarna vid Lillsjöns strand samt fäboden vid Högen norr om

Lillsjön. Dessa tre fäboddar finns inte registrerade i FMIS, men är lämningar efter utmarksbrukandet i Älvros och Fannhus.

Områden med lokala/regionala värden

I Härjedalens kommuns översiktsplan (ÖP) och i kommunens Kulturmiljöprogram (KMP) redovisas förutom utpekade riksintresseområden även områden med lokala/regionala forn- och kulturlämningar.

Kommunen anger att markanvändningen inom dessa områden inte bör förändras och som princip bör ingen ny bebyggelse placeras i anslutning till de befintliga begränsade objekten annat än sådant som har betydelse för verksamheten i området.

Tre av de områden som lyfts i KMP ligger längs befintlig E45. Det gäller KMP kulturmiljö nummer 21 – Byvallen som ligger vid E45 söder om Sveg, nära Ljusnans dalgång; KMP kulturmiljö nummer 23 – Gården Solnan som ligger vid E45/riksväg 84, väster om Sveg och söder om Ytterberg och KMP kulturmiljö nummer 24 – Sveg.

Sveg har varit Härjedalens centrum i tusen år och verkar ha varit tingsplats redan under 1200-talet. Samhället har vuxit fram vid kyrkan dit besökare från byarna kom och byggde övernattningsstugor och häststallar. Under 1800-talet utvecklades platsen till en kyrkstad, och mot slutet av seklet blev Sveg en kåkstad (vilket i detta sammanhang betyder att byggnaderna uppfördes utan samordnad planläggning). I skogsruschens tidevarv reglerades och kompletterades bebyggelsen som det anstod en växande tätort.

Forn- och kulturlämningar

På uppdrag av Länsstyrelsen Jämtlands län har Jamtli under 2014 respektive 2015 utfört fornminnesinventeringar inom Sveg, Älvros och Lillhärdal socknar i Härjedalens kommun (Jamtli, 2015 och Jamtli, 2016).

Inventeringarna resulterade i ett stort antal nyregistreringar av vilka de vanligaste lämningstyperna utgjordes av kolbottnar efter liggmilor, fångstgropar och blästplatser men även skogsbrukslämningar registrerades. Det största antalet bedömdes vara övriga kulturhistoriska lämningar medan drygt 30% bedömdes vara fornlämningar.

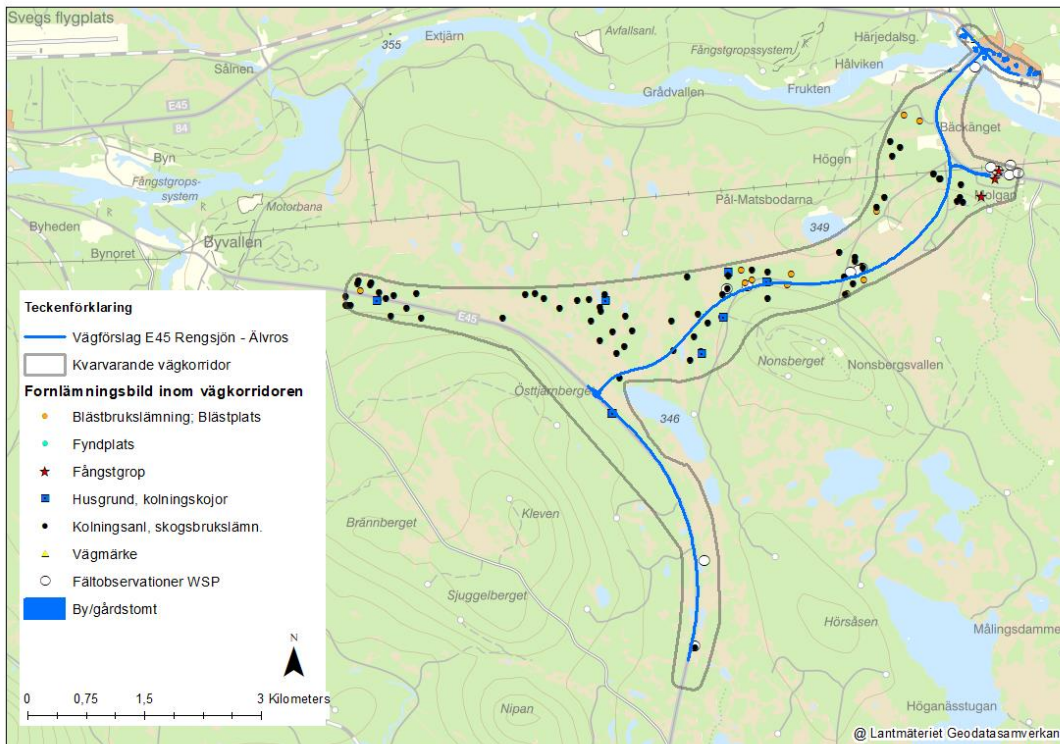
Vid inventeringarna noterades att många lämningar var skadade eller förstörda. Jamtli bedömde att de flesta skadorna härrörde från skogsbruket, företrädesvis skador uppkomna vid markberedning och avverkning.

Under hösten 2018 har Jamtli på uppdrag av Trafikverket/Länsstyrelsen Jämtlands län genomfört en arkeologisk utredning steg 1 inom den kvarvarande korridoren (Jamtli, 2018). Även 2018 gjordes ett flertal nyregistreringar. Jamtli anser att det bör göras en steg 2-utredning i anknäring till bron över Ljusnan och i Älvros kyrkby. I den kvarvarande korridoren finns totalt 117 objekt registrerade i FMIS varav cirka 100 har samband med kolning och lågteknologisk järnframställning. 30 lämningar utgörs av fornlämningar och nära 80 av övriga kulturhistoriska lämningar.

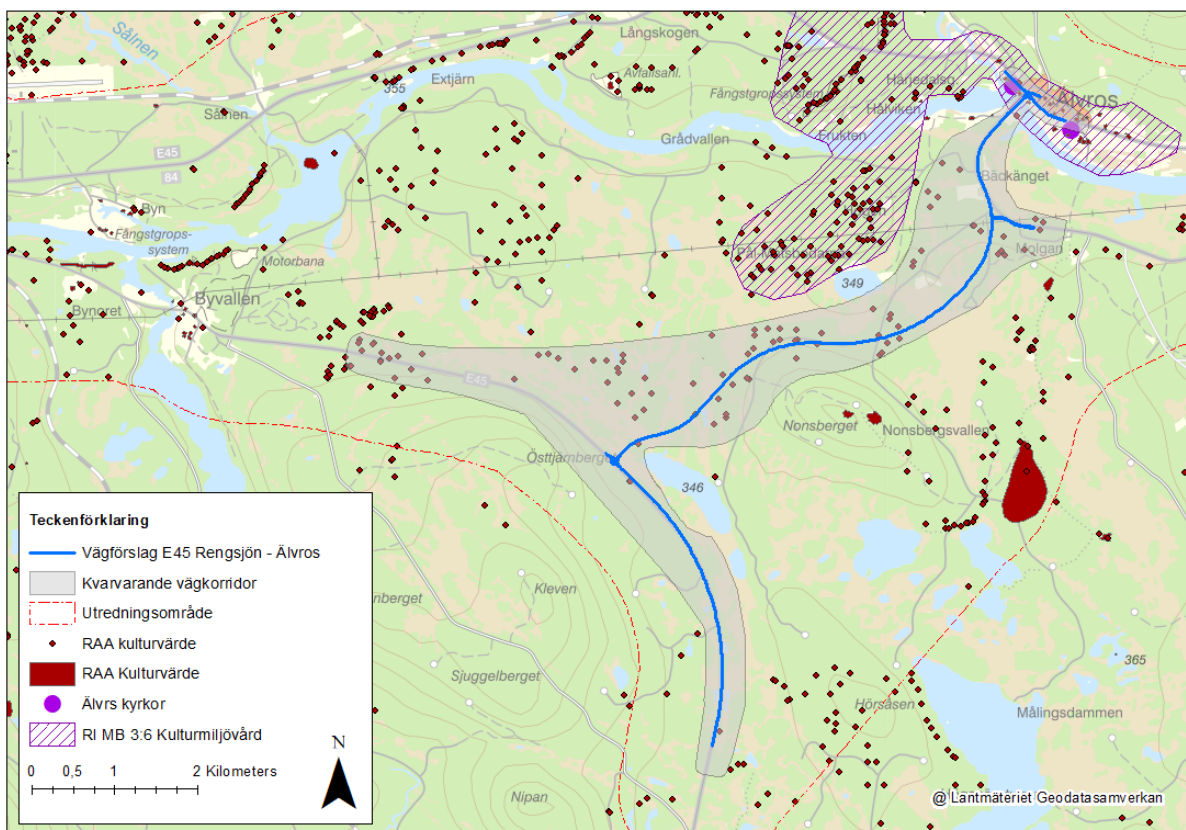
Att vägar anläggs närmare en kulturarvsmiljö kan medföra en ökad tillgänglighet till lämningen, vilket kan öka intresset och möjligheten för fler besökare att ta sig till platsen.

I Länsstyrelsens fornminnesplan föreslås kolbottnar i Härjedalens kommun som ett framtida vårdobjekt. Som en av grunderna för val av objekt anges tillgänglighet till platsen. Ny dragning av väg till ett område med god förekomst av just denna typ av fornlämning bör därmed kunna bedömas vara positivt ur denna aspekt.

En möjlig åtgärd för att tillgängliggöra kulturvärdena är att anlägga en eller flera lämpliga rastmöjligheter längs ny sträckning av E45, där trafikanter på ett säkert sätt kan stanna till för att på platsen ta del av befintliga forn- och övriga kulturhistoriska lämningar, antingen via uppsatta informationstavlor eller genom ett besök ut i fält.



Figur 6.24. Fornlämningstyp inom den kvarvarande korridoren.



Figur 6.25. Fornlämningar och riksintresse för kulturmiljövård vid vald korridor och vägförslag.

6.3.7 Lokal miljöbelastning och störningskällor

Luftföroreningar

Utsläpp från fordonstrafiken har stor negativ påverkan genom att de medför regional och global spridning av försurande och övergödande ämnen, främst kväve samt klimatpåverkande gaser så som koldioxid. Dessutom påverkar utsläppen från biltrafiken lokalt luftens föroreningshalt, vilket i sin tur kan ge effekter på hälsa, trivsel, vegetation och på byggnadsmaterial.

Det har inte utförts några mätningar på luften i Svegs tätort. Övergripande analyser av nedfall genom analyser av mossor visar dock på låga värden av samtliga tungmetaller i Härjedalen.

Förorenade områden allmänt

Föroreningar kan medföra risker för människors hälsa och miljön. Enligt huvudregeln i miljöbalken är det verksamhetsutövaren som är ansvarig för avhjälpande av föroreningar.

Verksamhetsutövaren är den som bedriver, har bedrivit verksamhet eller på något sätt vidtagit en åtgärd som har bidragit till föroreningen. Som verksamhetsutövare räknas även den som skapar förutsättningar för att föroreningar från ett område sprids. Det kan till exempel vara Trafikverket genom en entreprenör som schaktar eller gräver i ett förorenat område. En grundprincip är också att föroreningar inte får byggas fast, till exempel i en väganläggning, så att kommande undersökningar och eventuell sanering försvåras.

Länsstyrelserna har på uppdrag av Naturvårdsverket utfört inventeringar av potentiellt förorenade områden enligt ”metodik för inventering av förorenade områden” (MIFO). Verksamheter som kan ha medfört föroreningar i mark eller vatten har inventerats utifrån uppgifter från arkiv och intervjuer och en samlad riskbedömning tas fram. Verksamheter delas in i riskklass 1 till 4, där riskklass 1 innebär störst risk för människors hälsa och miljö enligt MIFO (Jämtlands län, 2005).

Det finns en mängd andra potentiella källor till föroreningar som inte täcks in av länsstyrelsens inventeringar. Det kan till exempel vara okända verksamheter, pågående verksamheter, ställen där olyckor har skett, miljöfarliga byggmaterial i vägar med mera.

Potentiellt förorenade verksamheter i utredningsområdet

Karta över potentiellt förorenade områden inom utredningsområdet och de verksamheterna som ägt rum där visas i figur 6.26.

Inom utredningsområdet finns cirka 70 identifierade potentiellt förorenade områden enligt Länsstyrelsens inventeringar. De flesta ligger på norra sidan om Ljusnan på områden med stora spridningsförutsättningar.

Inom vägplanens avgränsning finns det endast ett objekt känt från inventeringen och det är en drivmedelshantering belägen nära korsningen i Älvros mellan befintlig riksväg 84 från söder och E45. Tänkbara föroreningar från denna typ av verksamhet är oljeprodukter och lösningsmedel. Verksamheten låg cirka 60 meter norr om den nuvarande korsningen men lutningsförhållandena gör att eventuella föroreningar kan ha rört sig mot korsningen. Sedan några år tillbaka finns en automatstation på platsen. Jordarten vid korsningen består av sand och grus vilket innebär att spridningsförutsättningarna bedöms som stor.

Mark och spridningsförutsättningar

Spridningsförutsättningarna för eventuella föroreningar är mindre i morän och torv jämfört med övriga jordarter som finns inom utredningsområdet. En ny lokalisering av E45 enligt föreslagen lokalisering kommer delvist att beröra genomsläppliga isälvsediment. Det gäller exempelvis i området norr och söder om Rengsjön och längs Ljusnan. Förutsättningar för arbete med föroreningar och förorenade områden styrs bland annat av miljöbalken (1998:808) och miljökvalitetsmålen, se kapitel 5.5 *Nationella Miljömål*.

Andra potentiellt förorenade miljöer

Eventuella kända föroreningar kopplade till de befintliga väg- och järnvägsanläggningarna inom utredningsområdet har undersökts. Det finns inga registrerade eller kända uppgifter om föroreningar inom väganläggningen. Däremot är det känt att beläggningslager framförallt från 1973 och tidigare riskerar att ha inblandning av tjära vilket kan innehålla skadliga halter av cancerframkallande polyaromatiska kolväten (PAH) samt att järnvägsanläggningar med närmiljö vanligtvis är förorenade av tungmetaller, PAH:er och bekämpningsmedel.

I Trafikverkets databas PMSV3 finner man information om belagda vägar och bland annat årtal när beläggningsarbeten utförts. Omkringliggande sträckor längs befintlig E45 och riksväg 84 har kontrollerats för att undersöka möjliga förekomster av tjärasfalt.

Inblandning av tjära som vidhäftningsmedel kunde även ske senare och ibland har äldre beläggningar återvunnits i nyare.

Den del av riksväg 84 som befinner sig inom utredningsområdet blev belagd år 1964. På E45 öster om Sveg finns beläggningar mellan 1960 och 1971. Dessa uppgifter bekräftar att prover bör tas i kommande projektering. Delen E45 söder om Sveg vid Rengsjön byggdes i början på 80-talet och innehåller därför högst sannolikt ingen tjära. I beläggningsslagen finns dock uppgifter om vägen från 60-talet vilket ger en något tvetydig bild och osäkerhet till liggarens information (Trafikverket, 2016). Provtagning av beläggningsslager bör utföras i kommande arbeten.

Andra möjliga källor till föroreningar är historiska lämningar kolmilor, tjärdalar (fenoler och PAH:er) och möjligen även blästplatser (metaller) som finns på ett stort antal ställen inom utredningsområdet och vald korridor. Även äldre deponier, okända olyckor med mera kan förekomma. Längs vägförslagets ombyggnadssträckor finns behov att undersöka om beläggningsslager innehåller tjära. Området som är aktuellt för ny vägdragning utgörs i huvudsak av ett skogs- och myrområde med liten mänsklig verksamhet som riskerar att ha lämnat föroreningar.

I och med de låga trafikmängderna riskerar inte vägdiken att vara särskilt förorenade av vägdagvatten. Möjligtvis kan problem finnas i centrala Sveg men den sträckan berörs inte av vägförslaget. Det finns inga kända olyckor som skulle leda till stora utsläpp. Dock har trafikolyckor skett och vid varje olycksplats finns en risk för att mindre mängder föroreningar finns i marken. Tänkbara föroreningar är drivmedel, oljor, kylar- och batterivätska.

Inom utredningsområdet har sökningar gjorts i Trafikverkets databas för förorenade områden vid väg- och järnvägsanläggningar där bland annat provtagningar på olika fastigheter finns inlagda. Samtal har även förts med personer på Trafikverket och kommunen som har kännedom om utredningsområdet. Det finns inga uppgifter om föroreningar eller risk för sådana inom utredningsområdet.

Järnväg

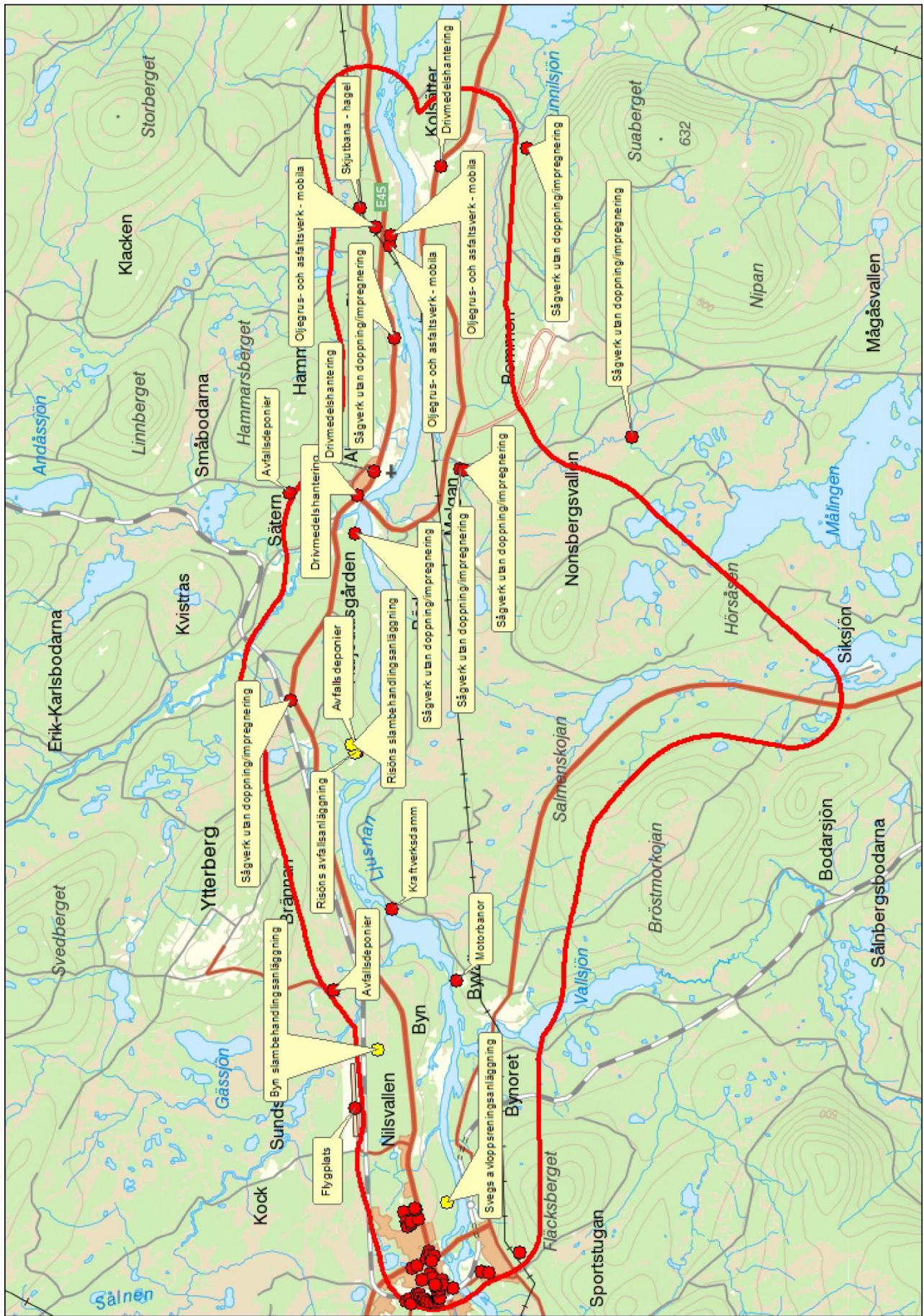
Genom utredningsområdet går Inlandsbanan från Mora till Östersund via Sveg. Den kommer in i utredningsområdet i söder, passerar under E45 cirka 2,5 km väst om Byvallen åtgärdas och ännu en gång vid en bro vid Bäckedal strax söder om Sveg, innan den går över Ljusnan och

fortsätter österut inom utredningsområdet norr om befintliga E45.

Längs den aktuella sträckan finns inga kända föroreningar. Järnvägar och dess miljöer är dock ofta mer eller mindre förorenade. Undersökningar av järnvägsanläggningar har visat att både banvallar och omgivningen kring järnvägen ofta är påverkade av förhöjda metallhalter. Vid äldre banvallar som denna, där träslipers använts kan marken vara förorenad av PAH och/eller tungmetaller i form av framförallt arsenik och kadmium från de impregneringsmedel som använts.

För att bekämpa oönskad vegetation på banvallar används kemiska bekämpningsmedel, som därmed riskerar att spridas till järnvägens omgivning. Huvuddelen av metaller med tågtrafiken som källa sprids i form av slitagedamm från hjul, räler, bromsar, strömavtagare och kontaktledningar. Sträckan inom utredningsområdet är inte elektrifierad vilket betyder att ingen risk finns för föroreningar från transformatorer och omformare som innehåller oljor som fram till 1970-talet innehöll polyklorerade bifenylter (PCB). Kurvor och växlar smörjs med fett för att fungera problemfritt.

På vissa håll inom Banverket har spillolja (ofta använd motorolja) använts för rostskyddsbehandling av räls. Vid läckage av petroleumprodukter kan dessa bindas i jordmaterialet och finnas kvar i marken och avge föroreningar under lång tid. Använd motorolja är särskilt miljöfarlig på grund av att den kan innehålla höga halter av metaller och cancerframkallande PAH:er.



Figur 6.26 Potentiellt förorenade områden enligt länsstyrelsens inventering markerat med röd markering. Gula markeringar är miljöförvaltningsanläggningar, det vill säga tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter.

Buller och vibrationer

Buller

Trafik på vägar orsakar buller, det vill säga önskat ljud, för närboende och trafikanter och för djurlivet i vägens närområde. Buller kan påverka människors hälsa och livskvalitet negativt och trafikbuller är den miljöstörning som berör flest människor i Sverige (Naturvårdsverket, 2018).

Ljudnivå mäts i decibel (dB) vilket är en logaritmisk skala där en fördubbling/halvering av ljudenergin ger 3 dB högre/lägre ljudnivå. Ljud som det uppfattas av det mänskliga örat betecknas dBA. Generellt kan därmed sägas att den ekvivalenta ljudnivån ökar 3 dBA om trafikmängden dubblas. Ekvivalentnivån är ett medelvärde från ett flertal ljudmätningar under en angiven tidperiod.

I Infrastrukturpropositionen 1996/97:53 anges de riktvärden som normalt inte bör överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur. Riktvärdena anges som långsiktiga mål, och vid tillämpning bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

- 30 dBA ekvivalentnivå inomhus
- 45 dBA maximalnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalentnivå utomhus vid bostadsfasad
- 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Aktuell vägplan utgör nybyggnation/väsentlig ombyggnad.

Naturvårdsverket anser att man bör eftersträva ekvivalentnivån 55 dBA i rekreatiomsområden i tätorter respektive 40 dBA i friluftsområden där låg ljudnivå utgör en särskild kvalitet, så kallade tysta områden (Naturvårdsverket, 2018).

Tung trafik bullrar mer än personbilar, vanligen är skillnaden strax under 10 dBA, vilket betyder att tunga fordon bullrar ungefär 3 gånger mer än personbilar.

Hur mycket ljud som sprids från källa till mottagare påverkas bland annat av avståndet, markförhållanden och topografi. Ljudnivån minskar (dämpas) med avståndet. Mjuk mark ger bättre dämpning än hårda marktyper (vatten, grus, asfalt), exempelvis dämpar 50 meter mjuk mark bullernivån 7 dB utöver avståndsdämpningen. Om vägen ligger på bank (på högre höjd än omgivande mark) minskar markdämpningen och bullret sprids längre. Om vägen ligger i skärning, exempelvis längs sidan av ett berg, fungerar skärningen som bullervall

och dämpar bullret. Högre vegetation har endast en liten påverkan på bullerspridningen, och 100 meter tät vegetation ger 1-2 dB ytterligare bullerdämpning, utöver avståndsdämpning och markdämpning. Snötäckt mark är normalt mjuk och mer dämpande, varför snö på vägbanan minskar bullret och snövallar fungerar som bulleravskärningar.

Buller från vägtrafiken inom för vägförslaget har beräknats för nuläget, nollalternativet år 2040 och vägförslaget år 2040. Resultatet från bullerutredningen redovisas i tabell 6.8 Inga särskilda bullerdämpande åtgärder finns med i beräkningarna som exempelvis bullerplank och skärmar, snötäckt mark eller bullerdämpning av skog. Beräkningarna utgår från trafikmängder, hastigheter, väglinjernas läge och höjd, öppet vatten, byggnader och en detaljerad höjdmodell.

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng och byggnader mm. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen. Beräkningarna för buller från vägtrafik är utförda enligt Naturvårdsverkets rapport Vägtrafikbuller – nordisk beräkningsmodell, reviderad 1996 2 , rapport 4653.

Vibrationer

Vibrationer från vägtrafiken påverkas främst av markförhållandena, vägens ytjämnhet och avstånd till vägen. Marken i utredningsområdet består huvudsakligen av morän, torvmarker och isälvsmaterial (sand och grus). Vägar och bebyggelse är till stora delar lokaliserade till morän och isälvsavlagringar, där känsligheten för vibrationer är liten.

Tabell 6.8, redovisning av genomförda bullerberäkningar samt redovisning av föreslagna bullerskyddsåtgärder

Fastighet	Nuläge ljudnivå (dBA) från vägtrafik utan bullerskyddsåtgärder				Nollalternativet, prognos år 2040, ljudnivå (dBA) från vägtrafik utan bullerskyddsåtgärder				Vägförslaget, prognos år 2040, ljudnivå (dBA) från vägtrafik utan bullerskyddsåtgärder				Erbjuden bullerskyddsåtgärd + eventuella anmärkningar
	Ekv ute vid fasad, vän 1	Ekv ute vid fasad, vän 2	Max ute vid fasad, vän 1	Max ute vid fasad, vän 2	Ekv ute vid fasad vän 1	Ekv ute vid fasad vän 2	Max ute vid fasad, vän 1	Max ute vid fasad, vän 2	Ekv ute vid fasad, vän 1	Ekv ute vid fasad, vän 2	Max ute vid fasad, vän 1	Max ute vid fasad, vän 2	
Ålvros Kyrkby 26:10	48	51	70	71	49	52	70	71	52	55	70	71	Ingen åtgärd, riktvärden inomhus innehålls.
Ålvros Kyrkby 26:11	51	54	73	75	52	55	73	75	55	58	73	75	Fasadåtgärder, fönster.
Fannhus 5:1	53	54	78	78	54	55	78	78	58	59	78	78	Fasadåtgärder, fönster, uteplats.
Ålvros Kyrkby 6:3	58	59	76	76	59	60	76	76	56	57	74	74	Ingen åtgärd, bedöms ej utgöra bostad.
Ålvros Kyrkby 6:5	58	58	75	75	59	59	75	75	56	56	74	74	Ingen åtgärd, bedöms ej utgöra bostad. Avser byggnad nordöst.
Ålvros Kyrkby 6:5	56	56	74	74	57	57	74	74	54	54	72	72	Ingen åtgärd, riktvärden inomhus innehålls. Avser byggnad väst.
Ålvros Kyrkby 6:12	53	-	72	-	54	-	72	-	53	-	77	-	Ingen åtgärd, färre än 6 st passager med överskridanden av maxbuller nattetid (22.00-06.00).
Ålvros Kyrkby 7:11	51	-	74	-	51	-	74	-	49	-	75	-	Ingen åtgärd, färre än 6 st passager med överskridanden av maxbuller nattetid (22.00-06.00).
Ålvros Kyrkby 7:12	63	62	84	83	64	63	84	83	61	61	82	81	Ingen åtgärd, bedöms ej utgöra bostad.
Ålvros Kyrkby 7:2	50	54	69	72	51	55	69	72	53	55	69	71	Fasadåtgärder, fönster. Avser västra byggnaden.
Ålvros Kyrkby 7:2	54	57	74	75	55	58	74	75	54	56	74	74	Fasadåtgärder, fönster, fasad. Avser östra byggnaden.
Ålvros Kyrkby 7:9	57	58	79	79	58	59	79	79	57	58	78	78	Fasadåtgärder, fönster.
Ålvros Kyrkby 13:7	56	56	76	76	57	57	76	76	52	53	75	75	Ingen åtgärd, riktvärden inomhus innehålls.
Ålvros Kyrkby 38:6	53	54	72	72	54	55	72	72	52	52	71	71	Riktvärden inomhus innehålls. Åtgärd uteplats.
Ålvros Kyrkby 8:5	46	47	72	72	47	48	72	72	46	47	71	71	Ingen åtgärd, färre än 6 st passager med överskridanden av maxbuller nattetid (22.00-06.00). Avser den östra byggnaden.
Ålvros Kyrkby 8:5	49	50	75	75	49	51	75	75	49	49	75	75	Ingen åtgärd, färre än 6 st passager med överskridanden av maxbuller nattetid (22.00-06.00), bedöms ej utgöra bostad. Avser den västra byggnaden.
Ålvros Kyrkby 3:2	56	58	76	76	57	59	76	76	54	56	74	75	Ingen åtgärd, bedöms ej utgöra bostad.
Ålvros Kyrkby 5:5	60	60	79	79	61	61	79	79	57	58	78	78	Ingen åtgärd, bedöms ej utgöra bostad.
Ålvros Kyrkby 3:10	61	62	81	81	62	62	81	81	57	57	80	80	Fasadåtgärder, fönster, fasad.

7 Den planerade vägens lokalisering och utformning med motiv

7.1 Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är ett förhållningssätt som innebär att möjliga åtgärder för förbättringar i transportsystemet provas stegvis, se även kapitel 2.4.

Steg 1: Påverka transporter och val av transportsätt

Transportbehovet kan allmänt påverkas genom exempelvis ekonomisk styrning och/eller samhällsplanering. Långväga godstransporter kan till exempel flyttas från väg till järnväg. Lokala bilresor kan om förutsättningar finns ersättas med kollektivtrafik eller en ökad andel resor till fots eller med cykel. Åtgärder enligt steg 1 skulle i det aktuella projektet kunna minska trafikmängderna längs befintliga vägar något och därmed förbättra trafiksäkerheten och minska förbrukningen av fossila bränslen och utsläpp av växthusgaser med mera.

Järnvägen i området är inte elektrifierad och har geometriska brister vilket innebär att omfattande investeringar skulle krävas för att flytta över större mängder gods- och persontrafik till järnvägen. Att minska resbehovet genom exempelvis möjlighet att arbeta hemma med användning av IT eller dylikt bedöms ha en viss potential. En stor del av trafiken antas dock fortsättningsvis nyttja E45 och målet om att förkorta dess restid och öka trafiksäkerheten kan därmed inte uppfyllas med enbart steg 1-åtgärder.

