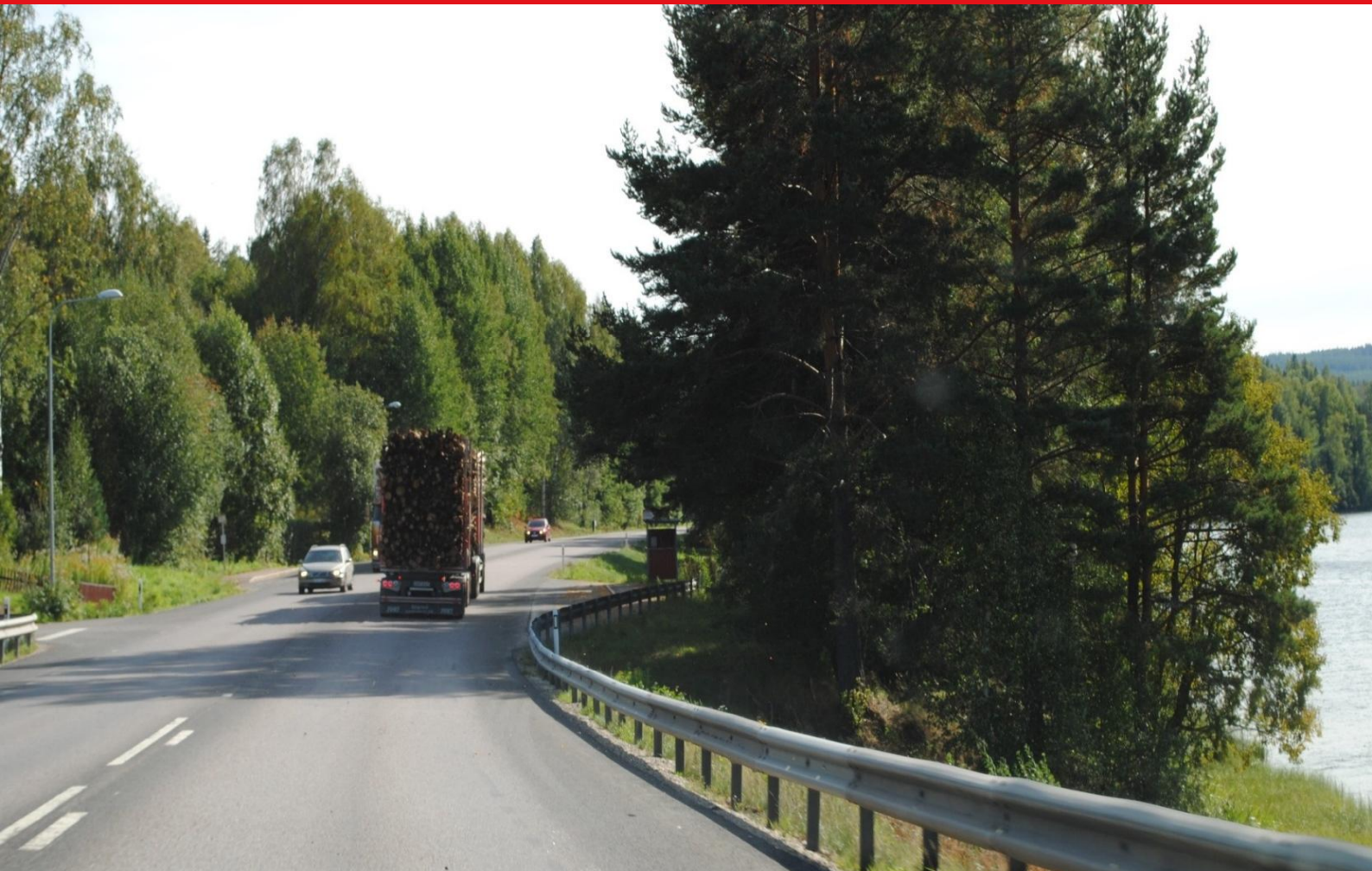


# SAMRÅDSHANDLING: E16/väg 70, Borlänge-Djurås, delen Norr Amsberg-Sifferbo (etapp 2)

## Borlänge kommun, Dalarnas län

Vägplan, val av lokaliseringsalternativ 2019-06-21

Handlingsnummer:2C070005



**Trafikverket**

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: [Patrick.svard@trafikverket.se](mailto:Patrick.svard@trafikverket.se)

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: SAMRÅDSHANDLING: E16/väg 70, Borlänge-Djurås, Delen Norr Amsberg-Sifferbo (etapp 2), Borlänge kommun, Dalarnas län. Handlingsnummer: 2C070005

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2019-06-21

Ärendenummer: TRV 2018/97924

Kontaktperson: Patrick Svärd

# Innehåll

1	Sammanfattning.....	5
2	Beskrivning av projektet.....	7
2.1.	Planlägningsprocessen.....	7
2.2.	Bakgrund.....	7
2.3.	Förstudie, vägplaner samt utredningar som tagits fram.....	8
2.4.	Beslut om betydande miljöpåverkan.....	10
2.5.	Ändamål och projektmål.....	11
2.6.	Nationella transportpolitiska mål, miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer.....	11
2.7.	Nationella transportpolitiska mål.....	12
2.8.	Nationella miljö kvalitetsmål.....	12
3	Avgränsningar och metoder.....	13
3.1.	Avgränsningar.....	13
3.2.	Metoder och underlagsmaterial.....	16
3.3.	Angränsande projekt.....	19
4	Förutsättningar.....	21
4.1.	Befintlig vägs funktion och standard.....	21
4.2.	Trafik, funktion och säkerhet.....	21
4.3.	Lokalsamhället och regional utveckling.....	25
4.4.	Landskapet.....	27
4.5.	Miljö och hälsa.....	29
4.6.	Byggnadstekniska förutsättningar.....	41
5	Korridoralternativ.....	44
5.1.	Förutsättningar för lokaliseringen.....	44
5.2.	Nollalternativ.....	45
5.3.	Alternativsökning – bortvalda områden och åtgärder.....	46
5.4.	Studerade korridoralternativ i samrådshandlingen.....	46
6	Effekter och konsekvenser av de studerade korridoralternativen.....	59
6.1.	Konsekvenser för trafik, funktion och säkerhet.....	59
6.2.	Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling.....	63
6.3.	Visuella konsekvenser på landskapet.....	65
6.4.	Miljöeffekter och miljökonsekvenser.....	71
6.5.	Byggnadstekniska konsekvenser.....	94
6.6.	Anläggningskostnader och samhällsekonomi.....	100
7	Samlad bedömning.....	102

7.1.	Samlad bedömning av korridorernas konsekvenser .....	102
7.2.	Samlad bedömning av korridorernas uppfyllelse av målen.....	103
7.3.	Rekommendation av val av lokalisering .....	109
8	Fortsatt arbete.....	112
8.1.	Val av lokalisering.....	112
8.2.	Tillstånd enligt miljöbalken.....	112
8.3.	Viktiga frågeställningar och förutsättningar som är viktiga att hantera .....	113
9	Källor .....	115

Bilaga 1; Översikt korridorer, 2C070008

Bilaga 2; Illustrationer korridorer, 2C070007

Bilaga 3; Utbredningskartor buller, 2C070006

# 1 Sammanfattning

E16/väg 70 är en nationell stamväg och sedan år 2012 uppklassad som Europaväg och är tänkt att bli ett starkt transportstråk. E16/väg 70 ska bidra till att stärka en hållbar utveckling, vilket kräver förbättrad säkerhet, kortare restider och bättre framkomlighet.

