

5. Alternativ

5.1. Förutsättningar för lokaliseringen

De viktigaste styrande förutsättningarna för identifieringen av alternativa lokaliseringar i området utgörs av befintligt vägnät, planskild korsning med järnvägen, topografin, närheten till Västerdalälven, byggnadstekniska förutsättningar, den befintliga bostads- och fritidshusbebyggelsen samt områdets miljöförutsättningar. Nedan anges krav på väganläggning och övriga styrande förutsättningar.

5.1.1. Vägutformning

Styrande förutsättningar för vägen är att den ska utformas för hastigheten 100 km/timme. Vägen ska vara mittseparerad och utformas som en mötesfri landsväg. Se sektion i figur 5.1.1. Om ny vägsträckning ansluts söder om Lugnet ska befintlig väg från anslutningen till Lugnet anpassas till 100 km/timme där detta är möjligt. Omkörningsbar längd för vägen i varje riktning ska enligt Trafikverkets krav uppgå till mellan 15-40% av total längd för vägen. I detta projekt är målet att 20 % i respektive riktning ska vara omkörningsbar. Ny vägbredd för 2+1 vägsektion är 14 meter.

Nya anslutningar mellan den befintliga vägen och den nya vägen utformas för hastigheten 60 km/timme som en tvåfältsväg utan mötesseparering.

Eventuell korsning med järnväg ska vara planskild. Järnvägen ska inte elektrifieras. För utformning ska Trafikverkets dokument för Vägars och gators

utformning, version 2, Publikation 2015:086 (VGU) användas.

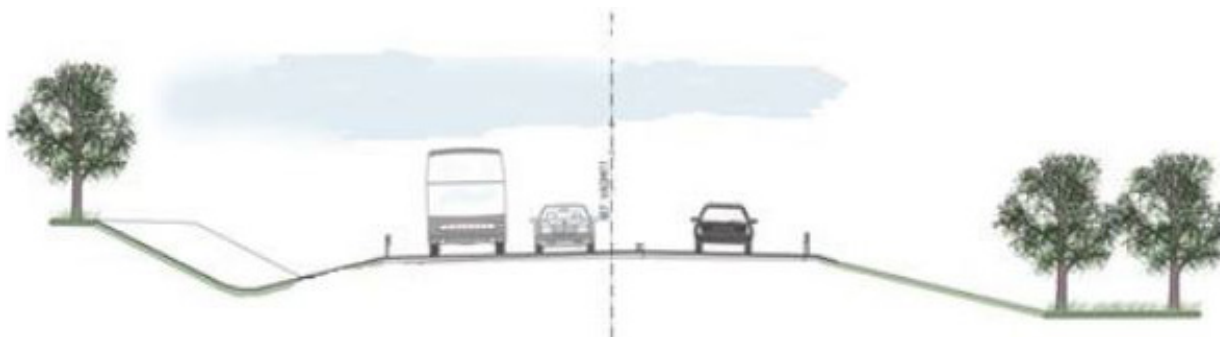
Samtliga föreslagna korridorer inom utredningsområdet uppfyller ovanstående krav.

Den befintliga E16 kommer att kvarstå som allmän väg för anslutning till Yttermalung/Grimsåker och väg 502.

Korsningar till befintlig väg kommer att utformas med vänstersvängsfält, eller eventuellt som en cirkulationsplats för anslutning i norr. Anslutningar till enskilda vägar kan utformas på olika sätt, t. ex. som s.k. ögla ("bandyklubba", se figur 5.1.2.) eller med enbart anslutning höger in/höger ut.

Den eventuellt nya bron över järnvägen kommer att utformas med 1+1 körfält eftersom bron ansluts till befintlig väg där utformningen är en normal tvåfältsväg med möte. Vid korridor D krävs ingen ny bro över järnvägen.

De alternativa korridorerna har föreslagna anslutningar till befintlig E16 vid olika lägen på sträckan från Lugnet till norr om Grimsåker. På de sträckor av befintlig E16 norr om Lugnet som skiljer sig åt mellan alternativa anslutningar föreslås inga vägåtgärder.



Figur 5.1.1. Principskiss på utformning av 2+1 körfält.

5.1.2. Trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter

Längs ny vägsträckning i samtliga korridorer planeras ingen separat gång- och cykelväg. Oskyddade trafikanter hänvisas till befintlig E16. Söder om projektet har det inte identifierats några målpunkter för oskyddade trafikanter. På befintlig sträcka av E16 samt norr och söder om aktuell sträcka saknas i dag separata gång- och cykelvägar.

Beroende på anslutningspunkt i norr är de olika korridorerna alternativt skiljande för de oskyddade trafikanterna. Vid anslutning av korridor C ska den befintliga vägen anpassas till 100 km/timme

där så är möjligt för området söder om byn Lugnet. Detta medför att ev. en separat gång- och cykelväg bör anläggas på denna del. För korridor A, B och D krävs inte detta då de oskyddade trafikanterna hänvisas till befintlig väg på denna del. Eftersom genomfartstrafiken försvinner på befintlig väg kommer trafiksäkerheten att bli bättre än dagens. Inga nya gång- och cykelvägar kommer att byggas längs befintlig väg, vilket innebär att de smala vägrenarna består.

I området finns ett antal vandrings och skoterleder. I och med den nya vägens sträckning korsas flertalet skoter och vandringsleder. Behov av passager är inte alternativskiljande för de olika korridorerna. Exakta lägen för ev. passager utreds när beslut på vägkorridor har tagits. De föreslås läggas tillsammans med viltportar och anslutningar av enskilda vägar.

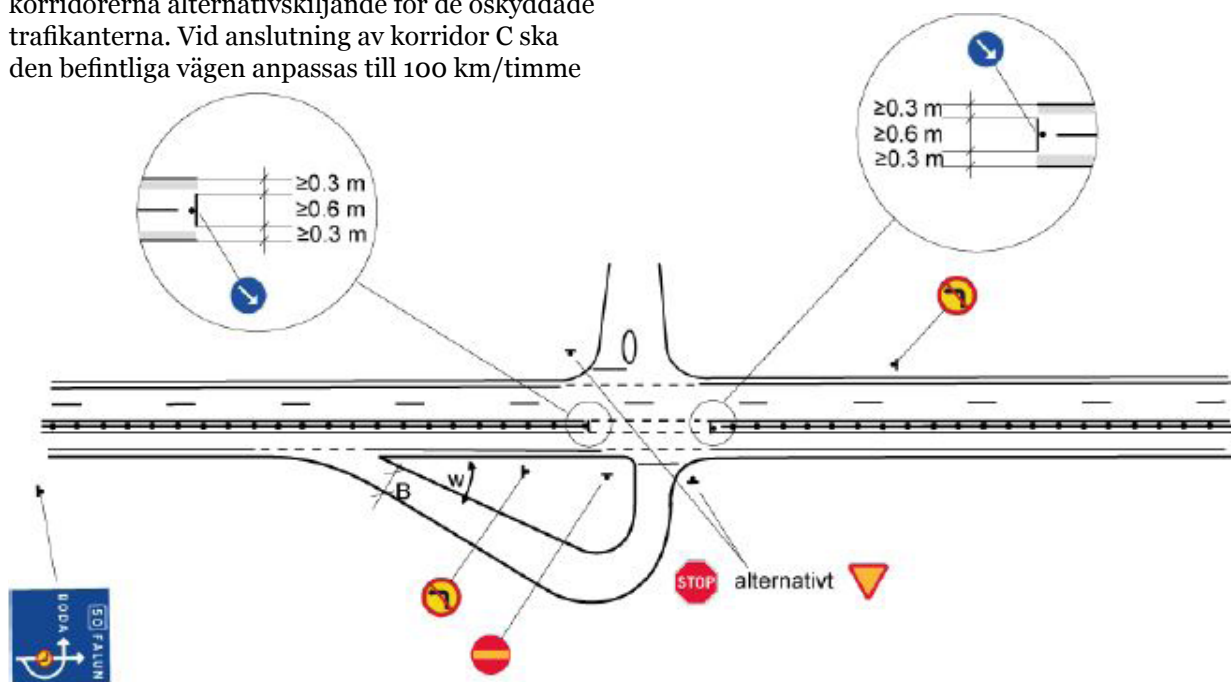
5.1.3. Kraftledning

Så långt som möjligt ska konflikt med kraftledningarna (55 kV och 145 kV) undvikas. Där korridorerna korsar måste säkerhetsavstånd till ledningen iakttas. För en 55 kV ledning är säkerhetsavståndet 7 m i höjddled och 10 m i horisontellt läge från stag. För en 140 kV ledning är säkerhetsavståndet 7,4 m i höjddled och 10 m i horisontellt läge från stag. I detta skede är det tidigt att avgöra om kraftledningen är alternativskiljande.

Vägsträckan utanför tätort behöver inte belysas. Dock skall belysningsstolpar som rives där väg breddas ersättas med ny belysning även om denna faller utanför tätort.

Korsningar, busshållplatser, passager och andra trafikplatser skall belysas. Korsningar, busshållplatser och andra trafikplatser skall hålla en belysningsklass högre än intilliggande vägsträcka.

Generellt gäller att där befintliga ledningar korsar eller ligger inom vägområdet ska de exakta lägena utredas innan byggstart. Ledningssamordning med ledningsägare sker regelbundet i planerings- och byggprocessen.



Figur 5.1.2 Principskiss för utformning av Ögla (VGU 2015).

5.1.4. Övrigt

Rastfickan/pausplatsen vid Almasjön ska om möjligt behållas och vara tillgänglig för trafikanter i båda riktningarna.

I utredningen planeras för att viltstängsel ska sättas upp längs aktuell sträcka. Viltstängsel finns inte idag längs befintlig E16. Trafikmängden under vissa perioder är hög och kan befoga att viltstängsel byggs enligt Trafikverkets riktlinje för viltstängsel (TDOK 2014:0115).

Viltportar anpassas för storvilt och dimensioneras för 120 års livslängd.

Malung-Sälens kommun har inga planer på någon utbyggnad eller exploatering i utredningsområdet.

Västerdalsbanan kan byggas om på lång sikt, men det är inget som utredningen kan ta hänsyn till i nuläget. Den antas ligga kvar i befintlig sträckning.

Det finns planer på att öppna en bergtäkt i utredningsområdet norr om Attjärnen i närheten av Edtjärnsklitten inom korridor A/D. Exploatören har tagit fram ett samrådsunderlag under 2010, men ännu finns inget täkttillstånd.

5.2. Nollalternativ

I utredningen används befintlig E16 som ett referensalternativ s.k. Nollalternativ. Det innebär dagens (år 2016) utformning av vägen med normal drift och underhåll. Då

nollalternativet inte uppfyller syftet med projektet och inte heller projektmålen, är detta ett realistiskt alternativ. Det ska därför inte betraktas som ett åtgärdsförslag utan det utgör ett rent referensalternativ. Vid jämförelse mellan alternativa korridorer i den slutliga bedömningen kan dock inte nollalternativet användas som referensalternativ eftersom många av de funktioner som ska jämföras blir bättre för alla alternativ. I denna bedömning jämförs alternativen enbart med varandra för att alternativskiljande aspekter tydligare ska kunna urskiljas. Syftet med lokaliseringsutredningen är att utreda en ny vägsträckning för E16 enligt beslut i förstudien.

Nollalternativet kommer att användas som referens vid bedömningar av den valda korridorens effekter och konsekvenser i den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska upprättas. MKB:n kommer att ingå som en bilaga i vägplanen och färdigställs i nästa skede.

5.3. Bortvalda alternativ

I inledningsskedet av lokaliseringsutredningen genomfördes en grov utsortering av de alternativa korridorer som inte är värda att utredas vidare. Nedan följer en sammanfattning av denna linjestudie.

I studien delades utredningsområdet in i fyra delområden (A, B, C och D) samt ett

utökat område med korridor D för att olika kombinationer skulle kunna utvärderas. Nya förutsättningar för passage av järnvägen har tillkommit sedan förstudien togs fram (planskildhet och ej elektrifiering). Planskildheten med järnvägen har resulterat i nya anslutningspunkter till befintlig väg och detta har i sin tur inneburit att utredningsområdet har utvidgats i norra delen jämfört med tidigare förstudieområde.

Korridorer som har utvärderats är korridorer från förstudien och några nya alternativa anslutningar i norra delen:

- Ny väg i befintlig sträckning (0+)
- Öst 1
- Öst 2
- Öst 3.1 och 3.2
- Öst 4.1 och 4.2
- Förslag 6.1-6.5
- Förslag 7
- D1-D4

De korridorer som inte uppfyller projektmålen har förkastats. I kartan i figur 5.3.1 är korridorer och delområden markerade.

I utredningen ingår befintlig väg som ett nollalternativ. Befintlig väg uppfyller inte projektmålen, men finns med som jämförelsealternativ. I norra änden uppfyller nollalternativet delar av projektmålen och kan kombineras med de korridorer som ansluter till befintlig väg tidigare än övriga korridorer. För att förkasta alternativ fokuserades i första hand på negativa kriterier. Följande aspekter utvärderades för alla korridorer:

- Linjeföring (teknisk lösning i plan och profil utifrån riktlinjer)
- Trafiksäkerhet
- Byggnadsverk (broar/stödkonstruktioner)
- Geoteknik/berg
- Massbalans (gräva bort och lägga till jord och bergmaterial)
- Hydrologi
- Rekreation och friluftsliv
- Landskapsanpassning/gestaltning
- Natur-/kulturmiljö
- Förorenad mark
- Boendemiljö/hälsa (bl.a. buller)

- Kollektivtrafik
- Kraftledningar
- Järnvägen
- Ekonomi

Sammanfattningsvis har studien resulterat i följande för respektive delområde:

Förkastade korridorer

Delområde A: Inga.

Delområde B: Öst 1, Öst 2.

Delområde C: Öst 1, Öst 2, Öst 3.1.

Delområde D: Öst 1, Öst 2, Öst 3.1, Öst 4.2, Förslag 6.1-6.2.

Utökat område: D3 och D4.

Korridorer som utreds vidare

Delområde A: Öst 1, Öst 2, Öst 3, Öst 4, Förslag 6 och 7.

Delområde B: Öst 3, Öst 4, Förslag 6 och 7.

Delområde C: Öst 3.2, Öst 4, Förslag 6 och 7.

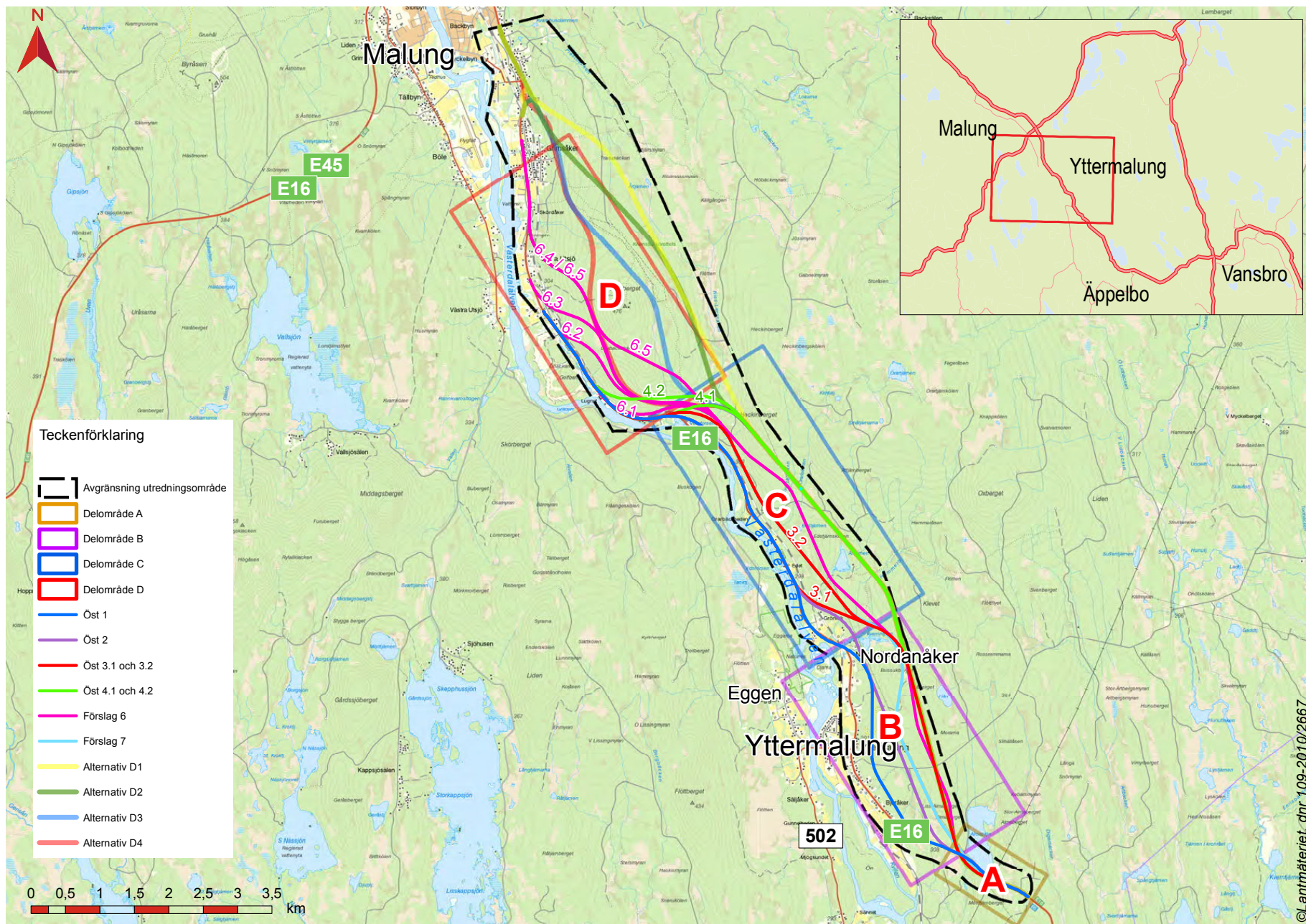
Delområde D: Öst 3.2, Öst 4.1, Förslag 6.3-6.5 och 7.

Utökat område: D1 och D2.

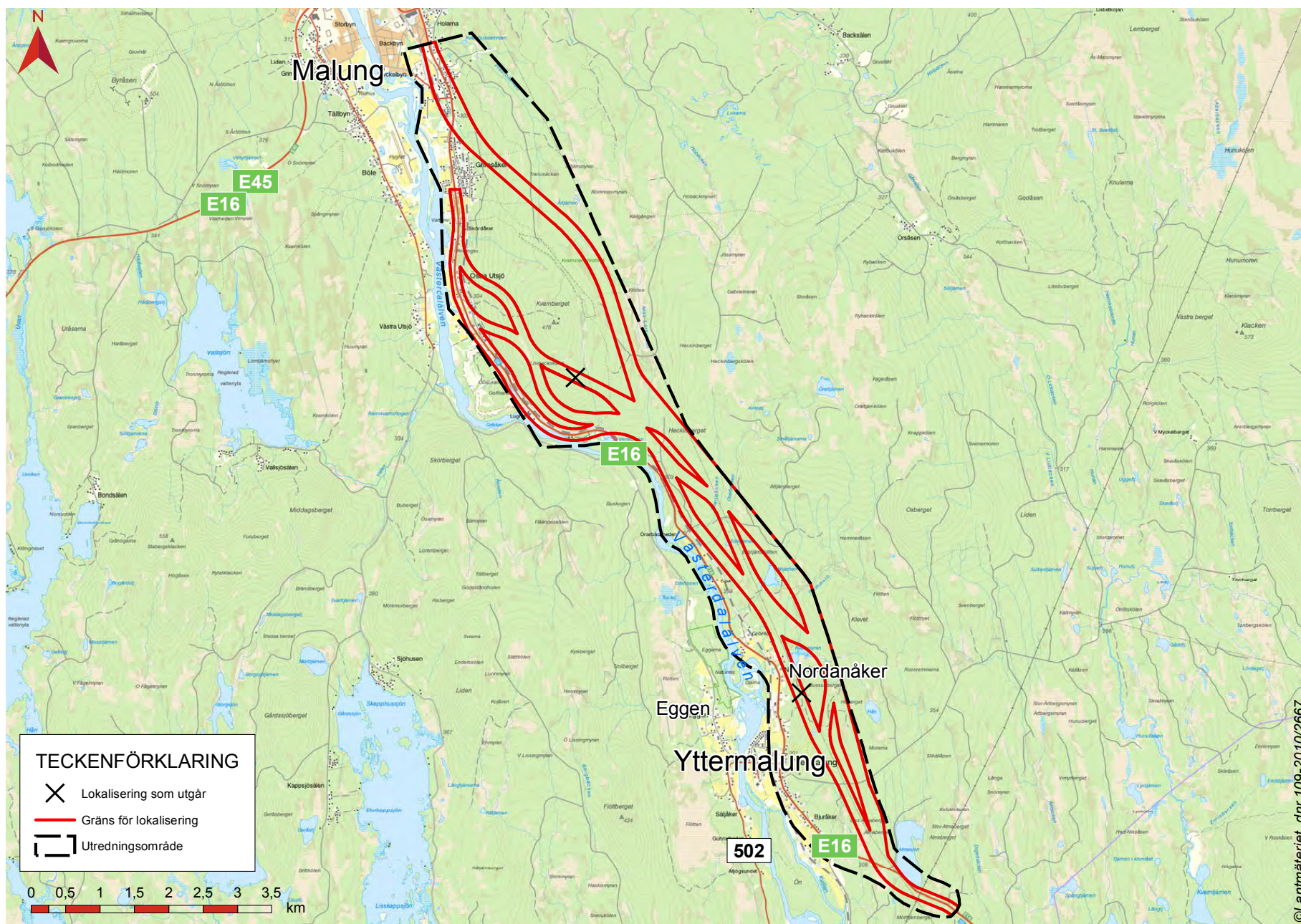
Motivet till de förkastade alternativen är främst att de inte uppfyller projektmålen eller har en stor negativ påverkan på miljö.