Steg 2: Effektivisera nyttjandet av befintlig infrastruktur

För aktuellt avsnitt av E45 inom utredningsområdet bedöms möjligheten till styrning av trafiken till andra vägar vara mycket begränsad då alternativ färdväg med lämplig utformning saknas. Ändrad hastighetsgräns kan minska antalet och allvarlighetsgraden av olyckor något, men det skulle påverka restiden negativt. Steg 2-åtgärder kan spela en viktig roll men kan inte enskilt uppfylla målen för projektet.

Steg 3: Begränsade ombyggnadsåtgärder

Begränsade ombyggnadsåtgärder kan öka trafiksäkerheten och färdhastigheten på befintlig E45. Inom Svegs tätort kan gångbanor längs nuvarande E45 kompletteras med cykelbanor. Gång- och cykelbanor behöver även förlängas öster ut från centralorten Sveg. Ytterberg och

Byvallen är tydliga målpunkter nära Sveg dit cykling kan vara aktuellt men vägren och cykelbana saknas.

Att rusta upp befintlig E45 gagnar främst närtrafik vid Sveg och i viss mån trafik i öst-västlig riktning. Det vore behövligt, men uppfyller inte ändamålet att förbättra trafiksäkerhet och tillgänglighet för resande längs E45 och det uppfyller inte heller projektmålen om minskad restid och att kraven för europaväg uppfylls. Hastigheten skulle fortfarande behöva understiga lägsta rekommenderade hastighet för Europaväg på sträckan genom Sveg om inte effekten för boende ska blir stor. Projektets ändamål och projekt mål bedöms inte kunna uppfyllas med endast steg 3-åtgärder eller kombinationer av steg 1, 2, och 3-åtgärder.

Steg 4: Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Eftersom det fanns flera alternativa lokaliseringar av E45 som kan tillgodose ändamål och projekt mål är åtgärder enligt fyrstegsprincipens steg 4 aktuella för vägplanen som därmed har bedrivits som ett typfall 4 enligt Trafikverkets planläggningsprocess.

7.2 Sammanfattning av genomförda analyser och planläggning i arbetet med E45 lokalisering och utformning

Tabell 7.1 sammanfattar Trafikverkets genomförda analyser och ställningstaganden under planläggningen vad gäller utredning, lokalisering och utformning. För mer detaljerad information beträffande motiv med mera hänvisas till kapitel 7.3 - 7.5.

Tabell 7.1, sammanfattar processen med lokalisering- och utformningsfrågan av E45

Fas i vägplanen och tidpunkt	Analys	Sammanfattning av genomförda analyser i arbetet med E45 lokalisering och utformning	Anm.
Samrådsunderlag Våren 2016	Avgränsning och identifiering av vägplanens utredningsområde	Här identifierades utredningsområdet baserat på avvägningar och bedömningar av olika tänkbara sträckningar. En grund i analysen var att täcka in tänkbara, rimliga och möjliga lokaliseringar av E45 i området kring Rengsjön, Sveg och Älvros. Översiktliga studier gjordes också beträffande rimligheten att ge E45 en lokalisering utanför utredningsområdet längs en sträckning bestående av väg 310 och väg 296 via Los, Kårböle och Ytterhogdal. Studien visade att en ny sträckning för E45 inom utredningsområdet totalt sett ger en högre standard till en lägre kostnad än det alternativ som studerades utanför utredningsområdet (Los-vägen).	se kap. 3.1
Samrådsunderlag Sommar/hösten 2016	Initial samhällsekonomisk stråkanalys	I samband med vägplanens samrådsunderlag gjordes tidiga analyser av teoretisk samhällsekonomisk nytta för olika vägförkortningar inom utredningsområdet. Arbetet med stråkanalys utgjorde underlag till vägplanens samrådsunderlag som färdigställdes våren 2017. Samrådsunderlaget presenterade att det fanns flera alternativa lokaliseringar av E45 som kunde tillgodose ändamål och projektmål.	Se kap- 7.3
Samrådsunderlag Sommaren 2017	Beslut	Länsstyrelsen i Jämtlands län beslutade 2017-06-07 att de åtgärder som ingår i projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (Länsstyrelsen 2017).	Se kap. 2.3 & 2.5
Samrådshandling, val av lokalisering Sommaren / hösten 2017	Undantag av områden samt identifiering av korridorer för fortsatt arbete	Baserat på tidigare stråkanalys identifierades fyra stycken korridorer för fortsatt arbete med lokaliseringsalternativ, se figur 7.1. I det arbetet undantogs ett antal områden motiverat av att anläggande av ny väg inom dessa områden skulle vara både mindre lämpligt och medföra stora byggnadstekniska utmaningar med hög investeringskostnad. Stora höjder och större sjöar m.m. bedömdes utgöra sådana hinder att vidare utredningar om lokalisering inom dessa områden inte ansågs vara realistiska.	Se kap. 7.4 samt 7.4.1 - 7.4.5
Samrådshandling, val av lokalisering Hösten 2017	Bortval av korridorer	Det utredningsarbete som gjordes hösten 2017 visar att om projektets ändamål och projektmål ska kunna nås med en god samhällsekonomi behövs en ny dragning av E45 för att minska restiden. Åtgärder längs befintlig E45 för att höja framkomligheten och nå erforderlig standard bedöms få ett dåligt utfall och bli så kostsamt att de inte är samhällsekonomiskt motiverade. Ett förslag till bortval av de båda 0+ alternativen, via Sveg och via ny bro över Ljusnan gjordes hösten 2017 vilket även presenterades vid ett samråd senhösten 2017, figur 7.1. Underlag till samrådet var vägplanens samrådshandling, val av lokalisering, daterad 2017-11-02. Vidare utredningsarbete visade att intrång och påverkan på landskap, kultur-, natur-, och boendemiljön bedömdes bli rimliga i de båda korridorerna kring Nonsberget särskilt i förhållande till den nytta en ny vägdragning kan ge. Möjligheten till anpassningar av en ny väglinje för att minska intrång och påverkan bedömdes även i huvudsak vara god inom de föreslagna korridorerna.	Se kap. 7.4.6
Samrådshandling, val av lokalisering Vintern/våren 2018	Bortval och avgränsning av korridorer	I Samrådshandling, val av lokalisering daterade 2018-02-19 respektive 2018-05-22 presenterades att en öst-västlig förbindelse, lokaliserad i korridor väster om Nonsberget som anpassas för trafik i samtliga riktningar bedöms innebära en förbättring för fler trafikanter, till en bedömd lägre investeringskostnad och areellt intrång.	Se kap. 7.4.6
Samrådshandling, val av lokalisering Sommaren 2018	Ställningstagande om val av lokalisering	Trafikverket tog den 2018-06-14 ställning angående val av lokaliseringalternativ. Av ställningstagandet tydliggörs att projektet ska drivas vidare och att samrådshandlingens alternativ 3 (se figur 7.1). Ny sträckning väster om Nonsberget, ska ligga till grund för den fortsatta planeringen.	Se kap. 7.4.7
Samrådshandling, planutformning Sommaren 2018	Linjestudier inom vald korridor för lokalisering.	I det första steget av utredningsarbetet för planutformning identifierades tre principiella väglinjer som samtliga hade goda förutsättningar att uppfylla projektets ändamål och projektmål, se figur 7.3. De principiella väglinjerna analyserades närmare under sensommaren 2018 och resultatet utgjorde därefter underlag för Trafikverkets val av principiell sträckning och korsningsutformning. När den principiella sträckningen och korsningsutformningen hade identifierats fortsatte arbetet med detaljerade studier och optimeringar kring vägförslagets slutliga sträckning och utformning.	Se kap. 7.5.1
Samrådshandling, planutformning Hösten 2018/vintern 2019	Planutformning	Vägförslaget, med tidig anslutning till den befintliga riksväg 84 i Bäckänget, ger hög nyttjandegrad av befintliga vägar vilket minskar det areella intrånget (sparar naturmark). Anslutningspunkterna och de principiella korsningsutformningarna mot befintliga allmänna vägar är av väsentlig betydelse för bilisternas medvetna val av färdväg med avseende på att anslutningarna utgör knutpunkter för nord-sydliga och öst-västliga transporter i regionen samt lokal service. I de östra delarna har vägförslaget i jämförelse med andra tänkbara väglinjer lokaliserats längre från området vid Lillsjön. Vägförslaget ger därmed bättre förutsättningar för att motverka effekter av buller och visuell påverkan för fåbodemiljön. Intrånget i våtmarkskomplexet Norderflon-Vallmoflon, där noteringar vid genomförda inventeringar visar på förhållandevis god förekomst av fåglar, har kunnat reduceras genom vägförslaget. Vägförslagets sträckning framgår av figur 7.4.	Se kap. 7.5.2

7.3 Initial samhällsekonomisk stråkanalys för ny vägsträckning av E45

En samhällsekonomisk stråkanalys gjordes tidigt i planläggningsarbetet och omfattade analyser av vilken teoretisk samhällsekonomisk nytta olika vägförkortningar skulle kunna innebära inom utredningsområdet. Ett stort antal teoretiska sträckningar beräknades med applikationen EVA 2.93 med en kalkylperiod på 60 år. Resultaten visade att ny väg i området mellan Rengsjön och Älvros har extra goda förutsättningar för en hög lönsamhet. Detta eftersom längden nybyggd väg är låg i relation till resvägsförkortningen och därutöver kan den befintliga bron över Ljusnan vid Älvros användas.

Sträckningar som ansluter mot E45 öster om Älvros bedöms få en lägre samhällsekonomisk nytta. Bland annat eftersom ökningen nybyggd väg överstiger erhållen resvägskortning.

Arbetet med stråkanalys utgjorde ett underlag till vägplanens samrådsunderlag som färdigställdes våren 2017 vilket visade på att det fanns flera alternativa lokaliseringar av E45 som kunde tillgodose ändamål och projektmål.

7.4 Val av lokalisering - studerade alternativ i samrådshandlingen

Arbetet med vägplanens samrådshandling, lokaliseringalternativ inleddes sommaren 2017. Inom det initiala utredningsområdet finns områden som i ett tidigt skede kunde undantas motiverat av att anläggande av ny väg inom dessa områden kan vara både mindre lämpligt och medföra stora byggnadstekniska utmaningar med höga investeringskostnader.

Stora höjder och större sjöar bedöms utgöra sådana hinder att vidare utredningar om lokalisering inom dessa områden inte är realistiska. För aktuellt projekt gäller detta exempelvis de högre partierna av Hörsåsen, Nonsberget och Remmen samt över sjöarna Galhån, Djuphån, Rengsjötjärnen, Rengsjön och Lillsjön. Ljusnan har en varierande barriärverkan bland annat beroende på sin bredd, men den bedöms vara möjlig att överbygga med en bro, exempelvis enligt alternativ o+ ny bro över Ljusnan (kapitel 7.4.3).

Befintliga verksamheter och bebyggda områden innebär hinder, men mindre intrång kan ändå antas vara rimliga om samhällsnyttan bedöms vara stor. Nylokalisering genom centrala delar av exempelvis Sveg, Älvros eller området kring

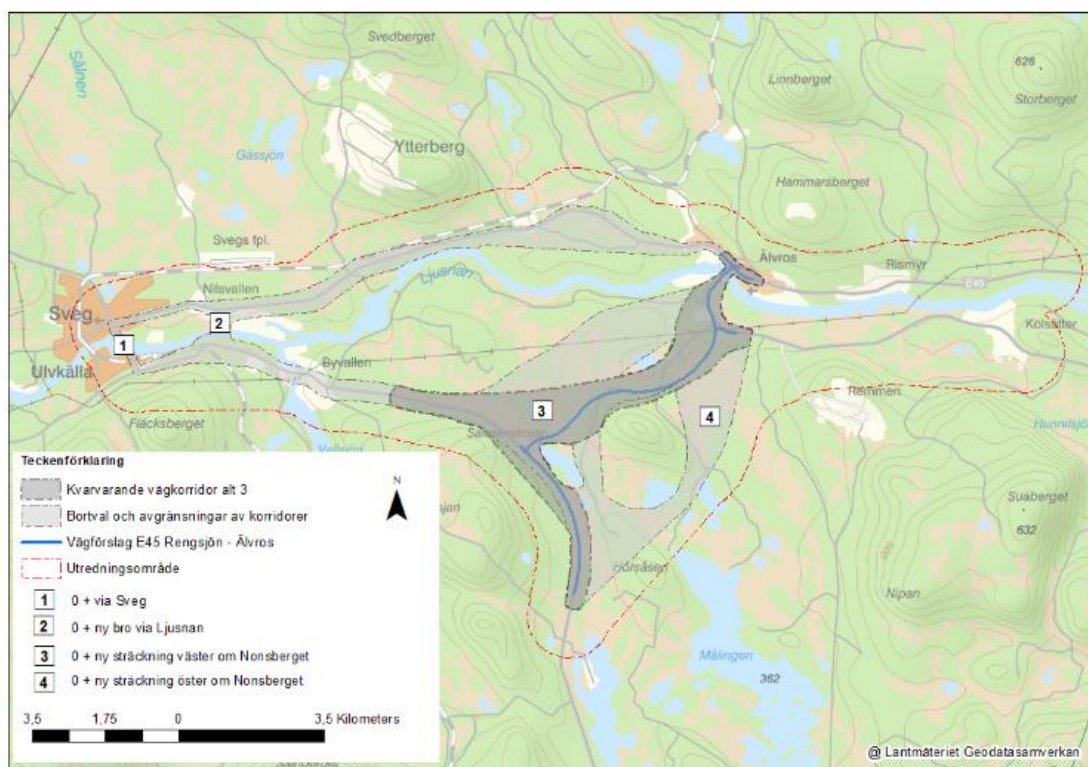
Byvallen antas dock ge så stora konsekvenser att de inte bedöms vara realistiska.

Lösmarksområden, exempelvis myrar, kan om de är stora och djupa medföra väsentliga kostnader för en nylokalisering av väg. Eftersom stora arealer inom utredningsområdet täcks av myrmarker så utgjorde de betydande osäkerheter i det initiala utredningsskedet. Omfattande undersökningar av torvdjup har därför utförts inom ramen för projektet och dessa visar att myrarna med få undantag inte leder till orimligt höga kostnader, se figur 6.12 och kapitel 6.3.2 samt 7.5.8.

Eftersom framkomligheten, det vill säga vägstandard och hastighet, är viktiga aspekter i projektet bör en nysträckning av vägen utformas med hög framkomlighet och enligt gällande krav. Detta innebär samtidigt att vägområdet blir stort och att väglinjens möjlighet till anpassningar minskar. Alternativ där vägen på långa sträckor tvingas anpassas med lägre standard och lägre framkomlighet bedöms inte vara realistiska för att nå uppsatta mål.

De samhällsekonomiska stråkanalyserna visar att det finns en god potential för flera olika tänkbara väglänkar som förkortar restiden för trafik längs E45 med målpunkter söder och norr om utredningsområdet. De mest intressanta anslutningspunkterna mot befintlig E45 med hänsyn taget till total nytta ligger i området kring Rengsjön i söder och området kring Älvros i norr. Möjliga anslutningspunkter kring Rengsjön med god samhällsnytta är spridda längs en flera kilometer lång sträcka medan de mot norr ligger mer samlat i trakterna kring Älvros. Två av dessa studerade korridorer ligger i området mellan Rengsjön och Älvros på västra respektive östra sidan av Nonsberget. Hög nytta i förhållande till investeringskostnad konstaterades utöver området mellan Rengsjön och Älvros även för länkar några kilometer öster om Sveg. Där är avståndet mellan befintlig E45 norr och söder om Ljusnan mycket kort vilket medger en mycket kort ny vägsträcka som ändå ger förhållandevis lång resvägsförkortning.

En ny väglänk måste passera över Ljusnan på en ny bro om inte befintliga kan nyttjas. En ny bro innebär en relativt stor investeringskostnad vilket kan sänka den samhällsekonomiska nyttan. Översiktliga beräkningar visar att



Figur 7.1 Redovisar utredningsområde, studerade korridorer, vald lokalisering samt vägförslaget utformning.

anläggningskostnaden för en bro över Ljusnan är i storleksordningen 300 000 kronor per löpmeter för den brostandard som behövs för europavägen. Det är ungefär 15 gånger dyrare per löpmeter än motsvarande för en ny väg.

Inom utredningsområdet skulle en ny bro över Ljusnan behöva vara mellan omkring 200 och 700 meter lång om den förläggs vinkelrätt över Ljusnan och att topografin gör att den inte behöver göras längre. Det skulle generera anläggningskostnader på mellan 60 till 210 miljoner kronor vilket bedöms vara en betydande del av investeringskostnaden för att anlägga en ny väglänk. Befintliga broar över Ljusnan inom utredningsområdet med erforderlig standard finns i centrala Sveg och i Älvros. Broarna bedöms klara de krav som ställs för europavägen med rådande och framtida trafikmängder.

Befintlig bro över Ljusnan vid Älvros, idag riksväg 84, sammanfaller väl med en ny länk i trakterna mellan Rengsjön och Älvros och framstod tidigt som ett mycket bra alternativ till att utgöra del av ny E45. Här ligger dock flera fysiska barriärer, bland annat Nonsberget som en ny väg behöver anpassas efter. Passage av Nonsberget identifierades till bergets östra eller västra sida.

Utredningsarbetet har även identifierat två korridorer som avser 0+ alternativ, det vill säga alternativ som till stora delar bygger på den befintliga anläggningen men där åtgärder och justeringar görs för att försöka nå projektmålen. Det ena alternativet går genom centrala Sveg och det andra 0+ alternativet förkortar E45 via en ny bro öster om Sveg i området där de samhällsekonomiska stråkanalyserna indikerade en god nytta öster om Sveg. 0+ alternativen utgör lokaliseringar främst i befintlig sträckning vilka även är viktiga att studera för att bedöma hur väl de uppfyller exempelvis ändamål och projektmål. Att i huvudsak nyttja den befintliga vägen kan innebära lägre investeringskostnad sett per löpmeterkostnad och mindre intrång och omgivningspåverkan eftersom den till stor del följer vägens lokalisering.

Under planläggningsprocessen för projekt E45 Rengsjön-Älvros har utredningar genomförts för fyra alternativa korridorer; 0+ via Sveg, 0+ via ny bro över Ljusnan, ny sträckning väster om Nonsberget och ny sträckning öster om Nonsberget, se figur 7.1. Arbetet ledde fram till Trafikverkets ställningstagande om val av lokalisering, dat 2018-06-14.

7.4.1 Nollalternativet, ingen åtgärd genomförs

Ett nollalternativ är inget åtgärdsförslag utan tas fram som ett referensalternativ för att kunna göra en jämförande bedömning av konsekvenserna i det fall projektet inte genomförs.

Nollalternativet innebär att nuvarande förhållanden bibehålls (nuvarande vägsträckning med normal drift och skötsel) medan omvärlden förändras på ett förutsebart sätt fram till de valda prognosåren, som i detta fall är 2040 och 2060. Förändringarna kan exempelvis vara förväntade trafikökningar samt eventuell påverkan på grund av förändringar av klimatet.

I aktuellt projekt innebär nollalternativet att E45 behåller sin nuvarande sträckning vilket bland annat medför att riskmomentet med transporter av tung trafik och farligt gods genom tätorten Sveg, grundvattenresurserna och närliggande mindre orter kvarstår. Dagens bullereffekter och utsläpp till luft kommer att öka i takt med den förväntade trafikökningen över tiden. Vägstandard och säkerheten på sträckan kommer inte att förbättras, och därmed kan kraven för europaväg inte innehållas vilket bland annat medför att hastigheten på E45 mellan Sveg och Älvros troligtvis behöver sänkas till 80 km/h senast år 2025.

Resande längs E45 med målpunkter norr och söder om området får även fortsättningsvis åka den omväg som dagens sträckning innebär. Nollalternativet innebär också att de negativa effekter som en dragning av ny väg inom utredningsområdet riskerar att medföra kan undvikas.

Exempelvis uteblir negativa effekter i form av förändringar av landskapsbilden, barriärverkan och bullermiljön som vägförslaget ger upphov till. Förekommande nyckelbiotoper och de för fågellivet viktiga biotoperna vid våtmarkskomplexen Norderflon-Vallmoflon lämnas orörda av vägprojektet.

Det befintliga växt- och djurlivet riskerar inte de barriäreffekter och den fragmentering som en större väg med viltstängsel genom området kan medföra. Området kommer dock fortsatt att korsas av skogsbilvägar och skogsbruket kommer troligen även bedrivas i framtiden liksom torvtakten på Nonsbergsflon nordost om Nonsberget.

De negativa effekter som en ny väg i området kan medföra för rennäringen uteblir.

7.4.2 Korridor 0+ via Sveg

Alternativet omfattar upprustning och anpassningar av befintlig E45 mellan Rengsjön i söder och Älvros i norr, via tätorten Sveg. Sträckan, från Rengsjön via Sveg till Älvros, är cirka 30 kilometer. Beroende på att den befintliga vägen är smal på vissa sträckor och att även geometrin bitvis är undermålig är hastighetshöjningar till 100 km/h på långa sträckor inte möjliga. Det är därutöver osäkert om den befintliga vägen är uppbyggd för att klara BK4.

För att öka framkomligheten och referenshastigheten längs vägen på norra sidan Ljusnan, mellan Sveg och Älvros, föreslås en delvis ny sträckning (cirka 7,5 kilometer). Bron över järnvägen (med tillfartsbankar) sydost om Sveg byggs om för att öka säkerheten längs vägen på den södra sidan om Ljusnan. Alternativet innebär att cirka 60% av sträckan ges referenshastigheten 100 km/h och resterande del 40-80 km/h. Bedömd totalkostnad: cirka 380 miljoner kronor.

Åtgärder längs befintlig E45, för att höja framkomligheten och nå erforderlig standard, bedöms inte kunna uppfylla ändamålet med projektet, få ett dåligt utfall och bli så kostsamt att det inte är samhällsekonomiskt motiverat.

7.4.3 Korridor 0+ via ny bro över Ljusnan

Alternativet omfattar upprustning av befintlig E45 samt ny bro över Ljusnan öster om Sveg väster om Byvallen, vilket medför att E45 inte skulle passera genom tätorten Sveg. Sträckan, från Rengsjön via ny bro över Ljusnan till Älvros, är cirka 23 kilometer.

Den befintliga vägen är på vissa sträckor smal och bitvis geometriskt undermålig. På långa sträckor är hastighetshöjningar till 100 km/h därför inte möjliga. Det är därutöver osäkert om den befintliga vägen är uppbyggd för att klara BK4.

Delar av befintlig E45 (cirka 9 kilometer) ges ny sträckning, dels på en sträcka norr om Ljusnan (enligt alternativ 0+ via Sveg) och dels vid överfart över ny bro över Ljusnan. Alternativet innebär att cirka 75% av sträckan ges referenshastigheten 100 km/h och resterande del 60-80 km/h. Bedömd totalkostnad: cirka 400 miljoner kronor.

Åtgärder längs befintlig E45, för att höja framkomligheten och nå erforderlig standard, bedöms få ett dåligt ekonomiskt utfall och bli så

kostsamt att det inte är samhällsekonomiskt motiverat. Inte heller detta alternativ bedöms uppfylla ändamålet med projektet.

7.4.4 Korridor ny sträckning väster om Nonsberget

Alternativet omfattar lokalisering av E45 i ny sträckning mellan Rengsjön och Älvros. Korridoren inkluderar en lokalisering av ny E45 i alternativen söder/öster om Rengsjön samt norr/väster om Rengsjön med vidare sträckning norrut mot Älvros. Längderna för nybyggnad av E45 samt allmänna anslutningsvägar inom korridoren varierar beroende på val av start- och slutpunkter mot befintliga vägar samt slutlig korsningsutformning. De kortaste alternativen ger ny väg om ca 6,5 km och de längre alternativen ca 10 km. Korridoren överlappar delvis korridor ”sträckning öster om Nonsberget” (beskriven i kapitel 7.4.5) vid anslutningen till befintlig E45 i söder och riksväg 84 och befintlig bro över Ljusnan vid Älvros i norr. Alternativet innebär att cirka 90% av sträckan ges referenshastigheten 100 km/h och resterande del 60-80 km/h. Bedömd totalkostnad: cirka 210 miljoner kronor.

Möjligheten till anpassningar av en ny väglinje för att minska intrång och negativa effekter bedöms i huvudsak vara god. Utredningsarbetet visar att intrång och effekter för landskap, kultur-, natur-, och boendemiljön blir rimliga i korridoren väster om Nonsberget, särskilt i förhållande till den nytta en ny vägdragning kan ge.

I området norr och väster om Lillsjön finns kulturvärden (inom riksintresseområdet för kulturmiljön) och ett kärnområde med naturvärden (i och kring de öppna delarna av Norderflon) som bedöms kunna skadas påtagligt av en ny vägdragning. Ett bortval av området norr och väster om Lillsjön har därför gjorts genom att avgränsa bort korridoren i detta område.

7.4.5 Korridor ny sträckning öster om Nonsberget

Alternativet omfattar ny sträckning av E45 i området mellan Rengsjön i söder och Älvros i norr. Alternativet har en sträckning öster om Nonsberget och ansluter till riksväg 84 söder om Älvros. Befintlig bro i Älvros behålls och kompletterar alternativet. Sträckan, räknat från anslutning vid E45 vid Rengsjön till befintlig bro över Ljusnan vid Älvros, är cirka 9 kilometer. Alternativet innebär att cirka 90% av sträckan ges referenshastigheten 100 km/h och

resterande del 60-80 km/h. Bedömd totalkostnad: cirka 210 miljoner kronor.

Möjligheten till anpassningar av en ny väglinje för att minska intrång och effekter bedöms i huvudsak vara god. Utredningsarbetet visar att intrång och effekter för landskap, kultur-, natur-, och boendemiljön blir rimliga i korridoren öster om Nonsberget, särskilt i förhållande till den nytta en ny vägdragning kan ge. Korridoren öster om Nonsberget ger dock ingen möjlighet till restidsvinst för den öst-västra trafiken och har därutöver en något längre vägsträcka jämfört den västliga korridoren.

7.4.6 Gjorda bortval- och avgränsningar av korridorer under planläggningen

Det utredningsarbete som genomförts visar att för att kunna nå projektets ändamål och projektmål tillsammans med god samhällsekonomisk nytta behöver restiden på E45 minska, vilket innebär att en ny dragning av vägen i området mellan Rengsjön och Älvros är nödvändig.

Planläggningsarbete vid val av lokaliseringalternativ är en kontinuerlig process där utredningarna successivt blir mer detaljerade allteftersom kunskap om förhållandena inom utredningsområdet ökar, fördjupade analyser genomförs och information från samrådsprocessen erhålls. Samråd utgör en viktig del i planläggningen. Under arbetet med vägplanens samrådshandling, val av lokalisering genomfördes 2 st. mer omfattande samråd vilka beskrivs nedan.

Det inledande utredningsarbetet visar att om projektets ändamål och projektmål ska kunna nås med en god samhällsekonomi behövs en ny dragning av E45 för att minska restiden. De åtgärder som krävs för att höja framkomligheten och nå erforderlig standard längs befintlig E45 bedöms få ett dåligt utfall och bli så kostsamt att de inte är samhällsekonomiskt motiverade, se även kapitel 7.4.7. Ett förslag till bortval av de båda 0+ alternativen, via Sveg och via ny bro över Ljusnan, gjordes hösten 2017 vilket även presenterades vid ett samråd senhösten 2017. Underlag till samrådet var vägplanens samrådshandling, val av lokalisering, daterad 2017-11-02, se figur 7.2.

Utredningsarbetet visade även att intrång och påverkan på landskap, kultur-, natur- och boendemiljön bedömdes bli rimliga i de båda korridorerna kring Nonsberget särskilt i förhållande till den nytta en ny vägdragning kan ge. Möjligheten till anpassningar av en ny vägsträckning för att minska intrång och påverkan bedömdes även i huvudsak vara god inom de föreslagna korridorerna.

I vägplanens samrådshandling val av lokalisering, daterade 2018-02-19 respektive 2018-05-22, presenterades en öst-västlig förbindelse, lokaliserad i korridor väster om Nonsberget, alternativ 3, som är anpassad för trafik i samtliga riktningar.

Den öst-västliga länken bedöms innebära en förbättring även för trafikanter längs riksväg 84, till en bedömd lägre investeringskostnad och mindre areellt intrång än korridor öster om Nonsberget. Sammantaget innebär det att restidsvinsten och nyttan med den nya föreslagna vägdragningen summerat blir större än om länken enbart nyttjas av trafik längs E45. Av de anledningarna valdes korridoren med ny sträckning öster om Nonsberget bort under våren 2018.

I området norr och väster om Lillsjön finns kulturvärden inom ett riksintresseområde för kulturmiljön och ett kärnområde med naturvärden i och kring de öppna delarna av Norderflon som bedömdes kunna skadas påtagligt av en ny vägdragning. Ett bortval av området norr och väster om Lillsjön gjordes därför genom att avgränsa korridoren i detta område, se figur 7.2.

7.4.7 Samhällsekonomisk jämförelse av de olika korridoralternativen

I olika faser under planlägningsprocessen har samhällsekonomiska kalkyler och bedömningar gjorts av möjliga alternativ. Inför valet av lokalisering gjordes kalkyler för tre principiella sträckningar: 0+ via Sveg, 0+ med bro över Ljusnan strax öster om Sveg och en för sträckning vid Nonsberget. Skillnaden mellan en sträckning öster eller väster om Nonsberget bedömdes vara jämförbara.

För den aktuella väglinjen som vägplanen föreslår har en ny kalkyl med mer detaljerad indata och nyare version av kalkylverktyget EVA tagits fram, se kapitel 9 samlad bedömning.

Hur stor nytta en väganläggning ger kan till stor del beräknas med Trafikverkets kalkylverktyg EVA (tabell 11). Detta verktyg tar hänsyn till restidsnytta, fordonsslitage, godskostnader, trafiksäkerhetsnytta, luftföroreningar (utsläpp),

komfort, drift och underhåll under vägens livslängd. Dessa faktorer värderas som samhällskostnader i kronor och varje alternativ jämförs var för sig med nollalternativet. Om samhällskostnaden blir lägre efter att ett utredningsalternativ genomförs (till exempel att resvägen kortas och transporter tar kortare tid) har en nytta uppstått. Denna nytta vägs sedan mot den investeringskostnaden för utredningsalternativet. Detta redovisas ofta i form av netto nyttokostnadskvot (NNK). Om netto nyttokostnadskvoten (NNK) kan också beskrivas som antal kronor som samhället sparar per investerad krona.

$$\text{NNK} = (\text{nytta} - \text{kostnad}) / \text{kostnad}$$

Inte alla effekter kan kvantifieras och samhällsekonomiska kalkyler måste därför senare kompletteras med kvalitativa bedömningar.

Tabell 7.2. Jämförelse av Investeringskostnad och samhällsekonomiska effekter beräknade med EVA 2.98 och resulterande netto nyttokostnadskvoter (NNK) för tre korridorer som studerats.