Befintlig väg saknar mitträcke, består av partier med låga hastigheter och trånga sektioner, få omkörningsmöjligheter samt många korsningspunkter och direkta in- och utfarter till fastigheter. Sådana begränsningar i utformningen bidrar till att såväl tillgänglighet och trafiksäkerhet som framkomlighet och transporttider påverkas negativt.

År 2011 utreddes tänkbara åtgärder i en förstudie på delen Borlänge-Djurås. Sträckan blev sedan uppdelad i 3 etapper. År 2016 togs en vägplan fram för etapp 1 och etapp 2. Trafikverket har nu beslutat att planläggningen för etapp 2 och etapp 3 ska göras om och olika lokaliseringalternativ för etapp 2 ska studeras för att se om framkomligheten och trafiksäkerheten kan höjas ytterligare jämfört med de åtgärder som är föreslagna i framtagna vägplan. För etapp 1 mellan Mellsta–Norr Amsberg, har en vägplan tagits fram som har lämnats in för fastställelse under år 2019. För etapp 3, mellan Sifferbo –Djurås, tas en vägplan fram som beräknas ha ett planförslag för samråd framme i början av år 2020. Mellan dessa finns denna vägplan, etapp 2, som hanterar delen Norr Amsberg–Sifferbo. Denna vägplan innefattar en lokaliseringstudering, då det kan finnas andra möjliga lokaliseringalternativ för E16/väg 70 än dess nuvarande sträckning.

Ett vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan. I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen ska byggas. Detta projekt befinner sig i den fas där alternativa lokaliseringar tas fram. Länsstyrelsen Dalarna har fattat beslut om att detta projekt kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Det innebär bland annat att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska tas fram som en del av vägplanen.

Ändamålet med projektet E16/väg 70, för delen Borlänge-Djurås, är att ta fram en hållbar anläggning, som leder till ökad säkerhet, framkomlighet och tillgänglighet för samtliga transportslag. Projektmålen handlar om att skapa åtgärder för ökad framkomlighet, en god körupplevelse och ökad säkerhet för både fordonstrafik och oskyddade trafikanter. Projektmålen omfattar även miljö och landskap som till exempel naturvärden och värnande och skydd av den hydrologiska funktionen samt skydd av grundvattenförekomsten Badelundaåsen.

Den utformningsstandard som föreslås är mötesseparering med mitträcke, 2+1-väg och en högsta tillåtna hastighet om 100 km/h.

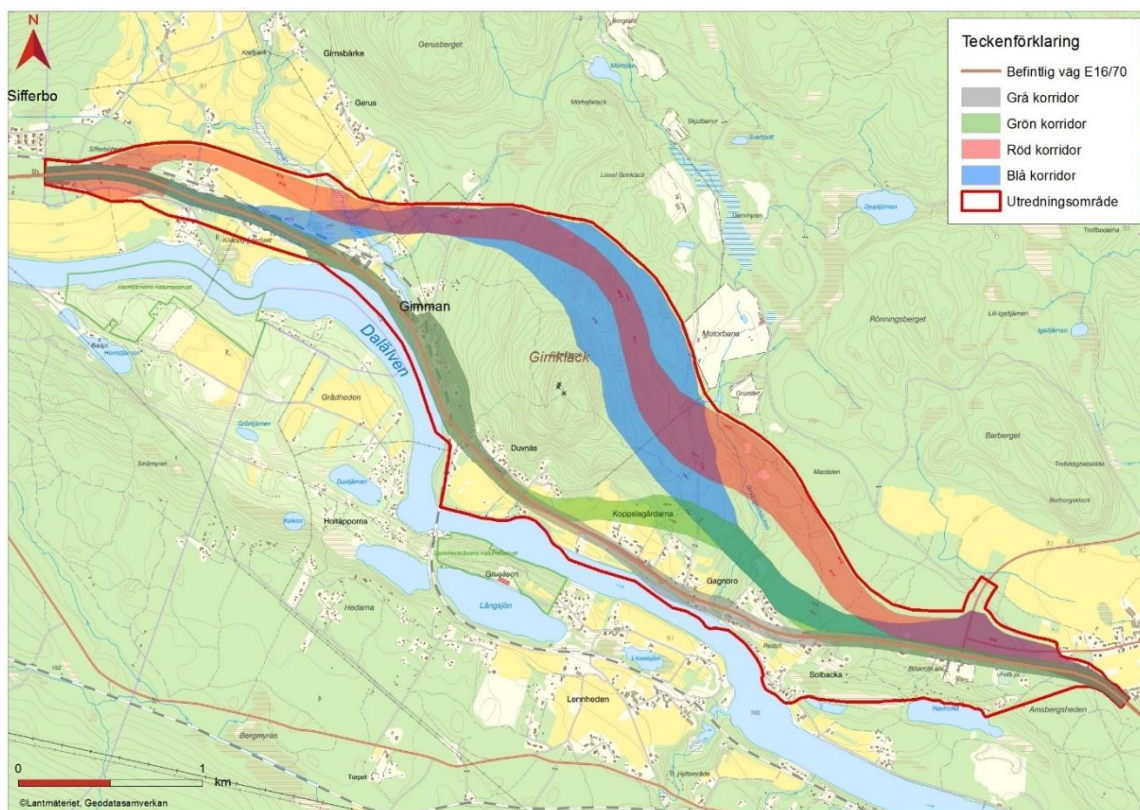
Utredningsområdet utgörs till största del av skogs- och jordbruksmark samt myrmarker och berg. Kända naturvärden finns i form av Gagnbroravinen (som är en nyckelbiotop med naturvårdsavtal), ett biotopskyddsområde bakom Gimklack och Lennhedens vattenskyddsområde (en viktig naturresurs inom Badelundaåsen). Värden finns i form av kulturmiljöer, boendemiljöer och landskap. Utredningsområdet omfattas även av olika utpekade riskobjekt (vägtrummor och slänter) utmed Dalälven.

Fyra olika korridorer har tagits fram och utretts (Grå-, -Grön-, Blå- och Röd korridor), se figur 1. Den Grå korridoren går helt i befintlig sträckning av E16/väg 70 och de övriga korridorerna innefattar nylokaliseringar av varierande omfattningar.