Efter linjestudien har några ytterligare delsträckor förkastats: Delen av korridor Öst 2 förbi Nordanåker väster om Kvarnmyran (i delområde B) samt delen av förslag 6.5 på delen förbi Lövbacksskäret (i delområde D). De är markerade med kryss på kartorna i figur 5.4.1 resp. 5.4.2. Motiven till att de har förkastats är att delen av Öst 2 inom delområde B ger en högre bullerpåverkan på bostadsbebyggelsen än andra alternativ. Öst 2 blir även en kraftig barriär mellan bebyggelsen i Nordanåker och Kvarnmyran. Delen av alternativ 6.5 i delområde D innebär stora höjdskillnader för anslutning till befintlig väg. Den skär rakt över höjdområdet mellan Kvarnberget och Lövbacksskäret.

Korridorerna som ska utredas vidare kan kombineras i de olika delområdena. För att få jämförbara heltäckande korridorer för utredningsområdet har dessa döpts om till korridor A, B, C och D enligt figur i kap. 5.4.



Figur 5.3.1 Utvärderade korridorer i linjestudien.



Figur 5.3.2 Sammanställda korridorer med kombinationsmöjligheter från linjestudien.

5.4. Studerade alternativ i samrådshandlingen

Kvarvarande alternativa korridorer kommer i följande kapitel att beskrivas och utvärderas vidare. I kapitel 6 har konsekvenser för den nya vägsträckningens alternativ att bedömts översiktligt utifrån olika aspekter. I kapitel 7 finns en samlad bedömning där de olika korridorerna jämförs med varandra.

I figur 5.4.1 och 5.4.2 finns översikter över valda korridorer A, B, C samt D. Korridorerna kan kombineras med varandra, men för att få en översiktlig jämförelse mellan kostnader och den samlade effektbedömningen har fyra fristående korridorer valts ut. Väglinjen kan läggas inom hela korridorens bredd, men för att få jämförande alternativ används en fiktiv väglinje i korridorens centrum. Den kommer att detaljstuderas när en korridor har valts för vidare projektering i vägplanen. Då kommer även korsningar, passager och anslutningar att placeras in i detalj.

Den första delen, ca 1,5 km, går korridorerna gemensamt för att dela upp sig norr om Almasjön. Alternativ C ansluter till befintlig vägsträckning ca 2,5 km tidigare än alternativ B. Alternativ A och D går gemensamt i ca 9 km. A viker av mot nordväst norr om Heckinberget och ansluts till befintlig väg norr om Östra Utsjö. Alternativ D ligger kvar i östra utredningsområdet och ansluts norr om Grimsåker. Korridorerna har olika längd eftersom de ansluts till befintlig väg i olika punkter. Befintlig väg kommer inte att åtgärdas på de delar som skiljer sig åt mellan alternativen.

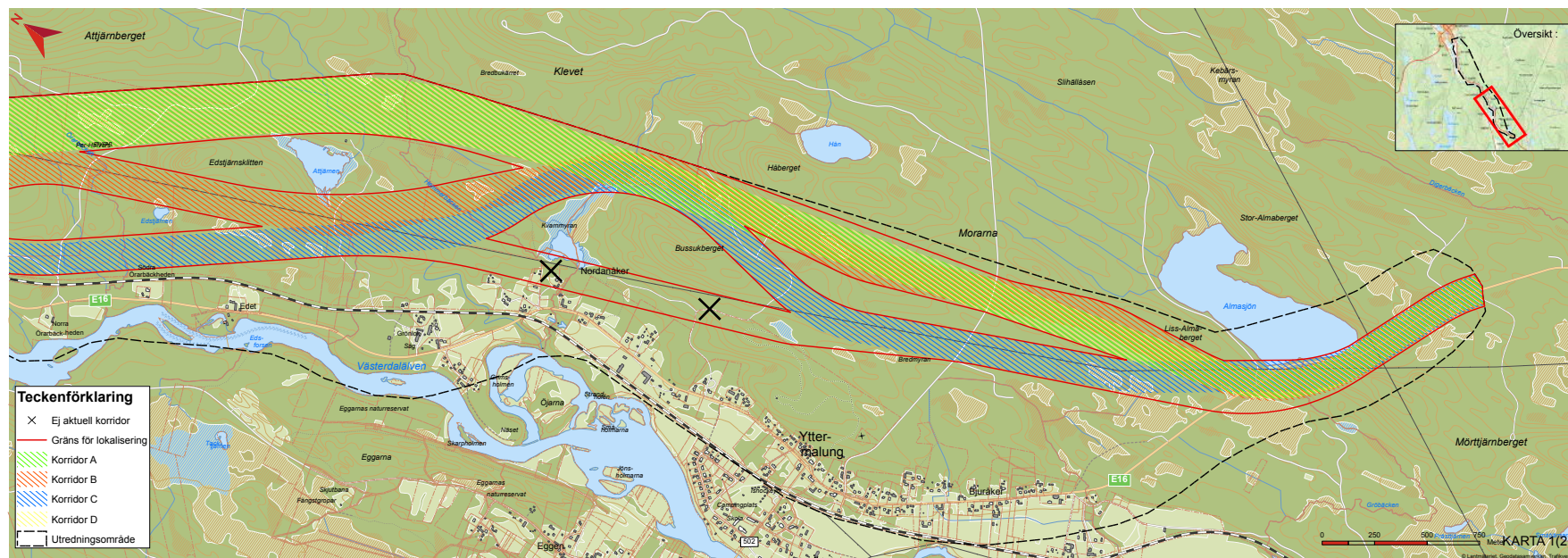
Samtliga alternativ uppfyller krav på framkomlighet och trafiksäkerhet. De olika alternativen är jämförbara ur perspektivet kollektivtrafik. Kollektivtrafiken kommer att trafikera den befintliga E16 som blir kvar som allmän väg. Kapaciteten blir bra i alla alternativen eftersom mötesfri väg med omkörningsmöjligheter skapas.

Det finns möjlighet att samförlägga broar för viltpassage, passage för enskilda vägar samt för oskyddade trafikanter och för vandrings- och skoterleder. Två större kombinerade broar har tagits med i utredningen för att få fram jämförande kostnader. I nästa skede kommer dessa att studeras vidare.

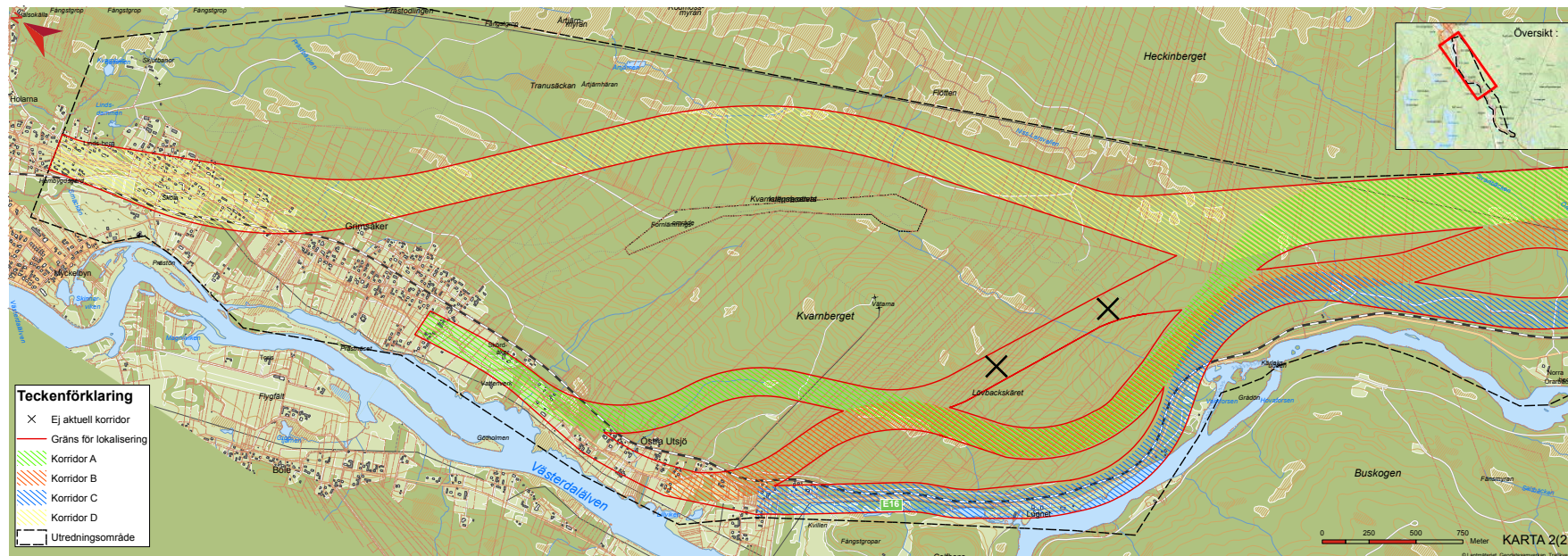
Ny anslutning från befintlig väg till ny i söder och norr kan väl anpassas till terräng i såväl plan som profil. Skillnad i väglängd för de olika korridorerna är som mest 915 meter. Restiden varierar för de olika alternativen som mest med 40 sekunder mellan kortaste och längsta väglängd.

Större trummor kommer att behövas för vattendrag, men de är inte alternativskiljande.

För samtliga korridorer behövs ingen belysning i början av sträckan söder om Yttermalung förutom i korsningspunkten. Vid anslutningspunkterna ersätts befintlig belysning som påverkas av ny väg.



Figur 5.4.1 Översiktskarta över studerade alternativa korridorer A, B och C +D, del 1. Kryssade delar har förkastats efter inledande linjestudie.



Figur 5.4.2 Översiktskarta över studerade alternativa korridorer A, B och C +D, del 2. Kryssade delar har förkastats efter inledande linjestudie.

5.4.1. Alternativ A

Alternativ A går delvis gemensamt med korridoren för alternativ B från Almasjön till delen i höjd med Kvarnmyran samt vid delen i höjd med Vemforsen och Lugnet väster om Lövbacksskäret. Korridoren är tillsammans med alternativ D på delar av sträckan det mest östliga alternativet och som går längst sträcka i obrutet landskap. Anslutning till befintlig väg sker i norra delen av Östra Utsjö. Korridoren är ca 13,2 km lång.

Alternativet är bra i perspektivet trafiksäkerhet och tillgänglighet med hänsyn till att alternativet medför lång sträcka i ny utformning. Den har dock störst mängder massor att hantera.

5.4.2. Alternativ B

Alternativ B går delvis gemensamt med korridoren för alternativ A från Almasjön till delen i höjd med Kvarnmyran och delen i höjd med Vemforsen och Lugnet väster om Lövbacksskäret. I höjd med Kvarnmyran viker korridoren ner väster om Attjärnen och Edtjärnsslitten. Korridoren är ca 12,4 km lång.

I korridoren uppkommer relativt höga bankar (20 m höga) och stora skärningar (mer än 25 m djupa) på grund av områdets topografi. Alternativet medför största skärningarna och bankarna vid anslutning i norr.

5.4.3. Alternativ C

Alternativ C går parallellt med kraftledningen förbi Bredmyran för att sedan runda Bussukberget på östra sidan och tangerar korridor A och B. Därefter viker korridoren ner väster om korridor B och Attjärnen och går parallellt med Västerdalsbanan vid Södra Örabäckheden. Korridoren gör en båge mot öst för att sedan ansluta ner mot befintlig E 16 i höjd med Vemforsen. Korridoren är ca 12 km lång.

Alternativet medför kortast nybyggnadssträcka för ny väg och har minst volym massor att hantera. Den har längst restid, påverkar riksintresse Västerdalälven och har störst barriäreffekter för boende längs vägen norr om anslutningen i norr fram till förstudieområdets avgränsning. För att minimera direktutfarter krävs eventuellt ett vägnät av enskilda vägar och ersättningsvägar.

För att uppnå säkerhetskrav på närhet mellan väg och järnväg krävs skyddsåtgärder i form av skyddsräcke. Skyddsåtgärder krävs troligen även för att inte påverka riksintresse Västerdalälven.

5.4.4. Alternativ D

Alternativ D går i samma sträckning som alternativ A i ca 9 km. Norr om Heckinberget fortsätter D rakt mot norr för att sedan ansluta mot befintlig E16 norr om Grimsåker. Korridoren är det mest östliga alternativet och som går längst sträcka i obrutet landskap. Korridoren är ca 14,4 km lång.

6. Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

6.1. Konsekvenser för trafik och användargruppen

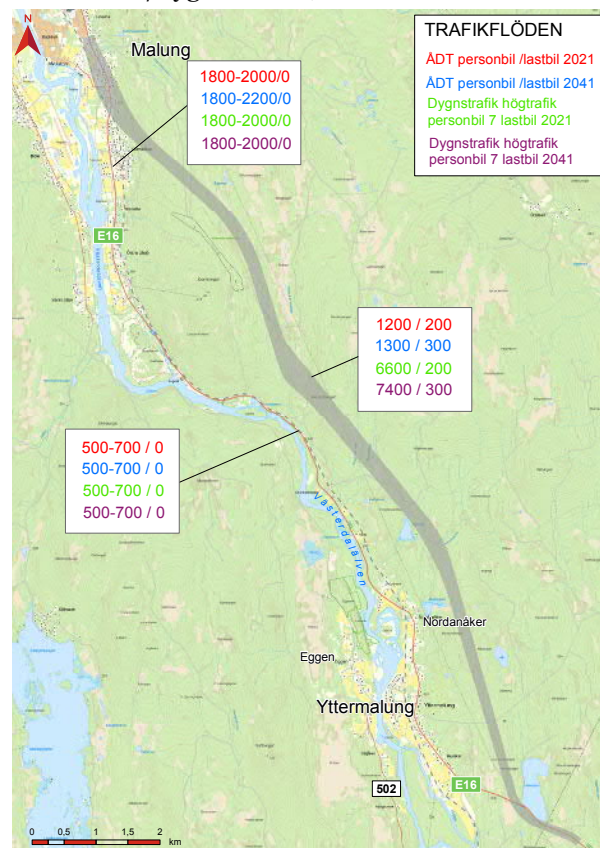
De alternativa korridorernas utmärkande effekter och konsekvenser beskrivs under resp. aspekt nedan. Eftersom många av aspekterna är likartade för korridorerna beskrivs alternativen gemensamt i samma avsnitt.

6.1.1. Trafikkonsekvenser

Framkomligheten för samtliga trafikantslag ökar för ny väg oavsett val av korridor. Trafikmängd på ny väg för de olika alternativen bedöms bli likvärdiga. Skillnaden är enbart längd för ny väg och påverkar marginellt restiden mellan de olika alternativen. Förkortning av restid blir 3 minuter och 40 sekunder i samtliga alternativ A-C. Förkortning av restid blir för korridor D, cirka 4 minuter och 20 sekunder. Jämförelsen är gjord mot befintlig väg med dagens gällande hastigheter från projektets start vid Almasjön till slutet norr om Grimsåker.

För befintlig väg kommer trafikmängden att bli lägre jämfört med dagens trafikmängd, då genomfartstrafiken kommer att gå på den nya vägen. Årsdygnstrafiken på befintlig väg bedöms bli ca 700 fordon/dygn genom Yttermalung jämfört med dagens trafikmängd på ca 2000 fordon/dygn (5000-8000 fordon/dygn högttrafikerade dagar). I norra delen av området ökas mängden till motsvarande drygt 2000 fordon där korridor D ansluts och på ny E16 ca 1 200 fordon/dygn vid öppningsåret 2021. Det beror på att längs befintlig väg finns många byar med lokal trafik. Vid anslutning av korridorerna A-C har befintlig väg färre fordon än ny E16 eftersom

anslutningen sker längre söderut. Den största skillnaden kommer att märkas vid högttrafikerade dagar då trafiken till största del utgörs av genomfartstrafik som går på den nya vägen (ca 6 600 fordon/dygn år 2021).



Figur 6.1.1. Bedömd trafikmängd på ny sträckning av E16 enligt korridor D.

Tunga fordon (ca 200 fordon/dygn år 2021) kommer främst att trafikera den nya sträckningen av E16. Allt farligt gods kommer att transporteras på ny E16.

6.1.2. Tillgänglighet

Tillgängligheten för de bofasta och de som besöker Yttermalung ökar med ny vägsträckning eftersom det blir lättare att ansluta och passera befintlig väg när den mesta av genomfartstrafiken flyttas till den nya sträckningen. Tillgängligheten till målpunkter i Yttermalung förbättras i alla alternativ när trafikmängden flyttas över till ny E16. Alternativ D innebär bättre tillgänglighet till målpunkter i byarna Östra Utsjö och Grimsåker.

Åtgärder som inte försämrar tillgängligheten till enskilda vägnätet, motionsspår, skid- och skoterleder kommer att detaljstuderas när vald korridor ska projekteras i vägplanen. Detta är inte alternativskiljande.

Antalet parallellvägar är få och saknas längs delar av sträckan, framförallt i korridor C när den ansluter till befintlig väg. Detta gör att tillgängligheten till den nya vägsträckan kan bli sämre. Troligen behövs fler anslutningar till ett sekundärvägnät för att omledning ska kunna ske vid ev. olyckor.

6.1.3. Transportkvalitet och trafikantupplevelse

Den nya vägsträckningen med omkörningsfält kommer att ge en jämnare rytm som ökar

komforten för trafikanterna. Även kapaciteten på E16 blir bättre med flera körfält och omkörningsmöjligheter. Transportkvaliteten är likvärdig oberoende val av korridor.

Den nya vägen kommer att ha färre bostads- och fritidshus i direkt anslutning till vägen än vad denna har idag och det gör det möjligt att hålla nere antalet parallellvägar samt korsnings- och anslutningspunkter vilket gör att kapaciteten blir högre på ny E 16.

Befintlig väg kan användas som turistväg för upplevelse av riksintresset vid Västerdalälven.

Se även bedömning av trafikantperspektivet i kapitel 6.3.1.

6.1.4. Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten kommer att öka för både genomfartstrafik och lokaltrafik som även fortsättningsvis kommer att vara kvar på den befintliga vägen. Mötesseparering på ny E16 innebär att mötesolyckorna minskar.

Ny väg har utformats för 100 km/timme med mittseparering. Nya trafiksäkra anslutningar föreslås i söder respektive norr. Anslutningar till enskilda vägar kommer i möjligaste mån byggas om och samförläggas till nya anslutningar. Eventuella korsningar med befintliga vägar kommer om möjligt ske planskilt och kombineras med viltportar eller utformas enligt de riktlinjer som finns.

Längs ny väg planeras inga separata gång- och cykelvägar. Oskyddade trafikanter kommer att kunna nyttja den befintliga vägen vilken får reducerad trafikmängd. Trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter längs befintlig väg kommer att öka på den sträcka som omfattas av ny väg i ny sträckning eftersom trafikmängden på den befintliga vägen kommer att minska. Det beror på att genomfartstrafiken kommer att använda den nya vägen.

Passage av den nya vägen för oskyddade trafikanter kommer att utformas i nivå med vägen eller planskilt. Passager i plan kan utföras så att en halva i taget av vägen kan passeras vilket gör att trafiksäkerheten blir bättre än dagens förhållanden.

För korridor C kommer ett parallellt vägnät för enskilda vägar och oskyddade trafikanter att krävas på den del som byggs om i befintlig sträckning till standard för 100 km/timme. Vid mötesfri väg eftersträvas att minimera enskilda anslutningar och ett parallellt vägnät föreslås därför. Behov av åtgärder för oskyddade trafikanter rekommenderas med anledning av ny utformning till mötesfri väg.

6.1.5. Gestaltning

Ett särskilt gestaltungsprogram har upprättats för projektet. Den bifogas inte i denna rapport. Se bedömning av konsekvenser för landskapet i kapitel 6.3.1. I nästa skede kommer

gestaltungsåtgärder att utredas mer i detalj för den vägkorridor som väljs.

6.1.6. Hälsoaspekter och särskilda risker för trafikanter

De alternativa korridorerna innebär inga nya hälsoaspekter eller särskilda risker för trafikanter som ska trafikera den nya E16. För trafiksäkerhet se kap 6.1.4.

6.1.7. Jämställdhet

En förbättring av trafiksituationen i Yttermalung och för alternativ D, även i Östra Utsjö och Grimsåker, främjar ett mer jämställt transportsystem. Det blir en tryggare boendemiljö, bättre tillgänglighet till kollektivtrafik och en säkrare trafikmiljö när genomfartstrafiken försvinner.

6.2. Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling

6.2.1. Tillgång till arbetsmarknad, utbildning och samhällsservice

Vägprojektet innebär inga större förändringar av tillgång till arbetsmarknad, utbildning och samhällsservice mot dagens förhållanden. Restiden för de som pendlar från Yttermalung blir oförändrad eftersom de till större delen kommer att trafikera befintlig väg. För de pendlare som tidigare enbart rest genom Yttermalung kommer

att få kortare restid till arbete eller utbildning. För de som åker kollektiv blir det ingen skillnad mot dagens förhållanden eftersom kollektivtrafiken kommer att trafikera befintlig E16.

6.2.2. Näringslivsutveckling

Utvecklingen av näringslivet i regionen kommer att främjas av bättre framkomlighet och trafiksäkerhet med den nya vägsträckningen.

6.2.3. Intrång i boendemiljö och verksamheter

Den nya vägsträckningen kommer att göra intrång i boendemiljöer vid anslutningarna i norr i alla fyra alternativ. Inga större verksamheter påverkas. De mindre verksamheter som är beroende av spontana besök från förbipasserande trafikanter blir påverkade av att genomfartstrafiken flyttas ut till den nya E16. En tydlig vägvisning till dessa verksamheter är viktig. Miljön blir dock lugnare och kan bidra till att verksamheten kan utvecklas.