	0+	0+ med ny bro öster om Sveg	Ny väg öster eller väster Nonsberget
Investeringskostnad	390 300	415 900	215 600
Kapitaliserad investeringskostnad inklusive skattefaktor	543 690	579 351	300 332
Restidsnytta	40 586	300 234	414 493
Fordonsslitage	6 587	87 266	280 206
Godskostnader	-84	3 400	8 204
Trafiksäkerhetsnytta	55 061	8 650	59 282
Luftföroreningar (utsläpp)	-3 676	11 335	59 253
Komfort	0	0	0
Drift och underhåll	3 644	8 563	1 196
Summa effekter totalt 40 år	102 120	419 448	822 634
NNK-i, nettonuvärdeskvot investeringskostnad	-0,81	-0,28	1,74

på grund av höjd hastighet jämfört med nuläget. För 0+ med bro beräknades restidsnyttan istället till cirka 300 miljoner eftersom vägen kortas något och låghastighetssträckor i tätorten undviks. För korridor med ny sträckning vid Nonsberget beräknades restidsnyttan till cirka 400 miljoner kronor eftersom färdvägen förkortas ännu mer. En öst-västlig koppling ger därutöver ytterligare restidsvinster för öst-västlig trafik.

Fordonsslitage

För 0+ via Sveg blev minskningen av fordonsslitageet försumbar. För 0+ med bro blev nyttan nästan 90 miljoner kronor eftersom färdvägen kortas och inbromsningar samt accelerationer inne i Sveg undviks. För korridor med ny sträckning vid Nonsberget blev nyttan cirka 280 miljoner kronor eftersom färdvägen för E45 minskas betydligt.

Godskostnader

Godskostnader beskriver värdet av gods under transport. För samtliga alternativ blev nyttan för godskostnader högre för alternativ nysträckning på grund av den stora vägförkortningen. I jämförelse med restidsvinst blev den dock mycket liten.

Trafiksäkerhet

För 0+ via Sveg ökade säkerheten på grund av bättre vägstandard. För 0+ med bro förtogs dock nyttan av ökad olycksrisk i de nya korsningarna där befintlig väg ansluter till den nya sträckningen. För korridor med ny sträckning vid Nonsberget ökade nyttan ännu mer på grund av kortad färdväg, så trots nya korsningar blev nyttan ca 60 miljoner kronor.

Luftföroreningar

0+ via Sveg gav ökade utsläpp på grund av högre hastighet så nyttan blir negativ. 0+ med bro kortar färdvägen något så utsläppen minskar något och nyttan blev positiv. För korridor med ny sträckning vid Nonsberget kortas färdvägen ännu mer och nyttan blir därmed cirka 60 miljoner.

Drift och underhåll

Bättre vägstandard gav viss besparing för underhåll i alternativ 0+ och 0+ med bro. För 0+ med bro kortas färdvägen vilket ger mindre slitage på befintlig väg vilket ökade nyttan något. I alternativ korridor med ny sträckning vid Nonsberget kortas färdvägen ännu mer men det tillkommer också en ny väg vilket resulterade i endast en liten effekt.

Komfort

Inget alternativ hade effekt på komforten enligt schablonvärdena i kalkylverket.

Summering

För 0+ och 0+ med bro blev nyttan cirka 100 miljoner kronor respektive 400 miljoner kronor medan investeringskostnaden med skattefaktor uppgick till cirka 550 miljoner kronor. Den kvantifierade samhällsekonomiska nyttan understeg alltså markant kostnaden för investeringen.

För korridor med ny sträckning vid Nonsberget beräknades nyttan till cirka 800 miljoner kronor och investeringskostnaden (uppräknad med samhällsekonomisk skattefaktor) uppgick till 300 miljoner kronor. Den samhällsekonomiska nettoytan blev alltså knappt 2 gånger så stor som investeringskostnaden.

7.4.8 Trafikverkets ställningstagande

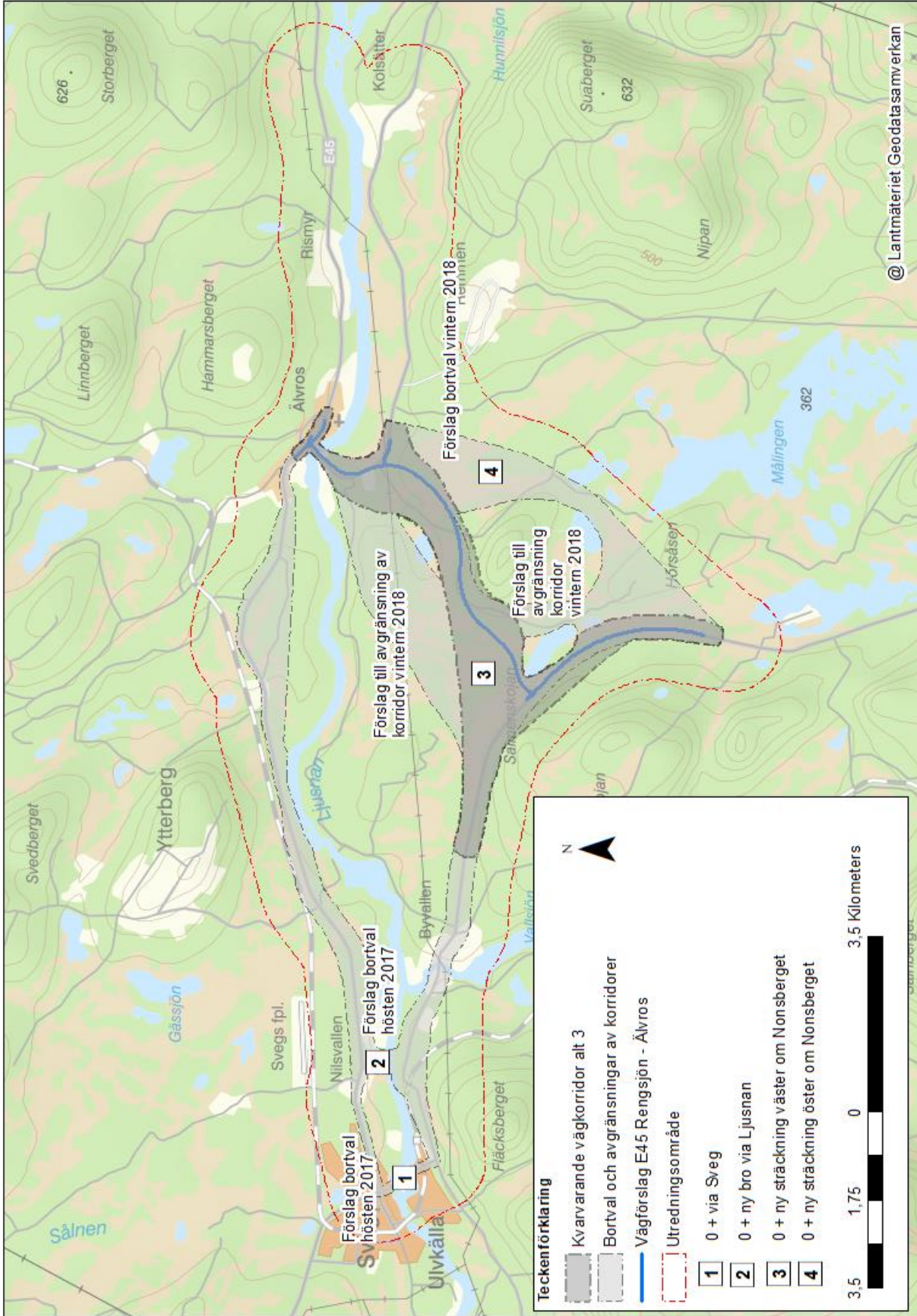
Trafikverket har den 2018-06-14 tagit ställning angående val av lokaliseringalternativ. Av ställningstagandet tydliggörs att projektet ska drivas vidare och att samrådshandlingens alternativ 3, ny sträckning väster om Nonsberget, ska ligga till grund för den fortsatta planeringen. Ställningstagandet vilar på en samlad bedömning av alternativens effekter samt i vilken utsträckning de uppfyller projektets ändamål och projektmål.

Trafikverket tydliggör att övriga redovisade alternativ ska avfärdas från fortsatt planering.

Ur Trafikverkets ställningstagande:

”I nollalternativet kvarstår de problem som projektet har som mål att åtgärda. Åtgärder längs befintlig E45, de så kallade 0+ alternativen för att höja framkomligheten och nå erforderlig standard bedöms få ett dåligt utfall och bli så kostsamt att de inte är samhällsekonomiskt motiverade och ändamålet med projektet bedöms inte uppnås. Den befintliga vägen är på vissa sträckor smal och bitvis är geometrin undermålig. På långa sträckor är inte hastighetshöjningar till 100 km/h möjliga och det är osäkert om den befintliga vägen är uppbyggd för att klara BK4.

Projektets ändamål och projektmål bedöms kunna nås med god samhällsekonomi genom en dragning av E45 i ny sträckning väster alternativt öster om Nonsberget. E45 passerar delar av Älvros där hastigheten begränsas. En ny sträckning kan dimensioneras för BK4 och utformas med standard för 100 km/h längs en mycket stor del av sträckan. Trafiksäkerhet och tillgänglighet ökar samtidigt som delar av trafiken leds bort från sträckor med bebyggelse och högre olycksrisk.



Figur 7.2 Redovisar utredningsområde, studerade korridorer med gjorda bortval och avgränsningar av korridorer. Vidare framgår valt lokaliseringalternativ samt vägförslaget

Gjorda jämförelser mellan korridorerna väster om Nonsberget och öster om Nonsberget tyder på att intrång- och påverkan på landskap, kultur-, natur-, och boendemiljön bedöms bli rimliga i båda korridorerna särskilt i förhållande till den nytta en ny vägdragning kan ge. Möjligheten till anpassningar av en ny väglinje för att minska intrång och påverkan bedöms i huvudsak vara god inom båda korridorerna.

En öst-västlig förbindelse, lokaliserad i korridor väster om Nonsberget som anpassas för trafik i samtliga riktningar bedöms dock innebära en förbättring för fler trafikanter, till en bedömd lägre investeringskostnad och areellt intrång (de kortaste möjliga länkarna ligger inom korridor väster om Nonsberget). Sammantaget innebär det att restidvinsten blir större än om länken enbart nyttjas av trafik längs E45

7.5 Val av utformning - Vägplanens samrådshandling, planutformning

Efter Trafikverkets ställningstagande om lokalisering övergick planlägningsprocessen i fasen vägplan samrådshandling, planutformning. I fasen planutformning ska väganläggningen i sin helhet utredas och presenteras i vägplanen med tillhörande underlag.

I detta kapitel beskrivs Trafikverkets arbete med att identifiera den slutliga sträckningen för vägen samt hur vägförslaget och väganordningarna har utformats för att ändamålen och projektmålen ska uppnås. Exempel på väganordningar som ingår i en väganläggning är vägkana, diken/slänter, byggnadsverk, trummor, viltstängsel, räcken, vägmärken, eventuell kantremsa med mera. Det är anordningar som stadigvarande behövs för vägen bestånd, drift eller brukande.

Arbetet med vägplanens samrådshandling planutformning inleddes sommaren 2018. Kapitel 7.5.1 beskriver Trafikverkets process för att identifiera E45 sträckning inom vald korridor och vägförslagets översiktliga utformning.

7.5.1 Val av principiell sträckning och korsningsutformning inom vald lokalisering

I det första steget av utredningsarbetet för planutformning identifierades tre principiella väglinjer som samtliga hade goda förutsättningar att uppfylla projektets ändamål och projektmål, se figur 7.3. I arbetet hade bland annat tidiga optimeringar studerats vad gäller geometriska krav, landskapsanpassningar, trafiksäkerhet, möjligheten till en robust vägkonstruktion samt masshantering.

De principiella väglinjerna analyserades närmare under sensommaren 2018 och resultatet utgjorde underlag för Trafikverkets ställningstagande om vilken principiell utformning som var mest lämplig för en slutlig vägdragning.

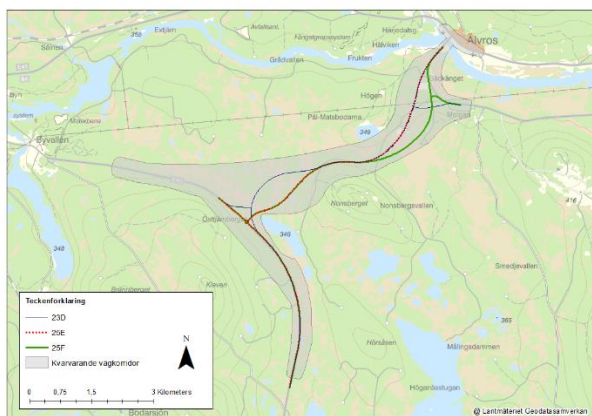
I enlighet med önskvärd standard för europaväg eftersträvas en referenshastighet om 100 km/h för en så stor del av sträckan som möjligt. Viss anpassning av hastigheten krävs dock vid anslutning till befintliga vägar (nuvarande E45 i väster och öster samt riksväg 84 i norr/öster) samt avseende markanspråk, landskapsanpassning och trafiksäkerhet med mera. Projektet eftersträvar att utforma en robust och driftsäker anläggning med hög framkomlighet och trafiksäkerhet som kompletterar och utvecklar infrastrukturen såväl lokalt, regionalt som nationellt.

De aspekter som analyserats och jämförts mellan de tre principiella alternativen i den kvarvarande korridoren är bland annat;

- geometrisk och teoretisk möjlighet till störst andel med referenshastigheten 100 km/h
- anpassning till topografin och landskapet
- intrång i känsliga miljöer
- närhet till boendemiljöer (buller)
- risker förknippade med olyckor/läckage
- anslutningar (C-korsning eller cirkulation)
- sträckor med omkörningssikt
- längd för nybyggnad och areellt intrång
- bedömd totalkostnad

- alternativens geotekniska- och vägtekkniska förutsättningar

Hösten 2018 identifierades en principiell sträckning och korsningsutformning inom vald korridor. Väglinjen, då benämnd 25F ansåg bäst uppfylla projektets ändamål – och projektmål, se figur 7.3.

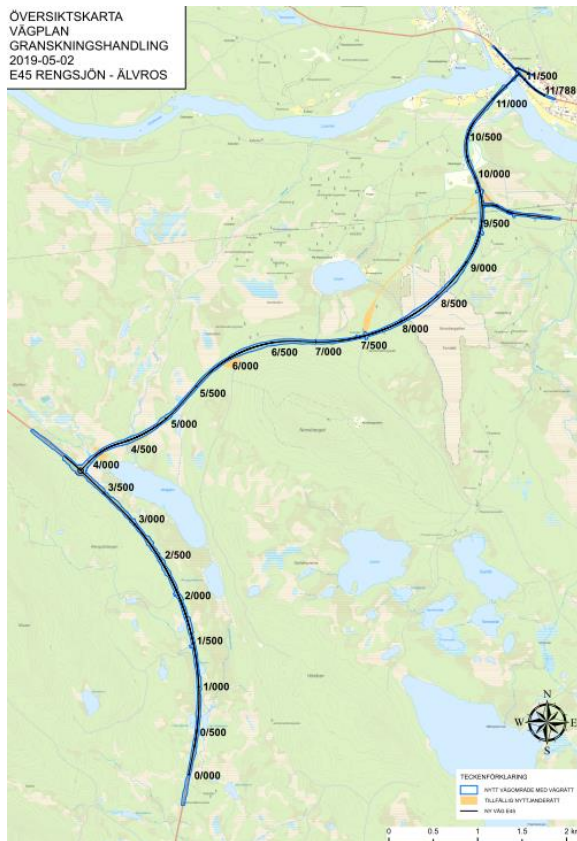


Figur 7.3, principiella studerade vägsträckningar

7.5.2 Övergripande vägutformning

När den principiella sträckningen och korsningsutformningen hade identifierats fortsatte arbetet med detaljerade studier och optimeringar kring vägförslaget utformning och sträckning. Nedan nämns några aspekter som utgör grund för det slutliga vägförslaget lokalisering och utformning:

- Vägförslaget, med tidig anslutning till den befintliga riksväg 84 i Bäckänget, ger hög nyttjandegrad av befintliga vägar vilket minskar det areella intrånget.
- Anslutningspunkterna och de principiella korsningsutformningarna mot befintliga allmänna vägar är av väsentlig betydelse för bilisternas medvetna val av färdväg med avseende på lokal service samt att anslutningarna utgör knypunkter för nord-sydliga och öst-västliga transporter i regionen.
- Vägförslaget potential till god landskapsanpassning och möjlighet att skapa en för trafikanten trivsam upplevelse av vägsträckningen.
- I de västra delarna av nysträckningen innebär vägförslaget en mindre splittring av befintlig rumsbildning i jämförelse med de linjeförslag som innebär C-korsning nordväst om Rengsjön. Föreslagen cirkulation invid Rengsjön medför goda möjligheter till flexibel utformning av ny E45 norr om Rengsjön i riktning mot norr.
- I de östra delarna har vägförslaget i jämförelse med andra tänkbara väglinjer lokaliserats längre från området vid Lillsjön. Vägförslaget ger därmed bättre förutsättningar för att motverka effekter av buller och visuell påverkan för fåbodmiljön.
- Vägförslaget lämnar kvar mer natur kring bebyggelsen vid Bäckänget, i stället för att bli kringbyggd av ytterligare en väganläggning som tar obruten naturmark i anspråk.
- Intrånget i våtmarkskomplexet Norderflon-Vallmoflon, där noteringar vid genomförda inventeringar visar på förhållandevis god förekomst av fåglar, har kunnat reduceras genom vägförslaget.
- Jämfört andra utredda väglinjer bedöms vägförslaget sammantaget innebära minst negativa miljöeffekter, vilket inkluderar störningar och olägenheter från trafik och anläggning.
- Trots anpassningar korsar vägförslaget en nyckelbiotop på Nonsbergets västra sida och en fornlämning i form av en blästbrukslämning på Nonsbergets norra sida bedöms påverkas. I projektet har genomförd miljöutredning och MKB fokuserat på effekter av detta vägförslag.
- Till skydd för rennåringen omfattar vägförslaget anläggande av viltstängsellängs nybyggd sträckning men även längs cirka 4 kilometer av befintlig E45 söder om föreslagen cirkulationsplats vid Rengsjön. Viltstängsel ger även positiva effekter för trafiksäkerheten.



Figur 7.4, översiktskarta, vägförslaget

7.5.3 Allmänt om vägförslaget med motiv

Vägplanen omfattar en ca 11,8 km lång sträcka mellan Rengsjön i söder och Älvros i norr. Vägplanen föreslår ny- och ombyggnadsåtgärder för E45 samt erforderliga ombyggnader av anslutande statliga vägar till E45, se figur 7.4.

- Utmed vägplanens inledande sträcka i söder, ca 4 km längs befintlig E45, föreslås viltstängsel och trafiksäkerhetshöjande åtgärder i form av borttagande av fasta hinder och släntjusteringar med mera. *Motiv: Föreslagna åtgärder innebär ökad trafiksäkerhet och framkomlighet samt kompletterar väganläggningen på ett effektivt vis då den befintliga vägens geometriska standard är förhållandevis god.*
- Strax norr om Rengsjön föreslås en cirkulation vilken inleder E45 nya sträckning i riktning mot Älvros. Genom cirkulationen sänks hastigheten i korsningen och medvetna vägval kan göras av trafikanten. *Motiv: En cirkulation optimerar möjligheten att*

kunna begränsa intrång i känsliga naturmiljöer när E45 ska ges en riktningssändring mot Älvros i norr kopplat till identifierad nytta med att skapa en länk som tillgodoser trafik i flera riktningar. En cirkulation ökar trafiksäkerheten i korsningspunkten med hänsyn till att hastigheten dämpas och ger högre trafiksäkerhet för avsvängande trafik i korsningen. De olika körriktningarna likställs också och ger därmed trafikanterna mer tid att välja väg i korsningen.

- Den nya sträckningen är ca 6 300 m lång och ansluter till befintlig riksväg 84 invid Bäckänget där en ny C-korsning föreslås för anslutning till riksväg 84 i riktning mot Kårböle. Viltstängsel föreslås längs hela den nya sträckningen och en faunapassage planeras vid föreslagen bro över vattendraget Rengnan. *Motiv: Att lokalisera E45 i ny sträckning enligt vägförslaget ger hög samhällsekonomisk nytta kopplat till bland annat restidsvinst och ökad trafiksäkerhet samt att vägförslaget bedöms leda till att projektets ändamål och projektmål uppnås. Utredningsarbetet visar att intrång och effekter för landskap, kultur-, natur-, och boendemiljön blir rimliga, särskilt i förhållande till den nytta vägdragningen ger.*

Beträffande viltstängsel motiveras det bland annat av minskad skaderisk för trafikanterna samt att framkomligheten bibehålls samt att stängslet underlättar för rennärningen. Utan stängsel kan kostnaden (arbetsmiljörisker, trafikdödad ren med mera) bli mycket hög för samebyarna men även för trafikanten, underhåll och räddningstjänst. Viltstängslet avslutas strax söder om bebyggelsen i Bäckänget. Motiv till detta är den befintliga bebyggelsen samt att viltet kan passera E45 längs strandzonen mot Ljusnan i förhållanden med lägre hastigheter.

För att minimera negativa effekter på djurlivet och samtidigt reducera viltolyckor föreslås en faunapassage under ny bro över Rengnan. Viltpassagen ger en säker väg under E45 för alla typer av förekommande djurliv och vidare motverkas negativa effekter för djurlivet i form av

barriärer. Faunapassagen kompletteras med en faunaskärm för att skärma av från ljus, delvis ljud och rörelser från trafiken. Faunapassagen underlättar även för friluftslivet inom området.

- På sträckan från Bäckänget fram till befintlig bro över Ljusnan föreslås ombyggnadsåtgärder i befintlig sträckning. *Motiv: Vägförslagets tidiga anslutning till befintlig riksväg 84 vid Bäckänget ger hög nyttjandegrad av befintlig infrastruktur vilket minskar det areella intrånget. Den befintliga vägen på sträckan har generellt sett en bra geometrisk och vägteknisk standard och kan genom smärre ombyggnadsåtgärder ge god funktion för E45 i förhållande till kostnader och intrång.*
- Befintlig bro över Ljusnan behålls. *Motiv: Den befintliga bron är endast ca 30 år gammal, klarar Bk4 och har en fri brobredd om 9,0 m vilket är tillräckligt för att understödja ändamål och projektmål för vägplanen.*
- Inom Älvros samhälle omfattar vägförslaget en C-korsningslösning där ny E45 ansluter till befintlig E45/riksväg 84 samt E45/väg 557. I anslutning till nämnda C-korsningar föreslås ombyggnadsåtgärder av ny/befintlig E45. Föreslagna ombyggnadsåtgärder har medfört att intrång kunnat minskas och inom vissa delar av Älvros Kyrky och riksintresset helt kunnat undvikas. *Motiv: Målsättningen med vägförslaget är att ny E45 ska inordnas i Älvros kyrkby och dess kulturhistoriska värden och miljö på ett bra vis. Här har optimeringar beträffande korsningsutformning, trafiksäkerhet, framkomlighet, areella intrång, upplevelsemässiga värden, konsekvenser för riksintresset kulturmiljövård med mera gjorts för att hitta en lösning som sammanvägt är den mest lämpliga åtgärden. Tänkt refuger i Älvros är en kostnadseffektiv hastighetsäkrande lösning som ökar trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter, se figur 7.5.*



Figur 7.5, fotomontage över Älvros kyrkby med illustrerat vägförslag

- Indragning av delar av befintligt vägområde från allmänt underhåll. *Motiv: Delar av befintligt vägområde vid Bäckänget bedöms inte behövas för den nya väganläggningen. Indragningen framgår av plankartor men regleras i ett separat beslut.*
- Anläggande av parkeringar, drift-P-fickor längs sträckan samt en vägögla, så kallad bandyklubba invid Bäckänget. *Motiv: Parkeringar motiveras av trafiksäkerhetsaspekter såsom möjligheten för resenärer att ta en paus och vila under färd samt att kunna nyttjas för temporär uppställning av fordon vid händelse av olycka eller haveri. Parkeringar är också positivt för att öka tillgängligheten för friluftslivet och möjliggöra rekreation samt om informationstavlor sätts upp kunna ta del av intressanta besöksmål, färdinformation, tillgängliggörande av kulturvärden med mera. Drift-P-fickor har föreslagits där det finns särskilda behov för drift- och underhållsfordon att stanna för tillsyn och underhåll av väganordningar. Bandyklubban i Bäckänget motiveras av trafiksäkerhetsaspekter för svängande trafik samt för att den möjliggör en vändplats för allmän trafik och drift- och underhållsfordon.*

7.5.4 Normalsektion och markbehov

Ett flertal olika normalsektioner är aktuella i vägplanen och är anpassade för olika delsträckor. Dessa framgår av ritningar 101T0401-02. Samtliga ingående allmänna vägar i vägplanen, inkluderat parkeringar föreslås att ges bitumenbundet slitlager. Nedan beskrivs normalsektionerna beträffande vägbredder, separering samt föreslagen referenshastighet.

- *Ca km 0/000 - 3/650, 2 st. körfält 3,5 m breda med 0,25 m vägren och 0,25 m stödremsa utanför vardera vägren (7,5m belagd vägbredd). Stödremsan utökas med 0,25 m vid sträckor med räcken. Mittseparering med räffling föreslås. Föreslagen referenshastighet är 100 km/h.*
- *Ca km 4/100 – 9/450, 2 st. körfält 3,5 m breda med 0,75 m vägren och 0,25 m stödremsa utanför vardera vägren (8,5m belagd vägbredd). Stödremsan utökas med 0,25 m vid sträckor med räcken. Mittseparering med räffling föreslås. Den utökade bredden på vägrenen föreslås för att ge oskyddade trafikanter ytterligare utrymme samt bättre möjlighet att passera vid exempelvis ett fordonshaveri. Föreslagen referenshastighet är 100 km/h.*
- *Ca km 9/450 - 11/180, 2 st. körfält 3,5 m breda med 0,75 m vägren och 0,25 m stödremsa utanför vardera sida om vägrenen (8,5m belagd vägbredd). Stödremsan utökas med 0,25 m vid sträckor med räcken. Den utökade bredden på vägrenen föreslås för att ge oskyddade trafikanter ytterligare utrymme samt bättre möjlighet att passera vid exempelvis fordonshaveri. Föreslagen referenshastighet 80 km/h*

Befintlig bro över Ljusnan behålls och endast beläggningsåtgärder föreslås. Fri brobredd 9,0 m. Föreslagen referenshastighet är 60 km/h.

Vägförslaget norr om bron över Ljusnan, inom Älvros samhälle: 2 st.

körfält 3,5 m breda med 0,5 m vägren och 0,25 m stödremsa på vardera sida (8,0m belagd vägbredd). Stödremsan utökas med 0,25 m vid sträckor med räcken. Föreslagen referenshastighet 60 km/h. Föreslagen C-korsning kompletteras med refuger enligt principerna som presenteras i vägplanens illustrationsplaner.

- *Ny- och ombyggnad av riksväg 84 i riktning mot öster: 2 st. körfält 3,5 m breda med 0,5 m vägren och 0,25 m stödremsa på vardera sida (8,0m belagd vägbredd). Föreslagen referenshastighet är 80 km/h. Stödremsan utökas med 0,25 m vid sträckor med räcken.*

Vägplanens markbehov påverkas bland annat av vägförslagens profilläge i förhållande till den omgivande markens höjdförhållanden. Utanför diken och slänter anläggs en kantremsa på 2 meter i skogsmark och 0,5 meter vid ängs- och åkermark som hålls fri från högre vegetation för att minska risken för att träd och grenar ramlar in på vägen och för att öka dikenas livslängd. Vägområdet fungerar även som snöupplag. Vid släntkrön respektive släntfot längs sträckan föreslås en släntavrundning vilket minskar risken för erosion och skador på anläggningen och ökar därmed livslängden på diken.

Där vägens höjd över omgivande mark är hög sätts räcken men det kan även vara aktuellt på andra sträckor där det kan behövas av säkerhetsskäl. Vägslänterna anpassas så att vägräcken kan undvikas där bankhöjden är låg och utan att göra allt för stort markintrång. Vägens innerslänter ges en lutning på 1:4 och yttre dikes- och skärningsslänter ges en lutning på 1:2. Nya diken blir generellt ca 1,3 m djupa under vägens nya överyta. Vid höga bankhöjder behövs oftast inga diken.

För att uppfylla kraven på säkerhet blir vägens säkerhetszon vid den föreslagna högsta tillåtna hastigheten om 100 km/h minst 9 m bred ut från den nya vägens kanter i enlighet med VGU plus tillägg motsvarande dubbla vägbankshöjden (upp till 3 m), och ytterligare 2 m vid kurvradier mindre än 1200 m. I säkerhetszonen tillåts inga oeftergivliga hinder eller branta sluttningar. Vid vägbankshöjder högre än 3 m föreslås räcken.

7.5.5 Vägförslagets geometriska utformning

Vägförslagets geometriska utformning framgår av vägplanens plankartor 101T0201 - 101T0228. Plankartorna ger detaljerad information om vägens lokalisering, sträckning och körbanans höjdsättning: vidare framgår befintligt- och nytt vägområde, områden med inskränkt vägrätt och föreslagna områden med tillfälliga nyttjanderätter som endast används under byggtiden fram till slutbesiktning.

Vägförslaget är utformat med en geometri som ger siktsträckor minst motsvarande stoppsikt enligt VGU. Vidare kommer vägförslaget att medge delsträckor där 900 m samt även 550 m omkörningssikt uppnås vilket är en önskvärd standard enligt VGU. Längs sträckor där ombyggnad av befintlig E45 samt riksväg 84 blir aktuellt (ca km 0/000 - 3/800, 10/100-11/790) planeras endast smärre geometriska förbättringar motiverat av att befintlig geometri på dessa sträckor är acceptabla. Nedan anges föreslagna radier längs E45 nya sträckning (där referenshastigheten 100 km/h föreslås), d.v.s mellan ca km 4/100 - 9/450.

- Minsta horisontalradie för 100 km/h är 700 m vid nybyggnad enligt VGU. Föreslagen linjeföring har horisontalradier mellan 750 och 2000 meter.
- VGU anger beträffande vertikalgeometri att vid VR 100 km/h är minsta konvexa vertikalradie med lång båglängd d.v.s. stoppsikt för personbil är dimensionerande 6000 meter. Vid kort båglängd dvs fri sikt är minsta konvexa radie 1500 meter, och önskvärt minsta radie 2000 meter. Föreslagen linjeföring har konvexa vertikalradier mellan ca 24000 och 42000 meter.
- VGU anger att minsta konkava radie vid båglängd längre än stoppsikt är 4500 meter vid VR 100 km/h, och önskvärd minsta radie 5500 meter. Föreslagen linjeföring har konkava vertikalradier mellan ca 11000 och 50000 meter.

7.5.6 Vägförslagets gestaltning

Genom planlägningsprocessen har gestaltungsfrågan varit en grundläggande aspekt där utredningarna och analysarbete successivt blivit mer detaljerade ju längre fram i processen projektet har kommit. Mer om gestaltungsarbetet finns att ta del av i gestaltungsprogram daterat 2019-05-02 som hör till planen.

En bärande gestaltungsaspekt vid planutformningen har varit att utforma och lokalisera vägen så att den inpassas väl i landskapet. Nedan ges några exempel på detta.