Korridorerna har utretts och jämförts inom dessa övergripande aspekter: *Trafik, funktion och säkerhet, Lokalsamhälle och regional utveckling, Landskapet, Miljö och hälsa, Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö, Anläggningskostnad samt Samhällsekonomi.* Korridorernas möjligheter till måluppfyllnad samt positiva och negativa effekter har redogjorts. I den samlade bedömningen visar sig en kombination av Blå och Röd korridor vara det mest fördelaktiga

alternativet inför val av lokalisering. Alternativet bidrar till att uppfylla ändamålet samt att projektmålen som gäller för *Trafik och trafikanter* och *Grundvattenförekomst* (skydd av grundvattenförekomsten Badelundaåsen) uppfylls. Alternativet medför längre del nysträckning och förläggs längre från bostadsområden, Dalälven och Lennhedens vattenskyddsområde och medför längre sträckor med 2+1-väg, mitträcke och 100 km/h. Detta ger positiva effekter inom aspekterna *Trafik och trafikanter* samt *Lokalsamhället och regional utveckling*. Inom *Miljöeffekter och miljökonsekvenser* uppnås positiva effekter gällande *Närområdets sociala strukturer och rörelsemönster, Trafikbuller, Farligt gods- risker för människor, Vattenmiljö* samt *Klimatförändringar*. De positiva miljöeffekterna uppnås genom att en minskad trafik utmed befintlig sträckning ger minskade barriäreffekter, samtidigt som närhet till målpunkterna kvarstår. En dragning längre från bebyggelse bidrar till minskad risk för farligt gods för boende, färre bullerstörda fastigheter, minskad risk för hälsofarliga luftföroreningar för boende samt minskad risk att påträffa förorenad mark från befintliga vägmassor och verksamheter. Ett ökat avstånd till Lennhedens vattentäkt minskar negativa risker för yt- och grundvattnet. Då nästan hela väganläggningen förnyas ökar robustheten mot klimatförändringar samt vägens tekniska livslängd. Gällande *Byggbarhet, byggarbetsmiljö, trafik i byggskedet och Masshantering och transporter* uppstår positiva effekter när det finns större ytor att utföra anläggningsarbetet på ett arbetsmiljömässigt och tidseffektivt sätt. Alternativet medför även bättre möjlighet till att uppnå massbalans med minskat transportbehov av överskottsmassor och förorenade massor i anläggningsskedet. Behovet av åtgärdande av utpekade riskpunkter utmed befintlig E16/väg 70 och Dalälven minskar.

Att dra E16/väg 70 i ny sträckning medför även negativa konsekvenser. Dessa konsekvenser uppstår inom aspekterna *Landskapet, Naturmiljö, Kulturmiljö, Rekreation- och friluftsliv* samt *Anläggningskostnad*. De negativa konsekvenserna kan till viss del minskas med hjälp av skydds- och kompensationsåtgärder samt via justering av väglinjen inom dessa områden. En *Samlad effektbedömning (SEB)* visar att alternativet (trots en hög anläggningskostnad) bedöms bli samhällsekonomiskt lönsamt samt bidra till social hållbarhet med de åtgärder som föreslås.



Figur 1. Korridorer och utredningsområde.

## 2 Beskrivning av projektet

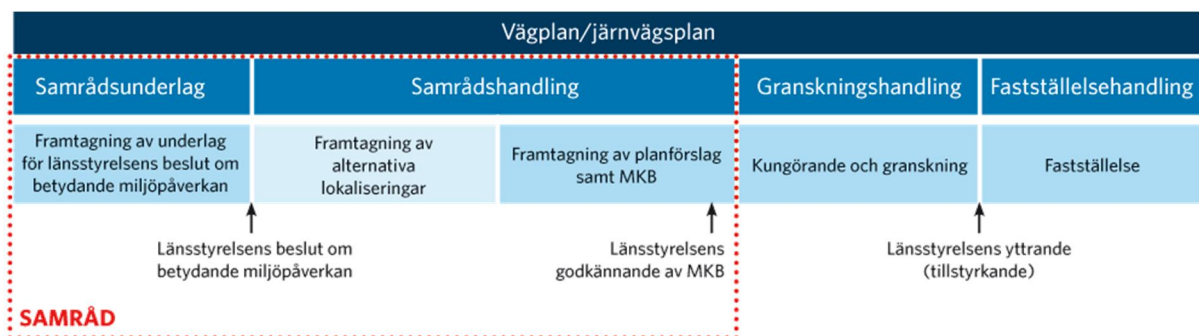
### 2.1. Planläggningsprocessen

Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagar och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan, se figur 2.

I planläggningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls 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 sätta spaden i jorden.

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.



Figur 2. Planläggningsprocessen för vägplaner med alternativa lokaliseringar och MKB.

### 2.2. Bakgrund

E16/väg 70 är en nationell stamväg och sedan år 2012 uppklassad som Europaväg. E16/väg 70 är tänkt att bli ett starkt transportstråk mellan Oslo och Gävle via Torsby-Malung-Vansbro-Borlänge och Falun. Dalarna tillhör ett av de största industri- och exportlänen i landet och i kombination med en hög andel turism är väg E16/väg 70 en viktig del i transportsystemet. Delen Borlänge-Djurås är även en viktig pendlingssträcka för den befolknings- och arbetsmarknadstäta delen av södra Dalarna.

År 2011 utreddes tänkbara åtgärder i en förstudie på delen Borlänge-Djurås, se kapitel 2.3. År 2014 lades projektet i viloläge, men återupptogs år 2015 med etappvis finansiering för delar av sträckan och vägplaner för etapp 1 och 2 arbetades fram. Trafikverket har nu beslutat att planläggningen för etapp 2, mellan Norr Amsberg och Sifferbo, ska göras om och olika lokaliseringalternativ ska studeras för att se om framkomligheten och trafiksäkerheten kan höjas ytterligare jämfört med de åtgärder som är föreslagna i framtagen vägplan (2016). Projektet finns med i Trafikverkets Nationella plan 2018–2029.

Valet av utformningsstandard är att dimensionerad hastighet för sträckan ska, där det är möjligt, uppgå till 100 km/h och 2+1-väg med mötesseparering i befintlig eller ny sträckning, se kapitel 5.1.

### 2.2.1. Brister och behov som utgör motiv för projektet

De brister och problem som finns på befintlig sträcka utgörs av begränsad framkomlighet. Den skyltade hastigheten utmed sträckan varierar mellan 70 km/h och 90 km/h. Befintlig väg saknar mitträckesseparering och uppnår inte krav på geometri i plan och profil. Det finns få möjligheter att köra om på grund av topografiska förhållanden och begränsat utrymme utmed älven. Trafiken varierar kraftigt över dygnet och även mellan olika dagar. Trafikintensiteten kan vissa tider vara så hög att tillgängligheten till väg E16/väg 70 är kraftigt nedsatt för närboende och andra trafikanter.

Dessa förutsättningar strider mot projektmålen ökad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter samt ökad framkomlighet och trafiksäkerhet. För att på ett bättre sätt leva upp till de satta projektmålen kommer det i vägplanen att genomföras en lokaliseringsutredning i syfte att utreda om det finns alternativa dragningar, som uppnår bättre framkomlighet, kortare transporttider och ökad trafiksäkerhet.

### 2.2.2. Aktualitet

Den 31 maj 2018 fattade regeringen beslut om nationell plan för transportsystemet 2018–2029. Planen omfattar åtgärder som innebär ett viktigt steg mot ett modernt och hållbart transportsystem. E16/väg 70 Borlänge-Djurås har beslutats som investering och åtgärd under planperioden 2018–2029. I angränsning till denna vägplan håller två ytterligare vägplaner på att tas fram, se kapitel 2.3.

### 2.2.3. Regional utveckling

Starkare sysselsättning i hela landet har fastlagts vara en av de prioriterade utmaningarna enligt regeringens direktiv för upprättande av den nationella planen.