6.2.4. Konsekvenser under byggskedet

Där ny E16 byggs i ny sträckning kommer konsekvenserna för trafiken på E16 inte att bli så omfattande eftersom trafiken kommer att fortsätta trafikera den befintliga sträckningen. Vid anslutningspunkterna kommer vägbyggnadsåtgärderna att påverka trafikanterna i byggskedet. Tillfälliga omledningsvägar kan behövas för trafiken på befintlig E16. Störst påverkan blir det för alternativ C.

Konsekvenser som uppstår under byggtiden är kopplade till användning av fordon och maskiner samt hantering av bränslen, oljor och andra kemikalier som innebär risk för läckage till omgivande mark och vatten. Drift av fordon och maskiner medför luftutsläpp och orsakar buller och vibrationer. Risken för påverkan på recipienter är störst vid arbete i vatten, vid nederbörd samt vid passage av vattendrag: grumling, igenslamning av lekbottenar, ökad syreförbrukning. För att minska riskerna för förorening av recipienter skall anpassade och lämpliga åtgärder utarbetas såsom grumlingsskydd och val av lämplig tidsperiod för arbete i vatten.

För byggskedet gäller, förutom de krav som fastställs i vägplanen, Trafikverkets kravdokument Generella miljökrav vid entreprenadupphandling (TDOK 2012:93). Dessa krav representerar en basnivå som ska upprätthållas i alla entreprenaduppdag. Störningar under byggtiden berör få boende.

Massbalans ska, så långt det är möjligt, eftersträvas i ett vägprojekt för att minimera behovet av transporter och för god hushållning med naturresurser. Masshanteringen skiljer sig åt mellan de alternativa korridorerna. Alternativ A har mest massor att hantera och alternativ C har minst massor att hantera. Geotekniska undersökningar av jord och berg i väglinjen kommer att genomföras i projektet och utifrån

dess kan massbalansen bedömas mer exakt.

Temporära störningar kommer att vara ofrånkomliga under byggtiden, men minimeras normalt sett genom krav på entreprenörens miljöarbete. Skyddsåtgärder och restriktioner för byggtiden kommer att tas fram.

6.2.5. Konsekvenser för väghållare

Eftersom befintlig väg kommer att behållas som allmän väg med statlig väghållning kommer behovet av drift- och underhåll för Trafikverket (staten) att öka eftersom ytterligare vägområde måste skötas. Underhållet blir större i de alternativ som behöver en bro över järnvägen.

Om- och nybyggnad av enskilda vägar kan bli aktuella efter att optimala anslutningspunkter till E16 har utretts. Enskilda vägar hanteras i en lantmäteriförrättning när vägplanen har vunnit laga kraft. Behovet av enskilda vägar utreds i senare skede. Inom korridor A, B och D ökar antalet skogsfastigheter/skiften vilket innebär att skogsbilvägar behöver byggas eller att befintliga vägar får ny sträckning för att de ska få åtkomst till fastigheten.

Arbetsmiljön för driftpersonal är ofta riskfylld på vägar med hög hastighet, framförallt vid mötesfria vägar när räcken ska repareras efter påkörningar. Trafikverket har omfattande krav för att öka säkerheten och rutiner för detta har byggts upp.

6.3. Miljöeffekter och miljökonsekvenser

Följande kapitel beskriver konsekvenser för de olika korridorerna utifrån olika miljöaspekter som landskap, naturmiljö, kulturmiljö, boendemiljö, vattenmiljö, friluftsliv och markanvändning.

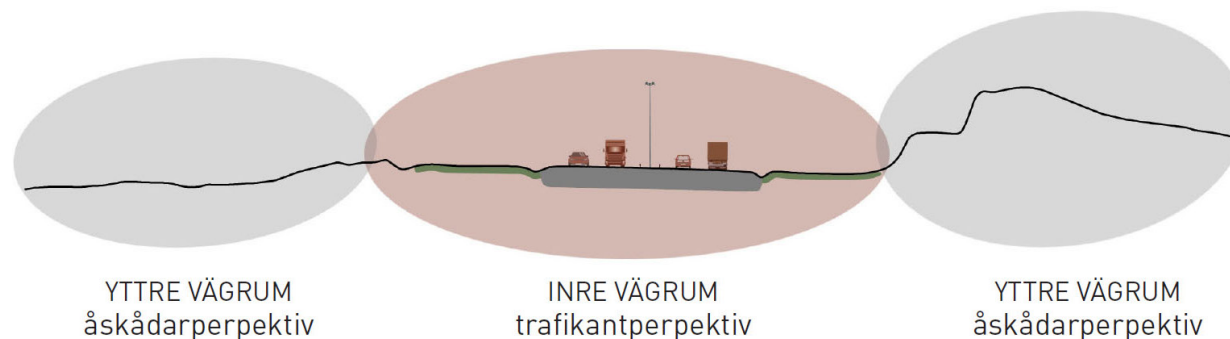
Generellt när det gäller miljöeffekter har följande bedömningskriterier använts; konflikt med riksintressen Västerdalälven och Kvarnstensbrottet, potentiella naturvärden samt riksintresse kulturmiljö, friluftsliv, våtmarksmiljöer, förekomst av skyddade och hotade arter samt störningar för boendemiljön. Av de uppräknade bedömningskriterierna anses riksintressen och boendemiljön vara det som väger tyngst.

Ovanstående bedömningskriterier gäller inte avsnitt 6.3.1 Landskap, där särskilda bedömningskriterier använts.

I bedömningen av potentiella naturvärden och värdefulla kulturmiljöer finns en osäkerhet eftersom inga fältinventeringar har utförts. Det finns även en osäkerhet i bedömningarna av buller eftersom bullerberäkningar har utförts utifrån en fiktiv väglinje, centrerad i korridorerna.

6.3.1. Landskap

De olika vägkorridorerna A, B, C och D har utvärderats utifrån kriterierna: landskapsanpassning – följsamhet i plan och profil, trafikantperspektivet, åskådarperspektivet samt mervärden/möjligheter för respektive alternativ. Bedömningarna nedan läses med fördel tillsammans med kartorna i kapitel 4.4.



Figur 6.3.1. Åskådarperspektiv och trafikantperspektiv.

Gemensamt för alla alternativ

De alternativa korridorerna är i huvudsak förlagda i karaktären Skog, vilket bedöms vara en visuellt tålig landskapstyp. Skogen döljer det stora ingrepp en storskalig väg innebär vilket är positivt ur åskådarperspektiv. Boende i Östra Utsjö och Grimsåker kommer påverkas negativt av A, B och C- korridorerna i mer eller mindre omfattning på grund av vägbreddning, räcken och ökade hastigheter.

Risken med placering i skog är att upplevelsen kan bli ensidig och tråkig ur trafikantperspektivet. En utmaning med väg i skog blir att t.ex. hitta utblickar och höjder som gör resan mer intressant. E16 sträckning idag längs med Västerdalälven bjuder på fina utblickar och varierande miljöer som är svåra att matcha. Nuvarande sträckning av E16 har lång historisk kontinuitet som huvudled och livsnerv som till viss del går förlorad även

om vägen kommer finnas kvar – dock inte som huvudled. Gemensamt för vägkorridorerna är att de påbörjas i söder vid Almasjön. Här bedöms att en framtida väglinje, oavsett vilken korridor som väljs, ska kunna anpassas så att utblickar mot sjön och pausplatsen finns kvar. En felplicerad väglinje inom korridorerna kan medföra risk för vägutffyllnader i Almasjön eller försämrade chanser till utblickar.

Generellt finns en konflikt mellan Åskådarperspektiv och Trafikantperspektiv i landskapstyperna Älv, Golfbana, Odlingslandskap med bebyggelse och Tätortsnära bebyggelse. Ur trafikantperspektiv är de varierande med vackra utblickar och ger en intressant vägupplevelse. Ur åskådarperspektiv skulle en väganläggning påverka karaktärernas småskalighet med sin storskalighet och upplevelsen av dessa

landskapstyper riskerar förändras. Generellt är det positivt i samtliga korridorer med bro istället för stora fyllningar. Eventuellt kan Kvarnberget utgöra en positiv fond för trafiken beroende på väglinje i respektive korridor. Boende i Yttermalung kommer inte påverkas negativt då samtliga korridorer ligger långt från bebyggelsen och döljs av skog. De kommer istället få minskad barriäreffekt och ökad trivsel som en positiv konsekvens.

Alternativ A

Alternativ A är den korridor som tillsammans med D ligger längst österut och längst från dalgången fram till Kvarnberget. Den passerar karaktärsområde Skog och ansluter till befintlig väg, i Östra Utsjö, i karaktären Odlingslandskap med bebyggelse. Förslaget går i rak linje från Almasjön till Kvarnmyran. Troligen ligger korridoren för långt österut för att möjliggöra utblickar mot Kvarnmyran. Öster om Kvarnmyran finns två isälvsrännor (geologisk formation) som måste korsas vilket medför mycket fyllning beroende på placering inom korridoren. Här behöver en eventuell viltport mycket ovanpåliggande fyllning. Vid Attjärn finns möjlighet till utblickar. Mellan Attjärn och Kvarnberget passerar flera höjdryggar och bäckraviner som ger mycket fyllning och skärning. En eventuell viltport kommer ligga med mycket fyllning ovanpå.

Korridoren rundar Kvarnberget på västra sidan och utblickar kan eventuellt skapas mot

Västerdalälven vid anslutningen mot befintlig E16. Nedgången i Östra Utsjö hamnar i karaktären Odlingslandskap med bebyggelse som är småskaligt och varierat. Anslutningen sker i ett skogsparti mitt för gamla skolan i Östra Utsjö. Bredden mellan väg- järnväg ger möjligheter till viss landskapsanpassning.

Sammanfattning: I plan ligger korridoren lång och rak utan följsamhet till topografin vilket i sin tur innebär en ”guppig” profil med många skärningar och fyllningar. I jämförelse med övriga korridorer har denna sämst anpassning. Det motverkas något av att korridoren är bredare i dessa partier vilket ger utrymme för anpassningar i sidled. Det är viktigt att en framtida väglinje inte blir rak och enformig, negativt ur trafikantperspektivet. Negativt är också dragningen över isälvsrännorna vid Kvarnmyran som ger mycket fyllning och påverkan på den geologiska formationen. Förslaget medför svårigheter att landskapsanpassa eventuella viltportar vilket kan vara önskvärt. Viltportarna kommer troligen kombineras med passager för skoter- och vandringsleder samt enskilda vägar och påverkar därmed åskådarperspektivet.

Ur åskådarperspektiv är det framför allt Östra Utsjö som berörs. Här medför skogspartiet och bredd mellan väg och järnväg att chanserna blir större för en förlåtande anslutning av E16 mot befintlig väg. Det kräver dock en noggrann inpassning, kompletterande planteringar samt en medveten hantering av slänter. Odlingslandskap

med bebyggelse är en känslig karaktär och det är svårt att undvika negativ påverkan trots anpassningar. Ny väg med sin storskalighet skiljer sig markant från platsens småskalighet. I jämförelse med korridor B och C påverkar A åskådarperspektivet i Östra Utsjö minst eftersom den landar i norra delen av byn och en större sträcka av byn bibehålls intakt.

Ur trafikantperspektivet kan utblickar vara möjliga mot Attjärn och möjligen Kvarnmyran beroende på framtida vägval inom korridoren. Rätt hanterad kan eventuella bergskärningar vara en tillgång och lyfta trafikantperspektivet, annars riskeras en ensidig sträcka. Positivt med en trolig utblick mot Västerdalälven vid nedgången mot Utsjö.



Figur 6.3.2. Utblick mot älven vid gamla skolan i Östra Utsjö. Här ansluter korridor A till befintlig väg.

Alternativ B

Alternativ B är en korridor som liksom i A enbart passerar karaktärsområde skog och ansluter till befintlig E16, i Odlingslandskap med bebyggelse, vid Östra Utsjö. Vid Kvarnmyran bör man ta till vara på möjliga utblickar mot sjön. Passagen över isälvsrännorna kräver mycket fyllning. Korridoren går längs västra kanten av Attjärn med möjlig utblick. Den tangerar även Edtjärnen som dock utgör en så liten vattenyta vilket ger en alltför kortvarig utblick.

Korridoren följer kraftledningen mellan Attjärn och Svartbäcken och går på skrå på slutningen ned mot Västerdalälven. Skog förhindrar troligen utblickar beroende på vilken produktionsfas den befinner sig i; när ytorna är avverkade finns möjlighet till fina utblickar men inte med uppvuxen skog. Passagen över bäckravinerna mellan Örabäckheden och Vemforsen ger mycket fyllning men bättre anpassning än i A. Flera möjligheter till placering av viltportar finns. Viltportarna kan komma att kombineras med passage för skoter- och vandringsleder och enskilda vägar vilket gör dem intressanta även ur åskådarperspektiv. En placering där porten ligger grundare är lättare att landskapsanpassa vilket är positivt.

Korridoren kräver en kraftig skärning, kring 25 m, vid passage av Kvarnberget ned mot befintlig E16. Anslutning mot E16 sker över en gård vid Östra Utsjö i karaktären Odlingslandskap med bebyggelse som är småskaligt och varierat.

Gles björkskog dämpar negativa effekter mot omgivande landskap (särskilt under sommarhalvåret).

Sammanfattning: Korridoren följer landskapet bättre i profil och betydligt bättre i plan i jämförelse med A. Negativt är dragningen över isälvsrännorna vid Kvarnmyran som ger mycket fyllning och negativ påverkan på den geologiska formationen, beroende på väglinje inom korridoren. Den stora skärningen strax innan anslutningspunkten i Östra Utsjö utmärker sig också. Eventuell bergsskärning behöver utföras öppen med medveten design som rätt hanterad kan bli en tillgång.

Ur åskådarperspektiv är det framför allt Östra Utsjö som berörs. I Östra Utsjö är det något trängre mellan väg och järnväg än i A. Den glesa björkskogen är också luftigare och mer genomsiktig vintertid men bättre än ett helt öppet landskapsrum. Det krävs en noggrann inpassning av anslutningen med planteringar och medveten hantering av slänter. Odlingslandskap med bebyggelse är en känslig karaktär och kommer att påverkas negativt trots anpassningar då ny väg med sin storskalighet skiljer sig markant från platsens småskalighet. I de södra delarna av Östra Utsjö utökas/kvarstår problemen med barriäreffekter och otrivsel på grund av ny väg.

Ur trafikantperspektiv kan utblickar mot Kvarnmyran och den höga skärningen vara intressant om den utgör en välgestaltad bergsskärning. Sträckan där korridoren följer

kraftledningen kan upplevas tråkigt. Sträckan är dock kortare i jämförelse med A. Trafikanterna får ta del av en längre sträcka av Östra Utsjö än i korridor A. Här finns fina utblickar mot älven och det småskaliga odlingslandskapet.



Figur 6.3.3. Sträckan där korridor B ansluter till befintlig E16.

Alternativ C

Korridoren passerar karaktärsområden Skog, Älv och Odlingslandskap med bebyggelse. Korridoren passerar tätt intill karaktär Golfbana. Den följer inledningsvis kraftledningen fram till Kvarnmyran. Här måste väglinjen studeras så att den inte följer kraftledningen slaviskt och kraftledningen blir visuellt dominant för trafikanten. Vid Kvarnmyran finns möjligheter till utblickar mot sjön. Isälvsrännorna påverkas mindre än i övriga alternativ. Från Grönlok ligger korridoren på skrå nere i dalgången. Skog förhindrar troligen utblickar beroende på vilken produktionsfas

den befinner sig i. Här ligger korridoren så att tre starkt barriärskapande landskapselement (bef. E16, Västerdalsbanan och ny E16) ligger parallellt. Framme vid Vemforsen går den i djup skärning ned mot befintlig E16. Risk finns att rastplatsen vid Vemforsen försvinner på grund av väganläggningen. Korridoren följer sedan befintlig sträckning på E16 med kurvrätningar och breddning av väg.

Sammanfattning: Profilen är den mest följsamma av de fyra korridorerna fram till Vemforsen. Två skärningar som utmärker sig (passage Bussukberget och anslutningen mot E16 vid Vemforsen) men i övrigt en smidig korridor. Möjliga platser för viltportarna ligger relativt grunt och kan därmed lättare landskapsanpassas. Mellan Grönlok och Vemforsen bildar gamla E16, järnväg och ny E16 tillsammans en kraftig barriärverkan som ger en negativ konsekvens då de styckar upp landskapet i smala remsor. Denna korridor är sämst ur landskapsbildssynpunkt på denna delsträcka. I planskildhet med Västerdalsbanan vid Vemforsen är möjligheter till landskapsanpassning begränsade.

Det smala utrymmet mellan älv och järnväg gör att kurvrätningar och breddning för ny E16 riskerar inkräkta på älvkanten. Karaktären upplevs ha en orördhet och vildmarksegenskaperna riskerar gå förlorade på sträckan. Risk för att projekt målet ”riksintresset Västerdalälven inte ska påverkas negativt” inte uppnås. Älvens upplevda orördhet riskerar försvinna med en dominerande och

storskalig väganläggning. Ur åskådarperspektiv är det mycket negativt att fiskerastplatsen vid Vemforsen påverkas/riskerar försvinna. Det är framför allt anslutningen mellan befintlig och ny väg som kommer gå rakt över rastplatsen. Befintliga problem med barriäreffekter, otrygghet och otrivsel kvarstår/ökar från Vårdshuset Lugnet och norrut genom östra Utsjö. Vägens storskalighet skiljer sig från landskapets småskalighet vid karaktärsområde Golfbana och Odlingslandskap med bebyggelse. Här ger vägen en negativ påverkan på landskapsbilden. Ur åskådarperspektiv, på sträckan från Vemforsen och norrut, är detta den sämsta korridoren.

Korridoren är ur trafikantperspektivet intressant och omväxlande. På sträckan mellan Almasjön och Kvarnmyran är det den sämsta korridoren då den är placerad dikt mot kraftledningen och riskerar bli ensidig och tråkig men sedan följer flera positiva upplevelser: positivt med chanser till utblick mot Kvarnmyran. Från Vemforsen finns god kontakt med älven med vackra utblickar och det samband som väg och älv historiskt haft kvarstår. Vid passage av karaktärerna Golfbana och Odlingslandskap med bebyggelse är landskapet intressant och varierande.

Alternativ D

Från Almasjön fram till Vemforsen sammanfaller korridor A och D. För att läsa om den sträckan se text ovan under avsnittet om Alternativ A.

Söder om Kvarnberget viker korridor A öster om berget. Det är den korridor som ligger längst

österut och längst från dalgången hela sträckan. Korridoren har i norr den följsammaste profilen av de fyra förslagen och vid anslutningspunkten ligger den följsamt i nivå med omkringliggande mark. Korridoren rundar Kvarnberget och sträcker sig öster om kvarnstensbrottet. Norrgående trafik ned mot Malung kan få utblickar mot blånande berg. Norrgående trafik får Kvarnberget i fonden till en början. Närheten till kvarnstensbrottet medför viss risk för påverkan på upplevelsen av brottet ljudmässigt och visuellt (beroende på skogens produktionsfas). Alternativ D är den korridor som ligger längst ifrån Grimsåker och Östra Utsjö. Den följer omkringliggande mark vid anslutningspunkten. I norr ligger anslutningen från gamla E16 på bank vilket ger påverkan på karaktären tätortsnära bebyggelse.



Figur 6.3.4. Vemforsens fiskerastplats.



Figur 6.3.5. Området där korridor D ansluter till befintlig E16.

Sammanfattning: För utvärdering av sträckan från Almasjön till Vemforsen, se sammanfattning för korridor A ovan.

Från södra Kvarnberget och norrut är korridor A följsammast av samtliga korridorer. Terrängen gör att inga stora fyllningar eller skärningar behövs. Planmässigt följer den fint bergets östra sluttning och dyker ned mot Malung och landar i karaktären Tätortsnära bebyggelse.

I denna korridor behöver påverkan på Kvarnstensbrottet utredas noggrant. Kvarnstensbrottet upplevs tyst och orört och en framtida linje inom korridoren bör väljas som påverkar upplevelsen av brottet minst visuellt och ur bullersynpunkt.

Ur åskådarperspektivet den korridor som påverkar minst då byarna Östra Utsjö och Grimsåker slipper påverkan från E16 vilket ger

mindre barriäreffekter samt trygghet och trivsel som en positiv konsekvens. Korridoren landar inom karaktären ”Tätortsnära bebyggelse” som är en småskalig karaktär. I anslutningspunkten kommer flera fastigheter och byggnader att påverkas beroende på val av linje inom korridoren. En begränsad hastighet i anslutningspunkten skulle medföra större möjligheter till anpassning mot befintlig miljö vilket är bättre ur landskapsbildssynpunkt.

Korridoren är ur trafikantperspektivet ensidig och den korridor som går längst genom skogsmark. För norrgående trafik som tar sig ned mot Malung kan en väl vald framtida väglinje ge utblickar mot omkringliggande, blånande berg.

6.3.2. Naturmiljö

Nedanstående text läses med fördel tillsammans med miljökartor i kap. 4.6 (figur 4.6.1-4.6.4).

Gemensamt för alla alternativ

De rödlistade och skyddsklassade arter som rapporterats i Artportalen redovisas inom hela utredningsområdet, inte som förekomst inom respektive korridor. Fynden redovisas inte på karta eftersom vissa fynd är skyddsklassade och informationen är därmed inte detaljerad. De fynd som finns tillgängliga via länsstyrelsens webbgis ligger företrädesvis inom riksintresse för naturmiljö, nyckelbiotopen vid Kvarnstensbrottet och i anslutning till våtmarker vid Niss-Larsvallen. Naturvärdesinventeringen är utförd på förstudienivå och ingen fördjupad inventering ska

ske innan en vägkorridor återstår. Detta innebär att det i detta skede bara är möjligt att redovisa eventuell förekomst och endast en översiktlig bedömning av effekter och konsekvenser kan utföras. Resultatet från viltstråksinventeringen visade att det finns få välanvända viltstråk i utredningsområdet. Företrädesvis förekommer viltstråk i nord-sydlig riktning med enstaka östliga-västliga spår. Det finns också information om att älg tar sig över älven vid Vemforsen. Samtliga korridorer kommer korsa vissa tvärgående viltstråk.