- Vägförslaget har en linjeföring som bidrar till varierade upplevelser för trafikanten och ett tillvaratagande av möjligheter till utblickar.
- Den nya väganläggningen tar sig fram genom landskapet med stora svepande bågrörelser där vägens riktning ändras ett antal gånger vid passage av sträckans olika karaktärsområden såsom Rengsjöns dalgång, Nonsbergets slutningar med mera. Vägförslaget har förankrats i landskapet genom strävan att följa landskapselement som motsvarar vägens skala (skogspartier, höjder, sjöar mm).
- Vid utformningen av E45 nya sträckning har de geometriska plan- och profilelementen kombinerats med målsättningen att vägen ska upplevas som en helhet och inte som en rad skilda formelement. En flytande övergång i plan mellan de horisontella elementen har skapats 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.
- E45 sträckning och passage av Nonsberget har föregåtts av optimeringar beträffande lokalisering och utformning (plan och profil), trafiksäkerhet, mashantering, buller, strävan efter en begränsad skärning med mera. En vägdragning längre upp på bergssluttningen har undvikits då det skulle påverka ett stort omgivande område visuellt och ljudmässigt utöver de stora våtmarksområdena och

fritidsbebyggelsen vid Lillsjön. Vidare har vid utformningen en landskapsanpassning eftersträvat där naturliga höjder och landskapsformationer nyttjats för att minska bullerpåverkan

- 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.
- Sidoområdena ges rundande släntrön respektive släntrötter för att skapa mjuka övergångar mot omgivningen. Vid några få platser har varierande lutning i bakslänt föreslagits för att vägen bättre ska anpassas mot omgivande topografi. Här kan nämnas ingången till Nonsberget, vid km 6/100.



Figur 7.6, illustration av E45 passage vid Nonsberget

- Sidoområden/släntrötter täcks med avbaningsmassor från närområdet med naturlig fröbank, som stämmer väl ihop med floran i skogslandskapet. Ny vegetation föreslås vara lokalt förekommande.
- Gestaltningen föreslås 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.
- Vid passage förbi sjöar/tjärnar har den nya vägsträckningen lokaliserats så att ett tillräckligt stort avstånd från stränderna möjliggör att även fortsättningsvis röra sig runt vattnen. Här kan exempelvis nämnas den tjärn E45 passerar vid ca km 5/100.

- *Genom Älvros kyrkby är vägförslagets målsättning att ny E45 ska inordnas i byns kulturhistoriska värden och miljöer på ett bra vis. Här har optimeringar beträffande trafiksäkerhet, framkomlighet, areella intrång, upplevelsemässiga värden, konsekvenser för riksintresset kulturmiljövård med mera gjorts för att hitta en lösning som sammanvägt är den mest lämpliga åtgärden. Efter att olika korsningslösningar har studerats i Älvros, bland annat en cirkulationsplats som valts bort, föreslår vägplanen en så kallad C-korsningslösning där ny E45 ansluter till befintlig E45/riksväg 84 samt väg 557. Föreslagna ombyggnadsåtgärder i områden som går genom känsliga miljöer görs till största delen inom befintligt vägområde, se figur 7.5 och figur 7.7.*

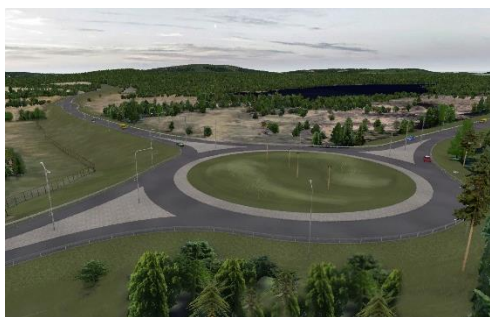


Figur 7.7, principskiss C-korsning

7.5.7 Korsningar och anslutningar

Den nya sträckningen av E45 kommer att koppla samman det befintliga allmänna vägnätet och nya resvägar kommer att skapas.

Strax norr om Rengsjön (vid ca km 3/850) föreslås en cirkulation att anläggas vilken inleder E45 nya sträckning i riktning mot Älvros. Genom cirkulationen sänks hastigheten i korsningen och medvetna vägval kan göras av trafikanten. En cirkulation ger hög trafiksäkerhet för avsvängande trafik i korsningen samt att de olika körriktningarna likställs vilket är gynnsamt vid denna plats kopplat till gjorda trafikberäkningar, se figur 7.8. Cirkulationsplatsen förslås att utformas med standardkorsningskurvor och inte böjda tillfarter vilket bland annat motiveras av platsens topografi och befintliga markförhållanden.

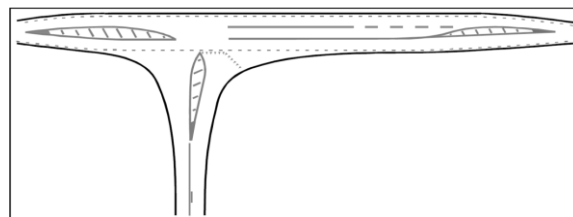


Figur 7.8, Illustration över cirkulationstonsplats Rengsjön

Där E45 nya sträckning ansluter mot riksväg 84 (vid ca km 9/700) föreslås en C-korsning (se exempel i figur 7.9), det vill säga med refuger och vänstersvängsfält på E45.

Enskilda vägar som ansluter kräver endast en korsning utan kanalisering eller refuger (korsningstyp A) då det är mycket små flöden i dessa korsningar. För anslutning av enskild väg norr om ny korsning med riksväg 84 föreslås dock en Ögla /"Bandyklubba" för att förbättra säkerheten vid vänstersväng från E45. I denna korsning belägen vid ca km 9/800, kommer vänstersvängande trafik från E45 att korsa det norra spärrområdet för c-korsningen med E45/riksväg 84. Den föreslagna bandyklubban kompletterar även ny E45 genom att en trafiksäker vändmöjlighet skapas invid denna nya knutpunkt och länk som vägplan medför.

Ett flertal alternativa korsningslösningar har studerats i Älvros (Cirkulation, C-korsning med mera). En C-korsning är nu föreslagen i vägplanen (figur 7.7 och 7.9).



Figur 7.9, principskiss C-korsning

Vägförslaget omfattar dessutom 15 stycken parkeringar för trafikanter och 4 stycken P-driftfickor samt nämnd kompletterande ögla, s.k. bandyklubba för anslutning mot det enskilda vägnätet vid Bäckänget.

I projektet planeras inga rastplatser eller uppställningsplatser för farligt gods. Längs vägförslagens nya sträckning, ca km 3/900 och 10/000 är Trafikverkets strävan att minimera antalet enskilda anslutningar som ansluter direkt till ny E45. Anledningen till detta är bland annat trafiksäkerhetsaspekter samt även att minska antalet öppningar/grindar i viltstängslet. Vägplanens illustrationsritningar illustrerar Trafikverkets förslag till omläggningar av det enskilda vägnätet, se även kapitel 11.3. Vid utarbetandet av föreslagna omläggningar av enskilt vägnät har strävan varit att minimera intrång i känsliga miljöer såsom forn- och kulturlämningar.

7.5.7 Grundläggning av E45 inom fastmark

Grundläggning på fast mark planeras att utföras genom fyllning med schaktmassor av sand eller sandig, grusig morän från befintligt projekt. Genomförda undersökningar inom vägförslaget indikerar stora djup till berg. Vid utförda undersökningar längs ny sträckning, mellan ca km 3/900 - 10/100, har inget berg påträffats. Cirka 290 000 tfm³ (teoretiskt fasta kubikmeter) jordmassor bedöms uppstå vid schakt på fastare mark, främst bestående av sand och morän. Av dessa bedöms cirka 93 000 tfm³ behövas för återfyll up till terrasnivå längs fastmarksträckor. Resterande överskott kommer om möjligt att användas som återfyllning inom lösmarksområden, se 7.5.8 samt figur 6.12

De största schaktmängderna inom vägförslaget uppstår vid passagen av Nonsberget, ca km 6/200 - 6/900. Området har undersökts med refraktionsseismik. Bergytan uppskattas med denna metod tillsammans med Jb-sonderingar

till under 10 m djup, alltså skall ingen sprängning vara nödvändig under urschaktning längs delsträckan. Skärningsdjupen går ned emot cirka 8 m som mest enligt vägförslaget.

7.5.8 Grundläggning och lokalisering av E45 inom lösmarksområden

Geotekniska undersökningar har genomförts kontinuerligt under arbetet med vägförslaget. Undersökningarnas omfattning och metoder har anpassats till aktuellt utredningsläge. Inledningsvis under arbetet med vägplanens lokaliseringsalternativ gjordes omfattande sticksonderingar av stora torvområden (2016 och 2017).

När arbetet med lokalisering och utformning blev mer detaljerat vidtog fältundersökningar genom sondering och provtagning med borrhandsvagn och handhållen utrustning (2018 och 2019).

Eftersom cirka 10-15 % av vägförslaget går igenom myrmark (se figur 6.12) kommer anläggningsarbetet att omfatta hantering av torvmassor. Torven innehåller mycket vatten vilket gör den svår att transportera efter eventuell utschaktning och avvattning på plats kan därför komma att krävas.

Det är i huvudsak grundläggningsmetoderna massutskiftning och nedpressning med förbelastning som har studerats i planarbetet.

En förbelastad väg innebär att där vägen passerar genom våtmarksområden lämnas torven kvar och en stabiliserad väggropp byggs upp ovanpå den resterande torven. En förbelastning innebär i viss mening att överbyggnadskonstruktion "flyter" ovanför våtmarksområdenas marknivåer. Ingen metod har förkastats i arbetet med vägplanen men gjorda undersökningar, beräkningar och analyser pekar på att det är metoden massutskiftning som i huvudsak blir aktuell för sträckor över torvmark. Metoden förbelastning riskerar att leda till att stora långsgående sättningar och att de sannolikt blir större än gällande krav för denna typ av väg. Alternativet riskerar även att leda till förhöjda drift- och underhållskostnader på vägen.

Massutskiftning innebär att där vägen passerar genom våtmarksområden grävs torven ur inom erforderliga delar av vägområdet ned till underliggande friktionsjord. Återfyllnad med jordmassor (morän eller sand) från väglinjen eller återfyllnad med bergkross sker. Utredningar angående masshanteringen visar att externa massor, främst bergkross med stor

sannolikhet kommer att behövas i projektet, främst för vägens överbyggnad men även för grundläggning. En överslagsmässig volym i storleksordningen 100 000 tfm³ behövs för vägens överbyggnad bestående av externa bergmassor.

Det finns flera alternativa grundläggningsförslag vid massutskiftning. Här redogörs för två olika alternativ men det finns också tänkbara kombinationer mellan de båda.

- Massutskiftning av torv samt grundläggning av vägen genom anläggande av bergbank, ca 145 000 tfm³ externa bergmassor erfordras i detta alternativ. Bergbanken kompletteras genom påförande av schaktmassor från väglinjen till ett utförande med innerslänthlutning om 1:4 enligt normalsektion 101T0401. Detta alternativ genererar drygt 40 000 tfm³ torv i överskott samt ca 140 000 tfm³ jordmassor i överskott. Volym för svällning ej inräknad. Externa bergmassor för överbyggnad tillkommer.
- Massutskiftning av torv samt grundläggning av vägen genom återfyllning av schaktmassor från väglinjen. Slutlig innerslänthlutning blir även i detta alternativ 1:4 enligt normalsektion 101T0401. Detta alternativ genererar drygt 40 000 tfm³ torv i överskott samt ett överskott på jordmassor om ca 60 000 tfm³. Volym för svällning är ej inräknad. Externa bergmassor för överbyggnad tillkommer.

Mellan ca km 3/900 - 10/100 berör vägförslaget ett flertal områden med torv. Vid arbetet med vägförslagets utformning och lokalisering har dock optimeringar gjorts vilket medfört att intrång på myrområden kunnat begränsas och ibland helt kunnat undvikas.

Vägförslaget, delen mellan cirkulationen vid Rengsjön (ca km 3/900) och Bäckänget (ca km 10/000) berör lösmarksområden med genomsnittliga mäktigheter av torv om som understiger 1,3 m. Vid ca km 4/000 har det djupaste torvdjupet inom vägförslaget identifierats med mäktigheter överstigande 5 m.

Vid anläggande av ny bro över Rengnan har olika grundläggningsmetoder studerats. De troligaste metoderna för grundläggning i detta fall är bottenplatta alternativt pålning ned till fast botten av morän eller berg. Val av metod har inte bestämts under arbetets gång med vägplanen. Senare och mer detaljerade

utredningar kommer att avgöra lämpligaste metod. Vattendraget Rengnan kommer invid bron att justeras/ledas om inom ett begränsat område. I samband med det kommer brons grundläggning, koner, stödmurar och föreslagen faunapassage att erosionsskyddas. Faunapassagens ytskikt/slityta förses med ett material som är lämpligt, exempelvis naturgrus. Vägplanens plankartor redovisar den mark som erfordras för anläggande av bro och faunapassage samt justering av vattendraget Rengnan.

I delen öster om Nonsberget berör vägförslaget en torvtäkt belägen på Nonsbergsflon, ca km 8/000 - 8/700. Där vägförslaget är lokaliserat bedöms täkten till största del vara utbruten. Mäktigheterna torv längs delsträckan är endast cirka 1 m. Vägförslagets profil har anpassats för olika framtida scenarier beträffande återställning av Nonsbergsflon. Ett tänkbart framtida scenario är att området återställs till våtmark och vägens höjd har anpassats för att klara det högsta tänkbara framtida vattenstånd inom området.

7.5.9 Hydrologi och hydroteknik

För att minska påverkan på myrmark har vägförslaget anpassas för att hydrologin i området ska förändras i så liten utsträckning som möjligt. Det har bland annat skett genom att undvika större våtmarksområden och att trummor placeras på lämpliga ställen och tillräckligt tätt.

Vägbanken över myrar kommer att utgöras av material som tillåter en viss genomledning av vattenflöden på bredare front. Trummor ska installeras i de punkter där flöden förväntas att ansamlas samt i befintliga diken och naturliga vattendrag. Genomledning av vatten sker därmed på ett flertal punkter samt på bred front, vilket bidrar till att upprätthålla den befintliga hydrologin i området.

Trummor för genomledning av vatten ska anläggas enligt Trafikverkets krav för att undvika bildande av vandringshinder för vattenlevande djur. Vägförslaget har anpassats så att befintligt markavvattningsföretags (med passage under vägen vid ca km 10/100) förutsättningar att hålla bestämda vattennivåer inte bedöms påverkas av vägförslaget.

Av hydrauliska skäl (flödesutjämning och avledning) och för att få tillräcklig dränering av vägkroppen kommer i huvudsak öppna vägdiken anläggas. Vid behov anläggs täckta diken (se normalsektion 101To401) för att

mildra konsekvenserna vid somliga intilliggande intressen t.ex. då bebyggelse är belägen nära vägen och tillräckliga öppna diken inte ryms.

En truminventering har genomförts längs de befintliga vägdelar som vägplanen berör. Vägtrummor vid naturliga vattendrag har dimensionerats enligt tabell 7.4. Övriga vägtrummor ska inte understiga 800 millimeter och sidotrummor ska ha minsta dimension 400 millimeter.

ÅDT för den nya vägsträckningen är som mest prognostiserad till att bli 1260 år 2060, varav 820 beräknas vara personbilar och 440 lastbilar. Enligt Trafikverkets rådsdokument bedöms risken för utsläpp vid olycka och dagvattenpåverkan vara ringa när ÅDT understiger 2000 och åtgärder bedöms därför inte vara nödvändiga ur miljömässig synpunkt. De nybyggda delarna av vägen är utformad med en hög standard vilket bedöms minska risken för olyckor något.

I rådsdokumentet anges vidare det att dagvatten från vägar med mer än 200 ÅDT av lastbilar inte får infiltrera i mark och riskera att nå grundvattenförekomster som är av betydelse för dricksvattenförsörjningen (utan upprättande av en särskild utredning). Vägförslaget passerar inga grundvattenförekomster som är av betydelse för dricksvattenförsörjningen och skydd mot utsläpp vid olycka bedöms ej nödvändigt för den låga ÅDT som är beräknad för sträckan.

Våtmarkskomplexet Norderflon-Vallmoflon har höga naturvärden, enligt våtmarksinventeringen (VMI) baserat på att de delvis utgörs av varierande öppna, orörda, blöta marker som sträcker sig över stora ytor och bedöms därmed vara lämpliga för fågellivet. På grund av motivet till bedömning av höga naturvärden samt utförda fältinventeringar i vägprojektet, bedöms våtmarkskomplexet inte vara speciellt känslig för mindre utsläpp av vägdagvatten eller utsläpp vid olycka. Det bedöms heller inte uppstå någon påtaglig hydrologisk förändring utanför vägområdet som konsekvens av vägförslaget exempelvis ökad avrinning från vägen, eftersom andelen hårdgjord yta (beläggning) i förhållande till avrinningsområden och storleken på våtmarksområdet är mycket liten.

Vägens slänter och den närmaste omgivande marken bedöms kunna absorbera partiklar från däckrester och uppslitet vägmateriäl. Även mindre läckage, exempelvis av oljor absorberas av marken. I marken kan även en viss nedbrytning ske. Där vatten från vägen riskerar

att rinna direkt ut i vattendrag finns inte denna fastläggande förmåga.

Det är möjligt att den framtida driften av vägen innebär att bland annat saltning används för halkbekämpning. Vägsalt löser sig i vatten och absorberas dåligt av marken i jämförelse med exempelvis partikulära föroreningar. Metoderna för saltning har förbättrats under de senaste decennierna och idag används betydligt mindre saltgivor än vad tidigare metoder krävde. Det glesa vägnätet i området gör att endast små höjningar av saltkoncentrationen i vattnet kan förväntas. Det är främst växlighet nära vägen som kan påverkas genom direkta stänk. Omgivningarna, exempelvis våtmarkskomplexen bedöms inte vara känsliga för de små höjningar av saltkoncentrationen som kan förväntas.

7.5.10 Kollektivtrafik

Inga speciella åtgärder planeras för Kollektivtrafiken utöver de parkeringar som föreslås att anläggas, se kapitel 7.5.6.

7.5.11 Belysning och vägräcken

Trafikverkets belysning i Älvros förutom 4 belysningsstolpar på bro över Ljusnan föreslås att rivas i samband med genomförandet av vägförslaget. Ny belysning installeras enligt VGU krav vid befintliga- och nya korsningar mellan allmänna vägar som berörs av vägplanen.

Följande korsningar kommer att belysas enligt VGU krav:

- Cirkulation belägen ca km 3/860. Drift P-ficka anläggs vid platsen för drift och underhåll av bland annat belysningsanläggningen. På platsen finns sedan tidigare ingen belysning.
- C-korsning E45/riksväg84 belägen vid ca km 9/680. Drift P-ficka anläggs vid platsen för drift och underhåll av belysningsanläggningen. På platsen finns sedan tidigare ingen belysning.
- C-korsningar inom Älvros vid ca km 11/400 ny E45/bef. E45/riksväg 84 samt E45/väg 557. Drift P-ficka anläggs vid platsen för drift och underhåll av belysningsanläggning samt fartkamera. Detta ersätter den befintliga belysningen längs sträckan.

Kommunal belysning på befintlig riksväg 84 och E45 kommer att påverkas av projektet. Belysning av allmän väg ska följa de krav som ställs i VGU och gällande lagstiftning. Detta gäller till exempel krav på trafiksäkerhet, belysningskvalité och elsäkerhet. Anläggningar som inte uppfyller kraven kommer att tas bort. Trafikverket kommer att bjuda in kommunen för dialog beträffande detta längre fram.

Vid bankhöjder högre än 3 meter föreslås räcken att anläggas. Exakta lägen och utbredning för räcken kommer att utredas i detalj i senare projekteringskedan men de studier som gjorts i vägplanen visar att det kommer att erfordras ca 8500 m räcken. Räckenas preliminära lägen framgår av de illustrationsritningar som utgör underlag till planen. Befintliga räcken behålls, kompletteras eller ersätts om de är i undermåligt skick. Vägförslagets normalsektioner med dess släntlutningar (innerslänter) behålls även om räcken anläggs. Detta för att minimera risken för att tyngre fordon välter om de vid händelse av en olycka forcerar räckena samt även för att vägen ska behålla den robusta konstruktion som är planerad.

7.5.12 Byggnadsverk

Vägförslaget innebär att en ny bro anläggs vid ca km 4/500 för att överbrygga vattendraget Rengnan. Bron föreslås att utformas som en trespannsbro med planerad brolängd om ca 50 m. Fri brobredd vilket ungefär är bredden mellan brons räcken föreslås till ca 8,6 m, se förslagsskiss 101K2001. Under bron har också en faunapassage inarbetats i vägplanen.

Vid platsen har Trafikverket studerat olika alternativa broformningar, dels har en plattramsbro studerats, detta alternativ ansågs ut perspektivet faunapassage som det minst lämpliga broalternativet eftersom den inte ger tillräckligt bra fri höjd under bron och att den riskerar att upplevas som en kompakt port. Det är brons voter (förstärkningskilar mellan brostöd och brobalk som erfodras på längre konstruktioner av denna brotyp) i kombination med behov av kraftig överbyggnad (ca 1,3 m) som inskränker den fria höjden i allt för stor grad samt att förslaget innebär delvist smala passagebredder (ca 3 m på var sida vattendraget Rengnan) under bron. En fördel med plattramsalternativet är att det inte erfordras några lager invid stöden vilka kräver underhåll.

Ett annat alternativ som har studerats är en 1-spansbro. Det alternativet har förutsättningar till att uppnå en väl fungerande faunapassage med ett öppnare intryck men har i jämförelse

med valt alternativ (3-spansnsbro) valts bort. Vald 3-spansnsbro ger väsentligt bättre förutsättningar till att få en väl fungerande faunapassage genom att den fria höjden kan ökas med ca 0,5 m jämfört med 1-spansnsbron. Vidare möjliggör 3-spansnsbron 3 - 4 meter bredare passager på ömse sidor vattendraget. Både alternativ 1 och 2 har lager i stöden vilket innebär mer underhåll än en plattramsbro. På bron har en skyddsåtgärd i form av faunaskärmar inarbetats på plankartan. Åtgärden innebär att faunaskärmar anläggs på bron för att skärma ljus, delvis ljud och rörelser. Ungefär 100 m långa skärmar bedöms behövas. Faunaskärmarnas höjd föreslås till bli ca 0,8 m höga för att möjliggöra utblickar för bilisterna samt för drift- och underhållsaspekten. Se även 7.5.14.

7.5.13 Viltstängsel

Till skydd för rennaringen och viltolyckor omfattar vägplanen även anläggande av ca 20 km viltstängsel längs de första ca 10 kilometrarna av vägförslagets sträckning. Viltstängslet inleds vid vägplanens start i söder och avslutas vidmed Bäckänget. Ett antal viltuthopp har inarbetats där det är lämpligt av funktionella skäl kopplat till topografin. Viltuthoppen fastställs genom skyddsåtgärd (Sk5) som markeras på plankartor. Viltstängsel motverkar renar och större vilt på vägen och därmed påkörningar och trafikolyckor. Bron över vattendraget Rengnan anpassas så att den kan fungera som viltpassage under vägen för bland annat större klövvilt. Vid större enskilda vägsanslutningar i skogsmark har viltstängslet placerats längre ut från körbanan för att möjliggöra att långa fordon parkera utanför E45 körbana och därefter öppna eller stänga grinden till viltstängslet. Vid dessa platser föreslås markanspråk att regleras med inskränkt vägrätt (Vi4). Bredden på denna vägrätt för viltstängslet är 4 m vilket motiveras av tillgänglighet för underhåll samt att kunna hålla rent från sly, träd och grenar. I synnerhet snö tyngda grenar riskerar att skada viltstängslet främst vintertid. För att underlätta för rennaringens behov av passage över E45 kommer ytterligare samråd att hållas med berörda samebyar angående utformningen av tillfälliga passager för ren.

7.5.14 Faunapassage

En faunapassage har inarbetats i vägförslaget där ny E45 passerar vattendraget Rengnan via en bro (kapitel 7.5.12). Faunapassagen utgör en viktig skyddsåtgärd för att mildra konsekvenserna av E45 dragning mellan Rengsjön och Älvros, även kopplat till det

viltstängsel som föreslås i vägplanen (kapitel 7.5.13). Platsen vid ny bro över Rengnan har bedömts som mest lämplig för en faunapassage, med hänsyn till att bron är belägen ungefär på mitten av den planerade ca 10 km långa sträckan med viltstängsel. Läget invid Rengnan medger även goda förutsättningar att bli lyckad med hänsyn till att djur gärna rör sig längs vattendrag bland annat för svalka, vatten och föda.

En faunapassage under en bro, bör för att uppnå en god funktion vara minst 4,5 m hög. Vägförslagets profilnivå har utarbetats med hänsyn till detta och passagen är utformad så att en fri höjd under bron om ca 5,0 m uppnås. Projektets målsättning är att passageytorna invid och under bron under större delen av året ska vara torra, passageytor anläggs på båda sidor om vattendraget Rengnan.

Vägförslagets sträckning i förhållande till vattendragets läge, och riktning vid passagen medför att viss omledning av vattendraget Rengnan blir nödvändig invid broläget inkluderat faunapassagen. Vid platsen har Rengnan ett något vindlande lopp i torvmark vilket innebär att det inte bedöms möjligt att behålla den naturliga fåran i samband med väg- och brobyggnadsarbetena. Markanspråk för omledning av vattendrag ianspråkats med vägrätt samt inskränkt vägrätt och framgår av plankartorna. Faunapassagens konstruktion kommer att införlivas i väg- och brokonstruktionen för att utgöra en robust och hållbar lösning. Ytskikten på faunapassagen kommer att förse med naturligt grusmaterial.

Bron över Rengnan kommer att förse med ca 100 m långa så kallade faunaskärmar (skyddsåtgärd som fastställs på plankarta) för att minska visuell påverkan av framrusande fordon, strålkastare och buller. Höjden på skärmarna planeras till ca 0,8m höga över farbanan så att utsikt från bron ska kunna bibehållas. Inga övergångskonstruktioner behövs för broalternativet, vilket är positivt ur bullersynpunkt. 2 stycken stödmurar för att öka bredden på passager har föreslagets, se förslagsskiss 101K2001.

7.5.15 Buller

De riktvärden som beskrivs i kapitel 6.3.7 (buller) ska normalt uppnås när ett investeringsprojekt klassats som nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, vilket detta projekt bedöms göra. Projektets budget innehåller de kostnader för bullerskyddsåtgärder och/eller vibrationsåtgärder som är motiverade och

rimliga för att uppnå detta. Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas.

Riktvärdena anger en långsiktig ambition för bland annat bostadsmiljöns ljudkvalitet. De är inte rättsligt bindande men ska vara vägledande i planeringen. Trafikbuller analyseras bäst genom att beräkna bullernivåerna. Beräkningsmodeller gör det även möjligt att beskriva hur ändrade förutsättningar utmed en väg kan påverka ljudmiljön. Att mäta sig fram till rättvisande dygnsmedelvärde eller maxnivå är komplicerat eftersom en mängd faktorer påverkar resultatet såsom väder och vind och ljud från andra källor än trafiken.

Beräkningarna av buller har utförts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN version 8.0. I beräkningsprogrammet skapas en tredimensionell modell som inkluderar terräng och byggnader mm. Beräkningarna tar hänsyn till hur terräng och byggnader påverkar ljudets utbredning, vilket innebär att reflektioner och skärmning påverkar ljudutbredningen.

Bullerberäkningen är baserad på beräknade trafikmängder och hastigheter för nuläget samt enligt vägförslaget med prognosåret 2040. I bullerberäkningen för prognosåret är hänsyn tagen till vägförslagets geometri trafik och hastigheter.

I de östra delarna har vägförslaget i jämförelse med andra tänkbara väglinjer lokaliserats längre från området vid Lillsjön. Vägförslaget ger därmed bättre förutsättningar för att motverka effekter av buller och visuell påverkan för fåbodmiljön.

Utredningar visar att bullernivåerna riskerar att överskrida gällande riktvärden för ett antal bostäder (tabell 6.8) och därför kommer åtgärder att fastställas och genomföras för att sänka bullernivåerna till gällande riktvärden, med hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Föreslagna åtgärder framgår av plankartan och kommer därmed att fastställas.

Väglinjen har förlagts för att så långt möjligt undvika passage genom myrkomplexen nordväst om Nonsberget, där både störst antal och flest skyddsvärda fågelarter noterades vid inventeringarna. Vägens dragning medför dock att de sydligaste delarna av Vallmoflon, i området ned mot Rengsjön, blir avgränsad från resten av myrområdet. Vägen kan därmed medföra negativa effekter när det gäller fåglars födosöksrörelser och spridnings-förutsättningar

i detta område (barriär och fragmentering). Förutom fysiska effekter för fågelhabitatet ger vägen upphov till buller, vilket enligt studier visats ge negativa effekter för fågellivet.

Motiverat av att de för fågellivet bäst lämpade fågelhabitatet i myrkomplexet Norderflon-Vallmoflon lämnas orörda, och att avståndet till detta område med god marginal överstiger riskavståndet för buller, bedöms vägförslaget medföra små negativa effekter för fågellivet.

Inför byggtiden ska en riskanalys, inklusive eventuell förbesiktning, av byggnader med mera utföras för att identifiera hus och anläggningar som kan bli störda under byggtiden. För att kontrollera att närliggande hus inte skadas under byggtiden kan vibrationsmätningar utföras vid behov. För att minska vägens synlighet mot fritidshusen vid Lillsjön kommer vägen öster om skärningen mot sidan av Nonsberget att anläggas nära dagens marknivå. Så länge skogsområdet mellan vägen och fritidshusen finns kvar antas detta ge viss skymmande och bullerdämpande effekt, vilket dock förutsätter att skogen inte avverkas.

Genomförda beräkningar visar att åtgärder nära vägen för att reducera buller varken blir effektiva eller ekonomiskt försvarbara. De berörda husen står med relativt stort avstånd från varandra och sammanlagt skulle omfattande längder bullerplank behöva anläggas. I huvudsak ligger bullerstörda fastigheter inom Älvros samhälle och då behöver även frågan om påverkan på kulturmiljöriksintresset beaktas. Sammantaget anser Trafikverket att fasadnära bullerskyddsåtgärder är mest lämpligt. Det innebär med andra ord att inga väganordningar, ex. bullerplank inom vägområdet kommer att fastställas eller anläggas.

En inventering/besiktning har utförts på samtliga fastigheter som enligt beräkningarna riskerar att få överskridanden vid prognosåret för att bedöma behovet av eventuella fasadåtgärder och för att identifiera uteplatser. Kapitel 7.6 skyddsåtgärder redovisar de skyddsåtgärder som har identifierats och även har inarbetats på plankartan.

Längre fram i processen, inför upprättande av förfrågningsunderlag för byggande kommer riskanalyser beträffande vibrationer att tas fram. Dessa kommer att ligga till grund för olika kontrollprogram, bland annat för mätningar av vibrationer på de fastigheter där riktvärdet för vibrationer riskerar att överskridas.