E16/väg 70 är viktig för den regionala utvecklingen för hela Dalarna norr om Borlänge samt kopplingen med E16 mot Norge. Vägen är mycket viktig som transportled för pendlingstrafik, gods och för turistnäringen. E16/väg 70 ska bidra till att stärka en hållbar utveckling för näringsliv och boende i tätorter och landsbygd i regionen längs E16-stråket. För att en sådan utveckling ska vara möjlig krävs förbättrad tillgänglighet, kortare restider och effektivare transporter.

## 2.3. Förstudie, vägplaner samt utredningar som tagits fram

En förstudie togs fram 2011-11-25. I förstudien analyserades åtgärder enligt fyrstegsprincipen, se figur 3. Åtgärder föreslogs som innebar att vägen generellt byggs om till mötteseparerad landsväg med mitträcke eller liknande (steg 3). I förstudien föreslogs inga alternativa lokaliseringar av E16/väg 70 på sträckan Borlänge-Djurås. Ombyggnad föreslogs ske i befintlig sträckning. Länsstyrelsen beslutade 2011-05-13 att projektet inte kunde antas medföra betydande miljöpåverkan. Med förstudien som grund har det under tidens gång tagits fram vägplaner utmed hela sträckan eller delar av sträckan, men som inte fastställts då finansiering av dessa inte funnits.



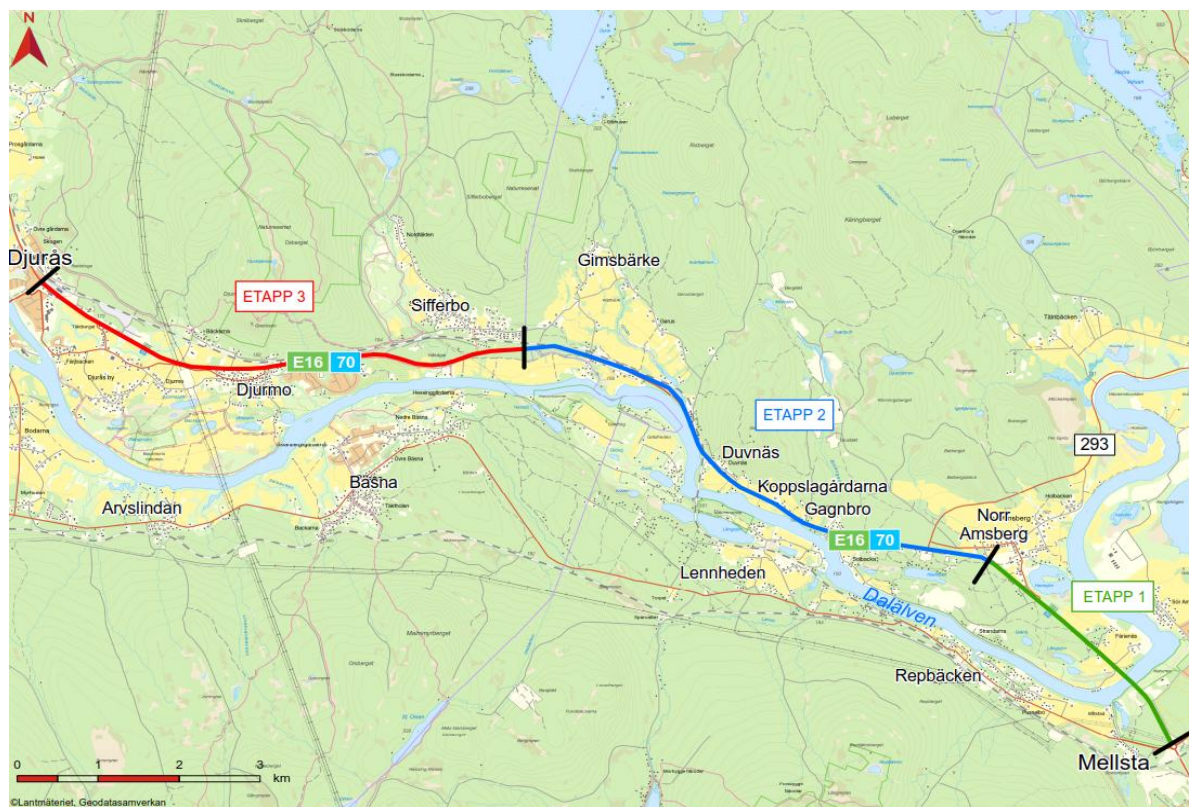
Figur 3. Fyrstegsprincipen.



De vägplaner som tidigare har tagits fram och omfattar denna vägplan är följande:

- År 2014 togs en vägplan fram med utgångspunkt från förstudiens förslag med kostnadseffektiva åtgärder i befintlig sträckning för E16/väg 70. Denna vägplan hanterade sträckan Borlänge (cirkulationsplatsen i Mellsta) fram till Djurås (cirkulationsplatsen).
- År 2015 etappindelades sträckan (etapp 1–3), varav vägplaner för etapp 1 och 2 togs fram, se figur 4 för översikt över etappindelningen.
  - För etapp 1 har en fastställelsehandling tagits fram, som heter "*Fastställelsehandling E16/väg 70, Borlänge-Djurås, etapp 1*". Vägplanen innefattar en vägsträcka på cirka 4 km mellan Borlänge (cirkulationsplatsen i Mellsta) - Norr Amsberg. Vägplanen har lämnats in för fastställas under år 2019.
  - För etapp 2 fastställdes inte vägplanen (som togs fram år 2016) och det är den som ligger till grund för omarbetning i denna vägplan.
  - För etapp 3 tas en samrådshandling fram, som heter "*Samrådshandling E16/väg 70, Borlänge-Djurås, etapp 3*". Vägplanen innefattar en sträcka på cirka 6 km och sträcker sig mellan orterna Sifferbo- Djurås. Vägplanen beräknas ha ett planförslag för samråd framme i början av år 2020.
- År 2018 beslutade Trafikverket att alternativa åtgärder, (bland annat alternativa lokaliseringar för etapp 2) skulle utredas för delar av sträckan i syfte att öka framkomligheten och trafiksäkerheten ytterligare jämfört med förslaget på ombyggnad av befintlig väg i framtagna vägplaner. I och med det påbörjades en ny planläggningsprocess för etapp 2 och 3.

Åtgärderna som föreslås i denna vägplan baseras inte på den förstudie och de tidigare vägplanerna som tagits fram för den aktuella sträckan, eftersom inriktning och projektmål har förändrats sedan de tidigare, nu föråldrade, utredningarna genomfördes. De åtgärder som föreslås i denna vägplan möjliggör behovet av nyinvesteringar eller större ombyggnadsåtgärder för att uppnå projektmålen, vilket innefattas i steg fyra i fyrstegsprincipen. Miljöbalkens 6 kap. har ändrats och ett annat samrådsförfarande har även tillkommit sedan dess. Till denna vägplan har också ett nytt utredningsområde tagits fram.



Figur 4. Visar etappindelningen.

## 2.4. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade den 8 april år 2019 att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan på grund av sin omfattning. Till grund för beslutet låg samrådsunderlaget, daterat 2018-10-29, med revideringsdatum 2019-02-27.