Inom korridorerna, och framförallt i den södra delen, ligger ett flertal våtmarker som utgör så kallad skogsmyrmosaik. De våtmarker som kommer att påverkas av vägprojektet genom till exempel avvattning, att vägen skär igenom eller på annat sätt som inverkar menligt på våtmarkens funktion kommer att leda till förlust av livsmiljöer för de våtmarksspecifika arterna. I ett lokalt perspektiv är förlusten av livsmiljö alltid betydande i någon form. Sett till hela området, som är relativt rikt på mindre våtmarksområden, så betyder några ingrepp i de små våtmarkerna mindre än att påverkan skulle ske i större sammanhängande skogsmyrmosaik eller större våtmarksområden invid sjöar eller längs vattendrag.

Ingen av korridorerna ligger inom området med värdefullt odlingslandskap, Yttermalung-Eggen. Odlingsmarker förekommer dock längs älven inom riksintresset Västerdalälven i Östra Utsjö.

Även om dessa inte är utpekade av Länsstyrelsen bör intrång inte ske här.

Ombyggnad av befintlig E16 inom respektive korridor A-C, till önskad standard, kan innebära viss påverkan på riksintresse Västerdalälven.

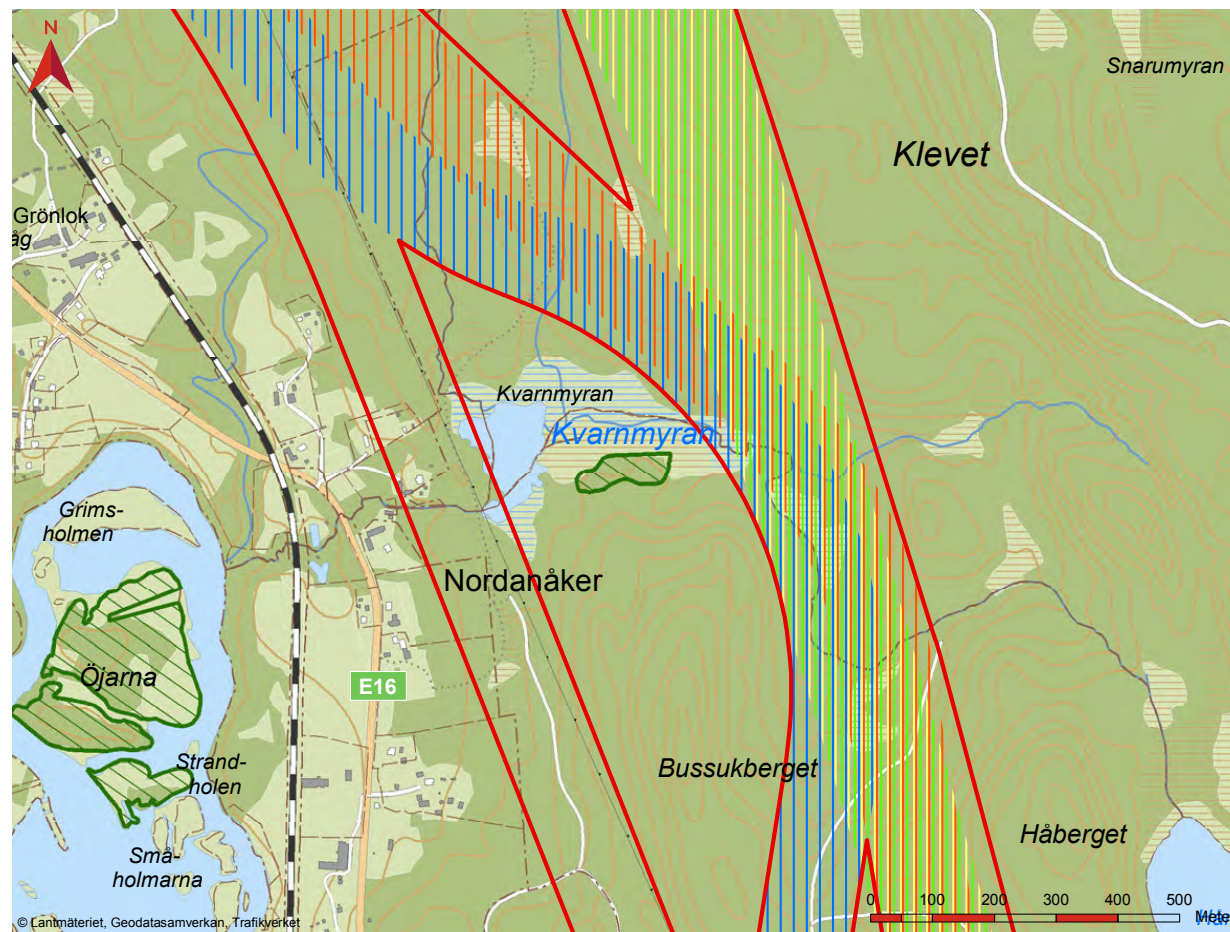
Alla fyra korridorer korsar ett flertal mindre vattendrag. Inga av de mindre vattendragen utgör vattenförekomster enligt VISS. Samtliga vattendrag bedöms känsliga för påverkan, bland annat då t.ex. föroreningar och grumlande partiklar kan färdas långa sträckor. Konnektiviteten, d.v.s. möjlighet för spridning av material och organismer i vattendrag samt mellan sjöar och Västerdalälven bör inte försämrats. Vatten kommer att påverkas så till vida att det kommer att ledas via trummor då de korsas av vägen. Den störning som sker, med utgångspunkten att trummor är rätt anpassade avseende färg/utformning, dimensionerade flöde och passagemöjlighet, är kortvarig och inträffar under byggskedet. Med rätt tillvägagångssätt och skyddsåtgärder kan störningen begränsas. Utformning av avvattningslösning är även viktigt för att störningen ska minimeras under vägens driftskede.

Alternativ A

Från Almasjön och norrut ligger korridor A, B och D i samma sträckning längst österut och undviker därmed konflikt med landskapsobjektet skogsmyrmosaik i utredningsområdets södra del. Korridoren går genom skogsmark men passerar några våtmarker öster om Bussukberget.

Korridoren passerar öster om sjöarna Kvarnmyran och Attjärnen och ger ingen direkt påverkan på sjöarna eller omgivande mark. Vattendragen

som leder vatten till sjöarna kommer att korsas av vägen. Nyckelbiotopen intill sjön Kvarnmyran kommer inte att beröras av någon av korridorerna.



Figur 6.3.6 Detaljbild Nyckelbiotop Kvarnmyran

Korridor A tillsammans med korridor D ger mest påverkan på nyckelbiotopen vid Heckinberget. Nyckelbiotopen utgörs enligt tidigare inventering

av gammal gran- och tallskog. Gammal skog utgör habitat och substrat för många rödlistade arter som kräver lång trädkontinuitet och hög

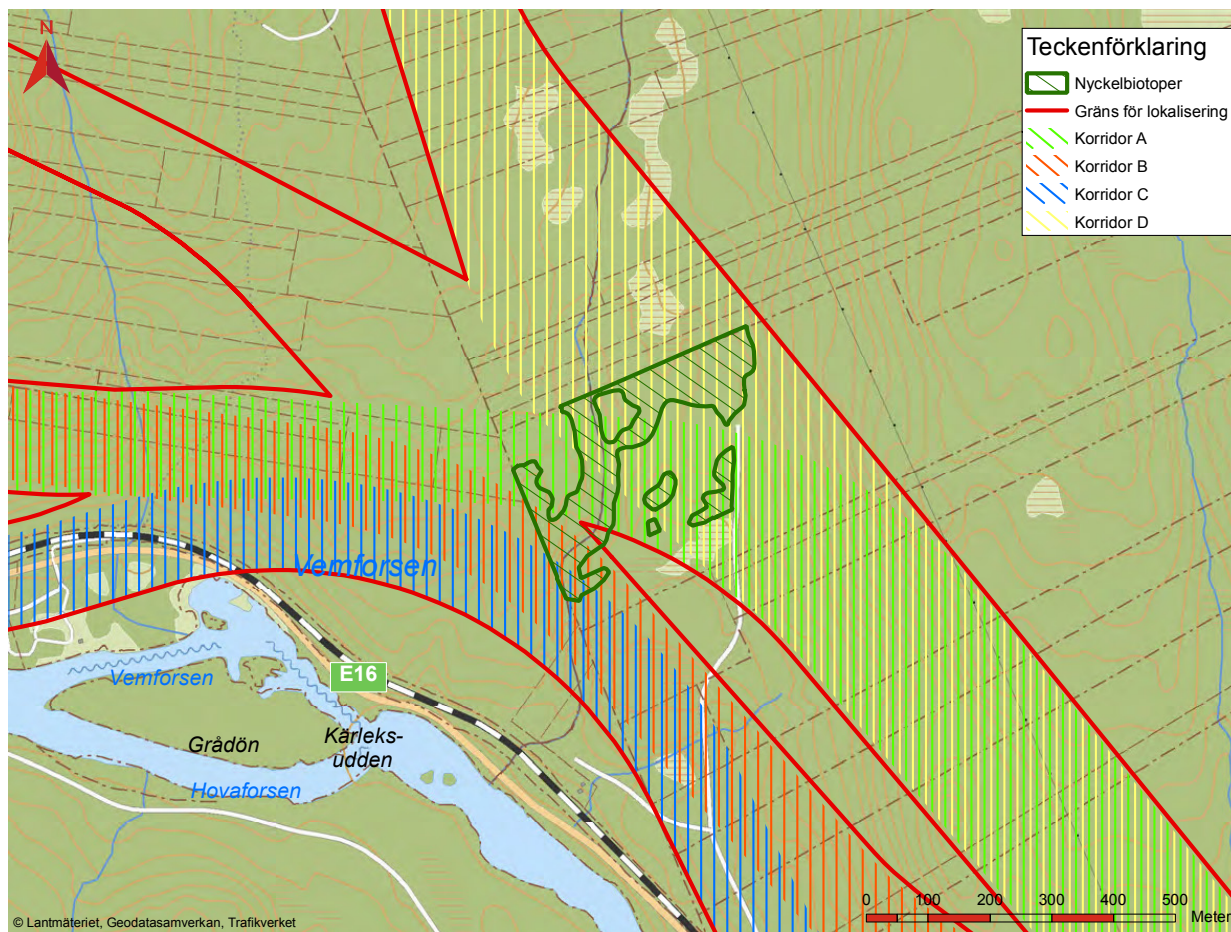
andel död ved. Avverkning inom och intill nyckelbiotopen bedöms utgöra risker för biotopen. Oavsett hur väglinjen lokaliseras inom vägkorridoren kommer vägen med hela sin bredd (cirka 35 m) att genomkorsa nyckelbiotopen. Vägen korsar nyckelbiotopen längs en sträcka på cirka 150 m. Detta kommer att påverka nyckelbiotopen menligt, dels genom förlust av livsmiljöer eftersom arterna uppehåller sig i nyckelbiotopen, dels genom att nyckelbiotopen delas i två områden och fragmenteras till viss del.

Efter Heckinberget och nyckelbiotopen viker korridor A av i riktning mot älven och befintlig väg och fortsätter i ny sträckning över Kvarnbergets västra sluttning. Intrång i våtmarken inom korridoren kan undvikas om väglinjen får en östlig sträckning.

Norr om Östra Utsjö tangeras riksintresset Västerdalsälven när korridoren ansluter till befintlig E16. Då befintlig väg löper relativt nära Västerdalsälven är det inte möjligt att lösa anslutning från Yttermalung till ny E16 utan intrång i riksintressets ängs- och jordbruksområden.

Alternativ B

Efter Almasjön viker korridoren av österut i samma sträckning som korridor A samt D och undviker därmed att komma i konflikt med landskapsobjekt skogsmyrmosaik i den södra delen av utredningsområdet. Efter sjön Kvarnmyran viker korridor B av mot nordväst



Figur 6.3.7. Detaljbild Nyckelbiotop Heckinberget.

och passerar väster om Attjärnen. Korridoren går därefter mestadels genom skog. Korridoren viker av västerut tillsammans med korridor C och berör endast en mindre del av nyckelbiotopen vid Heckinberget. I denna vägkorridor kan intrång i nyckelbiotopen undvikas om väglinjen får en västlig sträckning.

Från Vemforsen följer korridor B samma sträckning som korridor A över Kvarnbergets västra sluttning där intrång i en våtmark inte kan undvikas. Korridor B viker därefter av mot befintlig väg söder om Östra Utsjö. Där korridoren ansluter till befintlig E 16 ligger den delvis inom riksintresset Västerdalälven. Då befintlig väg löper relativt nära Västerdalsälven är det inte möjligt att lösa anslutning från Yttermalung till ny E16 utan intrång i riksintressets ängs- och jordbruksområden. Det är trångt och kuperat där vägen passerar över järnvägen, vilket innebär att brokonstruktionen för den planskilda passagen blir komplicerad och resurskrävande. Även ombyggnad av befintlig E16 till önskad standard kan innebära viss påverkan på riksintresset.

Alternativ C

Korridor C ligger längst västerut och närmast befintlig väg. Strax efter Almasjön går korridoren genom våtmarker och de ostligaste delarna av ett landskapsobjekt i form av myrmosaik. Myrmarken utgör troligtvis ett potentiellt bra habitat för större klövvilt samt även skogshöns som tjäder och järpe, samt tranor. Blöta skogar i allmänhet är prioriterade för reservatsbildning

i Dalarnas län och stora sammanhängande myrmosaiker bör betraktas som särskilt skyddsvärda områden.

Korridor C ansluter till övriga korridorer öster om Bussukberget. Efter Kvarnmyran passerar korridoren väster om Attjärnen och korsar vattendraget mellan Attjärn och Västerdalälven. Mellan Attjärnen och Västerdalälven passerar korridoren genom ett våtmarksområde. Korridoren fortsätter sedan längs med järnvägen och korsar ytterligare några vattendrag med utlopp i Västerdalälven innan den ansluter till befintlig väg vid Vemforsen. En mindre del av nyckelbiotopen vid Heckinberget ligger inom korridor C. I denna vägkorridor kan intrång i nyckelbiotopen undvikas om väglinjen får en västlig sträckning.

Från Vemforsen och fram till Lugnet ligger korridoren inom Riksintresset för Västerdalälven. I Östra Utsjö ligger korridoren återigen inom Riksintresse Västerdalälven. Denna korridor kommer att innebära negativ påverkan på riksintresset med avseende på markåtkomst, eventuell påverkan via vägdagvatten samt bulleremissioner. Då befintlig väg löper relativt nära Västerdalsälven och ansluter till befintlig E16 där avståndet mellan väg och älv är som minst, är det inte möjligt att lösa anslutning från Yttermalung till ny E 16 utan intrång i riksintressets ängs- och jordbruksområden. Även i denna korridor är det trångt och kuperat vilket innebär att brokonstruktionen för den planskilda

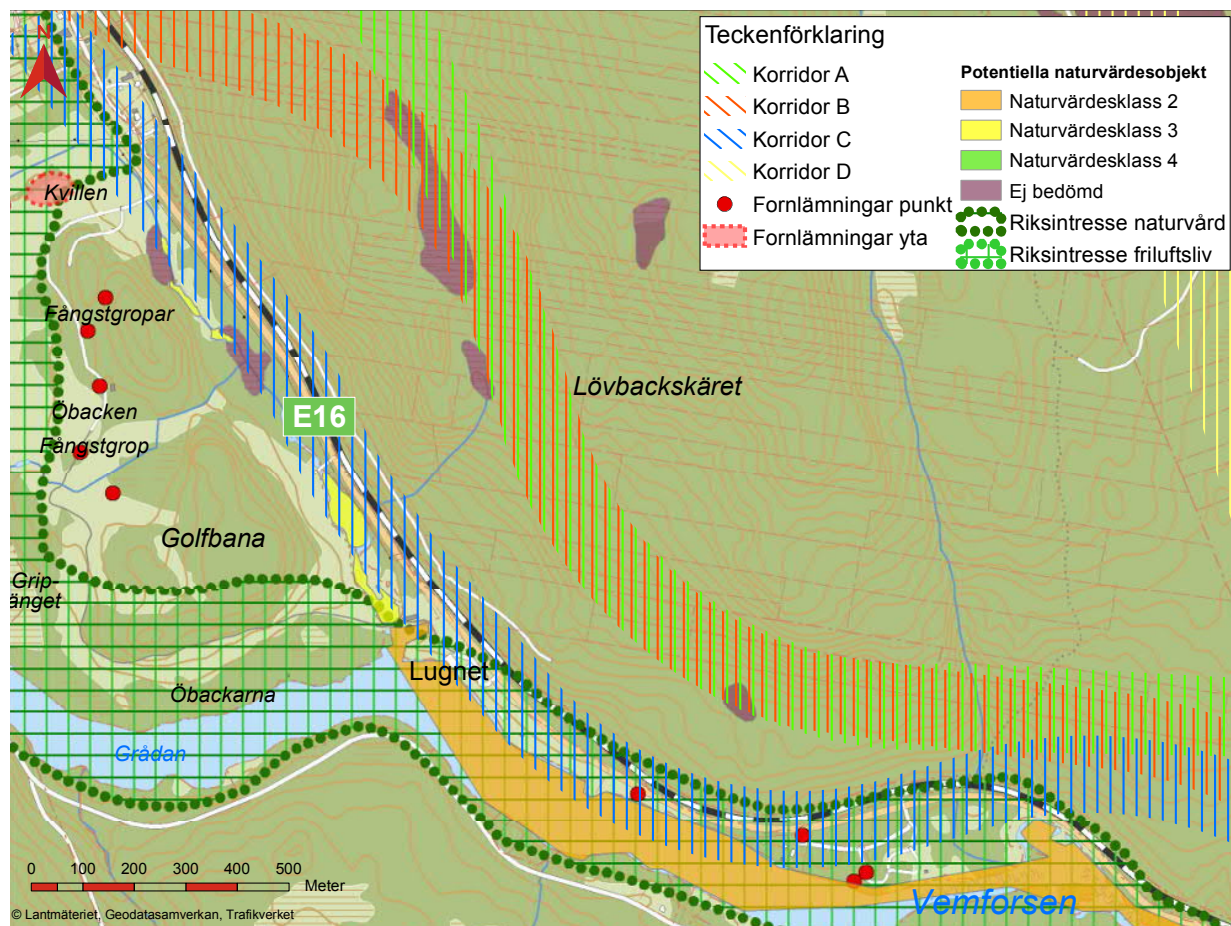
passagen över järnvägen blir komplicerad och resurskrävande. Även ombyggnad av befintlig E16 till önskad standard kan innebära viss påverkan på riksintresset.

Efter Lugnet, strax väster om befintlig väg i anslutning till golfbanan ligger några dammar med preliminär naturvärdesklass 3. Damarna tillför variation till landskapet och utgör potentiellt habitat för fåglar samt potentiellt lekområde för fisk och groddjur.

Alternativ D

Korridor D löper i samma korridor som korridor A fram till att de skiljs åt i höjd med Vemforsen

och Heckinberget, där nyckelbiotopen är belägen. Korridor D:s intrång i nyckelbiotopen kan begränsas genom att väglinjen dras långt österut.



6.3.8. Detaljbild småvatten vid golfbanan i Lugnet.

Korridoren passerar därefter väster om landskapsobjektet vid Niss-Larsvallen. Några mindre vattendrag och våtmarker kommer att korsas längs sträckan mot anslutningspunkten till befintlig väg. Hur stor påverkan blir på de myrar som kommer att korsas beror på hur väglinjen hamnar inom korridoren. Korridoren ansluter till befintlig väg norr om Grimsåker, i utkanten av Malung.

Korridoren passerar ca 150 m öster om nyckelbiotopen vid Kvarnstensbrottet och bedöms inte påverka nyckelbiotopen negativt.

6.3.3. Kulturmiljö

Effekterna på landskap och kulturmiljö kan dels bestå av direkt påverkan där lämningar skadas eller försvinner, dels genom att barriäreffekter skapas eller förstärks så att områden fragmenteras eller att närmiljön runt befintliga kulturvärden förändras. Vilka effekter exploateringen får på kulturmiljön hänger samman med kulturmiljöernas eller lämningarnas karaktär, värde och känslighet, samt vägens geografiska, visuella och audiella förhållande till dessa. Samtliga korridoralternativ innebär någon del av ny sträckning av väg. Vid nysträckningen kommer en ny korridor att tas upp, vilken kan komma att kännas som ett främmande inslag som skapar en barriär och ökar fragmentiseringen av landskapet. Den befintliga vägens kulturmiljövärde som gammal transportled påverkas negativt av en ny sträckning.