7.5.16 Övriga väganordningar

Överbyggnaden kommer vara av typen GBÖ (grusbitumenöverbyggnad). Överbyggnaden kommer att utföras något olika längs vägförslaget sträckning beroende på om det är ombyggnads- eller nybyggnadsåtgärd som är aktuell. Överbyggnadskonstruktionen för nybyggnadssträckan, delen mellan ca km 3/900-10/100 har översiktligt studerats och beräknats. Beräkningarna pekar mot att en överbyggnad om drygt 600 mm erfordras, ett skyddslager kan tillkomma beroende på aktuell materialkvalitet i terrassen.

Vägmärken för ledning och styrning av trafikanterna utformas och placeras så de uppfyller krav i vägmärkesförordningen (2007:90) och dess föreskrifter.

7.6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Nedan presenteras de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som identifierats och bedömts nödvändiga att vidtas för att minska negativ påverkan och störningar från vägen och trafiken.

De skyddsåtgärder som presenteras under kapitel 7.6.1 har inarbetats på plankartan och kommer att fastställas och därmed utgör dessa ett åtagande för Trafikverket att genomföra. De skyddsåtgärder som redovisas under kapitel 7.6.2 är åtgärder som Trafikverket avser att genomföra men som inte fastställs.

Utöver detta har Trafikverket kontinuerligt under planläggningen arbetat med att studera vägens lokalisering och utformning med beaktande om att minska negativa effekter och konsekvenser för olika värden och miljöer. Exempelvis har anpassningar av vägförslagets sträckning inneburit att planen till stor del kunnat undvika intrång i känsliga miljöer.

7.6.1 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Nedan redovisas de skyddsåtgärder som kommer att fastställas och därmed utgör ett åtagande för Trafikverket att genomföra. Åtgärderna har inarbetats på plankartan.

- **Sk1 – Erbjudande om bullerskyddsåtgärder utanför vägområde i form av fasadåtgärd och / eller lokalt skydd vid uteplats.** Bullerskydd ska utformas i samråd med fastighetsägaren. Föreslagna åtgärder framgår av tabell 7.3
- **Sk2 – Trumma som utformas så den inte utgör vandringshinder.** Trummor anläggs så att dessa inte utgör vandringshinder för vattenlevande och vattenanknutna organismer. Aktuella trummor framgår av tabell 7.4.
- **Sk3 – Faunaskärm.** Faunaskärmar anläggs på bron över Rengnan, total längd cirka 100 m långa med en höjd på ca 0,8 m över körbanans nivå.
- **Sk4 – Faunapassage.** För att möjliggöra att större däggdjur, t.ex. älg kan passera vägen anläggs en faunapassage. Passagen ska utformas så att passageytorna finns båda sidor om vattendraget Rengnan. I detta fall föreslås att passagen ges en fri höjd under bron om minst 4,5 m.
- **Sk5 – Viltuthopp.** För att hjälpa djur som hamnat på vägbanan och blivit instängd mellan viltstängslan anläggs viltuthopp så att dessa kan söka sig ut.

Tabell 7:3, redovisar erbjudna bullerskyddsåtgärder, Sk1 enligt plankartan.

Fastighet	Erbjuden bullerskyddsåtgärd
Älvros Kyrkby 26:11	Fasadåtgärder: fönster.
Fannhus 5:1	Fasadåtgärder: fönster, uteplats.
Älvros Kyrkby 7:2	Fasadåtgärder: fönster. Avser västra byggnaden.
Älvros Kyrkby 7:2	Fasadåtgärder: fönster, fasad. Avser östra byggnaden.
Älvros Kyrkby 7:9	Fasadåtgärder: fönster.
Älvros Kyrkby 38:6	Riktvärden inomhus innehålls. Åtgärd uteplats.
Älvros Kyrkby 3:10	Fasadåtgärder: fönster, fasad.

Tabell 7:4, Samtliga lägen avser vattendrag enligt fastighetskartan, märkning med (*) i kolumn skyddsåtgärd bedöms kunna vara fiskförande.

Längdmätning (km)	Befintlig dimension (mm) och material	Befintligt skick	Förslag åtgärd, dimension (mm), förslag material	Skyddsåtgärd	Anmärkning
780	1400, plåt	OK	Befintlig trumma behålls	*Sk2	
4/035	-	-	Trumma 1400 betong	*Sk2	
4/500	-	-	Bro, ca 50 m	*Sk3, Sk4	Rengnan, vattenförekost (SE687993-143581)
6/990	-	-	Trumma. 800 betong	Sk2	
8/060	-	-	Trumma 1200 betong	Sk2	Går genom område för torvtäkt
8/230	-	-	Trumma 1200 betong	*Sk2	Går genom område för torvtäkt
8/600	-	-	Trumma 1000 betong	*Sk2	Går genom område för torvtäkt
10/100	1400, betong	OK	2 st. nya trummor 1400, betong	*Sk2	Berörs av markavvattningsföretag
10/720	Bredd 1500, betong	Ej OK	Förlängning samt upprustning av befintlig konstruktion. Alternativt Ny 1800 betong	*Sk2	Befintlig trumma är en platsguten och förlängd betongkonstruktion. Nuvarande förlängningar har undermålig standard

7.6.2 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som kommer att genomföras men som inte fastställs

Utöver ovanstående kommer skyddsåtgärder och försiktighetsmått att genomföras men som inte fastställs.

- De generella miljökrav som Trafikverket ställer i upphandlingar ska användas i kommande entreprenadskede
- En arkeologisk undersökning, etapp 2 är planerad att utföras innan byggstart. Omfattningen är inte klarlagd ännu, men frågan är under beredning av Länsstyrelsen i Jämtlands län. En vidare undersökning ger förutsättningar för att hitta eventuella okända lämningar innan en eventuell byggstart. Länsstyrelsen i Jämtlands län anger vem som ska utföra utredningen.
- På platser där det finns risk för att erosionsskador kan uppstå ska om möjligt insådd av ängsfröblandning ske istället för erosionsskydd av stenkross. Här behöver aktiva val och ställningstaganden tas kontinuerligt under entreprenaden.
- Eventuella döda träd, så kallade lågor med vedsvampar som kan påträffas inom vägområdet kan flyttas ut till omgivande skog om överenskommelse med markägaren kan göras för att bevara det viktiga substratet (växtplats för svamparna). Det gäller exempelvis vid passagen av nyckelbiotopen på Nonsbergets västra sida.
- Avvattningen av bron över vattendraget Rengnan utförs så att det inte sker direkt ner i vattendraget utan vägdagvattnet infiltreras inom vägområdet en kortare sträcka innan det når recipienten. Detta ger en möjlighet för de utifrån trafikmängden förväntade låga föroreningshalterna i vägdagvattnet att fastläggas i marken.
- Faunapassagens slitytor bekläds med ett för omgivningen naturligt material, t.ex. ett grusmaterial.
- Utmed öppna sträckor invid Bäckänget ska karaktären av jordbrukslandskap behållas, området runt vägen ska därför hållas öppet.
- Inför byggstart samt efter färdigställd entreprenad ska inventering och besiktning av enskilda brunnar som finns i vägprojektets närhet, och som riskerar att påverkas, utföras.
- För att minska risken för spridning av invasiva arter som på sikt kan riskera att ta över den befintliga floran, ska inventering ske inför byggstart för att möjliggöra beslut om försiktig hantering av massor eller eventuell borttagande av sådana arter.
- Grumling av vattendrag ska minimeras under byggtiden och efteråt genom kort anläggningstid och att arbeten i vattendrag sker vid medel till låg vattenföring. För att minska påverkan sker arbetet utanför fiskens vandrings- och lekperioder.
- Inför byggtiden ska en riskanalys, inklusive eventuell förbesiktning, av byggnader med mera utföras för att identifiera hus och anläggningar som kan bli störda under byggtiden. För att kontrollera att närliggande hus inte skadas under byggtiden kan vibrationsmätningar utföras vid behov.
- Byggskedet ska lämningar tydligt bandas av för att undvika skada. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas. Om en icke tidigare känd fornlämning påträffas under grävning eller annat arbete, ska arbetet omedelbart avbrytas till den del fornlämningen berörs. Den som leder arbetet ska omedelbart anmäla förhållandet till länsstyrelsen enligt kulturmiljölagen (KML), 1988:950, 2 kap. 10 §.
- Ett miljökontrollprogram tas fram i god tid innan byggstart som inkluderar relevanta parametrar som ska övervakas för att kunna bedöma och utvärdera projektets påverkan på miljön. Det ska bland annat innehålla mätningar i relevanta provpunkter och parametrar för grumling av Rengnan. Mätningar av grumlighet bör utföras både uppströms och nedströms, påbörjas innan byggstart och innehålla stödparametrar som t.ex. vattentemperatur, vattenstånd eller vattenföring.

- En skötselplan ska upprättas inför framtida drift och underhåll av väganläggningen. I kommande anmälningar, tillståndsansökningar och dispenser kan ytterligare anpassningar och försiktighetsåtgärder bli aktuella (se även kapitel 13.2).

8 Effekter och konsekvenser av projektet

I detta kapitel görs en bedömning av effekter och konsekvenser av slutliga vägförslaget. Se även miljökonsekvensbeskrivning daterad 2019-03-01 som hör till planen.

8.1 Konsekvenser för trafik och användargrupper

8.1.1 Trafiktillväxt och trafikomfördelning

Om E45 får en ny sträckning mellan Rengsjön och Älvros beräknas ca 500 fordon per dygn välja den sträckningen istället för befintlig E45. Det motsvarar hälften av den trafik som färdas på E45 norr och söder om utredningsområdet. För tung trafik antas mer än hälften välja den nya sträckningen då den i större grad färdas i nordsydlig riktning än personbilstrafiken. Det innebär en viss minskning av trafiken genom Sveg, men med prognostiserad trafiktillväxt kommer trafiken i Sveg åter ha nått dagens nivåer 2040. På den nya sträckningen blir den totala E45 trafiken bli cirka 1250 fordon per dygn år 2040 och förbli så fram till år 2060. Den relativt låga trafikmängden på den nya sträckan motiverar inte mitträckesseparering.

8.1.2 Tillgänglighet

Framkomligheten för all trafik i Sveg ökar något då trafik leds bort från Svegs centrum där den nu tvingas vänta i en signalreglerad korsning. Återstående motortrafik i Sveg får en liten förbättring då 20-25% av årsmedeldygnstrafiken leds bort. Tillgängligheten för oskyddade trafikanter ökar något. Trafiken på E45 får en färdvägsförkortning på cirka 20 kilometer och leds förbi sträckor med låg hastighet och låg vägstandard.

Färdvägen för den öst-västliga trafiken på exempelvis riksväg 84 och väg 504 får genom vägförslagets öst-västliga utformning, ett nytt alternativ och sträckning. Länken kan även få en funktion som omledningsväg för sträckan Sveg-Älvros. Trafiken mellan Sveg och Älvros tangerar idag det gränsvärde för när mitträcke eller hastighetssänkning krävs. Här är referenshastigheten 80km/h mest troligt längre fram.

Projektet berör områden för infrastruktur (kommunikationer väg befintlig och planerad) som enligt 3 kapitlet i miljöbalken är utpekade

som riksintressen. Anläggande av ny väg inom delar av det området som är utpekade som riksintresse för planerade vägar bedöms medföra positiva effekter på det värde som avses med det utpekade riksintresset. Vägförslaget bedöms medföra positiva effekter för riksintresset kommunikationer.

Tabell 8.1. Prognostiserad årsmedeldygnstrafik i antal fordon på befintlig E45 om ingen ny länk byggs.

	Personbil 2040 (+19 %)	Tung 2040 (+39 %)	Andel tung 2040	Total 2040	Personbil 2060 (+11 %)	Tung 2060 (+69 %)	Andel tung 2060	Total 2060
E45 söder om Sveg	1190	250	21 %	1440	1110	304	27 %	1414
E45 i Sveg (Ljusnegatan)	3570	500	14 %	4070	3330	608	18 %	3938
E45/Rv84 i Sveg (Vallarvägen)	5355	751	14 %	6106	4995	913	18 %	5908
E45/Rv84 Sveg-Älvros	2380	500	21 %	2880	2220	608	27 %	2828

Tabell 8.2. Trafikmängder befintlig väg genom Sveg samt vid genomförande av vägförslaget och bedömd trafikomfördelning.

	Personbil 2040 (+19 %)	Tung 2040 (+39 %)	Andel tung 2040	Total 2040	Personbil 2060 (+11 %)	Tung 2060 (+69 %)	Andel tung 2060	Total 2060
E45 söder om Sveg	1020	150	13%	1170	950	180	16%	1130
E45 i Sveg (Ljusnegatan)	2701	320	11%	3 021	2520	389	13%	2 908
E45/Rv84 i Sveg (Vallarvägen)	4272	570	12%	4 842	3985	693	15%	4 678
E45/Rv84 Sveg-Älvros	1511	320	17%	1 831	1410	389	22%	1 798
Ny sträckning	880	360	29%	1250	820	440	35%	1260
E45 norr om Älvros	928	306	25%	1 234	866	372	30%	1 238

8.1.3 Trafiksäkerhet

Vägförslaget innebär att nord-sydlig trafik på E45 och samt delar av den öst-västliga trafiken leds bort från sträckorna med sämst vägstandard med högst olycksrisk och flyttas över till E45 nya sträckning som får en bättre standard och trafiksäkerhet. Riskexponeringen minskar också då färdvägen kortas för trafikanterna. Risken för olyckor är högre om vägen inte är räckeseparerad än om mitträcke byggs, men med hänsyn till de låga flödena bedöms skillnaden bli liten.

Huvuddelen av trafiken i Sveg beräknas fortsätta att köra genom orten och brister på nuvarande E45 avseende plan-, profil- och korsningsstandard återstår. Trafiken genom tätorten minskar något jämfört med nollalternativet och antalet olyckor där kan därför antas minska något.

8.1.4 Farligt gods

Med en ny lokalisering av E45 kommer en del av transportererna av farligt gods att ledas bort från Svegs centrum och stora delar av grundvattenresurserna. Transporter av farligt gods längs den befintliga E45 blir färre men åtgärder för att åtgärda säkerhetsbristerna där uteblir. Risk för eventuella utsläpp ökar i närheten av vissa skyddsvärda naturområden och öppna vatten längs ny vägsträckning.

8.1.5 Påverkan under byggtiden

Vägförslagets nysträckning kan till största delen byggas utan att påverka trafiken på befintliga vägar. När den nya delen ska kopplas ihop med befintlig väg kan viss påverkan uppstå men under en begränsad period. Vägplanen innehåller inarbetade förslag till temporära omdirigeringar av byggtrafik och allmän trafik. Dessa områden framgår av plankartorna som hör till planen och är märkta T2.

8.2 Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling

8.2.1 Lokal utveckling

Trafiken genom Sveg och längs stora delar av befintlig E45 mellan Rengsjön och Älvros minskar något, i synnerhet den tunga trafiken. Barriäreffekter och buller minskar därmed och farliga transporter leds i viss mån bort från mer tätbebyggda områden. Handeln i Sveg får något minskat kundunderlag, men det kan ge möjligheter för exempelvis Älvros och Ytterhogdal att öka sin handel. Nationella och regionala transporter i nord-sydlig riktning får

cirka 20 kilometer kortare färdväg. Skogsbruk förlorar vissa arealer men får också viss ökad tillgänglighet. Korridoren ger en förbättrad redundans i vägsystemet i området mellan Sveg och Älvros på norra och södra sidan om Ljusnan eftersom en ny länk tillkommer och befintliga vägar i systemet behålls.

8.2.2 Boendemiljö

Barriäreffekterna och buller minskar på hela sträckan längs nuvarande E45 mellan Rengsjön och Älvros exempelvis genom Sveg då trafik med en hög andel tung fordon leds bort. Längs vägförslaget finns bostads- och fritidshus som får ökat buller och i några fall överskridanden av riktvärden.

Erbjudande om bullerskyddsåtgärder utanför vägområde i form av fasadåtgärd och / eller lokalt skydd vid uteplats erbjuds dessa fastigheter (se kapitel 7.6). Bullerskydd ska utformas i samråd med fastighetsägaren. Föreslagna åtgärder framgår av tabell 7.3. Bedömningen är att inga riktvärden överskrids när efter att skyddsåtgärderna genomförts.

Några problem orsakade av vibrationer från vägtrafik har inte identifierats för de delar som kan påverkas av vägförslaget i driftskedet. Frågan om vibrationer under byggskedet kommer att studeras närmare.

8.2.3 Rekreation och friluftsliv

Norr om Nonsberget finns fritidshus kring Lillsjön och strax norr om denna, vid Högen. Anläggande av ny vägsträckning riskerar att medföra negativa effekter för dessa fritidshus, främst i form av visuella effekter (förändringar av landskapsbilden) och buller. Även om gällande riktlinjer för trafikbuller kan efterföljas med god marginal så kommer bullret från trafiken att förändras och närheten till vägen kommer att bli mer påtaglig än i dagsläget. Skogen ger en viss skymmande och dämpande effekt. Synligheten och bullerpåverkan på fritidshuset på Nonsbergets topp blir begränsad.

Anläggande av ny väg samt föreslagna ombyggnadsåtgärder kommer att ta mark i anspråk. Bedömningen är dock att denna yta är förhållandevis begränsad och att markanspråket i sig inte medför negativa konsekvenser för friluftslivet. I området finns i dagsläget ett nätverk av skogsbilvägar. En ny dragning av E45 inkluderat föreslaget viltstängsel medför en uppdelning av området, vilket bedöms ge barriäreffekter och exempelvis försvåra viltets rörelser i området samt försvåra möjligheten att bedriva jakt. Uppdelningen antas inte medföra

något försvårande för övrigt friluftsliv såsom fiske och bärplockning. Planerad faunapassage under bro över Rengnan kommer att mildra de negativa konsekvenserna beträffande barriäreffekter för framförallt de stora däggdjuren, till exempel älg.

Skoterleden som går mellan Svegs flygplats i norr och sjön Målingen söder om vägförslaget kommer att delas av vägen. Effekten av detta skulle kunna minskas om leden flyttas en kortare sträcka till bron över Rengnan och att skoterleden på en kort sträcka går via planerad faunapassage under bron. En ytterligare fördel med denna lösning är att öppning och stängning av grindar för skoterleden kan undvikas. Trafikverkets strävan är att ha så få potentiella platser där grindar oavsiktligt står öppna. Andra lämpliga åtgärder för att mildra de negativa effekterna är att anlägga en "skoteröverfart" som konstrueras, med uppfartsramper och vägskyltar som varnar för korsande skotertrafik.

Anläggande av ny väg mellan Rengsjön och Älvros innebär en anslutning till ett större område från sydost, vilket antas öka områdets tillgänglighet för det rörliga friluftslivet.

8.2.4 Hälsa och säkerhet

Trafikmängderna genom tätorten Sveg och närliggande mindre orter blir något mindre i vägförslaget och därmed minskar även de negativa effekterna från buller, utsläpp till luft och risk för olyckor med mera.

Vid utformning av den nya vägsträckningen har Trafikverkets målsättning varit att minimera antalet nya enskilda anslutningar till E45 beaktat trafiksäkerheten. Tillträde till intilliggande fastigheter planeras i första hand ske via det enskilda vägnätet. Förslag till omläggningar och utbyggnad av det enskilda vägnätet framgår av planens illustrationsplaner och kommer inte att omfattas av beslut om fastställelse. Dessa vägar kommer att regleras genom lantmäteriförrättningar enligt anläggningslagen.

8.2.5 Markanspråk och konsekvenser för pågående markanvändning

Den nya sträckningen bedöms medföra vissa barriäreffekter för rennäringen under de år och perioder då reservbetesområdet nyttjas. Även skogsnäring påverkas av barriäreffekter och markintrång, men tillgängligheten till skogen ökar också. Torvtåken nordost om Nonsberget berörs av intrång och markanspråk.

I Bäckänget söder om Älvros ansluter vägförslaget till den befintliga riksväg 84 där vägen passerar genom ett område som består av några hektar igenväxande jordbruksmark. Vägen kommer i denna del att bli något bredare jämfört dagsläget, vilket medför att en mindre andel av jordbruksmarken närmast den befintliga vägen tas i anspråk.

Motiverat av att vägförslaget inte medför någon ytterligare fragmentering av jordbruksmarken och att markanspråket är förhållandevis litet bedöms vägförslaget inte medföra några negativa effekter för den jordbruksnäring som bedrivs och kan bedrivas i området.

Vägförslaget sträcker sig huvudsakligen genom områden som i dagsläget används för skogsbruket. Norr om Rengsjön består området av myrmarker som, även om de till delar är torra och igenvuxna, inte är produktiv skogsmark. Sträckan längs vägförslaget utgörs till cirka 15% av torvmark och passerar även genom den norra delen av torvtåken på Nonsbergsflon där inget skogsbruk bedrivs i dagsläget.

Vägförslaget delar upp skogsområdet i en västlig och östlig del men upptar i sig en förhållandevis liten markyta, varför skogsbruket bedöms kunna fortsätta att bedrivas i området. Anläggande av ny väg ger anslutning även i områdets sydvästra del, vilket kan antas underlätta för transporter av timmer ut från området. Sammantaget bedöms vägförslaget medföra små negativa effekter för skogsbruket.

Vägförslaget har förlagts så att det större sammanhängande området som är viktigt för renbete med god förekomst av marklavar norr om Lillsjön har kunnat undvikas. Anläggande av ny väg i området mellan Rengsjön och Älvros kommer att medföra ett bortfall av renbete, fragmentering av betesområdet samt störningar under byggtiden. Renar förekommer under normala förhållanden i området under vinterbetesperioden (1 oktober – 30 april).

Till skydd för rennäringen kommer viltstängsel att anläggas på båda sidor vägen längs hela den nya vägsträckningen, med förlängning av stängslet längs befintlig E45 söder om cirkulationsplatsen vid Rengsjön. Viltstängsel förhindrar dels trafikrelaterade olyckor med vilt, renar och risk för olyckor med renskötarna. När renhjorden behöver passera väganläggningen kan det ske vid bro över Rengnan alternativt att viltstängslet öppnas tillfälligt på lämpligt ställe.

Trafikverket avser att genomföra ytterligare samråd med berörda samebyar angående utformningen av tillfälliga passager för ren.

Ett viltstängsel mildrar de negativa effekterna för rennäringsen. Vägförslaget bedöms med föreslagna skyddsåtgärder att innebära små negativa effekter för rennäringsen.

Anläggande av väg över de orörda torvområden som återfinns mellan Rengsjön och Älvros (angående Nonsbergsflon, se nedan) medför att dessa delar inte kan nyttjas som framtida torvtäkt. Eftersom det inom Härjedalens kommun och resten av Jämtlands län finns gott om torvområden, samtidigt som intresset för utvinning av torv i större skala är låg är bedömningen att anläggande av väg över dessa torvområden inte kommer att medföra märkbart begränsat utbud av torv jämfört med behov och efterfrågan.

Vägförslaget passerar den norra delen av torvtäkten på Nonsbergsflon. I detta område är torven till stora delar redan uttagen och eftersom återväxt av torv är en mycket långsam process antas området inom vägförslaget till stor del vara förbrukat vad gäller fortsatt täkt. Vägförslaget bedöms inte påverka möjligheten till fortsatt torvtäkt i övriga delar av Nonsbergsflon men kan påverka avvattningen och logistiken inom området med mera. Trafikverket vill undvika antalet platser för passage av ny E45 på grund av trafiksäkerhetsskäl och föreslår därför att det enskilda vägnätet kompletteras så att passage av E45 samordnas med exempelvis täktverksamheten. Förslag till nya enskilda vägar regleras inte i fastställelsen av vägplan men de framgår av de vägplanens illustrationsplaner. Beträffande hantering av enskilda vägar se 11.3. Vägförslaget bedöms sammantaget medföra små negativa effekter vad gäller täkt av torv.

Motiverat av att projektets mål är ökad standard och säkerhet på vägen och kortare restider så är bedömningen att vägförslaget kan antas medföra vissa positiva effekter för turismen i Härjedalen, och övriga delar av Jämtlands län, som helhet.

8.2.6 Regional utveckling

Genomförande av vägplanen medför att trafiksäkerheten och framkomligheten höjs samt att vägens långsiktiga funktion säkerställs, vilket kan antas bidra till att nå uppsatta mål såsom tillgänglighet, god kvalitet, säkerhet och regional utveckling. Genom vägförslagets lokalisering och utformning som ger ökad tillgänglighet för trafikströmmar i flera riktningar (nordsydlig och östvästlig) har förutsättningar till regional utveckling ökat något jämfört med om den nya

länken endast skulle ge restidvinster för genomfartstrafiken i nord-sydlig riktning. Utformningen leder även till en ökad robusthet i infrastrukturen och tillgängligheten eftersom vägnätet kompletteras med en ytterligare länk.

8.3 Miljö och Hälsa

8.3.1 Miljöeffekter och miljökonsekvenser

Eftersom Länsstyrelsen i Jämtlands län har meddelat beslut om att projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan har en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), daterad 2019-03-01 tagits fram och har 2019-06-28 godkänts av Länsstyrelsen Jämtlands län. I MKB identifieras bland annat de miljöintressen för vilka projektet riskerar att medföra betydande miljöeffekter.

Under arbetet med vägplanens lokalisering och utformning, och för att minimera intrång och andra miljöeffekter, har framtagande av MKB skett integrerat med planlägningsprocessen, MKB utgör även ett viktigt underlag för den kommande projekteringen och det slutliga anläggningsarbetet.

8.3.2 Hushållning med naturresurser

Genomförandet av projektet kommer att medföra fysiska effekter i form av intrång/anspråk på mark som i dagsläget används av de areella verksamheterna jord- och skogsbruk, täktverksamhet och rennäringsen. Inom vägplanens avgränsning finns inte några anläggningar eller har avsatts någon mark för bedrivande av verksamhet med direkt inriktning mot turism.

I området mellan Rengsjön och Älvros bedrivs jord- och skogsbruk, rennäringsen (reservbetesland), materialtäktverksamhet och det förekommer infrastruktur (ledningsnät och vägar). För beskrivning av effekter beträffande dessa se kapitel 8.2.5. Cirka 35 hektar, i huvudsak aktivt brukad skogsmark tas i anspråk för den nya väganläggningen. För beskrivning av påverkan på det utpekade riksintresset för kulturmiljövärden i Älvros med omnejd, se kapitel 8.3.6

8.3.3 Påverkan naturmiljö

Varken inom vägförslaget eller i dess närhet finns några naturvärden som meddelats särskilt skydd i form av riksintresse, nationalpark, naturreservat/ naturvårdsområde, naturminne, djur- och växtskyddsområde eller Natura 2000-område.

Genom planlägningsprocessens utredningssteg har vägförslagets lokalisering och utformning successivt kunnat anpassas, justerats och förfinats bland annat i syfte att minska de negativa konsekvenserna som en ny dragning av E45 genom området mellan Rengsjön och Älvros kan medföra. Det gäller bland annat våtmarksområden, nyckelbiotoper, noterade naturvärden och fågelarter. Exempelvis är området norr och väster om Nonsberget, relativt välfrekventerat vad gäller skyddsvärda arter av fåglar och flera skyddsvärda arter av lavar. Myrkomplexet Storflon-Norderflon-Vallmoflon har höga naturvärden (VMI-klass 1) och utgör ett för bland annat fågellivet viktigt habitat. Vägförslaget är utformat för att minska negativ påverkan på detta område. Vägens dragning medför dock att de yttre sydligare delarna av Vallmoflon, i området ned mot Rengsjön, blir avgränsad från resten av myrområdet. Vägen kan därmed medföra negativa effekter när det gäller fåglars födosöksrörelser och spridningsförutsättningar i detta område (barriärverkan och fragmentering). Förutom direkta fysiska effekter inom vägområdet för fågelhabitatet ger vägen upphov till buller, vilket enligt studier har visats ge negativa effekter för fågellivet på längre avstånd. Motiverat av att de för fågellivet bäst lämpade fågelhabitaten i myrkomplexet Norderflon-Vallmoflon lämnas orörda, och att avståndet till detta område med god marginal överstiger riskavståndet för större negativ påverkan av buller, bedöms vägförslaget medföra små negativa effekter för fågellivet.

Med bara enstaka mindre undantag har skogarna i området mellan Rengsjön och Älvros en tydlig påverkan av sentida, aktivt och storskaligt skogsbruk. Som en följd av skogsbruket finns stora ytor med ungskog och hyggen och merparten av de äldre skogsbestånden som har förutsättningar att innehålla högra värden är tydligt påverkade av gallring. Skogarna är i huvudsak magra hedtallskogar som under mycket lång tid präglats av återkommande skogsbränder, från tiden före det moderna skogsbrukets påverkan. Förekomsten är god av gråa gamla stubbar och enstaka torrakor med övervallning efter en eller flera bränder. Där det finns förekomst av

gammal bränd, död tallved finns det även möjlighet att hitta rödlistade arter.

Väglinjen har utformats så att den till övervägande del undviker förekommande nyckelbiotoper och sumpskogar. Vägen kommer dock att korsa den nyckelbiotop i form av en barrnaturskog som ligger vid den södra delen av Vallmoflon, se figur 6.21. Justeringar har gjorts så att vägen inte passerar genom den sydöstra delen av nyckelbiotopen, där högre värden noterades vid inventeringen 2018. Även om områden med höga värden kan undvikas kommer vägen att medföra förändringar i och kring nyckelbiotopen, bland annat genom s.k. kanteffekter och medför därmed risk för negativa effekter för det befintliga djur- och växtlivet.

Vägplaneområdet har utformats för att i möjligaste mån undvika registrerade och under inventeringarna noterade skyddade och skyddsvärda arter och områden. Av de noteringar av intressanta artfynd som gjorts längs vägförslaget har alla utom en kunnat undvikas. Den brandstubbe med kolflarnlav (enligt rödlistan NT) på hygget som återfinns cirka 200 meter nordväst om Rengsjön ligger mitt i föreslagen väglinje, se figur 6.21.

Norr om Rengsjön leds den nya vägen över vattendraget Rengnan via en bro, med en total brolängd (vingmursände – vingmursände) på cirka 50 meter öppning över vattendraget. Motiverat av den väl tilltagna brolängden bedöms den naturliga konnektiviteten längs vattendraget kunna bibehållas.

De markarbeten som krävs vid anläggandet av bron riskerar under en kortare period att medföra stora lokalt negativa effekter på myrområdet. Dessa initiala effekter bedöms dock efterhand kunna klinga av så att myrområdet och vattendraget över tid kan återgå till mer naturliga förhållanden.

Bron över Rengnan anläggs så att den medger en säker passage under vägen, vilket är positivt för alla typer av förekommande vilt. Att bron används som mer tydlig passage för djurlivet kan dock ge lokala effekter för växtlivet (slitage och nedtrampning av ytskiktet och liknande).

Sammantaget bedöms vägförslaget innebära små negativa effekter för skyddade och skyddsvärda arter, djur och för växtliv.

8.3.4 Påverkan naturflöden, översvämning och hydrologi

Vägprojektet medför ett behov av avvattningstekniska lösningar för vägkroppen och för genomledning av naturliga flöden.

Anläggande av väg genom våtmarksområden riskerar att förändra områdets hydrologi. Risk finns för att väganläggningen leder vatten och avvattnar våtmarksområdet men vägen kan också ge en dämmande effekt som medför att områden översvämmas.