Länsstyrelsen anser att redovisningen av miljökonsekvenserna bör ägna särskilt stor uppmärksamhet åt följande aspekter:

- Bullerpåverkan på fastigheter
- Framtida klimatpåverkan och dimensionera för översvämningar, ökad risk för ras och skred
- Ökad avrinning på grund av höga flöden
- Vattenverksamhet vid eventuell grundvattensänkning
- Kraven i skyddsföreskrifterna som gäller för vattenskyddsområde Lennhedens vattentäkt
- Vägätgärder får inte försämra vattenförekomsternas status avseende beslutade miljökvalitetsnormer (MKN).
- Krav på hantering av eventuella förorenade massor

Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas och bifogas till vägplanen. Processen med MKB:n påbörjas redan vid utarbetning av lokaliseringsalternativ. MKB:n ska sedan tillsammans med planförslaget och den uppdaterade samrådsredogörelsen godkännas av Länsstyrelsen.

## 2.5. Ändamål och projektmål

### 2.5.1. Ändamål

Ändamålet med projektet är att, för E16/väg 70 delen Borlänge-Djurås, ta fram en hållbar anläggning som leder till ökad säkerhet, framkomlighet och tillgänglighet för samtliga transportslag.

### 2.5.2. Projektmål

Följande mål har utifrån ändamålet tagits fram för projektet:

- Ökad framkomlighet uppnås genom att eftersträva vägsektioner för hastigheten 100 km/h samt utöka antalet körfält där möjlighet ges.
- Ökad trafiksäkerhet med mötesseparering samt säkra korsningar och anslutningar.
- En linjeföring som bidrar till en god körupplevelse och är anpassad till landskapet.
- För oskyddade trafikanter ska stråk vara separerat från E16/väg 70 och passager i plan ska undvikas.
- Projektet ska lokaliseras och utformas med stor hänsyn till landskapet utifrån kunskap och målsättningar i landskapsanalysen.
- Väsentliga kvaliteter i naturmiljöer med påtagligt naturvärde enligt naturvärdesinventering ska inte påverkas negativt.
- Projektet ska anpassas med hänsyn till värdefulla kulturmiljöer och strukturer, funktioner och samband av betydelse för att förstå den historiska utvecklingen enligt kulturarvsanalysen.
- Djur ska ha goda förutsättningar för fortlevnad och utveckling, säkra passagemöjligheter ska finnas enligt riktlinje för landskap.
- Grundvattenförekomsten Badelundaåsen ska skyddas från yttre påverkan från infrastrukturen.
- Natur- och kulturmiljöer som allmänt används för friluftsliv eller som på annat sätt har stor betydelse lokalt ska ha bibehållna kvaliteter.

#### *Hantering av ändamål och projektmålen i projektet*

Korridorernas uppfyllnad av ändamål och projektmålen redogörs under kapitel 7.2.1., som redovisar den samlade bedömningen av korridorernas uppfyllnad av målen.

## 2.6. Nationella transportpolitiska mål, miljökvalitetsmål och miljökvalitetsnormer

Här nedan presenteras övriga mål som är aktuella för projektet.

### 2.6.1. FN:s globala hållbarhetsmål

År 2015 enades FN om en ny Agenda 2030 med 17 heltäckande globala mål för hållbar utveckling vilka pekar ut en omfattande och nödvändig global omställning. Hållbar utveckling innebär att långsiktigt minska den negativa påverkan på naturen och människors hälsa och innefattar dimensionerna; social hållbarhet, ekologisk hållbarhet och ekonomisk hållbarhet. De globala mål som är relevanta i projektet täcks in i miljökvalitetsmålen samt de transportpolitiska målen som presenteras här nedan och kommer därmed inte att utvärderas enskilt.

## 2.7. Nationella transportpolitiska mål

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att "säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet". Det övergripande målet stöds av två huvudmål; funktionsmålet och hänsynsmålet. De nationella transportmålen har legat till grund för de projektmål som satts upp för projektet. De nationella mål som inte preciserats i projektmålen är de funktionsmål som hanterar jämlikhet och jämställdhet i transportsystemet. Alla människor, oavsett ålder, kön, funktionsnedsättning, etnicitet, religion eller ekonomisk ställning, ska ha samma möjligheter att använda transportsystemet.

### 2.7.1. Funktionsmålet

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

### 2.7.2. Hänsynsmålet

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

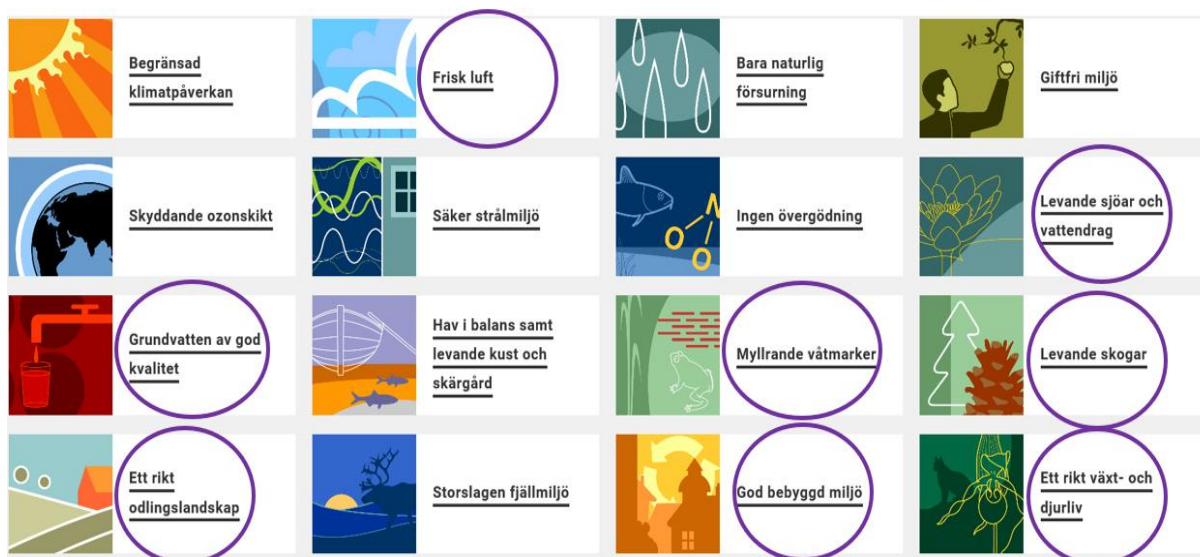
## 2.8. Nationella miljö kvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet omfattar ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 24 etappmål. Generationsmålet anger den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att, tillsammans med de 16 miljö kvalitetsmålen, säkra god miljö till framtida generationer. Miljö kvalitetsmålen anger det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmålen anger steg på vägen till generationsmålet och miljö kvalitetsmålen.

Regeringen har satt upp 16 nationella miljö kvalitetsmål som syftar till att beskriva och precisera det tillstånd i miljön som behövs för att samhället ska vara ekologiskt hållbart. Vägtrafik medför, på grund av till exempel utsläpp till luft och vatten, buller samt barriäreffekter för oskyddade trafikanter till negativa konsekvenser för en rad miljö mål. Miljö målen anger en miljö kvalitet som påverkas av flera sektorer varav vägtrafiken är en.

### *Hantering av målen i projektet*

Miljö kvalitetsmålen som är aktuella för detta projekt redovisas med ringar i figur 5.