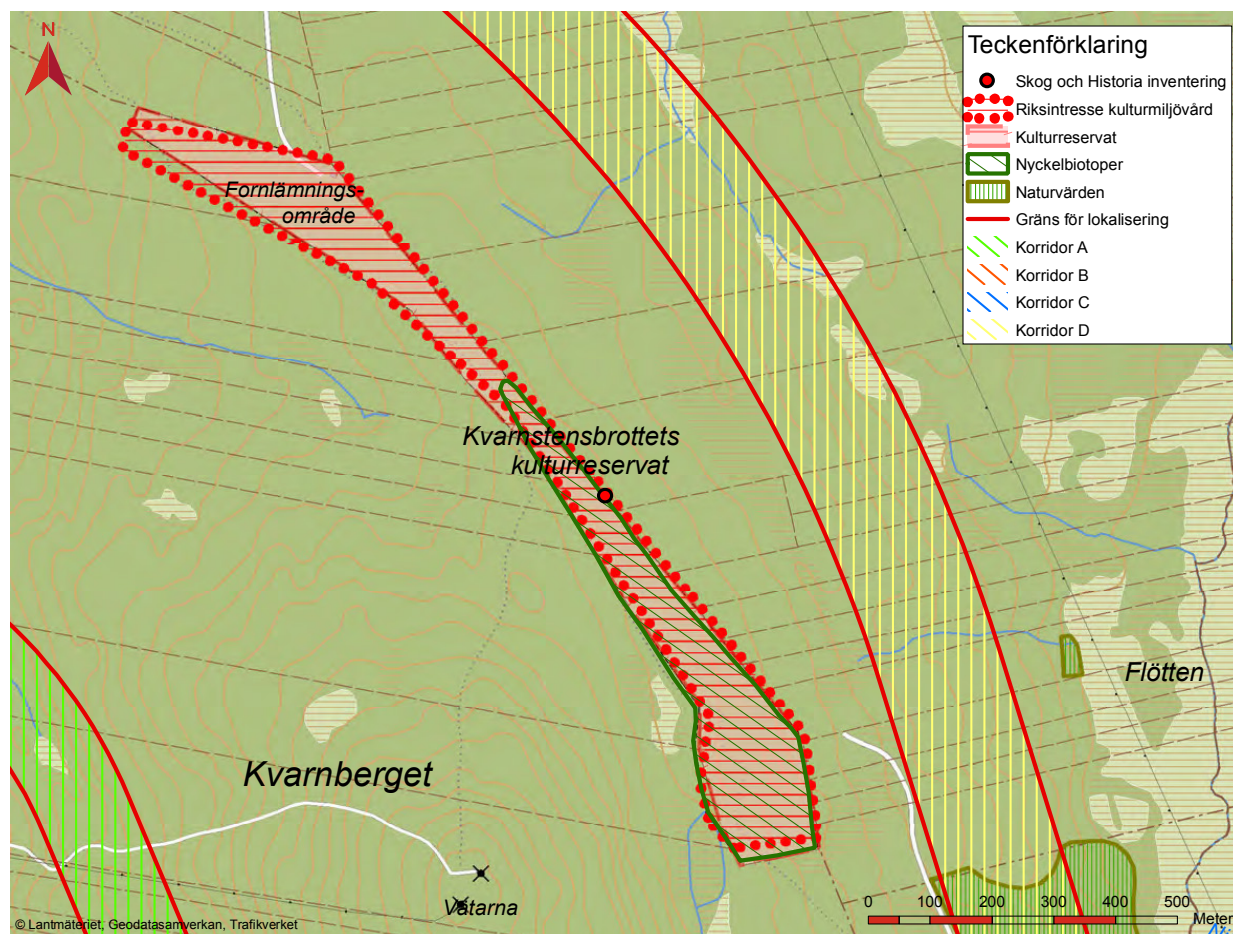
Vid Lugnet finns det en eller flera äldre stigar/vägar upp till Kvarnstensbrottet Östra Utsjö. Det är svårt att fastställa hur gamla dessa är. De har

dock ett högt kulturhistoriskt värde, då de kan knytas till Kvarnstensbrottet. Stigarna kommer att beröras av korridorerna A, B och C.

De fornlämningar (milstenar) som finns inom korridorerna påverkas i första hand av korridor C (Lugnet och Östra Utsjö) och B (Östra Utsjö).

Korridor D kommer inte i direkt konflikt med något kulturmiljöobjekt, men är det alternativ som kommer att ligga närmast Kvarnstensbrottet, riksintresse för kulturmiljö och kulturresevat. Korridoren ligger inom influensområdet för Kvarnstensbrottet och kan komma att innebära en negativ påverkan på upplevelsen av kulturmiljön på grund av vägtrafikbuller. Avståndet mellan Kvarnstensbrottets sydligaste del och föreslagen korridorgräns är som minst 150 m. Avståndet till Kvarnstensbrotten är beroende av var inom korridoren väglinjen kommer att dras och kan variera mellan 150 till cirka 250 meter. Det vägtrafikbuller som kan nå Kvarnstensbrottet beror även på vilket vägprofil som väljs. Det vill säga att desto djupare vägen går i skärning desto mer dämpas bulleremissionens spridning mot Kvarnstensbrottet.

Utifrån det underlag som finns kan det göras en generell bedömning av lokaliseringens vägkorridorer. Enligt denna bedömning gäller att alla alternativ (A-C) som innebär en bro över järnvägen innan anslutning till befintlig E16 och som påverkar Västerdalsälven eller dess jordbrukslandskap är sämre alternativ för kulturmiljö och naturmiljö.



6.3.9. Detaljbild Kvarnstensbrottet.

6.3.4. Rekreation och friluftsliv

Skogarna kring Yttermalung antas nyttjas för rekreation och friluftsliv i form av jakt, fiske, svamp- och bärplockning. Friluftslivet kommer att påverkas av ny vägdragning då tidigare orörda skogsområden och tysta miljöer exploateras. Dock kan den nya vägen bidra till att öka tillgängligheten genom att nya anslutningar till skogsområdet skapas.

Västerdalälven utgör riksintresse för både natur och friluftsliv. Korridor C innebär mest intrång i riksintresset vilket också kommer att innebära konsekvenser för fiskerastplatsen vid Vemforsen. Även fritidshusbebyggelse påverkas här. Tillgängligheten till älven påverkas positivt vid en ny vägdragning enligt korridor D och i viss mån även avseende korridor A och B då trafiken på befintlig väg E16 närmast älven kommer att minska.

I samtliga alternativ kommer stigar och skoterleder att skäras av vid Attjärnen och Kvarnmyran. Alternativ A, B och C skär dessutom av en stig mellan Vemforsen och Kvarnstensbrottet. Passager kommer att utredas när korridor har valts. De är inte alternativskiljande.

Där väg byggs i tidigare ostörd miljö kommer vägen att påverka området negativt i form av buller och marksanspråk. Detta gäller för alla alternativen där väg går i ny sträckning.

6.3.5. Boendemiljö och hälsa

Buller

Beräkningar har utförts för en centrerad väglinje inom respektive utredningskorridor. I beräkningarna har beräknad ÅDT (årsdygnstrafik) för prognosår (2041) använts. Det innebär att hänsyn inte har tagits till trafiktoppar som kan uppstå under vissa tider på året, förutom som en del av det medelvärde som ÅDT:n representerar. Beräkningarna visar att det för flertalet fastigheter är den maximala ljudnivån som blir dimensionerande för eventuella åtgärder. För att senare kunna jämföra de olika alternativen på vägdragning avseende antal berörda redovisas det antal fastigheter som berörs över riktvärdena för nybyggnad (även för nollalternativet).

Samtliga utredningsalternativ, A-D innebär en avlastning för fastigheter längs med befintlig sträckning. Hur stort antal fastigheter som får en förbättrad ljudmiljö avgörs av längden på ny vägsträckning i alternativen. Främst är det frekvenser i störningen som minskar då trafikmängden på den nya "lokalvägen" genom Yttermalung bedöms bli drygt en tredjedel av dagens trafik. Enstaka passager kan dock även i detta läge ge upphov till ljudnivåer som överskrider riktvärdena för maximal ljudnivå. Dessa störningar kan minska genom t. ex. hastighetsanpassningar eller skyddsåtgärder. I detta skede har beräkningar utförts med samma start och slutpunkt för samtliga utredningsalternativ. Detta för att i resultatet kunna illustrera att en längre nydragning (jämför

t.ex. alternativ D mot A) ger en förbättrad situation för ett större antal fastigheter. I kommande skeden kommer åtgärdssträckan att anpassas utifrån de delar som får en nysträckning samt anpassning i befintlig linje. Fastigheter som i kommande skeden ligger längs befintlig sträckning som inte påverkas av ombyggnationen bedöms som befintlig miljö och kommer inte att utredas vidare inom detta projekt.

Nollalternativ

Beräkningarna visar att det i nollalternativet är ca 90 fastigheter som kommer att överskrida 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad mot vägen, ytterligare drygt 20 fastigheter överskrider riktvärdet för maximal ljudnivå för uteplats. I anslutning till befintlig vägsträckning går även Västerdalsbanan. Sträckan är i nuläget mycket lågt trafikerad men en ökad trafikering skulle innebära att ett antal hus längs sträckan blir klämda mellan väg och järnväg.

Alternativ A

Beräkningarna som utgår från en centrerad väglinje i korridoren som efter anslutning till befintlig väg i norr följer dagens sträckning visar att ca 35 fastigheter kommer överskrida gällande riktvärden efter utbyggnad. Ca 5 fastigheter berörs i anslutningspunkterna till nydragningen medan övriga berörda fastigheter ligger längs med befintlig sträckning. Dragningen utanför bebyggelse innebär att ca 55 fastigheter får en lägre ekvivalent ljudnivå längs med befintlig sträckning i södra delen av utredningsområdet.

Alternativ B

Beräkningarna som utgår från en centrerad väglinje i korridoren som efter anslutning till befintlig väg i norr följer dagens sträckning visar att ca 45 fastigheter kommer överskrida gällande riktvärden efter utbyggnad. Ca 4 fastigheter berörs i anslutningspunkterna till nydragningen medan övriga berörda fastigheter ligger längs med befintlig sträckning. Dragningen utanför bebyggelse innebär att ca 45 fastigheter får en lägre ekvivalent ljudnivå längs med befintlig sträckning i södra delen av utredningsområdet.

Alternativ C

Beräkningarna som utgår från en centrerad väglinje i korridoren som efter anslutning till befintlig väg i norr följer dagens sträckning visar att ca 50 fastigheter kommer överskrida gällande riktvärden efter utbyggnad. Ca 6 fastigheter berörs i anslutningspunkterna till nydragningen medan övriga berörda fastigheter ligger längs med befintlig sträckning. Dragningen utanför bebyggelse innebär att ca 40 fastigheter får en lägre ekvivalent ljudnivå längs med befintlig sträckning i södra delen av utredningsområdet.

Alternativ D

Beräkningarna som utgår från en centrerad väglinje i korridoren visar att ca 2-25 fastigheter, beroende på anslutningspunkt, kommer att överskrida gällande riktvärden efter utbyggnad på grund av störning från den nya vägen. Dessa fastigheter är redan idag påverkade av buller

från den befintliga vägen. Främst är det i norra avslutningen där föreslagen linje följer befintlig vägsträckning genom bebyggelse som flertalet fastigheter berörs av buller över riktvärdena. Dragningen utanför bebyggelse innebär att ca 65 fastigheter får en lägre ekvivalent ljudnivå längs med befintlig sträckning inom större delen av utredningsområdet.

Alternativ D går öster om Kvarnberget och innebär att trafiken kommer närmare det utpekade området för kulturmiljö runt Kvarnstensbrottet. Ljudmiljön inom detta område kommer att

påverkas av den nya vägdragningen. Området är inte klassat som rekreatjonsområde och omfattas därmed inte av några riktvärden för buller. Bedömningen är dock att ljudnivån även fortsatt kommer att vara låg och att vistelse i anslutning till Kvarnstensbrottet inte kommer att påverkas negativt avseende buller. I det kommande skedet är det möjligt att utreda påverkan på natur- och kulturområden i anslutning till vägen grundligare då det kommer att finnas en projekterad och lägesbestämd väglinje att utgå ifrån.

Luft

Ingen av de föreslagna vägkorridorerna bedöms medföra några överskridanden av miljö kvalitetsnormerna för luft.

Risker

E16 är primärled för farligt gods och klassas därför som ett riskobjekt. De största delarna

av utredningsområdet utgörs av oexploaterad skogsmark, delvis med närhet till bebyggelse. Bebyggelsen i påverkansområdet för vägsträckan består av villabebyggelse och enstaka verksamheter, såsom hotell och golfbana. Dessa kan hamna i konflikt med de risker som transporter av farligt gods på E16 utgör.

Samtliga korridoralternativ innebär en säkerhetsförbättring med avseende på olyckor med farligt gods jämfört med befintlig väg. Riskbedömningen bedöms inte vara avgörande för val av korridor men rangordningen ur ett riskperspektiv är att alternativ D är att föredra, följt av alternativ A sedan B och C. Alternativ D passerar minst antal bostäder och verksamheter på avstånd som understiger gällande riktlinjer. Risk för påverkan på övriga riskobjekt, se kap 6.3.6.

6.3.6. Vattenmiljö

Ytvatten

Samtliga korridorer skär tvärs riktningen för avrinningsområdena där höjderna i öster avvattas ner mot dalgången och Västerdalälven. Det innebär korsningspunkter med ett flertal vattendrag/bäckar av varierande storlek. Redan i dag passerar majoriteten av berörda vattendrag genom trummor vid den befintliga vägen men för samtliga korridorer kräver en ny väg att nya trummor anläggs. Trummorna ska dimensioneras för att kunna avbörda dimensionerande flöde som väljs utifrån aktuell konsekvensklass enligt TDOK

2014:0051 och utformas så att vattenföringen i vattendraget ej påverkas negativt. Nya trummor i vattendrag ska anläggas så att vandringshinder inte uppstår. Det kan även komma att krävas ytterligare miljöanpassningar av trumåtgärderna.

Korridorerna som skär genom avrinningsriktningen medför att det skapas områden där ytvattnet från terrängen måste hanteras genom att avrinningen skärs av med längsgående diken som ansluts till befintliga vattendrag eller leds under väg i trummor utmed vägsträckan. Helst ska detta naturvatten inte blandas med vägdagvattnet. Effekten av dessa åtgärder kan bli att avrinningen ökar något lokalt med påskyndade flöden som följd jämfört med flödet i ursprungliga bäckar och diken.

Den nya vägen och dess hårdgjorda ytor genererar vägdagvatten som måste hanteras både utifrån ett flödes- och föroreningsperspektiv för att inte påverka recipienterna. För att motverka påverkan ska, oavsett korridor, vägdagvatten från ny väg kontinuerligt fördröjas och renas innan det släpps ut till befintliga vattendrag och diken.

E16 förbi Yttermalung utgör en primärled för farligt gods i Dalarnas län. I dagsläget finns ingen statistik eller riskutredning som visar på sannolikheten för utsläpp vid olycka med farligt gods. I detta projekt har en enklare riskbedömning av vägkorridorerna genomförts, *PM – E16 Riskbedömning av vägkorridorer vid Yttermalung*. De känsliga områden som tas upp som skyddsobjekt är grundvattenförekomsten

och Västerdalälven. Älven är ett riksintresse och klassad med högt naturvärde och grundvattentäkten försörjs troligen genom inducerad infiltration av älven. Även de översvämningsskänsliga områdena tas upp som skyddsobjekt då en översvämning bidrar till förhöjd risk för olyckor och spridningsrisk.

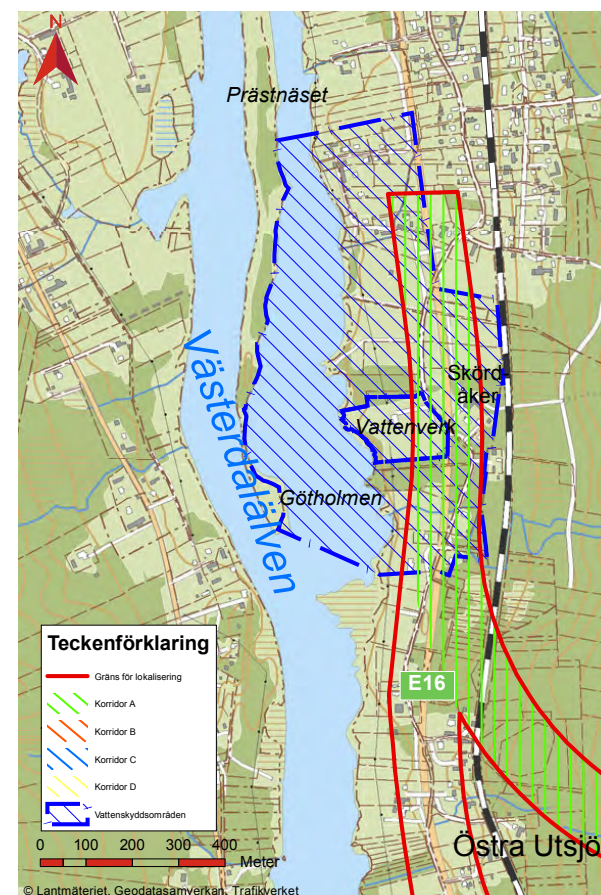
För vattendragen har det här i detta skede inte genomförts någon ingående naturvärdesinventering för att utreda speciellt skyddsvärda arter eller livsmiljöer. Det innebär att det i detta skede inte är möjligt att förkasta men inte heller föreslå eventuellt specifikt behov för katastrofskydd vid passage med vattendragen. Målsättningen borde dock vara att anläggning utformas så att förbättrade möjligheter ges för att förhindra skador på känsliga recipienter vid en eventuell olycka med farligt gods. Inget av de vattendrag som korsas är statusklassade vattenförekomster med miljö kvalitetsnorm.

Grundvatten

Årsdygnstrafik (ÅDT) för tunga fordon uppgår till cirka 340 vid dimensionerande år (2041). Det krävs då särskild utredning för behov av grundvattenskydd där vägdagvattnet kan infiltrera och nå grundvattenförekomst av betydelse för dricksvattenförsörjningen. För sträckan av korridor A som passerar genom skyddsområde för vattentäkt vid Östra Utsjö krävs troligt förebyggande åtgärder. Vid behov genomförs utredning i senare skede. Det bedöms inte ske någon påverkan på de två övriga

grundvattenförekomsterna längs med älven.

I anslutning till bergskärningarna kan permanent grundvattensänkning uppkomma, dock bara



Figur 6.3.10. Vattenskyddsområdet i Östra Utsjö med korridor A.

lokalt i närområdet. Indirekt kan det ge negativa effekter på vegetationen i närområdet eftersom vattenförsörjningen minskar. Bergskärningar förekommer för alla korridorer.

Sammanfattning

Korridor A kräver grundvattenskyddsåtgärder för sträckan som passerar över den grundvattenförekomst som används som dricksvattentäkt i Östra Utsjö. I övrigt bedöms konsekvenserna eller möjligheterna för åtgärder likvärdiga för samtliga korridorer.

6.3.7. Förorenade områden

Inget av de potentiellt förorenade områdena ligger inom korridor A, B och D. Lugnets reningsverk, pågående verksamhet, anges som ett potentiellt förorenat område och ligger inom korridor C.

6.3.8. Markanvändning och naturresurser

Alla fyra korridorer innebär att tidigare orörd mark kommer att tas i anspråk. I norra delen består fastighetsindelningen av många smala skogsskiften som kommer att skäras av. Detta innebär att nya skogsbilvägar behöver brytas för att tillgängligheten till fastigheterna inte ska försämrast. Skogen i området består mestadels av produktionsskog vilket inte kan anses vara en bristvara i området.

Den planskilda passagen för järnvägen innebär byggande av relativt stor bro och även om terrängen är mer tillåtande än i de andra

korridorerna blir bron stor och resurskrävande.

Alternativ A, B och C kommer i befintlig sträckning i olika grad påverka karaktären av ett småskaligt jordbrukslandskap vilken försvinner om odlingsmarksarealen minskar och fragmenteras. Korridor D kommer inte att påverka odlingsmark längs Västerdalälvens dalgång.

Korridor A kräver troligtvis grundvattenskyddsåtgärder för sträckan som passerar över den grundvattenförekomst som används som dricksvattentäkt i Östra Utsjö.

6.3.9. Klimatpåverkan

En ny väg kommer att påverka klimatet dels genom de utsläpp som uppstår vid produktion av vägen samt dels genom utsläpp från trafiken.

Klimateffekterna för byggandet av ny sträckning av vägen har beräknats genom en klimatkalkyl. I beräkningen ingår byggnation (väg och

konstruktioner), reinvestering, drift och underhåll. Kalkylen visar att korridor D kommer att medföra störst utsläpp under kalkylperioden, beräknat på bygg, reinvestering, drift och underhåll. Detta är en naturlig följd av att korridor D innebär längst sträcka med ny väg. Det bör noteras att kalkylen inte redovisar kostnader för drift och underhåll av befintlig väg från den plats där korridor A-C ansluter och fram till den punkt där korridor D ansluter befintlig väg.

Gällande utsläpp av CO₂-ekvivalenter från trafiken visar beräkningar i EVA-kalkylen att korridor A och D i viss mån bidrar positivt i och med att koldioxidutsläppen reduceras i dessa korridorer jämfört med nollalternativet. Oavsett korridorval beräknas lika stor trafikmängd flyttas över från befintlig väg till ny väg. Skillnaderna mellan de olika korridorerna är dock så pass liten att den inte framgår av den samhällsekonomiska analysen i avsnitt 6.5.2.

Faser	Ton CO ₂ -ekvivalenter			
	Korridor A	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Byggproduktion totalt – hela byggfasen	10 085	9 575	8 203	10 574
Byggproduktion och reinvestering samt drift och underhåll, per år	202	294	248	338
Byggproduktion och reinvestering samt drift och underhåll under kalkylperiod	8 080	11 775	9 933	13 532

Tabell 2. Beräknade utsläpp av koldioxid vid produktion, drift- och underhåll för respektive korridor.

6.4. Byggnadstekniska konsekvenser

I detta kapitel beskrivs konsekvenser för olika byggnadstekniska områden som geoteknik, avvattnings och brokonstruktioner. Beskrivningen grundar sig på en fiktiv centrumlinje i korridoren. Förhållandena kan påverkas beroende på läge inom korridoren. Detta kommer att studeras närmare inom vald korridor.

6.4.1. Geoteknik och berg

Alternativ A

Stora delar av sträckan är belägen i storblockig morän. Ställvis utmed sträckan finns områden med berg i dagen samt ytligt berg. De nordligaste 3 km av korridoren kan förväntas bestå av ytliga bergpartier med en större skärning mot slutet innan passage över järnväg sker. Torvpartier förekommer inom korridoren, främst i början och i mitten av sträckningen. Torvdjupen i dessa myrar är okända. Högsta vägbanken förväntas bli cirka 15 m och djupaste skärningen cirka 18 m.