Med vägförslagets anpassningar (kapitel 7.5.9) som innebär genomledning i flera punkter men även genom den permeabla vägkroppen bedöms effekterna för hydrologin bli små och lokala utanför vägområdet. En vägkropp, exempelvis av bergkross eller andra grova material, har hög hydraulisk konduktivitet det vill säga är genomsläpplig och leder vatten bra och kan undre ogynnsamma förhållanden fungera som ett täckdike och dränera omgivande marker exempelvis i myrar, se ovan. Bedömningar gjorda utifrån projektets förutsättningar att risken för detta fenomen är liten. Beroende på val av vägbankens konstruktion kan ändå behov finnas att utreda eventuella försiktighets- och skyddsåtgärder. Exempel på skyddsåtgärder är att anlägga en vägbank med partier eller skikt med material med lägre vattenledande förmåga exempelvis morän med målet att efterlikna omkringliggande markers hydrauliska egenskaper. En för tät vägkropp kan på motsvarande sätt inverka negativt genom att ge en dämning av vatten i omgivande marker.

Trummor för genomledning av vatten ska anläggas enligt Trafikverkets krav för att undvika bildande av vandringshinder för vattenlevande djur. Vägförslaget har anpassats så att befintligt markavvattningsföretags (med passage under vägen vid ca km 10/100) förutsättningar att hålla bestämda vattennivåer inte bedöms påverkas av vägförslaget. På grund av klimatförändringar förväntas i framtiden mer frekventa och extrema regntillfällen. Klimatstrategin för Jämtlands län (Länsstyrelsen Jämtlands län, 2014) beskriver förväntade förändringar med minskade tjäldjup och ökad markfuktighet. Den minskande tjälen tillsammans med ökad nederbörd resulterar i ökad stormfällning och sämre bärighet. Främst riskerar vägar att bli påverkade av höga flöden i synnerhet om dessa är lokaliserade i anslutning till sjöar eller vattendrag. Även korsande vägtrummor och rörbroar innebär en risk. För vägförslaget är dessa risker förekommande vid passage av vattendrag samt myrmarksområden.

Karterade översvänningsrisker (MSB, 2017) förekommer kring Ljusnans stränder och speciellt kring och inom tätorten Sveg (se figur 6.17). En potentiell översvänningsrisk förekommer även kring vägförslagets sträckning invid befintlig torvtäkt som för tillfället avvattnas med djupa diken. En förändring i markavvattning efter avslutad brytning, alternativt på grund av uppförande av vägsträcka, kan potentiellt leda till sjöbildning. Här har anpassningar av vägens utformning samt höjdläge gjorts och bedöms därmed bli en robust lösning för olika framtida scenarier beträffande höga flöden och vattennivåer.

Större ytvattenförekomster som passeras är Rengsjön, Rengnan, Lillsjön, samt Ljusnan. Flertalet mindre vattendrag korsas som kan genomledas med installation av trummor. Föreslagen bro över Rengnan har med hänsyn till planerad faunapassage givits en bredd och ett höjdläge som innebär att E45 inte riskerar att översvämmas. Brons längd har anpassats och möjliggör en god kontinuitet för Rengnan efter ombyggnadsarbetena och planerad omledning.

Trafikmängderna för den nya vägsträckningen är som mest prognostiserad till att bli 1260 år 2060, varav 820 beräknas vara personbilar och 440 lastbilar och inga grundvattenförekomster som är av betydelse för dricksvattenförsörjningen finns i vägförslagets närhet. Enligt Trafikverkets rådsdokument bedöms åtgärder inte vara nödvändiga ur miljömässig synpunkt. De nybyggda delarna av vägen är utformad med en hög standard vilket bedöms minska risken för olyckor något. Våtmarkskomplexet Norderflon-Vallmoflon har höga naturvärden, men bedöms inte vara speciellt känslig för mindre utsläpp av vägdagvatten eller utsläpp vid olycka. Vägens slänter och den närmaste omgivande marken bedöms kunna absorbera mindre läckage, partiklar från däckrester och uppsplitat vägmateriäl. Bron över Rengnan planeras att få ett uppsamlingssystem för vägdagvatten för att det inte ska rinna direkt ut i vattendraget. Omgivningarna, exempelvis våtmarkskomplexen bedöms inte vara känsliga för de små höjningar av saltkoncentrationen som kan förväntas som ett resultat av driftens halkbekämpning med vägsalt.

8.3.5 Miljökvalitetsnormer

Med vidtagande av skyddsåtgärder bedöms projektet kunna genomföras utan att förändra eller försämra varken den ekologiska eller den kemiska statusen i förekommande ytvattenförekomster (sjöar och vattendrag), och

projektet bedöms därmed inte förhindra att beslutade miljö kvalitetsnormer kan nås och innehållas.

Projektet bedöms inte heller medföra försämring av statusen i förekommande grundvattenförekomster, eller riskera att beslutade miljö kvalitetsnormer inte kan innehållas.

Motiverat av att trafikmängderna är under de nivåer där de riskerar överskrida gällande riktvärden, att inga slutna och trånga gaturum förekommer och att större lokala utsläppskällor saknas i området är bedömningen att genomförande av projektet inte riskerar medföra några överskridanden av gällande MKN för utomhusluft.

MKN för omgivningsbuller är inte direkt tillämplar på projektnivå men Trafikverkets arbete med buller från infrastruktur bidrar till att MKN kan nås. Genom att sträva efter att minska bullerpåverkan följs normen. Trafikverket ska vart femte år göra bullerkartläggningar och därefter ta fram och fastställa åtgärdsprogram för att minska bullerstörningar.

Miljö kvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten respektive havsmiljön bedöms inte vara relevanta i detta projekt.

8.3.6 Kulturmiljö och landskap

Kulturmiljö

I dagsläget finns uppvuxen skog som skymmer den nya vägen från fäbodarna på Nonsberget, men i något skede kommer skogen troligen att avverkas vilket då kan öppna upp för utblickar över den nya väganläggningen. Vägförslaget bedöms dock inte medföra några negativa effekter för det kulturhistoriska värdet. För att förhindra och motverka uppkomst av buller och påverkan på landskapsbilden har väglinjen förlagts med stort avstånd till Lillsjön och de fäbodområden som ligger i sjöns närområde. Vägförslaget bedöms trots detta kunna medföra små negativa effekter för fäbodarna vid Lillsjön.

Genom att förlägga vägen söder om Lillsjön har det större kluster med lämningar, framförallt i form av fångstgropar, kolningsanläggningar och lågtekniska järnframställningsplatser, som finns inom det utpekade riksintresseområdet norr om Lillsjön kunnat undvikas till sin helhet. Val av lokalisering finns beskrivet i kapitel 7.

Väglinjen har så långt möjligt förlagts för att undvika även de mer spridda lämningar som finns inom den kvarvarande korridoren (se figur

6.24). Men för att kunna utforma vägen så att den uppfyller kraven för europaväg kommer några lämningar att påverkas av fysiskt intrång. Vägförslaget bedöms kunna medföra märkbara negativa effekter för de forn- och kulturlämningar som ligger längs vägförslaget

Motiverat av att det utpekade riksintresseområdet och större kluster av lämningar har kunnat undvikas i ett tidigt skede av projektet är den övergripande bedömningen att vägförslaget medför små negativa effekter för det sammantagna arkeologiska värdet i Härjedalen som helhet.

I Länsstyrelsens fornminnesplan föreslås kolbottnar i Härjedalens kommun som ett framtida vårdobjekt (Länsstyrelsen, 2016). Som en av grunderna för val av objekt anges bland annat tillgänglighet till platsen. Ny dragning av väg till ett område med god förekomst av just den typen av fornlämning bör därmed kunna bedömas vara en positiv effekt ur denna aspekt.

Den nya vägen kommer till övervägande del, undantaget delen genom Älvros kyrkby, att förläggas utanför det utpekade riksintresseområdet.

Vägförslaget sammanfaller till viss del med befintliga skogsbilvägar, det vill säga mark som redan i dagsläget är i anspråkstagen. Det är troligt att anta att det finns behov av arkeologiska insatser inom området för vägförslaget. Detta eftersom det bedöms finnas potential för ytterligare lämningar i området framförallt kolbottnar, husgrunder efter kolarkolor, järnframställningsplatser och fångstgropar. Strax öster om brofästet vid Ljusnans södra strand har lämningar med koppling till förhistorisk boplats påträffats och även i anslutning till de by-/gårdstomter som angränsar vägförslaget inne i Älvros kyrkby kan det bli aktuellt med arkeologiska insatser. Det är Länsstyrelsen Jämtlands län som beslutar om arkeologiska insatser behövs, eller inte.

Älvros kyrkby har mycket högt kulturhistoriskt värde och är av nationellt intresse. Tydliga fysiska uttryck för riksintresset som berörs av projektet, är kulturmiljöer som omfattar den gamla kyrkan med omgivande odlingslandskap ner mot Ljusnan och gårdsmiljöer med byggnader från 1600-1800-talen. Fäbodvallarna och förekomsten av lågteknologiska järnframställningsplatser i utmarkslandskapet skogs- och myrmarker har koppling till gårdsmiljöerna i kyrkbyn och utgör också värdefulla uttryck.

Genom Älvros kyrkby är vägförslagets målsättning att ny E45 ska inordnas i byns kulturhistoriska värden och miljöer på ett bra vis. Här har optimeringar beträffande trafiksäkerhet, framkomlighet, areella intrång, upplevelsemässiga värden, konsekvenser för riksintresset kulturmiljövård med mera gjorts för att hitta en lösning som sammanvägt är den mest lämpliga åtgärden. Efter att olika korsningslösningar har studerats i Älvros, bland annat en cirkulationsplats som valts bort, föreslår vägplanen en så kallad C-korsningslösning där ny E45 ansluter till befintlig E45/riksväg 84 samt väg 557. Föreslagna ombyggnadsåtgärder i områden som går genom känsliga miljöer görs till största delen inom befintligt vägområde, se figur 7.5 samt illustrationsplaner som hör till planen.

Med vidtagande av de skyddsåtgärder och anpassningar som föreslås i kapitel 7 bedöms vägförslaget sammantaget inte medföra några negativa effekter för riksintresset Älvros Z62.

På delen genom Älvros kyrkby bedöms vägförslaget kunna genomföras utan påtaglig skada på riksintresset. Älvros gamla kyrka med odlingslandskap med sin klockstapel och sockenstuga utgör kärnan i riksintressets uttryck och är den byggnad som utgör den centrala delen i kyrkbyn. Runt kyrkan är markerna fortfarande öppna vilket gör att byggnaderna kan upplevas på långt håll. Föreslagna ombyggnadsåtgärder i området kring kyrkan görs inom befintligt vägområde, är enkla och medför små förändringar. För säkrare in- och utfarter till kyrkan anläggs refuger i körbanan. Inga markintrång görs på kyrkotomten. För att undvika intrång på kyrkotomten utökas vägområdet istället på norra sidan av E45 mot hembygdsgården, se illustrationsplan 101T0125.

Ladan öster om hembygdsgården hamnar förhållandevis nära nytt vägområde men bedöms trots detta inte påverkas då upplevelsevärdet kvarstår. Byggnaden kommer inte att behöva rivs på grund av föreslagna vägåtgärder. Den är visserligen hitflyttad på 1970-talet, men har trots det ett visst värde då den bidrar till kyrbyns helhetsmiljö. Vägförslaget bedöms inte medföra några negativa effekter för ladan.

Möjligheten att uppleva kyrkomiljön från vägen kommer därför att finnas kvar. Föreslagna åtgärder kan även främja till fler besök av Älvros gamla kyrka och hembygdsgården. Riksintressets motiv och uttryck samt upplevelsen av kulturmiljön kring kyrkan kommer med planerade åtgärder därmed kunna

bibehållas och upplevas. En god gestaltning av vägrummet intill och i anslutning till kyrkan, är av vikt. Sammantaget bedöms vägförslaget inte medföra några negativa effekter för kyrkomiljön kring Älvros gamla kyrka. Det öppna odlingslandskapet som omger kyrkan har lång tidskontinuitet och är ett tydligt uttryck inom riksintresset. Kyrkans läge mitt i det öppna odlingslandskapet kommer trots vägförslaget att bestå och förblir ett landmärke som representerar Älvros.

Gårdsmiljöerna i kyrkbyn består av äldre välbevarade gårdslägen som tillsammans med det omgivande odlingslandskapet är värdebärande uttryck inom riksintresset. Kyrkbyn har bitvis välbevarade ålderdomliga strukturer och ger ett högt upplevelse- och bruksvärde. Objekten är av nationellt intresse och bedöms sammantaget ha mycket högt kulturhistoriskt värde och är därmed känsliga för visuell och fysisk påverkan. Endast smärre ombyggnadsåtgärder föreslås vid de östra gårdslägena vilka utförs inom befintligt vägområde och därmed sker ingen fysisk eller visuell påverkan. Vägförslaget bedöms inte medföra några negativa effekter för de två äldre gårdsmiljöerna väster om kyrkan.

Den nya kyrkan i öster berörs inte av vägplanen. Kyrkan som landmärke påverkas därmed inte av vägförslaget.

Landskap

En ny vägdragning innebär alltid ett ingrepp i ett befintligt landskap. Ingreppets omfattning avgörs av vilka åtgärder som blir aktuella och hur väl landskapsanpassningen planeras och utförs. En europaväg som E45 kräver en hög standard och en storskalig utformning. Eftersom landskapet i det initiala utredningsområdet på ett övergripande plan är relativt storskaligt är bedömningen att planförslaget till övervägande del har kunnat utformats med god anpassning till det befintliga landskapet och vägförslaget bedöms medföra små negativa effekter vad gäller den övergripande landskapsanpassningen.

I projektet har inom ramen för planläggningen, formulerats gemensamma mål för god landskapsanpassning. Målen sammanfattar generella ställningstaganden om vidtagande av hänsyn för förekommande värden, vilket omfattar såväl naturvärden och forn- och kulturlämningar som landskapsvärden exempelvis landskapsrum.

Vid södra anslutningen för E45 nya sträckning mot norr och Älvros kräver höjdskillnaden mellan befintlig väg och myrområdet utfyllnader

för den nya vägbanken och föreslagen faunapassage. Då vägbankarna blir höga för att medge en bra faunapassage vid bron över Rengnan är bedömningen att planen ger märkbara negativa effekter på landskapsrummet på grund den uppdelning som uppstår.

Vägens passage genom vattenområdet Rengnan sker via en ny bro som kräver en höjd över marken om cirka 5,5 meter för att medge goda passagemöjligheter för alla typer av förekommande djurliv. En så lätt brokonstruktion som möjligt har eftersträvat för att hålla ner höjden på dess vägbana. Vägplanen har föreslagit en 3-spanssbro bland annat motiverat av en smäckrare överbyggnad samt längre fri öppning under bron för att begränsa vägbankarnas barriäreffekt vid platsen. Bropassagen bedöms kunna medföra en märkbar barriäreffekt och negativ påverkan för landskapsrummet.

E45 sträckning och passage av Nonsberget har föregåtts av optimeringar beträffande lokalisering och utformning (plan och profil), trafiksäkerhet, mashantering, buller, strävan efter en begränsad skärning med mera. En vägdragnings längre upp på bergssluttningen har undvikits då det skulle påverka ett stort omgivande område visuellt och ljudmässigt utöver de stora våtmarksområdena och fritidsbebyggelsen vid Lillsjön.

Vidare har vid utformningen en landskapsanpassning eftersträvat där naturliga höjder och landskapsformationer nyttjats för att minska bullerpåverkan.

För att motverka risken för splittring av det öppna odlingslandskapet vid Bäckänget har vägförslaget utformats med en tidig anslutning till riksväg 84 så att det avgränsade område som bildas mellan vägarna blir så litet som möjligt. Vald anslutningspunkt minskar även andelen ny väg. Bedömningen är att vägförslaget inte medför några negativa effekter för landskapsrummet vid Bäckänget.

8.4 Samhällsekonomisk bedömning

8.4.1 Livscykelkostnad (LCC)

LCC eller LCCA – Livscykelkostnadsanalys är en metod för att summera kostnader över en "livscykel" och är ett sätt att i investeringskedet belysa konsekvenser i driftskedet och minska totala kostnader för väghållaren och samhället. LCC är i första hand ett verktyg för att ta bra beslut vid val mellan alternativa lösningar och utformningar.

Genom att välja en lokalisering som uppfyller projektets ändamål och projektmål, och med samtidigt goda förutsättningar vad gäller topografi, geoteknik och miljöpåverkan, kan investeringskostnaderna bli låga i relation till anläggningens omfattning. En rätt dimensionerad anläggning med funktionella val av material och tekniska lösningar har potential att ge låga underhålls- och driftkostnader och en låg miljöbelastning.

Under projektets har LCC utförts för olika alternativ till lokaliseringar. Skillnaderna mellan de olika alternativen har visats vara små i avseende underhålls- och driftkostnader jämfört med de vinster som kan göras i avseende samhällsnytta och miljöbelastning.

Vägförslaget har utarbetats med en utformning som medför ett effektivt nyttjande av befintliga vägar och anläggningar samt har en utformning som ger rimliga investeringskostnader och ett normalt behov av underhåll för denna typ av anläggning.

Utförande av anläggningen och dimensionering enligt gällande krav och råd från bl.a. Trafikverkets styrande och stödande dokument ger förutsättningar för en funktionell och hållbar anläggning med låga risker för överdimensionering (som ger onödigt höga investeringskostnader) eller underdimensionering (som kan leda till dyra underhållskostnader).

Drifts- och underhållskostnader under anläggningens livslängd har hanterats i den samhällsekonomiska livscykelkostnadsanalysen i verktyget EVA, för mer information se 8.4.2.

Längre fram i processen när mer detaljer om väganläggningens utrustning tas fram finns möjligheten att ställa olika tänkbara lösningar mot varandra för att ytterligare optimera livscykelkostnaderna.

8.4.2 Samhällsekonomisk kalkyl för vägplanens sträckning

För denna granskningshandling togs en ny samhällsekonomisk kalkyl fram under våren 2019. Denna kalkyl baseras på mer detaljerade underlag från projektet avseende trafikomfördelning, investeringskostnader och har beräknats med senaste versionen av kalkylverktyget EVA där vissa effektsamband kan skilja från tidigare kalkyler. Därför skiljer även resultatet från tidigare kalkyler.

Hur stor nytta en väganläggning ger kan till stor del beräknas med Trafikverkets kalkylverktyg EVA. Detta verktyg tar hänsyn till restidsnytta,

fordonsslitage, godskostnader, trafiksäkerhetsnytta, luftföroreningar (utsläpp), komfort, drift och underhåll under vägens livslängd. Dessa faktorer värderas som samhällskostnader i kronor och varje alternativ jämförs var för sig med nollalternativet. Om samhällskostnaden blir lägre efter att ett utredningsalternativ genomförts (till exempel att resvägen kortas och transporter tar kortare tid) har en nytta uppstått. Denna nytta vägs sedan mot den investeringskostnaden för utrednings-alternativet. Detta redovisas ofta i form av netto nyttokostnadskvot (NNK). Om netto nyttokostnadskvoten (NNK) kan också beskrivas som antal kronor som samhället sparar per investerad krona.

$$\text{NNK} = (\text{nytta} - \text{kostnad}) / \text{kostnad}$$

Inte alla effekter kan kvantifieras och samhälls-ekonomiska kalkyler måste därför senare kompletteras med kvalitativa bedömningar.

Tabell 8.3 Samhällsekonomiskt kalkylresultat från EVA 3.3 för planförslaget, samt känslighetskalkyler för ett scenario där vägen inte ges hastighet 100 km/tim utan 80 km/tim, samt för Trafikverkets standardiserade scenarier.

EVA-beräknade effekter	Kkr	%
Restidskostnader	637 768	39%
Fordonskostnader	408 452	25%
Godskostnader	9346	1%
TS-effekter	513 958	31%
Luftföroreningar(utsläpp)	59 464	4%
Komfort	0	0%
Summa EVA-beräknade effekter	1 628 988	100%
Drift och underhåll	6841	0%
Summa effekter totalt	1 635 830	100%
	Netto- nuvärde	NNK idu
Huvudanalys	1 344 413	4,7
<u>Känslighetsanalyser</u>		
80 km/tim på hela nya sträckan	1 327 892	4,7
Högre investeringskostnad	1 292 454	3,8
Högre koldioxidvärde	1 444 206	5,1

Ingen trafiktillväxt	991 031	3,4
Högre trafiktillväxt	1 510 818	5,3
Trafikverkets klimatscenario	920 399	3,2

Resultatet visar att åtgärden är mycket lönsam då den medger ca 20 km vägförkortning för nord-sydlig trafik på E45. Känslighetsanalys visar på mycket god lönsamhet i alla scenarier.

Resultatet visar på mycket hög lönsamhet (NNK över 4) och alla deffekterna är positiva. Kortad restid är största nyttan, tätt följt av ökad trafiksäkerhet då trafik leds om från befintliga vägar till nybyggd väg. Fordonskostnads-effekterna är också stora på grund av kortad färdväg. Övriga effekter utgör en liten del av nyttan men nyttan av minskade luftföroreningar motsvarar ändå ca en femtedel av investeringskostnaden.

Sätts hastigheten till 80 istället för 100 km/h på den nya sträckan blir nyttan lika stor som i huvudanalysen då resvägsförkortningen ändå ger mycket stor restidsförkortning. Restidnyttan och godsnyttan minskar något medan övriga effekter blir något mer positiva.

Vid en höjd värdering av CO2 ökar nyttan jämfört med jämförelsealternativet då den kortare vägen även innebär mindre avgasutsläpp. Ökar trafiken mycket så ökar också nyttan då fler fordon får nytta av kortare resväg. Minskar trafiken eller ökar investeringskostnaderna blir resultatet mindre positivt men ändå klart lönsamt.

Resultat från Trafikverkets klimatkalkyl finns att tillgå i miljökonsekvensbeskrivningen, daterad 2019-03-01 som utgör underlag till planen, se kapitel 10.7 klimat

9 Samlad bedömning

9.1 Transportpolitiska mål, ändamål och projektmål

Genom vägplanens planerade åtgärder bedöms de transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen att uppfyllas.

Vägplanens slutliga vägförslag är baserat på planlägningsprocessens samlade analyser av hur vägens lokalisering och utformning bäst svarar mot de transportpolitiska funktions- och hänsynsmålen. Med föreslagna åtgärder får E45 god trafiksäkerhet samtidigt som framkomligheten och tillgängligheten höjs och hänsynsmålen tillgodoses.

För att projektets ändamål och projektmål ska kunna nås med en god samhällsekonomi behövs en ny dragning av E45 för att minska restiden. Av kostnads- och miljömässiga skäl är det önskvärt att längden nybyggd- och ombyggd väg blir så kort som möjligt. Längre väg och mer omfattande ombyggnationer kan dock motiveras om intrång i känsliga miljöer eller i tekniskt olämpliga områden kan minskas alternativt att nyttan av den nya vägen blir större. Här har avvägningar och optimeringar gjorts under planlägningsarbetet (se kapitel 7) för att identifiera den lämpligaste lokaliseringen och utformningen av E45. Restidsförkortningen för trafik på E45 med målpunkter söder respektive öster/norr om utredningsområdet beräknas bli i storleksordningen 17 till 20 minuter vid genomförande av vägförslaget i jämförelse med dagens sträckning av E45 via Sveg. Det ger hög måluppfyllelse för resenärer i nord-sydlig riktning. En ytterligare optimering av trafiksystemet identifierades under planlägningsarbetet och har inarbetats i vägförslaget. Genom att ge lokaliseringen en mer öst-västlig orientering kommer länken även att kunna nyttjas av trafik med målpunkter i öst-västlig riktning då dessa får en kortare färdväg både längd och tidsmässigt. Tillgängligheten och trafiksäkerheten bedöms öka genom förslaget för dessa trafikanter.

En tidig anslutning till till befintlig riksväg 84 i Bäckänget, ger hög nyttjandegrad av befintliga vägar vilket bland annat minskar det areella intrånget. Den nya väganläggningen tar sig fram genom landskapet med stora svepande bågrörelser där vägens riktning ändras ett antal gånger vid passage av sträckans olika karaktärsområden såsom Rengsjöns dalgång, Nonsbergets slutningar med mera. Vägförslaget har förankrats i landskapet genom en strävan att följa landskapselement som motsvarar vägens

skala. Vägförslaget har en linjeföring som bidrar till varierade upplevelser för trafikanten och ett tillvaratagande av möjligheter till utblickar.

Med ett jämställt transportsystem menas att det är utformat så att det svarar mot både kvinnors och mäns transportbehov. Det har konstaterats att män och kvinnor generellt har olika transportbehov och resmönster. Män kör mer än dubbelt så mycket bil som kvinnor, medan kvinnor åker mer kollektivt. Män reser mer i tjänsten medan kvinnor står för fler serviceresor. Kvinnor och män upplever också transportsystemet på olika sätt och deras värderingar ska tillmätas samma vikt. De ska också ha samma möjligheter att påverka transportsystemets tillkomst, utformning och förvaltning.

Oavsett vem som reser, samt hur och i vilket ärende, är det viktigt att resorna sker på säkra vägar med god tillgänglighet. Det finns brister i plan- och profilstandarden på stora delar av dagens sträckning av E45 inom utredningsområdet. Den nuvarande vägsträckningen bedöms inte fullt ut tillgodose kraven på tillgänglighet eller trafiksäkerhet. Vägförslaget ökar effektiviteten och säkerheten längst E45 och förbättrar trafikmiljön längs sträckan Rengsjön-Sveg-Älvros. Förbättringarna av vägstrukturen gäller för samtliga trafikanter och behandlar män och kvinnor likvärdigt vilket innebär att projektet anses jämställt mellan könen.

9.2. Avstämning miljömål

Tabell 9.1 sammanställning över nationella miljökvalitetsmål och bedömningar

NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	BEDÖMNING
 <p>Begränsad klimatpåverkan Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FNs ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farligt. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.</p>	<p>Vägplanen bedöms till viss del bidra till och till viss del motverka att målet uppfylls. Beroende av att fordonstrafiken i dagsläget till övervägande del drivs av fossila bränslen står trafiken för en betydande andel av människans utsläpp av växthusgaser. Enligt framtagna prognoser kommer trafikmängderna i området att öka med cirka 20% till prognosåret 2040. Vägplanen i sig medför inte någon ökning av de totala trafikmängderna, men en omfördelning till mer glest bebyggda områden.</p> <p>Vägplanen ger en kortare vägsträcka för trafikanter med målpunkter söder och norr om området kring Sveg-Ålvros samt delvist i östvästlig riktning också vilket medför mindre utsläpp av växthusgaser.</p> <p>Under anläggningsarbete och drift kommer projektet medföra utsläpp från maskiner och vid framställning av det material som behövs för vägen. Utschaktning av den torv som förekommer inom ungefär 15% av vägsträckan kan medföra utsläpp av koldioxid.</p>
 <p>Giftfri miljö Miljön ska vara fri från ämnen och metaller som skapats eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrundsnivåerna.</p>	<p>Vägplanen bedöms till viss del bidra till och till viss del motverka att målet uppfylls. Föroreningar i mark och byggnader kan ge effekter för människor och miljön under lång tid från det att de uppkommit.</p> <p>Risken för förekomst av föroreningar i mark inom vägplaneområdet har utretts och kommer att beaktas vid framtida anläggningsarbeten. I det fall föroreningar påträffas, exempelvis vid den gamla bensinstationen i Ålvros eller i anslutningarna mot befintligt vägnät (tjärasfalt) kommer dessa föroreningar att åtgärdas, vilket minskar risken för framtida spridning.</p> <p>En ny väg genom området ger risk för spridning av föroreningar i vägdagvatten och från trafikolyckor (drivmedel, oljor, farligt gods, släckmedel och brandvatten) samtidigt minskar riskerna på de vägsträckor som avlastas genom vägförslaget.</p>
 <p>Levande sjöar och vattendrag Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.</p>	<p>Vägplanen bedöms varken bidra till eller motverka att målet uppfylls. Sjöar och vattendrag utsätts för påverkan från många håll, exempelvis från skogsbruk, jordbruk, industrier, vattenkraft och väganläggningar. Många växt- och djurarter är beroende av att vattendrag får flöda fritt och att vattenståndet kan variera naturligt. Vattenkvaliteten behöver beaktas för flora och fauna men även för vår egen dricksvattenförsörjning.</p> <p>Den nya vägen kommer att anläggas med liten påverkan på naturliga vattenflöden och skyddsåtgärder föreslås för att förhindra att vandringshinder skapas för vattenlevande och vattenanknutna organismer. Under anläggningsfasen kommer skyddsåtgärder att vidtas för att motverka risken för grumling och spridning av befintliga eller tillkommande föroreningar. Vägen kommer att utformas främst med öppna diken så att föroreningar i vägdagvattnet till del fastläggs genom översilning av vägdagvatten i vägslänter. Beroende av de låga trafikmängderna antas risken för att vägdagvattnet ska innehålla stora mängder föroreningar vara liten.</p>

NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	BEDÖMNING
 <p>Grundvatten av god kvalitet Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.</p>	<p>Vägplanen bedöms bidra till att målet uppfylls.</p> <p>Grundvattnet är dels viktigt som dricksvatten för oss människor och dels påverkar det miljön för växter och djur, både på land och i ytvattenförekomster. Utsläpp av miljöfarliga ämnen kan förorena grundvattnet, exempelvis kan vanligt salt (natriumklorid) från vägar som har saltats på vintern spridas till grundvattnet.</p> <p>Längs hela Ljusnanåsen finns grundvattentillgångar av god kvalitet och i dagsläget finns vattentäkter väster om Sveg och direkt väster om Älvros. I dagsläget leds de totala trafikmängderna på E45 och riksväg 84 över den skyddade grundvattenförekomsten Ljusnaåsen. Vägen och trafiken medför risk för spridning av föroreningar via vägdragvatten och olyckor (drivmedel, oljor, farligt god, släckmedel, brandvatten).</p> <p>Vägplanen medför enligt genomförda beräkningar att omkring 500 fordon per dygn längs E45 och omkring 500 fordon per dygn längs riksväg 84 kommer att färdas längs den nya vägsträckningen som endast på en kortare sträcka passerar över Ljusnanåsen, vilket ger mindre risk för negativ påverkan på grundvattenförekomsten.</p>
 <p>Myllrande våtmarker Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.</p>	<p>Vägplanen antas till viss del motverka att målet uppnås. Ett stort antal växter och djur är beroende av olika våtmarker och nästan 20% av landets rödlistade arter är knutna till våtmarker som livsmiljö. Sedan början av 1800-talet har stora arealer våtmark torrlagts och förstörts i Sverige. Många av de kvarvarande våtmarkerna är påverkade av bland annat markavvattning, skogsbruk, och körskador. Många våtmarkstyper kommer att påverkas negativt av klimatförändringar och etablering av främmande arter. Skadade våtmarker har en lägre förmåga att leverera viktiga ekosystemtjänster som att binda och lagra kol, rena vatten, fungera som översvämningsskydd och bidra med biologisk produktion.</p> <p>Delar av vägplaneområdet består av våtmarker varav Norder-Vallmoflon har mycket höga naturvärden enligt den nationella våtmarksinventeringen. Norderflon och Vallmoflon ingår dock inte bland de myrar som omfattas av Naturvårdsverkets nationella myrskyddsplan och finns inte heller upptagen som ett CW-område.</p> <p>Väglinjen har förlagts i våtmarkskomplexets periferi och för att så långt som möjligt undvika de områden som vid genomförda inventeringar noterats ha höga naturvärden (växt- och djurarter). Där vägen passerar genom den norra delen av torvtäkten vid Nonsbergsflon kan det antas att tidigare skyddade och skyddsvärda arter redan är borta.</p> <p>Vägen har utformats med strävan att den naturliga hydrologin och hydrauliken i området till stor del bibehålls. Vid genomledning av naturliga flöden har trummor eller bro över Rengnan inklusive faunapassage anpassats utifrån vattendragens tvärsektion. Vägbanken över myrar kommer att utgöras av material som tillåter en viss genomledning av vattenflöden på bredare front. Trummor föreslås att installeras i de punkter där flöden förväntas att ansamlas samt i befintliga diken och naturliga vattendrag. Genomledning av vatten sker därmed på ett flertal punkter, vilket bidrar till att upprätthålla den befintliga hydrologin i området.</p>

NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	BEDÖMNING
 <p>Levande skogar Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.</p>	<p>Vägplanen bedöms till viss del bidra till att målet uppfylls. Skogen erbjuder unika livsmiljöer för olika djur- och växtarter och är också en viktig källa till förnybara råvaror och är värdefull för friluftsliv och rekreation. Miljötillståndet i skogen påverkas dels av skogsbrukets intensitet och metoder, dels av att olika former av hävd som exempelvis skogsbete samt skogsbränder och andra naturliga störningar har upphört eller minskat. Utvecklingen har gjort att vissa skogstyper med unika livsmiljöer minskar.</p> <p>Vägplanen har huvudsakligen förlagts till områden som i dagsläget är märkbart påverkade av skogsbruket. Mindre kvarvarande områden med högre naturvärden som noterats under genomförda inventeringar kommer delvis att påverkas av vägförslagets sträckning. Här kan nämnas en nyckelbiotop på Nonsbergets nordvästra sida som påverkas.</p>
 <p>Ett rikt odlingslandskap Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.</p>	<p>Vägplanen bedöms varken bidra till eller motverka att målet uppfylls.</p> <p>Vägförslagets tidiga anslutning till befintlig riksväg 84 vid Bäckänget ger hög nyttjandegrad av befintlig infrastruktur vilket minskar det areella intrånget för den nya länken samt har inneburit att splittring det befintliga odlingslandskapet i Bäckänget kunnat undvikas. Vägen kommer i detta område att behöva breddas, vilket kommer att ta i anspråk små arealer mark längs den befintliga vägen. Vägplanen bedöms dock inte påverka möjligheten till fortsatt jordbruksverksamhet i området och ger som ovan nämns ingen ytterligare uppdelning av jordbruksmarken.</p>
 <p>God bebyggd miljö Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktig god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.</p>	<p>Vägplanen bedöms bidra till att målet uppfylls. Vår bebyggda miljö ska fylla människors och samhällets behov, erbjuda bra livsmiljöer och bidra till en hållbar utveckling. Att bevara bebyggelsens kulturvärden och minska påverkan från trafikbuller ingår i detta miljö kvalitetsmål.</p> <p>Vägplanen medför ökad trafiksäkerhet, både ökad vägstandard och genom att delar av den tunga trafiken, med i förekommande fall farlig last, kan ledas förbi områden med bebyggelse. Vägplanen medför att trafikmängden genom Sveg och närliggande orter minskar, vilket kan antas medföra minskat luftutsläpp och minskad bullerstörning i dessa områden.</p> <p>Genom Älvros kyrkby är vägförslagets målsättning att ny E45 ska inordnas i byns kulturhistoriska värden och miljöer på ett bra vis. Här har optimeringar beträffande trafiksäkerhet, framkomlighet, areella intrång, upplevelsemässiga värden, konsekvenser för riksintresset kulturmiljövård med mera gjorts för att hitta en lösning som sammanvägt är den mest lämpliga åtgärden. Efter att olika korsningslösningar har studerats i Älvros, bland annat en cirkulationsplats som valts bort, föreslår vägplanen en så kallad C-korsningslösning där ny E45 ansluter till befintlig E45/riksväg 84 samt väg 557. Föreslagna ombyggnadsåtgärder i områden som går genom känsliga miljöer görs till största delen inom befintligt vägområde.</p> <p>Vägplanen bedöms inte ge några negativa effekter för de byggnader med kulturvärde (kyrkorna) som finns i vägens närområde i Älvros.</p>

NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	BEDÖMNING
 <p>Ett rikt växt- och djurliv Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.</p>	<p>Vägplanen bedöms till viss del bidra till och till viss del motverka att målet uppfylls. Sveriges mångfald av växter och djur lever i en mosaik av olika miljöer, från odlad mark, skogar och fjäll till våtmarker, vattendrag, sjöar och hav. Att lyckas behålla en biologisk mångfald är avgörande för att ekosystemen ska fungera och göra nytta som att rena vatten och luft, lagra kol och pollinera våra grödor. Att exempelvis vägar delar upp landskapet gör det svårare för växter och djur att sprida sig och därmed försämrar deras livsvillkor.</p> <p>Vägplanen medför oundvikligen effekter på naturmiljön, det vill säga på det i dagsläget förekommande växt- och djurlivet. Väglinjen har valts för att till så långt möjligt undvika de områden som har högre värden och skyddsåtgärder kommer att vidtas med hänsyn till exempelvis vattenlevande organismer. Oavsett skyddsåtgärderna ger dock vägen en fragmentering av området och kan ge barriäreffekter för djur- och växtlivet. För att motverka att invasiva arter (exempelvis blomsterlupin) riskerar att få en ökad spridning i området ska inventering inför entreprenaden ske och de externa massor som tas in till området kontrolleras i enlighet med Trafikverkets beslutade checklista.</p>
 <p>Frisk luft Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.</p>	<p>Vägplanen bedöms varken bidra till eller motverka att målet uppfylls.</p> <p>Vägplanen medför ingen förändring av trafikmängderna i området eller landet i stort. Även om projektet medför omfördelning av trafik från tätorten Sveg, och luften lokalt inom tätorten därmed kan antas bli jämförvis bättre än i dagsläget, antas projektet inte ha någon påverkan på miljö kvalitetsmålet i stort.</p>
 <p>Bara naturlig försurning De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål.</p>	<p>Vägplanen bedöms varken bidra till eller motverka att målet uppfylls.</p> <p>Förbränning av fossila bränslen ger utsläpp av försurande gaser. Vägplanen medför dock ingen förändring av trafikmängderna i området eller landet i stort.</p>
 <p>Ingen övergödning Halterna av övergödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.</p>	<p>Vägplanen bedöms varken bidra till eller motverka att målet uppfylls.</p> <p>Förbränning av fossila bränslen ger utsläpp av kväve som kan bli tillgängligt för växternas upptag. Vägplanen medför dock ingen förändring av trafikmängderna i området eller landet i stort.</p>
 <p>Hav i balans och en levande kust och skärgård Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktig och hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden.</p>	<p>Vägplanen bedöms varken bidra till eller motverka att målet uppfylls.</p> <p>Vägplanen ligger inte havsnära och har därför ingen direkt påverkan på havsmiljön. Eftersom vägplanen bedöms kunna genomföras utan negativa effekter för förekommande vattendrag, sjöar och grundvattenförekomster bedöms vägplanen inte heller ge några indirekta effekter för havsmiljön.</p>

**Skyddande ozonskikt**

Ozonskiktet ska utvecklas så att det långsiktigt ger skydd mot skadlig UV-strålning.

**Storlagen fjällmiljö**

Fjällen ska ha en hög grad av ursprunglighet vad gäller biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Verksamheter i fjällen ska bedrivas med hänsyn till dessa värden och så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

**Säker strålmiljö**

Människors hälsa och den biologiska mångfalden ska skyddas mot skadliga effekter av strålning.

Vägplanen bedöms **inte vara relevant** för målens uppfyllelse.

10 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

10.1 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

De allmänna hänsynsreglerna i andra kapitlet miljöbalken är grundläggande för prövning av tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens. De syftar till att dels förebygga negativa effekter av verksamheter och åtgärder, dels att miljöhänsynen ska öka. Hänsynsreglerna ska tillämpas i alla sammanhang där miljöbalkens bestämmelser gäller, bland annat vid vägplanering.

Trafikverkets planläggningsprocess tillser att hänsynsreglerna efterföljs.

10.1.1 Bevisbörderegeln

Det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som är ansvarig för att inga föroreningar sprids eller andra störningar uppkommer och som ska kunna visa att och hur hänsynsreglerna följs.

Trafikverket är ansvarig väghållare för det nationella vägnätet och är därmed även ansvarig både för planläggningsprocessen och senare genomförandet av projekt E45 Rengsjön-Älvros,

10.1.2 Kunskapskravet

Kunskapskravet innebär att det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa eller miljön påverkas och kan skyddas.

Trafikverket har en gedigen kunskap och erfarenhet när det gäller framtagande av vägplaner och drift av väganläggningar. Kunskap har inhämtats genom bland annat studier av underlagsmaterial, genomförda samråd, analysarbete samt inventeringar. Framtagande av MKB syftar till att identifiera de miljöintressen, miljöeffekter och konsekvenser som är relevanta i aktuellt projektet samt att beskriva de skyddsåtgärder som krävs för att

konsekvenserna ska bli så begränsade som möjligt så att de kan accepteras.

10.1.3 Försiktighetsprincipen

Den som bedriver eller avser bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska utföra skyddsåtgärder, iaktta begränsningar och vidta försiktighetsåtgärder så att skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön förebyggs, hindras eller motverkas. Vid yrkesmässig verksamhet ska bästa möjliga teknik användas.

Trafikverkets normer och krav medför att bästa möjliga teknik kommer att användas, vilket omfattar både den teknologi som används och på vilket sätt en anläggning konstrueras, byggs, underhålls och avvecklas.

I de fall förorenade massor påträffas eller uppstår kommer dessa att tas om hand enligt för detta gällande lagar och regler enligt miljöbalken.

10.1.4 Produktvalsprincipen

Kemiska produkter eller biokemiska organismer som kan medföra risker för människors hälsa eller miljön ska undvikas och ersättas med de som är mindre farliga.

Trafikverket ställer miljökrav på fordon, kemikalier och maskiner som används i entreprenader och har för detta tagit fram dokumenten "Generella miljökrav vid entreprenadupphandling" (Trafikverket, 2012) och "Gemensamma miljökrav vid entreprenader" (Trafikverket, 2012).

10.1.5 Hushållnings- och kretsloppsprincipen

I syfte att minska mängden avfall, skadliga ämnen i material och produkter, negativa effekter av avfall och återvinna avfall ska råvaror och energi användas så effektivt som möjligt.

Trafikverkets menar att reglerna är förenliga med förstegsprincipen, där det mest resurssnåla alternativet utreds och väljs i första hand.

Trafikverket eftersträvar i alla projekt massbalans, det vill säga att de berg- och jordmassor som måste sprängas och schaktas för vägplanens genomförande i så stor utsträckning som möjligt återanvänds i anläggningsarbetet. Vid behov av tillskott av externa massor så ska dessa, för att minska behovet av transporter, så långt möjligt tas från överskott eller täkter i projektets närområde.

Där det är teknisk och miljömässigt möjligt ska bergkross användas före naturgrus.

De eventuella överskottsmassor som uppstår ska så långt möjligt återanvändas i andra projekt, med hänsyn tagen till transportavstånd, ställda tekniska krav samt avfalls- och föroreningsaspekter.

10.1.6 Lokaliseringsprincipen

Vid en verksamhet eller åtgärd som tar mark- eller vattenområden i anspråk ska den plats väljas som är lämplig med hänsyn till att ändamålet uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

Motiverat av genomförda utredningar bedöms den valda lokaliseringen vara mest lämplig och projektet kommer inte att medföra påtaglig skada på andra miljöintressen. Projektet bedöms heller inte att försämra statusen i berörda vattenförekomster eller medföra att beslutade miljö kvalitetsnormer inte kan uppnås eller hållas.

10.1.7 Skälighetsregeln

Hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.

Trafikverket bedömer att de skyddsåtgärder som utretts och föreslås enligt kapitel 7.6 är rimliga att genomföra.

10.1.8 Skadeansvaret

Det är den som har orsakat en skada på miljön som är ansvarig för att skadan blir avhjälpt.

Trafikverket bedömer att vägplanen kan genomföras utan att medföra någon permanent miljöskada. Skulle någon oförutsedd miljöskada uppstå med anledning av projektet kommer Trafikverket att vidta åtgärder för att avhjälpa skadan eller olägenheten i den utsträckning som krävs.

De allmänna hänsynsreglerna kan sammanfattas:

- Det är den som bedriver en verksamhet som är ansvarig för att reglerna följs och att inga föroreningar eller andra störningar sprids på felaktigt sätt.

- Finns det en risk för att människor eller miljö kommer att påverkas måste åtgärder vidtas.
- Bästa möjliga teknik som finns tillgänglig i branschen ska användas och produkter som är skadliga för människor eller miljö ska väljas bort och ersättas av mindre farliga produkter.
- Råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt.
- Rätt lokalisering minskar de miljöeffekter och störningar som uppkommer i samband med en verksamhet.

Hänsynsreglerna har genomsyrat Trafikverkets planeringsprocess. De är förenliga med fyrstegsprincipen där det mest resurssnåla alternativet väljs i första hand. Arbetet med miljöfrågorna och miljökonsekvensbeskrivningen syftar till att konsekvenserna av projektet ska bli så små som möjligt för människors hälsa och miljö och skyddsåtgärder föreslås/ vidtas där så behövs. Kunskap har inhämtats genom bland annat studier av underlagsmaterial, samråd och inventeringar. Några miljö kvalitetsnormer åsidosätts inte och det planerade arbetet bedöms inte komma att medföra någon permanent miljöskada. Skulle ändå någon oförutsedd miljöskada ske kommer åtgärder att vidtas för att avhjälpa skadan eller olägenheten i den utsträckning som krävs.

Vid ombyggnaden ska hushållning ske med råvaror och energi. Massor kan i stor utsträckning återvinnas inom projektet. Bergkross ska användas före naturgrus. Överskottsmassor som uppfyller tekniska krav ska återanvändas med hänsyn tagen till avfalls- och föroreningsaspekter. Trafikverket ställer miljökrav på kemikalier, fordon och maskiner som används i entreprenaden.

Trafikverkets normer och krav medför att bästa möjliga teknik omfattar både den teknologi som används och på vilket sätt en anläggning konstrueras, byggs, underhålls och avvecklas.

10.2 Miljö kvalitetsnormer

Inom vägförslaget finns två vattendrag och två grundvattenförekomster som omfattas av MKN (kapitel 6.3.3 samt figur 6.18). Vägprojektet kan i varierande grad medverka till att vattendirektivets MKN kan uppnås. Vägen, projektet och dess påverkan under byggskede och drift anses inte vara huvudorsaken till den

undermåliga statusen som vissa av ytvattenförekomsterna inom området har idag. Om rätt skyddsåtgärder vidtas (se kapitel 7.6) motverkar inte projektet att MKN kan nås. Dock krävs ett genomtänkt miljöarbete i byggskedet för att förhindra att läckage eller annan påverkan på vatten uppstår.

De fiskvatten som skyddas enligt fisk- och musselvattenförordningen (Naturvårdsverket, NFS 2002:6) finns inte i området och arbetena bedöms därför inte påverka möjligheterna att klara gällande miljö kvalitetsnormer för fiskvatten.

MKN för föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477) bedöms inte påverkas som en följd av ombyggnaden av vägen. Vid en väg som trafikeras med mindre än flera tusen fordon/dygn understiger halterna normalt gällande riktvärden. MKN för luft berörs men påverkas inte då trafikmängderna på sträckan är alltför låga och att inga andra verksamheter med betydande utsläpp finns i närheten, vilket gör att föroreningshalterna blir låga.

Förordningen om omgivningsbuller (SFS 2004:675), vilken är en miljö kvalitetsnorm (MKN) enligt miljöbalken, innebär att bullerdirektivet (2002/49/EG) ska genomföras. Direktivet syftar till att minska buller från större källor såsom vägar, järnvägar, flygplan och större industriell verksamhet. Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller är inte tillämpbar på projektnivå men Trafikverkets arbete med buller i vägplanen bidrar till att miljö kvalitetsnormens målsättning kan nås.

Miljö kvalitetsnormer för havsmiljön (HVMFS 2012:18) är inte relevant för projektet annat än indirekt.

10.3 Hushållning med mark och vattenområden

Vägprojektet bedöms vara förenligt med en god hushållning med mark och vattenområden och bedöms inte skada de områden av riksintresse som finns inom planområdet.

11 Markanspråk och pågående markanvändning

För att genomföra de föreslagna åtgärderna i vägplanen behöver mark tas i anspråk. En avvägning har gjorts mellan väganläggningens behov och markintrångskonsekvenser. Det är främst skogsmark som berörs men även mindre områden med ängsmark samt tomtmark. Vilken mark som berörs framgår av plankartor och fastighetsförteckningen som hör till planen. Mark som behöver tas i anspråk permanent med vägrätt (markerade med "V" och "Vi" på plankartan) omfattar mark för bland annat väg i ny sträckning, vägbreddningar längs befintliga vägar, ny bro över Rengnan, omledning av vattendrag, säkerhetszon, slänter och diken med mera. Mark med inskränkt vägrätt ("Vi" på plankartan) innebär att väghållaren har rätt till marken men med vissa villkor.

Trafikverket behöver även tillgång till områden med tillfällig nyttjanderätt under byggtiden för att kunna genomföra anläggningsarbetena. Ett flertal områden har därför avsatts och omfattas av tillfällig nyttjanderätt. Mark som har avsatts för tillfällig nyttjanderätt får tas i anspråk under en begränsad tid. Följande märkningar T1-T5 framgår av vägplanens plankartor och avser användningen: *arbetsområde, förbiledning av byggtrafik och allmän trafik, upplag av massor etableringsområde och tillfälligt upplag och byggtrafik.*

11.1 Vägområde för allmän väg

Vägområdet för allmän väg i vägplanen omfattar förutom själva vägen även utrymme för de väganordningar som redovisas i kapitel 7. I detta ingår en 0,5 meter bred kantremsa längs jordbruksmark/ängsmark samt 2 meter på skogsmark. Kantremsan behövs för att vidmakthålla väganläggningen, det vill säga hålla undan rötter, sly och trädgrenar från vägen samt förhindra att diken vid åker/ängsmark inte plöjs igen. Säkerhetszonen, som finns för att minska kollisionriskerna med bl.a. oeftergivliga hinder vid avkörningar, ingår i det nya vägområdet.

På plankartorna framgår befintligt och nytt vägområde. Det är det tillkommande vägområdet som är angivet i fastighetsförteckningens arealberäkning, det vill

säga det som ligger utanför det befintliga vägområdet för allmän väg.

Tillkommande vägområde för allmän väg omfattar ca 356 000 m², varav ca 4 200 m² med inskränkt vägrätt och därutöver 101 000 m² för tillfällig nyttjanderätt. Det tillkommande vägområdet består huvudsakligen av skogsmark (ca 352 600 m²) men även en mindre del åkermark (ca 2000 m²) samt tomtmark (ca 1400 m²).

11.1.1 Vägområde för allmän väg med vägrätt

Vägrätt uppkommer genom att väghållaren tar i anspråk mark eller annat utrymme för väg med stöd av en fastställd vägplan. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.

Vägplanens plankartor redovisar områden med vägrätt (V) och omfattar ca 352 000 m².

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada. Värdebidraget för intrånget är den dag då marken togs i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

11.1.2 Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

Vägplanens plankartor redovisar i förekommande fall områden med inskränkt vägrätt (Vi). Det finns olika inskränkningar redovisade på plankartorna. Dessa är benämnda Vi1-4 och omfattar nedanstående inskränkningar.

- För områden markerade med inskränkt vägrätt (Vi1) har Väghållaren, inom markerade områden, endast rätt att rensa bäckar och diken samt tillgodogöra sig jordmassor, alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför

negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning, funktion eller brukande.

- För områden markerade med inskränkt vägrätt (Vi2) har Vaghållaren, inom markerat område, endast rätt att anlägga och underhålla en stödmur samt tillgodogöra sig jordmassor, alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning, funktion eller brukande.
- För områden markerade med inskränkt vägrätt (Vi3) har Vaghållaren, inom markerat område, endast rätt leda om vattendrag inklusive erforderliga erosionsskydd samt tillgodogöra sig jordmassor, alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning, funktion eller brukande.
- För områden markerade med inskränkt vägrätt (Vi4) har Vaghållaren, inom markerat område, endast rätt att anlägga och underhålla viltstängsel samt tillgodogöra sig jordmassor, alster och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning, funktion eller brukande.

Berörda marktyper och fastigheter framgår av plankartorna och omfattar ca 4 200 m². Vägrätten upphör när vägen dras in.

11.2 Område med tillfällig nyttjanderätt

I vägplanen föreslås att totalt ca 101 500 m² mark tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Aktuella områden har markerats plankartorna. Fyra olika typer av tillfällig nyttjanderätt finns. Områdena är markerade med beteckningar T1-T5 och har följande användning:

- T1, tillfällig nyttjanderätt för arbetsområde. Gäller under byggtiden,

dock längst till och med godkänd slutbesiktning.

- T2, tillfällig nyttjanderätt för förbiledning av byggtrafik och allmän trafik. Gäller under byggtiden, dock längst till och med godkänd slutbesiktning.
- T3, tillfällig nyttjanderätt för upplag av massor. Gäller under byggtiden, dock längst till och med godkänd slutbesiktning.
- T4, tillfällig nyttjanderätt för etableringsområde och tillfälligt upplag. Gäller under byggtiden, dock längst till och med godkänd slutbesiktning.
- T5, tillfällig nyttjanderätt för byggtrafik. Gäller under byggtiden, dock längst till och med godkänd slutbesiktning.

11.3 Område för enskild väg, stängning av enskild väg

Omläggningar av enskilda vägar/ägovägar kommer inte att omfattas av beslut om fastställelse. Dessa vägar kommer att regleras genom lantmäteriförrättningar enligt anläggningslagen.

Vägplanen medför behov av omläggningar av enskilda vägar. Vägplanens illustrationsplaner redovisar Trafikverkets förslag till dessa omläggningar. Här kan nämnas enskilda vägar där E45 nya sträckning passerar Nonsberget (ca km 6/100-8/000), enskild väg strax öster om befintlig torvtäkt (ca km 9/380) samt enskild väg invid Bäckänget (ca km 9/850).

Vägplanen medför även behov av stängningar av enskilda väganslutningar till allmän väg. Stängning av enskild väganslutning sker genom separat beslut av Vaghållningsmyndigheten, i det här fallet Trafikverket. Förslag till stängning av enskilda väganslutningar till allmän väg redovisas på vägplanens illustrationsplaner, genom markering av ett kryss över aktuell väganslutning, se exempelvis km 9/760 samt ca km 11/450.

Vid ombyggnad av anslutningar m.m. utanför vägområdet behöver erforderliga anmälningar, tillstånd och dispenser etcetera. sökas, exempelvis anmälan om 12:6 samråd enligt miljöbalken.

11.4 Förändring av allmän väg

Vägförslaget innebär att där ny E45 ansluter till befintlig riksväg 84, vid ca km 9/600 - 10/100, rivs den del av nuvarande riksväg 84 som inte sammanfaller med ny E45 dragning samt den nya C-korsningen för E45 /riksväg 84. Den indragna delen av vägen utgår ur allmänt underhåll och ska rivas upp samt att marken ska återställas till naturmark. Marken återgår till respektive markägare. Denna markyta omfattar ca 9100 m².

Vägförslaget innebär även att anslutningen för väg 557 till E45 i Älvros samhälle behöver flyttas något västerut. Detta medför att delar av befintlig väg 557 rivs. Den indragna delen av vägen utgår ur allmänt underhåll och ska rivas upp och marken ska återställas till naturmark. Marken återgår till respektive markägare. Denna markyta omfattar ca 25 m².

12 Genomförande och finansiering

12.1 Formell hantering

Denna vägplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar vägplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Vägplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverket. De som har lämnat synpunkter på vägplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet. Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa vägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur vägplaner ska granskas och fastställas regleras i 17–18 §§ väglagen (1971:948).

När vägplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet om fastighetsägare begär det, att lösa in mark som behövs permanent för vägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

12.2 Fastställelsebeslutets omfattning

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna.

Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när vägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

12.3 Rättsverkningar av fastställelsebeslutet

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft får följande rättsverkningar:

- Väghallaren får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghallaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Vägplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort vägplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i vägplanen.

12.4 Kommunala planer

Projektet är förenlig med gällande översiktsplan (se kapitel 4.10). Inga detaljplanelagda områden finns inom vägplanens avgränsningar.

12.5 Tidplan

Vägplanens granskningshandling kommer att göras tillgänglig för formell granskning under sommaren 2019. Målsättningen att vägplanens fastställelsehandling ska skickas för fastställelseprövning under hösten 2019 Hur planlägningsprocessen går till finns beskrivet under kapitel 12.1.

Projektets tidplan i detalj framgår av figur 3.1, se kapitel 3.

12.6 Förfrågningsunderlag entreprenad

Arbetet med förfrågningsunderlag för kommande entreprenadarbeten kan troligen påbörjas under 2020. Upphandling av entreprenör planeras att genomföras då vägplanen vunnit laga kraft. Vägbygget beräknas ta ca tre år att genomföra.

12.7 Finansiering

Vägprojektet finansieras med medel ur Nationell Plan för transportinfrastruktur 2018-2029. Totalkostnaden beräknas till ca 240 miljoner kronor i 2019 års prisnivå.

13 Fortsatt arbete

Så här planerar vi arbetet

Arbetet med vägplanen kommer även att fortsättningsvis följa Trafikverkets planlägningsprocess och gällande lagstiftning.

Denna vägplans granskningshandling kommer att hållas tillgänglig för granskning då berörda (allmänheten, enskilda som särskilt berörs, kommun, länsstyrelse, övriga statliga organisationer med flera) får möjlighet att lämna skriftliga synpunkter på planen. Därefter kommer vägplanen att lämnas in för fastställelseprövning. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan byggnationen starta.

Hur vägplaner ska granskas och fastställas regleras i 17–18 §§ väglagen.

13.1 Tillstånd, anmälningar och dispenser

Dispenser, lov, tillstånd och anmälan är nödvändiga vid byggande av väg. I vissa delar innebär en fastställd vägplan (tillstånd för vägprojektet) att tillstånd finns. Tillståndet gäller för den statliga vägen och dess anläggningar, men inte för enskilda vägar eller andra åtgärder utanför fastställd plan.

De dispenser, tillstånd och anmälningar som kan bli aktuella inom detta projekt redovisas i tabell 13.1. Trafikverkets bedömning om vattenverksamhet där antingen anmälan eller tillstånd behövs har markerats med (*) i tabell 13.1.

13.2 Kontroll och uppföljning

Kontrollprogram för yttre miljö ska upprättas enligt Trafikverkets dokument ”Miljösäkring plan/bygg”. Dokumentet tas fram inför att arbetet med bygghandlingen påbörjas. De skyddsåtgärder som fastställs i vägplanen och sådana som inarbetas i förslaget följs fortlöpande upp under kommande projekterings- och byggskede.

En skötselplan ska upprättas inför framtida drift och underhåll av väganläggningen.

13.3 Viktiga frågeställningar

Utöver de utredningar och analyser som följer arbetet med planlägningsprocessen och kommande byggskede har ett antal projektspecifika frågeställningar identifierats vilka kommer att studeras närmare i arbetet i senare faser i processen.

- Vidare utredning av hur forn- och kulturlämningar kan komma att beröras och påverkas av E45 genomförande. Beslut om arkeologiska utredningar fattas av Länsstyrelsen i Jämtland län.
- Inventering av invasiva arter och vid behov beslut om åtgärder för att exempelvis förhindra spridning av dem.
- Utredda hantering av urschaktade organogena jordar samt klargöra vilka eventuella tillstånd och eventuella skyddsåtgärder som krävs. Dessa frågor bedöms kunna vara tidskritiska för projektets genomförande. Mängden organogena jordar beror på slutlig teknisk lösning för grundläggningen av E45. Vidare kan olika försiktighets- och skyddsåtgärder behöva utredas vad gäller vägens passage över myrmarker. Exempel på skyddsåtgärder är att anlägga en vägbank med partier eller skikt med material med lägre vattenledande förmåga ex. morän med målet att efterlikna omkringliggande markers hydrauliska egenskaper.
- Med hänsyn till att det är gynnsamt för områdets biologiska mångfald om det skapas sydvända vägsränningar med finare material så som sand, ska detta beaktas vid kommande bygghandlingsskede.
- Kontroll så att erforderliga skyddsåtgärder har genomförts för att minska effekten av grumlande arbeten i vatten samt kontroll så att vandringshinder inte skapas vid byte och nyanläggning av trummor.
- Detaljerad utformning av faunapassage invid Rengnan beträffande god anpassning till omgivande terräng, att passagen ges fri höjd om minst 4,5 meter under bron och så att naturliga vegetationsskikt anläggs på slitytor med mera.

Tabell 13.1 Lov, tillstånd och dispenser är nödvändiga vid byggande av vägprojekt. I vissa delar innebär fastställd vägplan (tillstånd för vägprojektet) att tillstånd finns.