Figur 5. De 16 miljö kvalitetsmålen. De mål som berör projektet är inringade.

Korridorernas uppfyllnad av miljö kvalitetsmålen redogörs under kapitel 7.2.2., som redovisar den samlade bedömningen av korridorernas uppfyllnad av målen.

### 2.8.1. Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) som begrepp infördes med miljö balken år 1999. Normerna infördes som ett nytt styrmedel för att komma till rätta med störningar från så kallade diffusa utsläpp, exempelvis från transporter. MKN finns för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten, omgivningsbuller och havsmiljö. För projektet bedöms MKN för *vattenförekomster, utomhusluft och buller* vara relevanta.

## 3 Avgränsningar och metoder

*Denna handling ska ligga till grund för val av vägkorridor, där fokus ligger på att beskriva alternativskiljande förutsättningar och konsekvenser. Vägkorridorerna studeras utifrån miljösynpunkt, med både nationella och projektspecifika bedömningsgrunder, vilket bidrar till att vägens lokalisering blir så miljöanpassad som möjligt. Detta kapitel beskriver även hur processen för miljöbedömning fungerar och vilka avgränsningar som gjorts.*

### 3.1. Avgränsningar

#### 3.1.1. Avgränsning i tid

Vägplanen avses fastställas under år 2021. Byggnation av vägen planeras påbörjas år 2023 och byggtiden bedöms bli cirka 2 år. Bedömning av påverkan, effekter och konsekvenser har i detta skede gjorts huvudsakligen för vägens driftskede, men för en del aspekter även översiktligt för byggskedet.

För bedömning av framtida trafiksituation och som dimensioneringsförutsättning för vägutformningen har prognosår 2045 valts, vilket är omkring 20 år efter planerad trafiköppning.

### 3.1.1. Geografiska avgränsningar

Fem olika geografiska begrepp förekommer i denna handling vilka förklaras nedan.

**Utredningsområde:** Utredningsområdet utgör geografisk avgränsning för denna vägplan inför val av lokaliseringalternativ.

**Influensområde:** Bedömningen av miljöeffekter och konsekvenser för vissa aspekter kommer att göras för åtgärdernas influensområde, vilket motsvarar det område som på ett eller annat sätt kan påverkas av föreslagna åtgärder. Influensområdets storlek varierar beroende på vilken miljöaspekt som studeras. Exempelvis sträcker sig influensområdet för utsläpp till luft över stora områden (regionalt-globalt). Åtgärder som kan påverka vattendrag har ett influensområde som kan sträcka sig relativt långt nedströms. De aspekter som det främst handlar om är trafik, näringsliv, landskapsbild, fauna, vattendrag och recipienter samt luftkvalitet och buller. På grund av influensområdets varierande storlek redovisas det inte på kartor.

**Korridor:** Begreppet korridor innebär att vägförslaget exakta läge inom utredningsområdet inte är fastlagt i detta tidiga skede. Vägen kommer att placeras någonstans inom vald korridor under nästa skede. Figur 6 visar framtagna vägkorridorer inom utredningsområdet. Karta i större format över korridorerna finns i *Bilaga 1; Översikt korridorer*. Illustrationskartor, som visar planskildheter och korsningar samt även preliminära väglinjer i korridorerna visas i *Bilaga 2; Illustrationer korridorer*.

**Lokalväg (befintlig kvarstående del av E16/väg 70 vid nydragning):** Begreppet används för benämning av befintlig E16/väg 70 som kvarstår utmed den sträcka inom korridoren där nysträckning föreslås. Längden på lokalvägen varierar mellan korridorerna.

Åtgärderna som föreslås för lokalvägen är inte utredda i detta skede. Det finns möjlighet att utmed lokalvägen göra utformningsmässiga förbättringsåtgärder för både biltrafiken och för gång- och cykeltrafikanterna. Om väghållaransvaret för lokalvägen blir statligt eller kommunalt kvarstår att utreda i kommande skede.

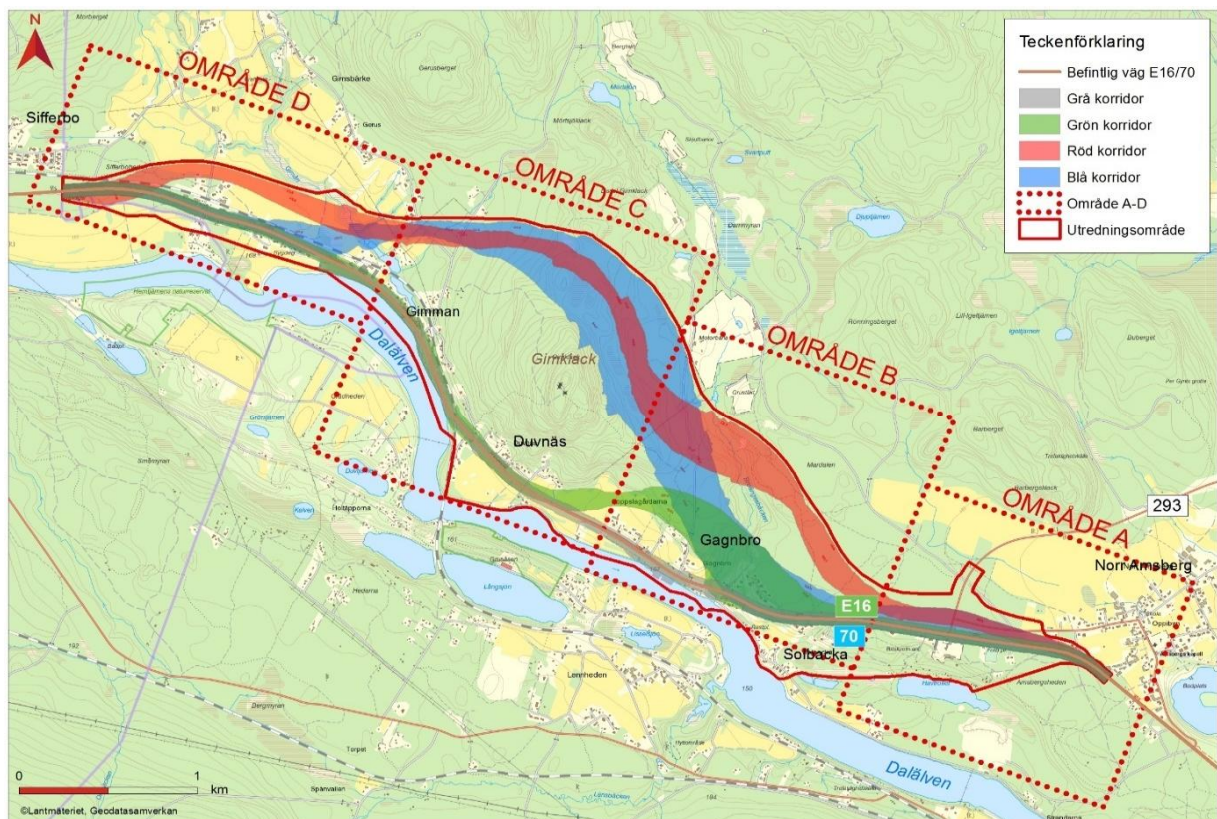
**Områden A-D:** Områdena är illustrativa geografiska avgränsningar, som används i kapitel 6. för att tydligare redovisa skillnader mellan korridorernas effekter och konsekvenser där det anses behövas. Områdena är placerade där korridorernas dragningar varierar som mest, se figur 6.