Fördelar:

- Beläget öster om den största tvärlutningen i terrängen vilket ger mindre andel vatten som trycker på från höjden.
- Majoriteten av sträckan i morän.

Nackdelar:

- Flertalet djupa skärningar samt höga bankuppbyggnader. Behöver inte vara geotekniskt komplicerat men

kommer att vara kostnadsdrivande.

- Korsar torvpartier.

Alternativ B

Även i detta alternativ är stora delar av sträckan beläget i storblockig morän. Ställvis utmed sträckan finns områden med berg i dagen samt ytligt berg. De sista 2 km av korridoren kan förväntas bestå av ytliga bergpartier med en större skärning (ca 25m) mot slutet innan passage över järnväg sker. Torvpartier förekommer inom korridoren, främst i början och i mitten av sträckningen. Dock lite färre partier än Alternativ A. Torvdjupen i dessa myrar är okända. Högsta vägbanken förväntas bli cirka 15 m och djupaste skärningen cirka 25 m.

Fördelar:

- Största delen över moränmark.
- Liten andel torvmark.
- Ligger högt, mindre del vatten som trycker på från höjden.

Nackdelar:

- Flertalet väldigt djupa tids- och kostnadskrävande skärningar. Mot slutet av sträckan även i brant lutande terräng.
- Höga bankhöjder på flertalet ställen.

Alternativ C

Detta alternativ har sin dragning längst västerut och ansluter mot befintlig väg tidigare än övriga alternativ.

Även här är stora delar av sträckan beläget i storblockig morän. Ställvis utmed sträckan finns områden med berg i dagen samt ytligt berg. De sista 2 km av korridoren så viker korridoren av västerut ner från den höga terrängen och ansluter mot befintliga vägområdet. I samband med att korridoren går ner mot lägre marknivåer så kan områden med älvsediment förväntas påträffas. Flera större torvpartier förekommer inom korridoren, främst i början och i mitten av sträckningen. Myrarnas areal har bedömts som störst i detta alternativs korridor. Torvdjupen i dessa myrar är okända men det är troligt att djupen stiger när storleken på myrarna ökar. Högsta vägbanken förväntas bli cirka 9 m och djupaste skärningen cirka 15 m.

Den stora skillnaden i detta alternativ är att vägen viker av innan det stora bergområdet i norr vilket ger mindre skärningar. När vägen går över järnvägen i tänkt broläge kan eventuell justering av befintlig väg behövas. Erosionsproblematik samt stabilitetsförutsättningar kan antas förekomma då vägbank kommer gå väldigt nära Västerdalälven.

Fördelar:

- Största delen över moränmark.

- Liten andel skärningar och bankuppbyggnader.

Nackdelar:

- Flera större myrpartier.
- Delvis sedimentjord vid älvmrådet som kan medföra sättningsrisk.
- Vägbank ner mot älven, erosionsskydd samt stabilitet måste kontrolleras.

Alternativ D

Detta alternativ har stora delar av sin dragning i alternativ A. Strax söder om Kvarnberget viker detta alternativ av österut för att passera Kvarnberget på dess östra sida och sedan ansluta mot befintlig väg längre norrut vid Grimsåker. Detta alternativ är längre än de övriga alternativen.

När vägen viker av vid Kvarnberget så går korridoren på skrå i blockig moränmark. Inom korridoren finns flertalet myrområden med varierande utbredning. Terrängen är något flackare än övriga alternativ vilket medför mindre behov av skärningar och bankfyllningar, speciellt runt Kvarnberget och norrut.

I detta alternativ behöver järnvägen ej passeras utan vägen ansluter mot befintlig E16 efter att den befintliga vägen korsat järnvägen vid Grimsåker.

Nedan beskrivs de större skärningar och bankfyllningar som återfinns längs korridorens

norra delar (de som skiljer sig mot alt A). För de södra delarna redovisas informationen i tabellerna under alternativ A.

Fördelar:

- Liten andel skärningar och bankuppbyggnader, följer terrängen bra
- Mestadels moränmark
- Behöver ej anslutningar i närheten mot Västerdalälven

Nackdelar:

- Korsar myrpartier

Sammanfattning

Storblockig morän i stora delar av korridoren gäller för samtliga alternativ. Geotekniskt är det mer fördelaktigt att lägga korridoren österut för att undvika att vatten trycker på från höjderna samt att konstruktionen inte behöver ligga på skrå lika ofta.

Genom att lägga vägen österut samt gå öster om Kvarnberget undviks anslutningsvägar ner mot Dalälven som kan innebära geotekniska svårigheter i våtmarken närmast vattnet.

Sammanfattat anses alternativ D bäst. Sedan bedöms alternativ A och B likvärdiga medan alternativ C anses sämre.

Fältarbeten, fältkartering, provtagning och laboratorieundersökningar gällande geoteknik och bergteknik utförs i nästa skede. Fokus vid kommande fältarbeten kommer vara att finna bergs överyta, ta reda på moränens egenskaper i området samt att kontrollera myrarnas utbredning och djup som underlag till geotekniska åtgärdsbehov.

6.4.2. Hydrologi och avvattnings

Hydrologi

Korrekt dimensionering av trummorna är viktig för den framtida väganläggningens säkerhet och funktion. Utifrån flöden i vattendragen som ska avrinna genom vägkonstruktionen i trumma är det mer fördelaktigt att lägga korridoren högre upp i terrängen. Risken för erosionsskador minskar med minskade ytvattenflöden och dimensionen på trummor blir mindre. En betydande årsvariation i flöde och flödes hastigheter kan dock förväntas i dessa vattendrag med tanke på avrinningsområdena och den sluttande terrängen. Den sluttande och delvis branta terrängen där korridorerna skär vattendragen ställer även höga krav på anläggning av trummor samt utformning av erosionsskydd. Dessa förhållanden kan antas gälla för samtliga korridorer.

Vid anslutning av korridor C, nära Västerdalälven, kan det krävas erosionsskydd på grund av erosionsproblematik samt stabilitetsförutsättningar. Detta kan i sin tur ändra älvens geometri och därmed påverka dess hydraulik.

Avvattning

Den generella metoden för omhändertagande av vägdagvattnet som föreslås är avrinning till öppna otäta projekterade vägdiken. Där ges vägdagvattnet möjlighet att infiltrera i dikesslänt och dikesbotten. Vägen ska dräneras 30 cm under terrass.

Årsdygnstrafik för vägsträckan kan antas uppgå till max 2000 fordon/dygn för dimensionerande året 2041, varav ca 17 % andel tung trafik. Utifrån det perspektivet bedöms det därmed inte finnas motiv för speciella åtgärder för hantering av den kontinuerliga föroreningsspridningen från vägdagvattnet, utöver den rening som sker i väl utformade vägdiken där infiltration möjliggörs (TDOK 2011:356). Läget för den nya vägsträckan möjliggör en generell metod för omhändertagande av vägdagvattnet genom avrinning till öppna otäta projekterade vägdiken. Där ges vägdagvattnet möjlighet att kontrollerat infiltrera i dikesslänt och dikesbotten och därmed renas. Dikets utformning är viktig för att uppnå god reningseffekt. Dikena ska vara gräsbeklädda, breda och med flacka slänter. Generellt sammanfaller lågpunkter i profilen med korsande vattendrag för samtliga korridorer, vilket skapar möjligheter att föra bort det vägdagvatten som inte infiltrerar från vägområdet vid höga flöden. Detta innebär också en risk då förorenat vägdagvatten och utsläpp från en olycka med farligt gods kan avrinna okontrollerat till vattendragen. Fördröjande åtgärder utmed vägkorridorerna kan minska risken för detta.

Samtliga korridorer medför nya hårdgjorda ytor där förorenat vägdagvatten bildas. Möjligheten att skapa bra lösningar för hantering av detta vägdagvatten bedöms som likvärdigt för samtliga korridorer.

Sammanfattning

Korridor A samt korridor D med placering längst åt öst är att föredra utifrån de förväntade flödena i vattendragen som avbördas genom vägkonstruktionen. Minskade ytvattenflöden minskar riskerna för erosionsskador vid trummor samt att dimensionen på trummor blir mindre.

Anslutningen till befintlig väg för korridor A, B och C innebär en väglinje i befintlig sträckning nära Västerdalälven. Både anslutningar och sträckor längre norrut ligger inom områden som kan komma att påverkas vid höga flöden i Västerdalälven. Anslutningen av korridor C kan även påverka älvens hydraulik om utfyllnad och erosionsskydd krävs.

6.4.3. Broar och andra byggnadsverk

För byggnadsverk är den enda kända platsen för en bro i det här skedet passagen med järnvägen. I övrigt finns inga stora vattendrag eller korsningar som i nuläget är utrett och anses kräva broar. Portar för mindre vägar samt viltportar kommer att tillkomma, men platserna är inte kartlagda och kan därför inte jämföras i det här skedet.

Det som här utreds för byggnadsverk är korridorens förhållanden vid passage av järnväg. För bro över järnväg är förhållanden för alla

korridorer ganska lika. Topografi och närhet till Västerdalälven gör att korsningsvinklar och lutningar ger dåliga förhållanden för broarna. De faktorer och krav som är lika i samtliga korridorer anges gemensamt nedan.

Fri höjd för järnvägstrafiken uppgår till minst 5.5 m vilket innebär att järnvägen i framtiden inte kan elektrifieras. Fri brobredd för väg E16 är 10.5 m vilket medför utrymme av 1+1 körfält med mittseparering. Samtliga broalternativ korsar järnvägen i liten vinkel och därför medför ytterligare körfält över bron en stor förlängning av bron. Ingen geoteknik för broarna finns utredd. Förhållanden antas vara goda för samtliga korridorer.

Vid möjliga placeringar av korsning med järnväg är inte järnvägsbanken tillräckligt hög för att det ska vara möjligt att korsa med vägen under järnvägen. Även närheten till Västerdalälven och problem med grundvatten gör att en vägport under järnvägen inte är möjlig.

Läget för viltportar är inte utredda för något alternativ. Men för samtliga korridorer finns bra möjligheter att passa in bro i terrängen. Antalet viltportar och öppningar kan variera i antal eftersom längden på korridorerna varierar betydligt. Minst två viltportar kommer att behövas för respektive korridor. Viltporten utreds vidare efter att en korridor har valts.

Viltportarna föreslås utföras som två plattrambroar med en fri öppning av 10.0 m och

en fri höjd av minst 5 m. Fri brobredd för väg E16 antas vara 14 m vilket medför utrymme av 2+1 körfält med mittseparering.

Alternativ A

Bro över järnväg föreslås utförd som en plattbro i tre spann, med spannindelning 15.2 + 19 + 15.2 m. Totala brolängden inklusive vingmurar blir ca 64 m. Bron korsar järnvägen i liten vinkel. Det gör att stödkonstruktioner på ca 5 m kommer att behövas för att minska brokonernas slänter ut mot järnvägen på södra sidan.

Passagen över järnvägen kräver höga bankar i anslutning till bron. Bankarna kommer att variera i höjd mellan ca 6-8 m i höjd. Som högst blir banken mot järnvägen på södra sidan.

Plats för att leda runt befintlig väg och ansluta med E16 finns men kommer att uppta bebyggd mark. Möjlighet finns att leda vägen i ett sidospänn under bron, men det kräver ett till spann på minst 19 m samt vinklade brostöd. Detta på grund av brons korsningsvinkel med järnvägen. Befintlig väg E16 kan vara kvar och trafikeras under byggskedet.

För korridor A finns i det här skedet inte tillräckligt bra underlag för att kunna vara säker på höjder på järnvägen och befintlig mark. Ändringar kan därför komma att behöva göras.

Alternativ B

Bro över järnväg föreslås utförd som en plattbro i tre spann, med spannindelning 19.2 + 24 + 19.2 m. Totala brolängden inklusive vingmurar blir ca 77 m. Bron korsar järnvägen i liten vinkel samt att järnvägen och den nya vägen svänger åt samma

håll vid passage. Det gör att stödkonstruktioner på ca 20 m kommer att behövas för att minska brokonernas slänter ut mot järnvägen på södra sidan.

Passagen över järnvägen kräver höga bankar i anslutning till bron. På grund av att vägen lutar med 6 % samt mycket varierad terräng kring bron kommer bankarna att variera mycket i höjd. Som högst ner mot järnväg kan banken bli upp emot ca 12 m men åt andra hållet ca 4-5 m.

Plats finns mellan Dalälven och järnvägen för att leda runt befintlig väg och ansluta med E16. Anslutningen hamnar dock på våtmarksområde. Möjlighet finns att leda vägen i ett sidospänn under bron, men det kräver ett till spann på minst 24 m samt vinklade brostöd. Detta på grund av järnvägens och vägens krökningar, samt korsningsvinkel.

Befintlig väg E16 kan vara kvar och trafikeras under byggskedet.

För korridor B finns i det här skedet inte tillräckligt bra underlag för att kunna vara säker på höjder på järnväg och befintlig mark. Ändringar kan därför komma att behöva göras.

Alternativ C

Bro över järnväg föreslås utförd som en plattbro i tre spann, med spännvidderna 19.6 + 24.5 + 19.6 m. Järnvägen och den nya vägen svänger åt samma håll vid passage. Det gör att stödkonstruktioner kommer att behövas för att förhindra att bankens slänter går ut på järnvägen.

Längden på stödmurarna blir ca 10 m på östra sidan och 5 m på västra sidan.

Passagen över järnväg kräver höga bankar i anslutning till bron. På grund av att vägen lutar med 5 % samt mycket varierad terräng kring bron kommer bankarna att variera i höjd mellan 6 till 10 m. Ner mot järnvägen på östra sidan blir banken som högst.

Förutsättningarna för en passage av järnväg är att det är ont om plats mellan Dalälven och järnvägen. Den befintliga vägen går att dra runt bron och ansluta med E16 när nya vägen kommit ner i nivå. Men det kräver att mycket av marken ända ner mot älven upptas för att leda om vägen. På grund av järnvägens och vägens krökningar finns ingen möjlighet att leda befintlig väg i ett sidospänn under bron.

Bron kan bli komplicerad att bygga på grund av brist på utrymme och väldigt kuperad terräng i anslutning till broläget. Befintlig väg E16 måste ledas om under byggtiden då bron samt brokoner ligger på befintlig väg. Den nya sträckningen på befintlig väg kan fungera som omledningsväg.

Alternativ D

För korridor D behövs ingen planskild korsning med järnvägen. Korridoren ansluter till befintlig väg efter det att den redan har passerat järnvägen.

Eftersom korridor D är den längsta korridoren kan det behövas ytterligare en viltport. På grund av närheten till Malungs tätort är det möjligt att vandringsstigar för djur inte är lika vanliga och

extra viltport inte behövs. Om en viltport behövs i den norra delen av korridoren där terrängen är flackare kan vägen behöva läggas på bank för att få plats med viltport.

Sammanfattning

För byggnadsverks del är Korridor D det kostnadseffektivaste och bästa alternativet då planfri korsning med järnväg inte behövs.

De tre övriga korridorerna är för byggnadsverk likvärdiga. Samtliga kräver planfria passager med järnväg i snäv vinkel. Samtliga genererar långa broar och höga bankar i anslutning till dem.

Viltportar och öppningar för lokalvägar krävs för samtliga alternativ och i samtliga fall finns möjligheter i terrängen för öppningar. Även om en extra viltport behövs för alternativ D blir det en mindre och enklare bro att bygga.

På grund av ovanstående anledningar bedöms Korridor D som det bästa alternativet.

Förslagsskisser på broar i respektive alternativ samt viltport finns i PM byggnadsverk (bifogas inte).

6.4.4. Ledningar

Kraftledningen sammanfaller med eller korsar alla korridorer men är inte alternativskiljande. När väglinjen ska projekteras i vald korridor kommer säkerhetsavstånd och korsningspunkter att studeras i detalj.

Övriga ledningar finns främst vid anslutningspunkterna. I Östra Utsjö kan anslutningen av befintlig väg i korridor A komma i konflikt med ett reningsverk.

6.5. Kostnader

6.5.1. Anläggningskostnader

Kostnader för att bygga alternativ A-D har beräknats med hjälp av en fiktiv centrumlinje och profil i korridoren. En grov uppskattning av mängder av olika vägbyggnadsmaterial, vägutrustning och anläggningsdelar har tagits fram till underlagskalkylen för respektive alternativ. Kostnaden omfattar både byggkostnader och övriga kostnader för byggherren såsom projekteringskostnad och inlösen av fastigheter. Enbart åtgärder för den del som byggs i ny sträckning samt anslutningsvägar till befintlig E16 ingår i kostnaden. För alternativ C ingår även åtgärder på den del i befintlig sträckning som byggs om söder om Lugnet. Även en grov uppskattning av vilka skyddsåtgärder, ex. bullerskydd, som krävs ingår i kalkylen. Kostnaden är enligt följande i 2015-års prisnivå:

Alternativ A – 374 miljoner kronor

Alternativ B – 341 miljoner kronor

Alternativ C – 309 miljoner kronor

Alternativ D – 359 miljoner kronor

6.5.2. Samlad effektbedömning

En samlad effektbedömning (SEB) innehåller fyra delar samt en sammanfattning:

- Beskrivning av åtgärd innehåller kort information om nuläge, brister samt vad som avses med åtgärden.
- Samhällsekonomi består av prissatta effekter, som beräknas med hjälp av Trafikverkets beräkningsverktyg EVA, samt ej prissatta effekter som beskriver de effekter som är svårare att värdera monetärt.
- Fördelningsanalysen beskriver hur nyttorna fördelas sig utifrån olika aspekter. Fördelningen mellan olika aspekter antas vara samma för alla korridorer.
- Transportpolitisk målanalys beskriver hur åtgärden påverkar de transportpolitiska målen.

En SEB har upprättats för varje korridor inom lokaliseringsutredningen. I tabell 3-4 framgår resultatet från delar av denna. I kapitel 7 finns den transportpolitiska målanalysen.

Prissatta effekter	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Resenärer	111	105	105	116
Godstransporter	40	37	34	48
Persontransportföretag	0	0	0	0
Trafiksäkerhet	56	51	55	76
Klimat	0	0	0	1
Hälsa	1	0	0	1
Landskap	Beräknas ej	Beräknas ej	Beräknas ej	Beräknas ej
Övrigt	-13	-16	-20	-7
Total nytta	195	177	172	236
Samhällsek. investering	-542	-497	-449	-522
Nettonuvärde	-347	-319	-277	-286
NNK	-0,64	-0,64	-0,62	-0,55

Tabell 3. Samhällsekonoms analys med prissatta effekter i miljoner kronor.

Ej prissatta effekter	Berörd/påverkad effekt	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Miljö	Klimat	Negativt	Negativt	Negativt	Negativt
	Hälsa	Försumbart	Försumbart	Försumbart	Försumbart
	Landskap	Negativt	Negativt	Negativt	Negativt
Övrigt	Resenärer	Positivt	Positivt	Positivt	Positivt
	Godstransporter	Positivt	Positivt	Positivt	Positivt
	Persontransportföretag	Försumbart	Försumbart	Försumbart	Försumbart
	Trafiksäkerhet	Positivt	Positivt	Positivt	Positivt
	Övrigt	Ingen effekt	Ingen effekt	Ingen effekt	Ingen effekt
Sammanvägt effekter som ej ingår i nuvärde		Negativt	Negativt	Negativt	Negativt

Tabell 4. Samhällsekonoms analys med ej prissatta effekter.

Sammanfattning

Alternativen är snarlika när det kommer till förhållande mellan kostnad och nytta som följer av EVA-kalkylen och dess utformning. Relativt sett har alternativ D den bästa samhällsekonoms lönsamheten medan alternativ A har den sämsta, mycket på grund av lägre nytta än D. Effekterna för trafiksäkerhet och restid ökar i takt med längden på åtgärdad sträcka, där trafiken antas flytta över till en kortare sträcka med högre hastighet, men att variationer till följd av utformning kan förekomma mellan alternativen där skillnaderna mellan ny och befintlig sträckning kan vara marginella. När det gäller befintlig sträckning och buller

så har schablonmässiga beräkningar utförts i BEVA m.h.t. hastigheten längs med befintlig väg. Generellt så ökar avlastningen i takt med längden på ny sträckning, eftersom fler fastigheter berörs. Alternativ D ger mest avlastning medan alternativ C ger minst. Då beräkningarna är schablonartade skiljer de sig från den bullerberäkning som har utförts och beskrivits i texterna ovan.

De ej prissatta effekterna är i det här fallet identiska när de anges på aggregerad nivå i sammanfattningen, men att skillnader finns i de underliggande värderingarna. Exempelvis borde alternativ C innebära en mindre negativ intrångseffekt och ianspråktagande av ny mark jämfört med D som löper betydligt längre i ny sträckning. Den nyansen fångas dock ej i sammanfattningen, men att mer detaljerade beskrivningar står att finna i den Samlade effektbedömningen för respektive korridor. Det är även så att alternativ D undviker en planskild korsning med järnvägen på grund av att den ansluter så pass långt norrut, vilket övriga korridorer inte gör.

När det gäller transportpolitisk målanalys är det också så att bedömningarna är snarlika mellan korridorerna. Det är främst i hänsynsmålen som det uppkommer skillnader i och med att alternativ C riskerar att träffa på förenad mark, som kanske undviks i högre utsträckning i resterande korridorer som löper längre från bebyggelse. Alternativ C innebär även att man bygger på befintlig väg, vilket har ett eget kulturvärde som då antas gå förlorat.