Typ av ärende	Aktuellt	Lagstiftning	Anmärkning	Ansvarig myndighet
Anmälan om påträffande av fornlämning	Om en fornlämning påträffas ska arbetet omedelbart avbrytas och förhållandet anmälas till länsstyrelsen	Kulturmiljölagen 2 kap 10 §	Löpande dialog med länsstyrelsen rekommenderas	Länsstyrelsen Jämtlands län
Anmälan om vattenverksamhet	Vattenverksamhet blir aktuellt bland annat vid korsande av vattendrag	Miljöbalken 11 kap 12 § 11 kap 9b §	Anmälan lämnas till länsstyrelsen för bedömning innan arbetet påbörjas En anmälningspliktig vattenverksamhet får påbörjas tidigast 9 veckor efter att anmälan inlämnats	Länsstyrelsen Jämtlands län
Anmälan alternativt tillstånd (*) om vattenverksamhet	Bro över vattendraget Rengnan inklusive omledning av Rengnan vid platsen samt anläggande av faunapassage.	Miljöbalken 11 kap 12 § 11 kap 9b §	Anmälan lämnas till länsstyrelsen för bedömning innan arbetet påbörjas Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet prövas av mark- och miljödomstolen	Länsstyrelsen Jämtlands län alternativt Mark- och Miljödomstolen
Ansökan om tillstånd att ta bort fornlämning	I det fall väganläggningen sammanfaller med en fornlämning behövs tillstånd för att rubba, ta bort eller täcka över lämningen	Kulturmiljölagen 2 kap 12 §	Länsstyrelsen får lämna tillstånd endast om fornlämningen medför hinder som inte står i rimligt förhållande till lämningens betydelse	Länsstyrelsen Jämtlands län
Arkeologisk utredning	Den arkeologiska processen innebär tre steg: arkeologisk utredning (etapp 1 och 2), förundersökning och undersökning (slutundersökning)	Kulturmiljölagen 2 kap 11 §	För att fastställa förekomsten av fornlämning kan länsstyrelsen besluta om en arkeologisk utredning	Länsstyrelsen Jämtlands län
Avvattning	I det fall torven behöver avvattnas innan den återanvänds på plats eller fraktas bort för användning på annan plats	Miljöbalken 9 kap	Samråd med länsstyrelsen bör genomföras i så tidigt skede som möjligt	Länsstyrelsen Jämtlands län
Bygglov	I det fall någon typ av byggnader ska uppföras inom vägplaneområdet	Plan- och bygglagen	Bygglov söks innan byggnation påbörjas	Härjedalens kommun

Typ av ärende	Aktuellt	Lagstiftning	Anmärkning	Ansvarig myndighet
Generella biotopskydd	Åtgärder som berör generella biotopskydd kräver normalt dispens	Miljöbalken 7 kap. 11a §	Samtliga kända åtgärder inom generella biotopskyddade områden fastställs i vägplanen, och därmed behövs inte särskild dispens för detta.	Länsstyrelsen Jämtlands län
Hantering av uppschaktade massor	Lagring av avfall och uppschaktade massor kräver tillstånd eller anmälan	Miljöbalken 9 kap	Samråd med länsstyrelsen och/eller kommunen bör genomföras i så tidigt skede som möjligt	Länsstyrelsen Jämtlands län eller Härjedalen kommun beroende på miljöpåverkan
Samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken	Åtgärder som väsentligt kan komma att ändra naturmiljön	Miljöbalken 12 kap 6 §	Samrådsskyldigheten gäller inte åtgärder som anges i en fastställd vägplan	Länsstyrelsen Jämtlands län
Strandskyddsdispens	Åtgärder inom strandskyddsområdet	Miljöbalken 7 kap 18 §	Strandskyddsdispens behövs inte för åtgärder inom det område som fastställs i vägplanen	Härjedalens kommun eller Länsstyrelsen Jämtlands län
Transporter av avfall	Tillstånd krävs för transport av avfall, såsom överblivna schaktmassor	Miljöbalken 15 kap 17 §	Kravet avser extern transport, inte transporter inom projektområdet	Länsstyrelsen Jämtlands län
Förorenade massor	Om förorenade massor påträffas ska tillsynsmyndigheten omgående informeras.	Miljöbalken 10 kap 11 §	Viss risk bedöms föreligga för att föroreningar påträffas. Exempelvis vid korsningen i Älvros.	Härjedalens kommun eller Länsstyrelsen Jämtlands län
Artskyddsdispens	Om fridlysta arter riskerar att påverkas kan dispens vara aktuellt	Miljöbalken 7 kap	Kompletterande inventering av berörda arter bedöms behövs.	Länsstyrelsen Jämtlands län
Återvinning av avfall för anläggningsändamål	Om det inte är säkert att uppschaktade massor kommer att användas inom projektet (på samma plats och inom en rimlig tidsrymd) räknas massorna som avfall	Miljöprövningsförordningen 34 § och 35 §	I det fall föroreningshalterna är låga (i nivå med bakgrundhalter eller nivåer enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1) kan massorna användas fritt.	Länsstyrelsen Jämtlands län eller Härjedalens kommun beroende på om föroreningsrisken ("inte endast är ringa" respektive "är ringa")

14 Källor och förklaringar

Förklaring förkortningar

BK: bärighetsklass

dB LAeq: Ljudstyrka i decibel avvägt till människans hörbara frekvensregister. Ekvivalentnivå som tar hänsyn till att ljudet varierar över dygnet.

EVA: Effekter Vid Vëganalys (applikation för samhällsekonomiska kalkyler)

LIS: landsbygdsutveckling i strandnära lägen, en term som används bland annat i översiktsplaner

MKB: miljökonsekvensbeskrivning

MKN: miljökvalitetsnorm

NNK: Nettovärdeskvot ((nytta-kostnad)/kostnad)

NVDB: Nationell vägdatabas

PAH: polycykliska aromatiska kolväten (ett miljögift)

PCB: polyklorerade bifenyler (ett miljögift)

STRADA: Swedish Traffic Accident Data Acquisition (nationell databas över olyckor rapporterade av polisens och sjukvården)

TEN-T: Transeuropeiska transportnät. Nätverk utpekade av EU

TFK: Trafikflödeskartan

VGU: Vëgar och Gators Utformning, Trafikverkets riktlinjer för vägutformning.

VR: Dimensionerande hastighet

ÅDT: Årsmedeldygnstrafik

ÅVS: Åtgärdsvalsstudie

ÖP: översiktsplan, tas fram av kommunerna för att långsiktigt planera utvecklingen av den fysiska miljön över hela kommunen.

Tryckta källor och utredningar

Projektinterna dokument

Trafikverket (2016) Översiktlig naturinventering fåglar, E45 delen Rengsjön-Älvros, Härjedalens kommun Jämtlands län.

Trafikverket

Trafikverket (2002) Förstudie Rengsjön-Älvros.

Trafikverket (2004) Vëgutredning Rengsjön-Älvros.

Trafikverket (2011), Miljökonsekvensbeskrivning för vägar och järnvëgar, Handbok – Metodik, Publikation 2011:090

Trafikverket (2011), TRV rådsdokument, Vëgdagvatten, Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd, TDOK 2011:112, 2011-10-11

Trafikverket (2012), Gemensamma miljökrav för entreprenader, senast reviderad 2013-01-25

Trafikverket (2012), Generella miljökrav vid entreprenadupphandling, TDOK 2012:93, TRV 2012/14513

Trafikverket (2012) Planeringsunderlag för rastplatser i Region Mitt, 2012-09-17

Trafikverket (2012), Övergripande krav för vägar och gators utformning (VGU), TRV publikation 2012:181

Trafikverket (2014) Planläggning av vägar och järnvëgar. Publikation TRV 2012/85426

Trafikverket (2014) Åtgärdsvalsstudie Trafiksäkerhets- och tillgänglighetsbrister E45/vëg 84 och vëg 505, centrala Sveg. Publikation TRV 2014/91252

Trafikverket (2015), Bilaga till Uppdragsbeskrivning E3.10 Miljö, 2015-01-05, version 4, avsnitt 4

Trafikverket (2015) Krav för Vägars och gators utformning. Publikation: 2015:086

Trafikverket (2015) Vägledning regional cykelvägsplanering. Publikation 2015:032

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

Trafikverket (2015), Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan, Publikationsnummer TRV 2014:137, 2015-01-26

Trafikverket (2015), Åtgärdsvalsstudier – nytt steg i planering av transportlösningar,Handledning. Utgivare: Trafikverket i samarbete med Boverket och Sveriges kommuner och landsting Publikationsnummer: 2015:171. ISBN: 978-91-7467-834-5.

Trafikverket (2016) checklista, Invasiva arter som ska bekämpas, dokumentID TDOK 2015:0469.

Trafikverket (2016), Granskningshandling Riksväg 84 Älvros – Hunnilsjön

Trafikverket (2016), Icke förhandlingsbara biotoper – checklista över biotoper som nya vägar och järnvägar inte ska påverka genom intrång, TDOK 2015:0490, 2016-02-02

Trafikverket (2016), Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar, En handledning, Publikationsnummer: 2016:033, version 2016.01

Trafikverket (2016), PM Järnvägsviadukt, sydost om Sveg, E45 delen Rengsjön – Älvros

Trafikverket (2016), Rapport Statliga vägar som Trafikverket kan upplåta för en ny bärighetsklass 4.

Publikationsnummer:2016:141

ISBN: 978-91-7725-023-4

Trafikverket (2016) Trafikuppräkningsstal för EVA 2014-2040-2060.

Riksväg 84 delen X-Länsgräns – Funäsdalen I Jämtlands länstransportplan 2014-2025 avsätts 75 miljoner kronor för åtgärder för bibehållen hastighet eller höjning av hastighet till 100 km/h med hög trafiksäkerhet på hela den del av riksväg 84 som löper tvärs genom Jämtland

Trafikverket (2016) Vägplan och samrådshandling Riksväg 84 delen Älvros-Hunnilsjön.

Trafikverket (2016), Åtgärdsvalsstudie Trafiksäkerhetsbrister del av väg 84, Nilsvallen-Älvros, Sveg, 2016-10-25 Trafikverket (2017) Ställningstagande och fortsatt hantering Trafiksäkerhetsbrister del av väg 84, Nilsvallen-Älvros, samt järnvägsviadukt Sveg. TRV-2015/26760, ÅVS-00206, Projekt 150186

Trafikverket (2017) Vägplan samrådsunderlag, E45 Rengsjön – Älvros, daterad 2017-04-24

Trafikverket (2017) Vägplan samrådshandling, val av lokalisering, E45 Rengsjön – Älvros daterad 2017-11-02

Trafikverket (2017), Buller och vibrationer från trafik och väg och järnväg, TDOK 2014:1021, 2017-03-13, version 2.0

Trafikverket (2017), Råd, Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB 310, TDOK 2014:0051, 2017-10-12

Trafikverket (2017), Miljökonsekvensbeskrivning väg 1053, Flygplatsvägen Sälen, projektnummer: 150501, 2017-02-24

Trafikverket (2017), Samrådsunderlag, projekt E45 Rengsjön-Älvros, 2017-02-09

Trafikverket (2017), Samrådshandling, projekt E45 Rengsjön-Älvros, 2017-11-10

Trafikverket (2018), Samrådshandling, projekt E45 Rengsjön-Älvros, 2018-02-19

Trafikverket (2018), Ställningstagande angående val av lokaliseringsalternativ för E45 delen Rengsjön-Älvros, 2018-06-14

Vägverket (2002), Förstudie/Beslutshandling, Riksväg 45 Rengsjön-Älvros, Objekt 354350, 2002-10-21.

Vägverket (2004), Vägverkets föreskrifter om bärförmåga, stadga och beständighet hos byggnadsverk vid

byggande av vägar och gator, VVFS 2004:31

Vägverket (2004), Väg- och gatuutrustning, VV publikation 2004:80

Vägverket (2004), Miljökonsekvensbeskrivning för vägutredning, Väg 45 Rengsjön-Älvros, 2004-08

Vägverket (2004), Vägutredning Väg 45 Rengsjön-Älvros, Härjedalens kommun, Jämtlands län, Objekt 354 350, 2004-12

Vägverket (2005), Vägledning för barnkonsekvensanalys i vägplaneringen, Publikation 2005:37

Vägverket (2007), Hantering av uppgrävda massor, administrativa krav, Publikation 2007:99

Vägverket (2007), Råd och rekommendationer för hantering av sulfidjordmassor, Publikation 2007:100

Länsstyrelse, region och länsmuseum

Jamtli (2015), 2014 års fornminnesinventering i Jämtlands län, Härjedalens kommun, Rapport – Jamtli 2015:7

Jamtli (2016), 2015 år fornminnesinventering i Jämtlands län, Härjedalens kommun, Rapport – Jamtli 2016:9

Jamtli (2018), E45 Rengsjön-Älvros, Arkeologisk utredning, steg 1, i samband med planerad ombyggnation av väg E45 mellan Älvros och Rengsjön, Rapport – Jamtli 2018:20

Jämtlands läns museum (2000) Byggnadsinventering av fäbodrar i Härjedalens kommun.

Jämtlands länsstyrelse (2005) MIFO Potentiellt förorenade områden enligt ”metodik för inventering av förorenade områden”.

Länsstyrelsen Gävleborgs län (2006), Natura 2000 - Bevarandeplan för Voxnan http://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/SiteCollectionDocuments/sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura2000/SE0630055_Voxnan1.pdf

Länsstyrelsen Jämtlands län (2006), Utter i Jämtlands län, Rapport 2006:2

Länsstyrelsen Jämtlands län (2008), Rapport, Faunapassager för utter i Jämtlands län – Inventering under åren 2006 och 2007

Länsstyrelsen Jämtlands län (2009), Luftföroreningar i Jämtlands län – analys och lägesbeskrivning samt förslag till övervakningsprogram, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, Rapport 2009:04

Länsstyrelsen Jämtlands län (2006) Bevarandeplan för Natura 2000-område, Ljusnan (Hede-Svegsjön) SE0720291 <http://www.lansstyrelsen.se/jamtland/SiteCollectionDocuments/sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura-2000/LjusnanHedeSvegssjonSE0720291.pdf> Jämtlands länsstyrelse (2010) Länstransportplan för Jämtlandslän 2010-2021. <http://www.lansstyrelsen.se/jamtland/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2010/Rapport-Lanstransportplan-2010-2021.pdf>

Länsstyrelsen Jämtlands län (2013), Klimatanalys för Jämtlands län – SMHI rapport 2013:69, dnr 424-5040-2013

Länsstyrelsen Jämtlands län (2014),
Klimatstrategi för Jämtlands län – mål och
åtgärder år 2014-2020, Strategi dnr 423-1574-
2014

Länsstyrelsen Jämtlands län (2014), Regionalt
miljöövervakningsprogram för Jämtlands län
2015-2020, Rapport, dnr 502-3746-2014

Länsstyrelsen Jämtlands län (2014),
Utterinventering 2013, Rapport 2014:9,
Diarienummer 502-7646-2012

Länsstyrelsen Jämtlands län (2016),
Fornvårdsprogram för Jämtlands län, Rapport
2016:39, Diarienummer 435-977-2013

Länsstyrelsen Jämtlands län (2016), Så når vi
miljömålen i Jämtlands län, Rapport 2016:43,
Diarienummer 501-6893-2015 Regionförbundet
Jämtlands län (2014), Länstransportplan 2014-
2025 för Jämtlands län, 2014-06-16

Regionförbundet Jämtlands län (2014),
Regionalt tillväxtprogram för Jämtlands län,
2014

Region Jämtland Härjedalen (2018), Förslag till
länstransportplan 2018-2029, utkast till beslut
2018

Härjedalens kommun

Härjedalens kommun (1977) Kulturhistorisk
utredning.

Härjedalens kommun (1998), Att bygga nytt i
Härjedalens kulturmiljöer, Byggnadsnämnden
Härjedalens kommun

Härjedalens kommun (2004) Översiktsplan
2004-09-20.

Härjedalens kommun (2006), Designprogram –
Råd och riktlinjer för husutformning i
Härjedalens kommun

Härjedalens kommun (2015) Tillägg
Översiktsplan – Landsbygdsutveckling i
strandnära lägen (LIS).

Härjedalens kommun (2014) Detaljplan för
Svegs centrum, Sveg 6:5, Uven 3, Droskan 4 m
fl.

Härjedalens kommun (2015) Budget med
verksamhetsplaner år 2015.

Härjedalens kommun (2017),
Kulturmiljöprogram för Härjedalens kommun,
beslut i KF 2017-06-12

Övriga

Artskyddsförordningen (2007), SFS 2007:845

Centrum för biologisk mångfald (2009), Include
– forskning för en transportinfrastruktur i
harmoni med landskapet, Slutrapport 2006-
2008, CBM skriftserie nr 30

Economic Commission for Europe (2008)
Vägstandard europavägar.

Europaparlamentets ramdirektiv för vatten
(2000/60/EG) och
Vattenförvaltningsförordningen (2004:660)

Europaparlamentets och rådets direktiv
(2002/49/EG) om bedömning och hantering av
omgivningsbuller

Europaparlamentet och rådets direktiv
1992/43/EEG (1992), Art och habitatdirektivet

Europaparlamentet och rådets direktiv
2009/147/EG (2009), Fågeldirektivet

Fiskelagen (1994), SFS 1993:787

Förordningen om fisket, vattenbruket och
fiskenäringen (1995), SFS 1994:1716 Förordning
om miljö kvalitetsnormer för fisk- och
musselvatten (2001), SFS 2001:554

Förordning om omgivningsbuller (2004), SFS
2004:675

Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om
vad som kännetecknar god miljöstatus och
miljö kvalitetsnormer med indikatorer för
Nordsjön och Östersjön (2012), HVMFS 2012:18

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (2012), HVMFS 2013:19
- Havs- och vattenmyndigheten (2016), Följder av Weserdomen – analys av rättsläget med sammanställning av domar, HoVM Rapport 2016:30
- IVL Svenska miljöinstitutet (2016), Metaller i mossa 2015, Rapportnummer C 204, ISBN 978-91-88319-07-4
- Jaktförordningen (1988), SFS 1887:905
- Jaktlagen (1987), SFS 1987:259
- Jämtlands läns museum (2000)
Byggnadsinventering av fäbodan i Härjedalens kommun.
- Kompetensutveckling Skogsbruk och Rennäring (projekt), 2014. Skog och Ren. Tryckeribolaget AB, november 2014.
https://www.skogskunskap.se/contentassets/4117df7721a94da18fdd29eb4e96c1af/skog_och_ren_broschyr.pdf
- Kulturmiljölagen (1989), SFS 1988:950
- Luftkvalitetsförordningen (2010), SFS 2010:477
- Miljöbalken (1999), SFS 1998:808
- Miljöbedömningsförordningen (2018), SFS 2017:966
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2012), Olycksrisker och MKB – Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen, publikation MSB387
- Naturvårdsverket (2011) Luftguiden – Handbok om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft.
- Naturvårdsverket (u.å.). Sveriges miljömål. Publikation 978-91-620-8377-9.
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-8377-9.pdf>
- Naturvårdsverket (1989), Svenska våtmarker av internationell betydelse, Våtmarkskonventionen och CW-listan, NV Rapport, ISBN 91-620-1068-9
- Naturvårdsverket (2007), Myrskyddsplan för Sverige – Huvudrapport över revidering 2006, NV Rapport 5667, ISBN 91-620-5667-0.pdf
- Naturvårdsverket (2007), Myrskyddsplan för Sverige – Objekt i Jämtlands län, Särtryck ur delrapport Objekt i Norrland, NV Rapport 5669
- Naturvårdsverket (2008), Skyddade områden enligt Förordning (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön, NV Fakta 8323, april 2008
- Naturvårdsverket (2009), Våtmarksinventeringen – resultat från 25 års inventeringar, (VMI), NV Rapport 5925, ISBN 978-91-620-5295-5.pdf
- Naturvårdsverket (2011), Återvinning av avfall i anläggningsarbeten, Handbok 2010:1
- Naturvårdsverket (2011), Miljö kvalitetsmålen, NV Information, ISBN 978-91-620-8519-3
- Plan- och bygglagen (2011), SFS 2010:900
- Projektet Fjällvägen (2015) Åtgärdsvalstudie för väg 83, 84 från Bollnäs till Fjällnäs. (2015-04-28)
- Regeringens proposition 1996/97:53
Infrastrukturinriktning för framtida transporter. Riksdagens riktvärden för trafikbuller.
- Regeringens proposition 1997/98:182 (1997), Strategi för att förverkliga FN konvention om barnets rättigheter i Sverige
- Rennäringslagen (1971), SFS 1971:437
- Statistiska Centralbyrån 2019, SCB, statistikdatabasen, uttaget 2019-05-17.
- Skandinaviska björnprojektet (2014), Björnstammens storlek i Sverige 2013 – länsvisa skattningar och trender, Rapport 2014-2

Skogsvårdslagen (1979), SFS 1979:429

SMHI (2015), Framtidsklimat i Jämtlands län – enligt RCP-scenarier, Klimatologi Nr 34, 2015

Svensk författningssamling (SFS 2001:477)
Miljökvalitetsnormer för föroreningar utomhus.

Svensk författningssamling (SFS 2004:660)
Förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
Svensk författningssamling (SFS 2004:675) Förordning om omgivningsbuller

Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten (2008), SGU-FS 2008:2

Statens Geotekniska Institut (2016), Erfarenheter av byggmetoder på torvmark, SGI Publikation 26

Swedish Standards Institute, SIS (2014), Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) -Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. Svensk standard SIS 199000:2014

Swedish Standards Institute, SIS (2014), Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) -Komplement till SS 199000. Teknisk Rapport. SIS-TR 199001:2014

Triekol/CBM (2013), Trafikbuller i värdefulla naturmiljöer II – slutrapport, CMB skriftserie 74, © Centrum för biologisk mångfald 2013

Tunón, Håkan & Sjaggo, Brita Stina (red.) (2012) Ájddo – reflektioner kring biologisk mångfald i renarnas spår. CBM:s skriftserie nr 68. Sametinget, Kiruna & Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.

VTI (2007) Järnvägens föroreningar – källor, spridning och åtgärder. Gustafsson M., Blomqvist G., Håkansson K., Lindeberg J., Nilsson-Påledal S. VTI rapport 602.

Vägförordningen (2007), SFS 2007:707

Väglagen (1972), SFS 1971:948

Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter, 2007. Holgerson, B. et al. Miljö och energidepartementet. ID-nummer: SOU 2007:60.

Kommunala planer

Översiktsplan Härjedalens kommun
Antagen 2004

LIS - landsbygdsutveckling i strandnära lägen, ett tematiskt tillägg till översiktsplan för Härjedalens kommun
Antagen 2016

Detaljplaner:

Svegs Samhälle, Ulvkälla 3:24 m.fl.
2361-P01/2

Ulvkälla 3:24 m.fl.
23-SVJ-1292

Ulvkälla 3:24, 3:51 MM.
23-SVJ-1293

Del av prästbordet
23-SVS-132

Svegs Samhälle MM
23-SVS-330

Kv. Ugglan
23-SVS-177

Kv. Smeden Uven
23-SVS-196

För Svegs centrum
2361-P15/5

STG 220
2361-P15/5

Östra delen
23-SVS-162

STG 221 E MM
23-SVS-182

Del av ÖVERMON 1:38 MM
23-SVJ-1286

JÄRVEN 1 och 2 m.fl., Sveg
2361-P13/10

Kv. Järven
23-SVS-207

STG 221 E MM
23-SVS-182

STG 221 E MM
23-SVJ-1284

STG 22 MM
23-SVS-180

Svegs Samhälle Kv. Sandarna, Uven
2361-P89/58

Kv. Sandarna
23-SVS-222

Svegs Samhälle, kv. Flottaren Skansen
2361-P89/44

Tallbacken 2 m.fl. (Norra skolan)
2361-P98/4

Hemsidor och databaser

Trafikverket

Trafikverket, Vägtrafikflödeskartan
<http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation>

Trafikverket (2018-02-09), Trafikflödeskartan
<http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>

Trafikverket (2018-02-06)) Miljöwebb
landskap.
<http://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/miljowebb-landskap/>

Trafikverket (2016) Miljöwebb landskap.
<https://applikation.trafikverket.se/Miljowebb/>

Trafikverket (2017-12-18), Nationell vägdatabas
(NVDB). <https://nvdb2012.trafikverket.se/>
Nationell vägdatabas, NVDB

Trafikverket (2016) Trafikverkets databas för
förorenade områden vid väg- och
järnvägsanläggningar.
<http://www.trafikverket.se>

Trafikverket (2016) Trafikverkets databas
PMSV3, Belagda vägar år
<http://www.trafikverket.se>

Trafikverket (2018-02-09), Projektinformation
https://www.trafikverket.se/nara-dig/Jamtland/projekt-i-jamtlands-lan/E45_sveg_regnsjon_alvros/

Trafikverket (2018-11-28), Trafikverkets
uppdrag. <https://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/trafikverkets-uppdrag/>

Trafikverket, 74 ton (2017-10-31)
<https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2016-12/800-mil-kan-oppnas-for-74-ton/>

Länsstyrelsen, region och länsmuseum

Länsstyrelserna (2014-11-24) Länsstyrelsernas
GIS-tjänster.
<http://projektwebbar.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/default.aspx>.

Länsstyrelserna & Vattenmyndigheterna (2014-
11-24) Vatteninformationssystem Sverige. VISS.
<http://www.viss.lst.se/>

Länsstyrelsen (2017) Länsstyrelsen Jämtlands
beslut om betydande miljöpåverkan för
projektet. Dnr 343-3872-17. Magnus Agnemo
och Massimo Cati.

Länsstyrelsen Jämtlands län (2018-02-06),
www.lansstyrelsen.jamtland.se

Länsstyrelsen Jämtlands län (2018-02-09),
regionala miljömål,

<http://www.lansstyrelsen.se/Jamtland/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/jamtlands-lans-miljomal/>

Länsstyrelsernas Karttjänster (2018-02-06),
Länsstyrelsernas Karttjänster (webbGIS),
<http://extra.lansstyrelsen.se/gis/Sv/Pages/karttjanster.aspx>

Länsstyrelsen Västernorrland (2018-02-09),
inkomna ansökningar, materialtäkter,
www.lansstyrelsen.vasternorrland.se

Länstrafiken Jämtlands län AB (2018-02-09),
busstidtabeller, <http://ltr.se/din-resa/tidtabeller/?t=sveg>,

Region Jämtland Härjedalen (2018-02-09),
information om regionen,
<http://www.regionjh.se/>

Härjedalens kommun

Härjedalens kommun (2013) Kommunens miljöpolicy och miljömål.<https://kommun.herjedalen.se/kommunalservice/miljohalsoskydd/miljomalochmiljoarbete/kommunensmiljopolicyochmiljomal.4.765fdofe120c9403fb9800024.html>

Härjedalens kommun (2018-02-06),
www.kommun.herjedalen.se

Härjedalen Sveg Airport (2018-02-09), Svegs flygplats,
<http://kommun.herjedalen.se/kommunalservice/kommunikationer/harjedalensvegaport>

Övriga

ArtDatabanken (2018-02-06), rödlistan 2015,
<https://www.artdatabanken.se/var-verksamhet/rodlisning/sammanfattning-rodlista-2015/>,

ArtDatabanken (2018-10-04),
<https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/biologisk-mangfald/naturvardsarter/>,
signalarter

Artportalen (2017-05-30), noterade arter i utredningsområdet 2010-2016
www.artportalen.se,

Europakommissionen (2017) Infrastructure - TEN-T - Connecting Europe.
http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/maps_en

Folkhälsomyndigheten (2018-02-06),
folkhälsopolitiska mål,
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/om-folkhalsomyndigheten/folkhalsopolitiska-mal/>,

Inlandsbanan (2018-02-09),
<https://inlandsbanan.se/>, tågtidtabeller

Kronsdroppsnätet (2018-02-06),
<http://www.krondroppsnatet.ivl.se/>

Lantmäteriet (2018-02-06), nationell laserskanning NNH,
<http://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/Hojddata/Laserdata/>

<https://ltr.se/din-resa/>, uttag 2019-05-17

Reseinformation tåg (2016) Inlandsbanan AB (IBAB)
<https://www.Inlandsbanan.se>

MSB (2016) Myndigheten för Samhällsskydd och beredskap, Rekommendationer transport av farligt gods.
<https://www.msb.se>

Nationella viltolycksrådet
<https://www.viltolycka.se/>
statistik utplockat oktober 2017

Naturvårdsverket
Skyddad natur, digital karta.
<http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Naturvårdsverket (2018-02-06), Sveriges Miljömål,
<http://www.naturvardsverket.se>

Naturvårdsverket (2018-12-10), vägledning om miljöbedömningar

<http://www.naturvardsverket.se/miljobedomningar>

Post- och telestyrelsen (2017-10-30), kontroll av ledningar <https://www.ledningskollen.se/>

Regeringskansliet, (2017-11-06), propositioner <http://www.regeringskansliet.se>

Regeringskansliet (2018-02-06), <http://www.regeringen.se/regeringspolitik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/>

Regionfakta (2018-12-12), folkmängder i Jämtlands tätorter <http://www.regionfakta.com/Jamtlands-lan/Geografi/Storre-tatorter/>

SLU (2016) Sveriges Rödlista Artdatabanken EUs fågeldirektiv 2009 via SLU <http://www.artdatabanken.se>

Post och telestyrelsen(2014) Ledningskollen.se <https://www.ledningskollen.se/> 2014-10-07.

Regeringskansliet (2016) Mål för transporter och infrastruktur. <http://www.regeringen.se/regeringspolitik/transporter-och-infrastruktur/mal-for-transporter-och-infrastruktur/> 2016-09-20.

Riksantikvarieämbetet (u.å. Z62) Älvros Härjedalens kn Älvros sn. https://www.lansstyrelsen.se/Jamtland/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/planfragor/riksintressen-for-kulturmiljovard/harjedalen/Pages/z_62_alvros.aspx 2016-10-30

Riksförbundet Svensk Trädgård (2016) Zonkarta trädgårdsodlingszoner Sverige <http://www.tradgard.org>

Sametinget (2018-02-06), samebyar och kartor https://www.sametinget.se/jamtland_sb

Samiskt Informationscentrum (2017-10-23) <http://www.samer.se> SCB (2016) Statistiska centralbyrån, Sysselsättning och

arbetsmarknadsstatistik <http://www.scb.se>

SEB (2016) Nyttor diskonterade till nuvärde <http://www.seb.se>

Sveriges Meteorologiska och hydrologiska institut (2016) <https://www.smhi.se>

SGU, Sveriges geologiska undersökning (2014-11-24), brunnarsarkivet, <http://www.sgu.se/grundvatten/brunnar-och-dricksvatten/brunnarsarkivet/>

SGU, Sveriges Geologiska Undersökning (2018-02-06), brunnregistret, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

Sveriges Geologiska Undersökning (2018-02-06), Koncessioner och undersökningstillstånd, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-mineralrattigheter.html>

Sveriges Geologiska Undersökning (2018-02-06), jordartskartor, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

Skandinaviska björnprojektet (2018-02-06), björntäthet och trender i Sverige, www.bearproject.info

Skogsstyrelsen (2017) Nyckelbiotoper <http://www.skogsstyrelsen.se> <http://www.skogsdataportalen.skogsstyrelsen.se>

Skogsstyrelsen Skogens Pärlor (2018-10-04), nyckelbiotoper och sumpskogar, <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>,

Skoterleder (2016) <http://skoterleder.org>

SMHI (2018-02-06), Sveriges klimat, <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/klimat/sveriges-klimat-1.6867> Svensk Torv (2016) <http://www.svensktorv.se/Fakta.htm>

Sveriges Miljömål (2018-02-06),
miljömålsinformation,
<http://sverigesmiljomal.se/>

(Statistiska centralbyrån, 2019).
<http://www.scb.se/>

Swedish Standards Institute (2018-02-06),
standardisering av naturvärdebedömningar,
<https://www.sis.se>

Transportstyrelsen (2014). Olycksstatistik 1999-
2014. STRADA. (Swedish TRaffic Accident Data
Acquisition)
<http://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/STRADA-informationssystem-for-olyckor-skador/>
2014-10-06

Transportstyrelsen, bärighetsklasser
<https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Yrkestrafik/Gods-och-buss/Matt-och-vikt/Grundregler/>
2017-10-31

Transportstyrelsen, bruttoviktstabeller
<https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Yrkestrafik/Gods-och-buss/Matt-och-vikt/Bruttoviktstabeller/>
2017-10-31

Trivector (2017-12-18), beräkning av vägbuller ,
<http://www.trivector.se/it-system/programvaror/buller-vag/Vatteninformationssystem Sverige, VISS>
(2018-02-06), status och MKN för
vattenförekomster,
<http://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

VindRen (2018-02-06), Kapitel 7 Detta är
rennäring, version 2010-12-07
<http://svenskvindenergi.org/rapporter/vindren>



TRAFIKVERKET

TRAFIKVERKET, BOX 186, 871 24 HÄRNÖSAND. BESÖKSADRESS: NATTVIKSGATAN 8

TELEFON: 0771-921 921, TEXTTELEFON: 0243-750 90