**Område A:** Utgörs av Norr Amsberg och inkluderar korsningen mot väg 293.

**Område B:** Utgörs av Gagnbro och inkluderar Gagnbroravinen.

**Område C:** Utgörs av Duvnäs och inkluderar Gimklack.

**Område D:** Utgörs av Gimsbärke och Sifferbo.



Figur 6. Korridorer och utredningsområde indelat i områden A-D.

### 3.1.2. Avgränsning av aspekter som utreds

De aspekter som utreds och beskrivs redovisas här nedan:

- Trafik, funktion och säkerhet (inkluderar vägutformning, trafiksäkerhet, trafik under byggtiden, trafikanter, gång- och cykeltrafik samt kollektivtrafik)
- Lokalsamhället och regional utveckling (inkluderar kommunala planer)
- Landskapet (inkluderar trafikantupplevelse)
- Miljö och hälsa, inkluderar aspekterna nedan:
  - Naturmiljö (inkluderar biologisk mångfald, växt- och djurliv)
  - Kulturmiljö (inkluderar forn- och kulturlämningar, intresseområden för kulturmiljö)
  - Rekreation och friluftsliv
  - Närområdets sociala strukturer och rörelsemönster
  - Trafikbuller
  - Luftkvalité
  - Farligt gods – risker för människor
  - Förorenad mark
  - Vattenmiljö (inkluderar ytvattenförekomster, grundvattenförekomster)
  - Hushållning med naturresurser; jord- och skogsbruk
  - Klimatförändringar

- Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö, inkluderar aspekterna nedan:
  - Geologiska och geotekniska förutsättningar
  - Masshantering och transporter
  - Ledningar
  - Byggnadsverk
- Anläggningskostnader
- Samhällsekonomi

### 3.2. Metoder och underlagsmaterial

Tänkbara alternativ för vägkorridorer har utretts för att få fram vilka som är intressanta att studera vidare. Syftet med aktuell samrådshandling är att den ska ligga till grund för valet av korridor. Fokus har därmed varit att beskriva alternativskiljande förutsättningar, effekter och konsekvenser för de olika korridoralternativen, samt att jämföra detta med ett Nollalternativ, se förklaring av Nollalternativet i kapitel 5.2.

Olika värden och förutsättningar inom utredningsområdet redovisas på intressekartor för respektive aspekt, se kapitel 4, där de aspekter som utreds beskrivs. I kapitel 6 redovisas sedan en bedömning av de effekter och konsekvenser som korridorerna får inom de berörda aspekterna. Värderingen av konsekvenserna görs utifrån en bedömningsskala som redovisas i kapitel 3.2.2.

Generella bedömningsgrunder som de nationella miljö kvalitetsmålen, miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och andra lagkrav och riktvärden har använts för att beskriva och värdera de förändringar som vägprojektet medför. Som projektspecifika bedömningsgrunder finns utredningar och inventeringar särskilt framtagna för projektet, kommunala planer, projektmål och även information och synpunkter från genomförda samråd. Synpunkter som kommer in via samråd under vägplaneprocessen sammanställs i en *samrådsredogörelse*.

Underlaget som togs fram i samrådsunderlaget baserades till största delen på s.k. skrivbordsstudier. Under arbetet med denna lokaliseringstudie har ett antal ytterligare utredningar genomförts:

- Naturvärdesinventeringar (inkl. inventering av viktiga miljöer för fåglar)
- Fågelinventering (berguv, örn och hackspettar)
- Bulleranalys
- Kulturarvsanalys
- Klimatkalkyl och PM reducerad klimatpåverkan
- Trafikanalys/trafikutredning
- Landskapsanalys (inkl. analys av djurs rörelser)
- Masshanteringsanalys
- PM risk
- Projekterings PM Avvattning
- Vibrationsbedömning



### 3.2.1. Framtagande av vägkorridorer

Tidigare utredningar och handlingar inklusive samrådsunderlaget har legat till grund för arbetet med att ta fram vägkorridorer. Flera olika förslag till vägkorridorer har tagits fram utefter förutsättningarna samt genom att undvika känsliga områden och försöka passa in tänkbara väglinjer i landskapet. Ett antal trafiklösningar har valts bort och korridorer har justerats i sina lägen på grund av att de medfört onödigt stor omgivningspåverkan eller låg måluppfyllnad. De bortvalda förslagen redovisas mer detaljerat under kapitel 5.3. De kvarvarande korridorerna har legat som grund för fortsatt utredning i denna samrådshandling. Dessa beskrivs under kapitel 5.4.

För att kunna jämföra korridorerna behöver dessa ställas mot ett jämförelsealternativ- ett så kallat *Nollalternativ*, som beskriver de förväntade förhållandena år 2045 om inte vägprojektet genomförs. Under kapitel 5.2. ges ytterligare information om vad Nollalternativet innebär inom projektet. En sammanställning som visar bedömning av konsekvenser för respektive aspekt i Nollalternativet finns i kapitel 7.1.

#### *Preliminära väglinjer*

Preliminära väglinjer har tagits fram inom respektive korridor, för att översiktligt kunna bedöma om korridoren är genomförbar samt dess vägstandard, trafiksäkerhet, väglängd, restidsvinst samt överskotts/- underskottsmassor. Korridorerna med de preliminära väglinjerna redovisas i bilagor 1 och 2 i denna samrådshandling. När beslut om lokalisering har fattats tas ett planförslag fram som redovisas i nästa skede "*Samrådshandling- utformning av planförslag*". I det skedet redovisas ett väglinjeförslag för E16/väg 70.

#### Användning av preliminära väglinjer och korridorer i bedömningen

Inom de flesta aspekter har vägkorridorernas fulla utbredning använts för bedömning av korridorernas effekter och konsekvenser. Inom vissa områden har de preliminära väglinjerna behövts för att kunna göra en tydligare effekt- och konsekvensbedömning. Preliminära väglinjer har använts inom följande aspekter:

- *Masshantering och Anläggningskostnad (inklusive byggnadsverk)*; inom Blå korridor har båda preliminära väglinjerna använts. Detta då väglinjerna skiljer sig åt så pass mycket vid Gimklack och som samtidigt är ett område som kan innebära stora skillnader i kostnader för masshantering beroende var väglinjen dras. Därmed redovisas ett spann för anläggningskostnaden inom Blå korridor beroende på var väglinjen dras förbi Gimklack. Inom Röd korridor har väglinjen som är dragen längst från bebyggelsen i Koppslagårdarna använts.
- *Trafikbuller och Samhällsekonomi*; inom Blå korridor har väglinjen som har den nordligaste dragningen förbi Gimklack använts. Inom Röd korridor har väglinjen som är dragen närmast bebyggelsen i Gagnbro använts.
- Övrigt:
  - För att uppskatta korridorernas restidsvinster har väglinjer använts. Inom Blå och Röd korridor har bedömningen utgått från en centrumlinje som placerats mitt i korridoren.
  - Den klimatkalkyl som tagits fram i projektet har använt samma preliminära väglinjer för bedömning som beskrivs i *Masshantering och Anläggningskostnad* ovan.