7. Samlad bedömning

Vid val av lokalisering används olika metoder för att få en vägvisning på vilken korridor som är mest fördelaktig ur många aspekter. Dels beräknas effekter monetärt i den samlade effektbedömningen (SEB), dels bedöms effekterna genom avvägningar mot olika bedömningsgrunder. I följande kapitel presenteras olika grafiska matriser som jämför de olika korridorerna med varandra utifrån olika aspekter och mål. Normalt ska alternativen jämföras mot nollalternativet, d.v.s. befintlig väg. För att få fram det alternativ som är mest fördelaktig ur många aspekter har de enbart jämförts med varandra när det gäller de ingående aspekterna. Om jämförelsen enbart utförs mot nollalternativet skulle många av aspekterna bli bättre och då kommer inte de alternativskiljande aspekterna fram i så stor grad som är önskvärt. Nollalternativet finns med som jämförelsealternativ vid bedömning av måluppfyllelse.

Betydelsen av de olika aspekterna är inte viktade mot varandra i matrisen. Ex. görs ingen värdering om bullerpåverkan är viktigare än intrång i nyckelbiotoper eller att trafiksäkerhet är viktigare än påverkan på kulturresevat. Ett sammanfattande resonemang och vilken korridor som är mest fördelaktig finns i slutet av kapitlet. I tabell 5 finns en förklaring till bedömningsskalan som används i matriserna.

7.1. Jämförelse av alternativ

Uppdelningen av aspekterna följer indelningen i stort enligt kapitel 6. Vissa aspekter har bedömts viktiga att särskilja och då har de brutits ut till en egen rad i matrisen. Vissa effekter och konsekvenser ingår i flera av aspekterna, ex. barriäreffekten som finns både i landskap respektive i boendemiljö, friluftsliv och naturmiljö. För mer information om generella bedömningsgrunder och bedömda konsekvenser för respektive alternativ hänvisas till kapitel 6. I utredningen har fyra korridorer valts för bedömningen, men det går att kombinera delar av flera korridorer, ex. kan alternativ C kombineras med anslutningen i alternativ B. Kombinationsmöjligheter har inte beskrivits i den samlade bedömningen. Matrisen i tabell 6 är mycket översiktlig. En matris med fler

kommentarer för respektive aspekt finns i bilaga 1. Den ger mer förklaring till varför en viss aspekt är bättre eller sämre. Den korridor som anses mest fördelaktig för respektive aspekt är markerad med blå ram.

Positiv/Liten negativ påverkan/god måluppfyllelse	
Måttlig negativ påverkan/osäker måluppfyllelse	
Stor negativ påverkan/dålig måluppfyllelse	

Tabell 5. Förklaring av bedömningsskala för tabell 6-9.

		Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Trafik	Trafik	Genomfartstrafik flyttas från bef. väg i 11 km.	Genomfartstrafik flyttas från bef. väg i 10 km.	Genomfartstrafik flyttas från bef. väg i 8 km.	Genomfartstrafik flyttas från bef. väg i 13.5 km.
	Oskyddade trafikanter	Ökad säkerhet på befintlig väg i 11 km.	Ökad säkerhet på befintlig väg i 10 km.	Ökad säkerhet på befintlig väg i 8 km.	Ökad säkerhet på befintlig väg i 13.5 km.
Landskap	Trafikantupplevelse	Ensidig sträcka med möjlig utblick mot Västerdalälven.	Varierad, möjliga utblickar, kontakt med älven. Följer kraftledning en sträcka .	Varierad, möjliga utblickar, kontakt med älven. Följer kraftledning en längre sträcka .	Ensidig sträcka i skog. Ingen kontakt med älven.
	Åskådarperspektiv	Delvis nära bebyggelse i anslutningspunkt.	Delvis nära bebyggelse i anslutningspunkt.	Västerdalälven påverkas. Tre barriärer nära varandra (ny E16, järnväg, befintlig E16).	Långt från bebyggelse.
	Landskapsanpassning	Inte följsam korridor.	Följer landskapet bättre än A.	Följsammast förutom i anslutningspunkt.	Inte följsam i söder, följsam i norr.
Miljöaspekter	Naturmiljö och vattenmiljö	Påverkan på riksintresse Västerdalälven Störst påverkan på nyckelbiotop vid Heckinberget.	Påverkan på riksintresse Västerdalälven.	Påverkan på riksintresse Västerdalälven.	Begränsad påverkan på nyckelbiotop vid Heckinberget.
	Kulturmiljö	Enstaka fornlämning. Påverkan på kulturvärdet av befintlig väg.	Enstaka fornlämning. Påverkan på kulturvärdet av befintlig väg.	Fornlämningar söder om Lugnet. Störst påverkan på kulturvärdet av befintlig väg.	Min. 150 m till Kvarnstensbrottet.
	Boendemiljö	Förbättrad: 55 fastigheter Oförändrad: 35 fastigheter 5 fastigheter påverkas vid anslutningspunkt.	Förbättrad: 45 fastigheter Oförändrad: 45 fastigheter 4 fastigheter påverkas vid anslutningspunkt.	Förbättrad: 45 fastigheter Oförändrad: 50 fastigheter 6 fastigheter påverkas vid anslutningspunkt.	Förbättrad: 65 fastigheter Oförändrad: 23 fastigheter Minst 2 fast. påverkas beroende på anslutn.
	Friluftsliv	Riksintresse friluftsliv Västerdalälven Stigar skärs av, barriäreffekt av ny väg.	Riksintresse friluftsliv Västerdalälven Stigar skärs av, barriäreffekt av ny väg.	Riksintresse friluftsliv Västerdalälven Stigar skärs av, barriäreffekt av ny väg.	Stigar skärs av, påverkan tyst/orört område.
	Naturresurser och markanvändning	Passerar genom vattenskyddsområde.	Bef. väg ligger fortsatt genom vattenskyddsområde.	Befintlig väg ligger fortsatt genom vattenskyddsområde.	Flest påverkade skogsfastigheter.
Produktion	Geoteknik	De geotekniska förhållandena är osäkra.	De geotekniska förhållandena är osäkra.	Väganslutning mycket nära Västerdalälven som kan ge stabilitets-/erosionsproblem.	De geotekniska förhållandena är osäkra.
	Masshantering	Stor volym massor med stort överskott.	Stor volym massor med stort överskott.	Minst volym massor att hantera med troligt överskott.	Stor volym massor med trolig massbalans.
Kostnader	Anläggningskostnad ¹⁾	374 mkr	341 mkr	309 mkr	359 mkr
	Samhällsekonomisk kostnad ²⁾	NNK= - 0.64	NNK= -0.64	NNK= -0.62	NNK= -0.55
	Klimatkalkyl ³⁾	10 085 CO2-ekvivalenter	9 575 CO2-ekvivalenter	8 203 CO2-ekvivalenter	10 574 CO2-ekvivalenter

Den korridor som anses bäst för respektive aspekt är markerad med blå ram.

1) Anläggningskostnad avser kostnad inkl. administrativa kostnader (byggherrekostnader).

2) NNK=0 innebär att man förväntas få tillbaka lika mycket som man stoppar in, NNK=1 eller mer innebär att man får dubbelt vad investeringen uppgår till. NNK<0 innebär att man förväntas få mindre tillbaka än vad man stoppar in.

3) För aspekten klimat förs ett resonemang i kap 6.4. Klimatkalkyl ingår i den samlade effektbedömningen (SEB). Denna siffra anger utsläpp av koldioxid under byggfasen.

Tabell 6. Jämförelse av alternativ med avseende på funktion och miljö. Den korridor som anses bäst för resp. aspekt är markerad med blå ram.

7.2. Måluppfyllelse

7.2.1. Bedömning av miljö kvalitetsmål

Påverkan på miljö kvalitetsmålen har bedömts med nuläget som utgångspunkt. Generellt kan sägas att den nya vägen kommer att få en

begränsad påverkan på miljö målen. Utifrån det underlag som finns har i bedömningen antagits att trafikflöden och utsläpp från trafik är likvärdiga för samtliga korridorer. De miljö mål som bedöms

få stor negativ påverkan är de som berörs när vägen står i konflikt med riksintresse eller inverkar på vattenskyddsområde.

Mål	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Begränsad klimatpåverkan	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen av växthusgaser vara likvärdiga i samtliga alternativ. Trafikflödet är relativt lågt vilket avspeglar sig i utsläppen.	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen av växthusgaser vara likvärdiga i samtliga alternativ. Trafikflödet är relativt lågt vilket avspeglar sig i utsläppen.	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen av växthusgaser vara likvärdiga i samtliga alternativ. Trafikflödet är relativt lågt vilket avspeglar sig i utsläppen.	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen av växthusgaser vara likvärdiga i samtliga alternativ. Trafikflödet är relativt lågt vilket avspeglar sig i utsläppen.
Frisk luft	Begränsad trafikmängd. Miljö kvalitetsnormen för luft antas inte överskridas. Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.	Begränsad trafikmängd. Miljö kvalitetsnormen för luft antas inte överskridas. Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.	Begränsad trafikmängd. Miljö kvalitetsnormen för luft antas inte överskridas. Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.	Begränsad trafikmängd. Miljö kvalitetsnormen för luft antas inte överskridas. Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.
Levande sjöar och vattendrag	Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven.	Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven.	Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven. Innebär troligtvis utfyllnad i Västerdalälven.	Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven.
Bara naturlig försurning	Begränsad trafikmängd Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.	Begränsad trafikmängd Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.	Begränsad trafikmängd Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.	Begränsad trafikmängd Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft vara likvärdiga oavsett alternativ.
Giftfri miljö	Korridoren ansluter inom vattenskyddsområde vilket innebär risker för spridning av föroreningar under byggnation och vid olyckor.	Korridoren ansluter inte inom vattenskyddsområdet.	Korridoren ansluter inte inom vattenskyddsområdet.	Korridoren passerar inte vattenskyddsområde
Ingen övergödning	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft av övergödande ämnen vara likvärdiga oavsett alternativ.	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft av övergödande ämnen vara likvärdiga oavsett alternativ.	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft av övergödande ämnen vara likvärdiga oavsett alternativ.	Utifrån de underlag som finns bedöms utsläppen till luft av övergödande ämnen vara likvärdiga oavsett alternativ.
Grundvatten av god kvalitet	Passerar grundvattenförekomst. Anslutning inom vattenskyddsområde.	Passerar grundvattenförekomst. Passerar genom vattenskyddsområde.	Passerar grundvattenförekomst. Passerar genom vattenskyddsområde.	Inget intrång i vattenskyddsområde.
Levande skogar	I huvudsak förekomst av produktionsskog. Intrång i nyckelbiotop och våtmarker	I huvudsak förekomst av produktionsskog. Intrång i våtmarker	I huvudsak förekomst av produktionsskog. Intrång i våtmarker	I huvudsak förekomst av produktionsskog. Intrång i våtmarker Större intrång i nyckelbiotop kan undvikas
God bebyggd miljö	Påverkan i anslutningspunkt och längs befintlig väg.	Påverkan i anslutningspunkt och längs befintlig väg.	Påverkan i anslutningspunkt. Mest påverkan längs befintlig väg.	Avlastar befintlig väg mest. Påverkan i anslutningspunkt.
Ett rikt växt- och djurliv	Intrång i nyckelbiotop och våtmarker Inom riksintresse för naturvård.	Intrång i våtmarker Inom riksintresse för naturvård.	Intrång i våtmarker Inom riksintresse för naturvård.	Intrång i våtmark Utanför riksintresse för naturvård.
Ett rikt odlingslandskap	Risk för påverkan på och fragmentering av odlingslandskap längs älven.	Risk för påverkan på och fragmentering av odlingslandskap längs älven.	Risk för påverkan på och fragmentering av odlingslandskap längs älven.	Ingen konflikt med odlingslandskap.

Tabell 7. Bedömning av miljö kvalitetsmål.

7.2.2. Bedömning av projektmål och transportpolitiska mål

I tabell 8 har de olika alternativen jämförts med avseende på hur mycket de överensstämmer med de uppställda projektmålen. De transportpolitiska målen är en sammanslagning av många mål till ett funktionsmål och ett hänsynsmål. För att få en rättvis bedömning av dessa finns resultatet från den samlade effektbedömningen redovisad i tabell 9. Den transportpolitiska målanalysen utförs enligt de riktlinjer som Trafikverket har för den samlade effektbedömningen.

Projektmål	0-alt	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Trafiksäkerheten ska öka för de oskyddade trafikanterna.	Smala vägrenar, avsaknad av gc-vägar och passager gör att trafiksäkerheten är bristfällig längs bef. väg.	Genomfartstrafik flyttas från befintlig väg i 11 km.	Genomfartstrafik flyttas från befintlig väg i 10 km.	Genomfartstrafik flyttas från befintlig väg i 8 km.	Genomfartstrafik flyttas från befintlig väg i 13,5 km.
Trafiksäkerheten och framkomligheten ska öka för genomfartstrafiken.	Trafiksäkerhet och framkomlighet är bristfällig på befintlig väg.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafiken.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafiken.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafiken. Längst restid.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafiken. Kortast restid.
En förbättrad boendemiljö där så är möjligt.	Bullerproblem och tillgänglighet/trygghet är stora längs bef. väg.	Genomfartstrafiken flyttas från Yttermalung och övriga byar.	Genomfartstrafiken flyttas från Yttermalung och övriga byar.	Genomfartstrafiken flyttas från Yttermalung.	Genomfartstrafiken flyttas från Yttermalung, Grimsåker och övriga byar.
Riksintresset Västerdalälven ska inte påverkas negativt.	Trafik på samt drift- och underhåll av bef. väg påverkar riksintresset negativt.	Påverkan vid anslutning till befintlig väg.	Påverkan vid anslutning till befintlig väg.	Påverkan vid anslutning till befintlig väg.	Ingen påverkan vid anslutning till bef. väg.
Investering och underhåll av väganläggningen ska ske på ett effektivt, miljömässigt och arbetsmiljömässigt riktigt sätt.	Befintlig väg innebär inga investeringskostnader. Översvämningskänsligt läge kan ge dyra underhållskostnader.	Alt. innebär en lång bro över järnvägen. Stora skärningar/höga bankar. Stor volym massor med stort överskott.	Alt. innebär en lång bro över järnvägen. Störst skärningar/höga bankar. Stor volym massor med stort överskott.	Alt. innebär en lång bro över järnvägen. Minst volym massor att hantera med troligt överskott.	Ingen järnvägsbro. Stor volym massor med trolig massbalans.
Anläggningen ska utföras med målsättning att minska kostnaderna, energianvändningen och utsläpp av koldioxid ur ett livscykelperspektiv.	Befintlig väg innebär inga miljökostnader för bygge av ny väg. Översvämningskänsligt läge kan ge dyra underhållskostnader.	Lång väg i ny sträckning ger medelhöga nivåer CO ₂ -ekvivalenter Översvämningskänsligt läge vid anslutningspunkt.	Lång väg i ny sträckning ger medelhöga nivåer CO ₂ -ekvivalenter Översvämningskänsligt läge vid anslutningspunkt.	Kortast väg i ny sträckning ger lägst nivå CO ₂ -ekvivalenter. Översvämningskänsligt läge vid anslutningspunkt.	Längst sträcka väg i ny sträckning ger högst nivå CO ₂ -ekvivalenter Inget översvämningskänsligt läge.

Tabell 8. Bedömning av projektmål.

	Mål	Delmål	Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Bidrag till FUNKTIONSMÅLET	Medborgarnas resor	Tillförlitlighet	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
		Tryggt & bekvämt	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
	Näringslivets transporter	Tillförlitlighet	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
		Nöjdhet & kvalitet	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
	Tillgänglighet regionalt/ länder	Pendling	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
		Tillgänglighet storstad	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag
		Interregionalt	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
	Jämställdhet	Jämställdhet transport	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag
		Lika möjlighet	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag
	Funktionshinder	Kollektivtrafiknätet	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag
	Barn och unga	Skolväg	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
Bidrag till HÄNSYNSMÅLET	Klimat	Gång & cykel, andel	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag
		Kollektivtrafik, andel	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag
		Mängd person- och lastbilstrafik	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
	Hälsa	Energi per fordonskilometer	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag
		Energi bygg, drift, underhåll	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag
		Människors hälsa	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
		Befolkning	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag
		Luft	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Positivt bidrag
		Vatten	Positivt bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag	Inget bidrag
		Mark	Positivt&Negativt	Positivt&Negativt	Negativt bidrag	Positivt bidrag
	Landskap	Materiella tillgångar	Bedöms inte fn	Bedöms inte fn	Bedöms inte fn	Bedöms inte fn
		Landskap	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag	Negativt bidrag
		Biologisk mångfald, växtliv, djurliv	Positivt&Negativt	Positivt&Negativt	Positivt&Negativt	Positivt&Negativt
		Forn- och Kulturlämningar, Annat kulturarv, Bebyggelse	Inget bidrag	Inget bidrag	Negativt bidrag	Inget bidrag
	Trafiksäkerhet	Döda & svårt skadade	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag	Positivt bidrag

Tabell 9. Transportpolitisk målanalys från den samlade effektbedömningen (SEB).

7.3. Miljökvalitetsnormer och skyddade områden

Miljökvalitetsnormer regleras i miljöbalkens 5 kapitel. Avsikten med miljökvalitets-normerna är att fastlägga en högsta tillåtna förorenings- eller störningsnivå som människor eller miljön kan belastas med. Fastställda miljökvalitetsnormer finns i dagsläget för luftkvalitet, vattenkvalitet och omgivningsbuller och för utpekade fisk och musselvatten. Fisk och musselvatten berörs inte i detta projekt.

7.3.1. Luftkvalitet

Miljökvalitetsnormen bedöms inte överskridas av projektet. Utsläppen till luft bedöms inte skilja sig åt i någon större utsträckning oavsett alternativval.

7.3.2. Yt- och grundvatten

Miljökvalitetsnormer finns för vattenförekomster. Dessa baseras på EU:s ramdirektiv för vatten, «vattendirektivet», och syftar till att vi ska uppnå en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vattenresurser.

I utredningsområdet finns ytvattenförekomsten Västerdalälven (SE672298-138995) och tre grundvattenförekomster. En går längs med Västerdalälvens sträckning norr om Sälen ner till Östra Utsjö (SE675401-137176). Den andra grundvattenförekomsten börjar i Östra Utsjö och sträcker sig ned till Oxbäcken (SE671645-139121). Den tredje är en stor sedimentär bergförekomst och ligger i de norra delarna av

utredningsområdet, vid Östra Utsjö (Malung-Särna). Ytvattenförekomsten berörs av korridor A-C vilka ansluter till befintlig väg längs älven. Samtliga korridorer ligger inom den norra grundvattenförekomsten längs med älven, endast korridor C ligger inom den södra. Korridor B-D ligger inom den sedimentära bergförekomsten.

Genom väl utformade förebyggande skyddsåtgärder i samband med projektet bedöms ej miljö kvalitetsnorm eller status försämrats för vattenförekomsterna. Dock kan ytvattenförekomsten Västerdalälven påverkas tillfälligt i byggskedet av alternativ A-C. Där alternativ C mest troligt innebär anläggande av erosionsskydd i Västerdalsälven.

7.3.3. Skyddade områden

Enligt 7 kap miljöbalken finns olika former för skydd av områden. I utredningsområdet förekommer följande skyddade områden.

Kulturresevat

Det finns ett skyddat område i form av ett kulturresevat vid Kvarnstensbrottet. Området ligger utanför föreslagna korridorer men kulturresevatets influensområde kan dock komma att påverkas av vägbuller beroende av vilket alternativ som väljs och hur väglinjen inom korridoren dras.

Vattenskyddsområde

Det finns ett vattenskyddsområde i Östra Utsjö som berörs av korridor A-C. Korridor B och C passerar igenom vattenskyddsområdet. Korridor A ansluter till befintlig väg inom området.

Strandskydd

För samtliga vattendrag och sjöar i området gäller strandskydd inom 100 m från strandlinjen. Samtliga korridorer kommer att beröra strandskyddsområden. Förbuden från åtgärder inom strandskyddsområde gäller inte för byggande av allmän väg enligt fastställd vägplan. Även om dispens inte krävs kommer skyddsvärdet att beaktas i kommande vägplan.

Biotopskydd

Det finns två former av biotopskyddsområden. Den ena utgörs av biotoper som är generellt skyddade som biotopskyddsområden i hela landet. Den andra är biotoper som länsstyrelsen, kommunen eller Skogsstyrelsen i det enskilda fallet får besluta ska utgöra ett biotopskyddsområde. Förbudet mot att vidta åtgärder inom biotopskyddsområden som kan skada naturmiljön gäller inte byggande av allmän väg enligt en fastställd vägplan. Det är inte känt att det skulle förekomma något biotopskydd inom utredda vägkorridorer. Skyddsvärdet kommer att beaktas i kommande vägplan. Generella biotoper kommer att inventeras i kommande naturvärdesinventering för vald korridor.

7.4. Samlad effektbedomning

Resultaten från EVA-beräkningen visar på snarlika resultat. Generellt så ökar nyttan i takt med ökad längd på nysträckningen, mycket på grund av att trafiken antas flytta över till en kortare sträcka med en högre hastighet. Dock kan skillnader på grund av utformning påverka. De ej prissatta effekterna är också bedömda som negativa totalt sett för alternativen men nyanser är svårare att fånga i en sammanvägd bedömning, exempelvis skillnaderna i intrångseffekter mellan alternativ C och D. Även undvikandet av planskildhet som sker i alternativ D minskar i betydelse vid en sammanvägning. Den transportpolitiska målanalysen är också snarlik men här framgår skillnaderna mellan alternativen något tydligare, exempelvis när det gäller påverkan på infrastrukturens egna kulturvärden som i alternativ C och förväntad minimal risk för förorenade områden som i alternativ D.

Ingen av korridorerna kan dock sägas vara samhällsekonomiskt effektiva, sett till förhållandet mellan kvantifierade nyttor och kostnader. Då alla alternativ även innebär intrång och ianspråktagande av mark i mer eller mindre utsträckning kan deras bidrag till en långsiktigt hållbar transportförsörjning sägas vara mer eller mindre osäkra även om mål ifråga om trafiksäkerhet och framkomlighet uppnås, genom att bygga nytt en längre sträcka.

7.5. Slutsats och rekommendation

I lokaliseringsutredningen har fyra korridorer utretts. Dessa korridorer har delvis sitt ursprung i den förstudie som togs fram under 2006. Eftersom förutsättningarna har ändrats efter ställningstagandet i förstudien har tre av korridorerna förlängts för att finna en optimal anslutningspunkt till befintlig E16. Längden för ny väg i ny sträckning är därför olika i de alternativa korridorerna. När den samlade utvärderingen av alternativen utförs är det viktigt att komma ihåg hur dessa jämförs eftersom delar av sträckan inte åtgärdas. Det gäller aspekter som trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter, tillgänglighet, framkomlighet och boendemiljö. Eftersom korridor C har kortast längd i ny sträckning har den lägst anläggningskostnad. Korridor D är längst och är därför bland de dyrare alternativen, men ger många andra mervärden. Den skiljer sig även från de andra korridorerna genom att den inte behöver någon underhållskrävande lång brokonstruktion över Västerdalsbanan.

Slutsatsen och rekommendationen utifrån den samlade bedömningen är att korridor D är mest fördelaktig sett utifrån de flesta aspekterna trots att den har högst kostnad. Samhällsekonomisk är det inte så stora skillnader mellan alternativen som ger ett entydigt svar på vilket alternativ som är bäst.

Fördelarna med korridor D är följande:

- Den behöver inte korsa befintlig järnväg, dvs ingen underhållskrävande brokonstruktion behöver byggas.

- Korridoren har bäst förutsättningar för massbalans. Den kräver inte stora omflyttningar av massor och kan följa topografin i området.
- Anslutning till befintlig väg är bättre än alternativ A-C.
- Anslutningen kan utformas för 60 km/timmen för att få ner hastigheten till tätorten Malung.
- Trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter blir bättre där genomfartstrafiken flyttas från befintlig väg.
- Boendemiljön blir bättre för många längs befintlig väg i Yttermalung, Lugnet, Östra Utsjö och Grimsåker.
- Alternativ D har minst barriäreffekt för friluftslivet och för tillgängligheten till målpunkter i området.
- Alternativ D är det enda alternativet som inte påverkar riksintresset Västerdalälven.
- Möjligheten för viltpassager är bättre ju längre österut i utredningsområdet som vägen lokaliseras.
- Alternativ D påverkar inte vattenskyddsområdet för Malungs vattentäkt.

- Vägen läggs inte inom översvämningsskänsliga områden vid Västerdalälven.
- Odlingslandskapet vid Västerdalälven påverkas inte av intrång från alternativ D.
- Alternativ D kommer inte att innebära någon direkt påverkan på ytvattenförekomsten Västerdalälven.

Negativa effekter av korridor D är följande:

- Korridor D är sämst ur aspekten Trafikantperspektiv. Genom att anpassa väglinjen inom korridoren kan effekterna minskas.
- Korridor D är det alternativ som ligger närmast Kvarnstensbrottet som är ett riksintresse och kulturresevat. Genom att anpassa profilen kan spridningen av vägbuller inom influensområdet minskas.
- Intrång i boendemiljön vid anslutningspunkten måste anpassas så att effekterna minskas.
- Korridor D gör intrång i nyckelbiotopen Heckinberget. Genom att anpassa väglinjen inom korridoren kan effekterna minskas.

8. Fortsatt arbete

8.1. Planläggning

Denna samrådshandling ligger till grund för framtagning av alternativa vägkorridorer och för Trafikverkets beslut om lokaliseringalternativ, det vill säga vilken vägkorridor som ska utredas vidare i vägplanen.

Länsstyrelsen har tidigare fattat beslut om att vägprojektet innebär betydande miljöpåverkan. Trafikverket kommer därför att skicka samrådshandlingen till en utökad krets av olika myndigheter för att få in synpunkter inför val av vägkorridor. När ett ställningstagande av vilken vägkorridor som ska utredas vidare tagits kommer en vägplan att tas fram. Då kommer även en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att tas fram och godkännas av länsstyrelsen.

Vägplanen kommer sedan att hållas tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggproduktionen av den nya vägen.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse som ingår i vägplanens underlag.

8.2. Viktiga frågeställningar

I vägplanen kommer fortsatt arbete att ske med utredning och projektering av vägåtgärderna och dess skyddsåtgärder, ex. bulleråtgärder samt störningar under byggtiden. Samordning och samråd kommer att ske med Malung-Sälens kommun, ledningsägare, fastighetsägare och andra intressenter. Fältundersökningar av markförhållanden, grundvattenförhållanden samt inventeringar av naturvärden kommer att utföras inom den valda vägkorridoren.

Viktiga frågeställningar är hur vägdragningen ska ansluta till befintlig E16 och undvika intrång i bebyggelse samt begränsa eventuell påverkan på kvarnstensbrottet och andra skyddsvärda områden inom korridoren.

Flera av de åtgärder som planeras är att beteckna som vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken. Det gäller exempelvis bortledning av grundvatten, nya vägtrummor i bäckar och vattendrag samt eventuella omgrävningar av diken och vattendrag. Anmälan görs till aktuell länsstyrelse. Krävs tillstånd ska ansökan ställas till mark- och miljödomstolen.

9. Källor

- Förstudie, väg 71, Yttermalung, Trafikverket, PP20 2006:2196
- Planläggning av vägar och järnvägar, rapport, version 1.0, Trafikverket
- Vägar och gators utformning, VGU, Trafikverket, 2015
- Malung-Sälens kommuns hemsida, www.malung-salen.se
- Översiktsplan Malung-Sälens kommun, 2009-03-30.
- Länsstyrelsen Dalarnas webbgis, <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Dalarna/Planeringsunderlag/>
- www.viss.lansstyrelsen.se
- www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor
- Fornsök, www.fmis.raa.se
- Kulturresevat, <http://www.raa.se/kulturarvet/landskap/kulturresevat/forteckning-3/>
- PM Linjestudie, Sweco, 2016-08-30
- PM Geoteknik, Sweco, 2016-08-30
- PM Avvattning, Sweco, 2016-08-30
- PM Byggnadsverk, Sweco, 2016-08-30
- PM Buller, Sweco, 2016-08-30
- PM Förorenad mark, Sweco, 2016-08-30
- PM Kulturarvsanalys, Sweco, 2016-08-30
- PM Risk, Sweco, 2016-08-30
- Gestaltungsprogram, Sweco, 2016-08-30
- Naturvärdesinventering, förstudienivå, Sweco, rev. 2016-08-30
- Förutsättning för underlagskalkyl, Trafikverket, 2016-06-02

10. Bilagor

E16 Yttermalung, val av lokalisering

2016-08-30

Bilaga 1

		Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Väg och trafik	Vägutformning	Uppfyller projektmål för 100 km/h enligt krav på standard enligt VGU. Goda möjligheter till planskilda passager för vandrings- och skoterleder. Anslutningspunkt till befintlig väg i norr har troligen bättre markförhållanden än alternativ B, vid anslutning från väster. Möjlighet finns att ansluta befintlig väg från öster med passage under järnvägsbro, med konsekvens att järnvägsbro förlängs för att ge plats för befintlig väg. Stora skärningar och höga bankar.	Uppfyller projektmål för 100 km/h enligt krav på standard enligt VGU. Goda möjligheter till planskilda passager för vandrings- och skoterleder. Anslutningspunkt till befintlig väg i norr har troligen dåliga markförhållanden vid anslutning från väster. Möjlighet finns att ansluta befintlig väg från öster med passage under järnvägsbro, med konsekvens att järnvägsbro förlängs för att ge plats för befintlig väg. Störst skärningar och högst vägbankar.	Uppfyller projektmål för 100 km/h enligt krav på standard enligt VGU. Goda möjligheter till planskilda passager för vandrings- och skoterleder. Anslutningspunkt till befintlig väg i norr blir komplicerad och kräver skyddsåtgärder för Västerdalälven och järnvägen. Anslutning kan enbart utföras från väster med anledning av närhet mellan befintlig väg och järnväg. Kraftig lutning i profil på ny väg begränsar möjligheter till placering för anslutningspunkt av befintlig väg. Utrymme för anslutning är begränsat med hänsyn till älven, befintlig väg och järnväg. Skyddsåtgärder krävs för närhet till järnvägen där ny väg går parallellt med järnväg och Västerdalälven. Parallellvägnät krävs mht att minimera antalet enskilda utfarter vid bebyggelse.	Uppfyller projektmål för 100 km/h enligt krav på standard enligt VGU. Goda möjligheter till planskilda passager för vandrings- och skoterleder. Korridoren ger flera möjligheter till anslutningspunkt till befintlig väg i norr. Anslutning kan ske direkt norr om befintlig järnvägsbro eller längre norrut. Möjlighet till god terränganpassning.
	Trafik	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafik. Mindre genomfartstrafik kvar på befintlig väg ökar säkerheten för lokaltrafik på drygt 11 km . Kortast restid för alternativ med ny järnvägsbro.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafik. Mindre genomfartstrafik kvar på befintlig väg ökar säkerheten för lokaltrafik på cirka 10 km . Längre restid än korridor A.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafik. Mindre genomfartstrafik kvar på befintlig väg ökar säkerheten för lokaltrafik på knappt 8 km . Längst restid.	God trafiksäkerhet och ökad framkomlighet för genomfartstrafik. Mindre genomfartstrafik kvar på befintlig väg ökar säkerheten för lokaltrafik på cirka 13.5 km . Kortast restid med hänsyn till längd på ny väg som byggs.
	Oskyddade trafikanter	Uppfyller projektmål ökad trafiksäkerhet och mindre barriäreffekt genom mindre genomfartstrafik på befintlig väg.	Uppfyller projektmål ökad trafiksäkerhet och delvis minskad barriäreffekt genom mindre genomfartstrafik på befintlig väg.	Uppfyller projektmål ökad trafiksäkerhet genom mindre genomfartstrafik på befintlig väg. Stora åtgärder krävs längs bef. väg för oskyddade trafikanter där standard på befintlig väg höjs till 100 km/h eller mötesfri landsväg.	Uppfyller projektmål ökad trafiksäkerhet och mindre barriäreffekt genom mindre genomfartstrafik på befintlig väg.
Samhälle	Lokalsamhälle och regional utveckling	Tar bostadsmark i anspråk vid anslutningspunkt. Lokala verksamheter påverkas både positivt och negativt när genomfartstrafik flyttas. Följer delvis översiktsplanen. Positivt för näringslivet, turismen och arbetspendling i regionen.	Tar bostadsmark i anspråk vid anslutningspunkt. Lokala verksamheter påverkas både positivt och negativt när genomfartstrafik flyttas. Följer översiktsplanen. Positivt för näringslivet, turismen och arbetspendling i regionen.	Tar fritidshusbebyggelse i anspråk vid anslutningspunkt. Lokala verksamheter påverkas både positivt och negativt när genomfartstrafik flyttas. Följer översiktsplanen. Positivt för näringslivet, turismen och arbetspendling i regionen.	Tar bostadsmark i anspråk vid anslutningspunkt. Lokala verksamheter påverkas både positivt och negativt när genomfartstrafik flyttas. Följer delvis översiktsplanen. Positivt för näringslivet, turismen och arbetspendling i regionen.

		Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
Landskap	Trafikant-upplevelse	Ensidig sträcka. Passerar skog längre än i B och C. Motverkas av ev. utblickar mot Attjärn /Kvarnmyran. Positiv anslutning i Östra Utsjö med möjlig utblick mot Västerdalälven.	Bättre än i A. Mer varierad och eventuella utblickar mot Kvarnmyran och Attjärn. Går genom Östra Utsjö en längre sträcka vilket ger fina utblickar och kontakt med älven. Följer kraftledning en sträcka – negativt.	Negativt att den följer kraftledning – längre än i B. Ligger i skog kortast sträcka av korridorerna. Ev. utblick Kvarnmyran. Följer älven längst sträcka vilket ger vacker och upplevelserik sträcka. Ger mest värden ur trafikantperspektiv. Möjlig utblick mot Västerdalälven vid anslutningspunkt.	Ensidig sträcka. Motverkas av ev. utblickar mot Attjärn /Kvarnmyran. Den korridor som går längst i skog och riskerar bli mest ensidig. Ingen kontakt med älven. Anslutningspunkten ligger i tätortsnära bebyggelse vilket ger en intressant variation till övrig sträcka.
	Åskådarperspektiv	Påverkar Östra Utsjö vid anslutningen. Odlingslandskapet och dess småskalighet är känsligt för storskaliga ingrepp. Mindre påverkan än i B och C.	Påverkar Östra Utsjö vid anslutningen. Odlingslandskapet och dess småskalighet är känsligt för storskaliga ingrepp. En längre sträcka av byn påverkas än i A. Anslutningspunkten påverkar mer än i A.	Den sämsta korridoren ur åskådarperspektiv. Västerdalälven påverkas negativt. Vemforsens fiskerasplats riskerar försvinna. Negativt med tre barriärer som hamnar nära varandra (ny E16, järnväg, och befintlig E16). Riskerar att påverka karaktärerna Älv, Golfbana och Odlingslandskap med bebyggelse negativt.	Den korridor som påverkar åskådarperspektivet minst. Den ligger långt från bebyggelse. Anslutningspunkten bäst med undantag för att enstaka fastigheter påverkas. Observera att upplevelsen av kvarnstensbrottet kan påverkas beroende på väglinje inom korridoren.
	Landskapsanpassning	Oföljsam korridor. Lång, rak med guppig profil. Sämst landskapsanpassning av korridorerna.	Följer landskapet bättre i plan och profil än i A.	Följsammast av korridorerna i plan och profil fram till Vemforsen.	Rak och ensidig i södra delen i enlighet med A. Den bästa av korridorerna norr om Vemforsen.
Miljöaspekter	Naturmiljö inkl. vattenmiljö	Påverkan på riksintresse Västerdalälven vid anslutning till bef. väg. Risk för påverkan på odlingslandskap längs älven. Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven. Våtmarker inom korridoren kan påverkas. Störst påverkan på nyckelbiotop vid Heckinberget	Påverkan på riksintresse Västerdalälven vid anslutning till bef. väg. Risk för påverkan på odlingslandskap längs älven. Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven. Våtmarker inom korridoren kan påverkas.	Påverkan på riksintresse Västerdalälven vid anslutning till bef. väg. Risk för påverkan på odlingslandskap längs älven. Korsar vattendrag med avrinning till Västerdalälven. Våtmarker inom korridoren kan påverkas. Småvatten i anslutning till golfbana som kan påverkas.	Ingen påverkan på riksintresse Västerdalälven vid anslutning till bef. väg Ingen påverkan på odlingslandskap längs älven. Korsar färre vattendrag med avrinning till Västerdalälven. Flest våtmarker inom korridoren som kan påverkas. Begränsad påverkan på nyckelbiotop vid Heckinberget.
	Kulturmiljö	Förekomst av enstaka fornlämning Påverkan på befintlig väg vilken i sig är ett kulturvärde.	Förekomst av enstaka fornlämning Påverkan på befintlig väg vilken i sig är ett kulturvärde.	Fornlämningar inom korridoren söder om Lugnet. Milsten söder om järnvägsövergången Störst påverkan på befintlig väg vilken i sig är ett kulturvärde.	Av alternativen det som hamnar närmast Kvarnstensbrottet, riksintresse för Kulturmiljö. Min. avstånd ca 150 m till korridorgräns.
	Boendemiljö (buller, barriäreffekt, säkerhet)	Bullerstörda fastigheter i samband med anslutning till befintlig väg (5 st). Påverkan på boendemiljön kvarstår där korridoren ansluter befintlig väg (35 st). 55 st får bättre boendemiljö längs befintlig väg.	Bullerstörda fastigheter i samband med anslutning till befintlig väg. (4 st). Påverkan på boendemiljön kvarstår där korridoren ansluter befintlig väg (45 st). 45 st får bättre boendemiljö längs befintlig väg.	Bullerstörda fastigheter i samband med anslutning till befintlig väg (6 st). Påverkan på boendemiljön kvarstår där korridoren ansluter befintlig väg (50 st). 45 st får bättre boendemiljö längs befintlig väg.	Bullerstörda fastigheter i samband med anslutning till befintlig väg. (ca 2 st). Påverkan på boendemiljön kvarstår där korridoren ansluter befintlig väg (ca 23 st). 65 st får bättre boendemiljö längs befintlig väg.

		Alt A	Alt B	Alt C	Alt D
	Friluftsliv	Riksintresse friluftsliv Västerdalaälven påverkas i anslutningspunkten. Stigar vid Kvarnmyran skärs av. Stigar från Lugnet mot Kvarnsstensbrottet skärs av. Barriäreffekt från nydragning av väg.	Riksintresse friluftsliv Västerdalaälven påverkas i anslutningspunkten. Stigar vid Kvarnmyran skärs av. Stigar från Lugnet mot Kvarnsstensbrottet skärs av. Barriäreffekt från nydragning av väg.	Riksintresse friluftsliv Västerdalaälven påverkas i anslutningspunkten. Stigar vid Kvarnmyran skärs av. Stigar från Lugnet mot Kvarnsstensbrottet skärs av. Minst barriäreffekt från nydragning av väg.	Inga kända friluftsområden inom korridoren. Stigar vid Attjärn och Grimsåker skärs av. Brukad skogsmark tas i anspråk vilket skapar barriäreffekter och påverkan i ett tidigare tyst och orört område.
	Naturresurser och markanvändning	Produktiv skogsmark tas i anspråk Passerar över grundvattenförekomst som används för vattenförsörjning. Kräver åtgärd i anslutningspunkt inom vattenskyddsområde.	Produktiv skogsmark tas i anspråk Passerar över grundvattenförekomst som används för vattenförsörjning. Befintlig sträcka går fortsatt genom vattenskyddsområde.	Minst andel produktiv skogsmark tas i anspråk Passerar över grundvattenförekomst som används för vattenförsörjning. Befintlig sträcka går fortsatt över vattenskyddsområde.	Störst andel produktiv skogsmark tas i anspråk Passerar över grundvattenförekomst som används för vattenförsörjning. Sträckan passerar <u>inte</u> genom vattenskyddsområde. Flest påverkade skogsfastigheter där behov finns av åtkomst från enskilda vägar. Ger också mest jobb med fastighetsbildning.
Byggnadstekniska aspekter	Geoteknik/berg (inkl. grundvatten)	Viss osäkerhet kring förhållanden då inga fältundersökningar utförts. Sträcka över myrpartier. Större skärningar som kan medföra grundvattenproblematik. Överlag bedöms förhållanden som goda ur geoteknisk synvinkel.	Viss osäkerhet kring förhållanden då inga fältundersökningar utförts. Sträcka över myrpartier. Större skärningar som kan medföra grundvattenproblematik. Överlag bedöms förhållanden som goda ur geoteknisk synvinkel.	Viss osäkerhet kring förhållanden då inga fältundersökningar utförts. Vägranlutning mycket nära Dalälven som kan ge stabilitet och erosionsproblem. Sträcka över myrpartier.	Viss osäkerhet kring förhållanden då inga fältundersökningar utförts. Sträcka över myrpartier. Överlag bedöms förhållanden som goda ur geoteknisk synvinkel.
	Masshantering	Stor volym massor att hantera. Stort överskott av massor som är svårt att optimera mht topografi och passage över järnväg.	Stor volym massor att hantera. Stort överskott av massor som är svårt att optimera mht topografi och passage över järnväg.	Kortaste alternativet som får minsta mängden massor att hantera. Troligen överskott av massor som är svårt att optimera mht topografi och passage över järnväg.	Stor volym massor att hantera. Stor möjlighet till massbalans.
	Hydrologi	Korsar vattendrag. Risk för påverkan på vägkonstruktionen vid höga flöden i Västerdalälven.	Korsar vattendrag. Risk för påverkan på vägkonstruktionen vid höga flöden i Västerdalälven.	Korsar vattendrag Utfyllnad/erosionsskydd i Västerdalälven. Risk för påverkan på vägkonstruktionen vid höga flöden i Västerdalälven	Korsar vattendrag. Ingen risk för påverkan på vägkonstruktionen vid höga flöden i Västerdalälven.
	Byggnadsverk	Lång bro (63 m) över järnväg.	Lång bro (76 m) över järnväg.	Lång bro (77 m) över järnväg.	Undviker korsning med järnväg.
Kostnader	Anläggnings-kostnad ¹⁾	374 mkr	341 mkr	309 mkr	359 mkr
	Samhällsekonomisk kostnad ²⁾	NNK= - 0.64	NNK= -0.64	NNK= -0.62	NNK= -0.55
	Klimatkalkyl ³⁾	10 085 CO2-ekvivalenter	9 575 CO2-ekvivalenter	8 203 CO2-ekvivalenter	10 574 CO2-ekvivalenter

1) Anläggningskostnad avser kostnad inkl. administrativa kostnader (byggherrekostnader) i 2015-års prisnivå.

2) $NNK=0$ innebär att man förväntas få tillbaka lika mycket som man stoppar in, $NNK=1$ eller mer innebär att man får dubbelt vad investeringen uppgår till. $NNK<0$ innebär att man förväntas få mindre tillbaka än vad man stoppar in.

3) För aspekten klimat förs ett resonemang i kap 6.4. Klimatkalkyl ingår i den samlade effektbedömningen (SEB). Bedömning av risker för ökade flöden i vattendrag ingår i Hydrologi. Mängden som anges avser utsläpp av koldioxid för byggfasen av projektet. Utsläpp från trafiken som använder vägen anges inte.

Förklaring av bedömningsskala.

Positiv/Liten negativ påverkan/god måluppfyllelse	
Måttlig negativ påverkan/osäker måluppfyllelse	
Stor negativ påverkan/dålig måluppfyllelse	



Trafikverket, Box 810, 781 28 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se