### 3.2.2. Miljöbedömning

Denna handling innehåller en redovisning av miljöförutsättningar, effekter och konsekvenser, och är baserad på uppgifter från den pågående MKB (miljökonsekvensbeskrivning) -processen. Genom att studera olika alternativa korridorer utifrån miljösynpunkt i detta tidiga planeringsskede bidrar arbetet till att vägens lokalisering blir så miljöanpassad som möjligt. I faktarutan nedan beskrivs kort hur processen för miljöbedömning går till.

Bedömning av korridorernas effekter och konsekvenser utgår från befintliga miljöförhållanden (nuläget). Förväntad utveckling av rådande förhållanden utan vägprojektet (Nollalternativet, det förväntade förhållandena år 2045 om inte vägprojektet genomförs) redovisas för respektive miljöaspekt. Även i kapitel 7.1 och i tabell 31 görs en jämförelse med Nollalternativet. För trafikrelaterade aspekter, såsom buller, bedöms projektets (korridorernas) effekter utifrån trafikeringen vid prognosåret. Beräkningar för utbyggnadsalternativens ljudnivåer jämförs med Nollalternativet.

#### Faktaruta: Metod för beskrivning av miljökonsekvenser och avgränsning av miljöaspekter

Utredning av alternativa lokaliseringar ska bidra till att hitta en lösning som uppfyller de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken. En vägkorridor ska väljas som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö (lokaliseringsprincipen). Kravet gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid denna bedömning ska särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder (skälighetsprincipen).

Värderingen av en konsekvens görs genom sammanvägning av det berörda intressets värde samt omfattningen av det fysiska intrånget eller störningen. Bedömning och värdering av miljökonsekvenser sker i huvudsak med föreslagna skadeförebyggande åtgärder. Om stora osäkerheter finns görs bedömningen utan skadeförebyggande åtgärder, vilket då framgår. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds endast på en översiktlig nivå i detta skede. Vilka åtgärder som till slut är rimliga att genomföra för att minimera negativa konsekvenser går därmed inte att fullt ut överblicka i detta skede.

Miljöredovisningen (den påbörjade MKB:n) är integrerad i samrådshandlingen och ska vara tillräckligt detaljerad för att möjliggöra en samlad bedömning av de studerade alternativen utifrån miljösynpunkt. På grund av det tidiga skedet redovisas inte alla uppgifter som den färdiga MKB:n i vägplanen kommer att innehålla, som till exempel kontroll och uppföljning. Andra delar redovisas mer översiktligt, såsom skadeförebyggande åtgärder. I nästa skede slutförs sedan MKB-processen för det alternativ som väljs.

Negativa konsekvenser anges i en fyrgradig värdeskala enligt nedan i form av små, måttliga, påtagliga eller stora konsekvenser. Positiva konsekvenser redovisas i svagt positiva respektive positiva konsekvenser. Lika nuläget innebär inga eller försumbara konsekvenser jämfört med nuläget.

Stora negativa	Påtagligt negativa	Måttligt negativa	Små negativa	Lika nuläget	Svagt positiva	Positiva
----------------	--------------------	-------------------	--------------	--------------	----------------	----------

### *Osäkerheter i bedömningen*

Eftersom det är miljöeffekterna (miljökonsekvenserna) av vägkorridorer som bedöms och jämförs i detta skede, finns en osäkerhet i bedömningen eftersom konsekvenserna kan skilja sig beroende på var i korridoren väglinjen slutligen dras. I de fall där konsekvenserna skiljer sig markant beroende på var i korridoren väglinjen dras redovisas skillnaderna i handlingen.

Det finns områden inom korridorerna som är utpekade för fortsatt arkeologisk utredning, vilket bidrar till en viss osäkerhet i bedömningen av konsekvenser för kulturmiljön. Kända fornlämningars betydelse kan till exempel omvärderas om nya fynd görs eller öka i betydelse om de kan sättas in i ett vidare historiskt sammanhang.

Osäkerheter kan också ligga i aspekter som inte går att kvantifiera, exempelvis hur människor upplever störningar eller hur de upplever landskapet och närliggande rekreationsområden. I vilken utsträckning trafikanter respektive boende värderar upplevelser av vägen och landskapet, kan också vara individuellt betingat. Viss generalisering måste därför göras vid bedömningen.

## **3.3. Angränsande projekt**

### **3.3.1. Åtgärdande av riskpunkter**

Parallellt med projektet driver Trafikverket ett riskprojekt "*Riskreducerande åtgärder*" längs sträckan. Det innebär att olika utpekade riskpunkter (vägtrummor, slänter) utreds med avseende på skred och översvämningrisker. Detta projekt innefattar åtgärder av fyra riskpunkter. Varje korridor påverkar riskpunkterna i varierande grad, även Nollalternativet påverkar dessa. Information om de utpekade riskpunkterna ges här nedan. Vilka åtgärder som krävs för hantering av riskpunkterna inom de olika korridorerna finns sammanställda i tabell 1.

#### *Broängesbäcken*

Befintlig vägbank över Broängesbäcken har vid tidigare tillfällen reparerats för skador på grund av ytvattenerosion. Banken är för smal och dess slänter är för branta för bankfyllnaden. Banken består i huvudsak av finsand och silt. Detta får till följd att slänterna krymper och mothållet blir för dåligt. Detta leder i sin tur till lutande räckan och bärighetsproblem i vägkanten. Banken uppfyller inte kraven på säkerhet mot stabilitetsbrott, speciellt inte då den dessutom kan utsättas för ensidigt vattentryck på grund av en trumma som inte har tillräcklig avbördningskapacitet. För att klara stabiliteten i vägbanken krävs breddning och utfläckning med erosionsskydd av slänten på cirka 100 meter om E16/väg 70 kvarstår i befintlig sträckning. Trumförlängning samt komplettering med ytterligare en trumma genom E16/väg 70 kommer att krävas oavsett om E16/väg 70 flyttas.

#### *Slänt mot Dalälven vid Gagnbro*

Befintlig stabilitet för väg och slänt mot Dalälven klarar inte stabilitetskraven och förstärkningsåtgärder för vägen samt erosionsskydd på cirka 140 meter mot älven krävs. Förstärkningsåtgärder kommer att krävas oavsett om E16/väg 70 flyttas. Erosionsskydd krävs endast om E16/väg 70 kvarstår i befintlig sträckning.

#### *Trumma vid Gimma såg*

Vägen går nära älven med innerslänt som går rakt ned i älven. Gimån rinner ut i Älven via en trumma. Trumman är skarvad och har stora brister och ska åtgärdas. Trumman kommer att ersättas med en rörbro. Åtgärden kommer att krävas oavsett om E16/väg 70 flyttas.

### Slänt vid Gimsbärke

Slänten mot Dalälven klarar inte kraven på stabilitet. Erosionsskydd och stödfyllning med en längd av cirka 220 meter kommer att krävas om E16/väg 70 kvarstår i befintlig sträckning.

Tabell 1. Sammanställning av vilka åtgärder av riskpunkter som krävs inom korridorerna

Slänt och trumma vid Gagnbroravinen (Broängesbäcken)		
Åtgärder	Breddning/utflackning av slänt, erosionsskydd 100 meter	Förlängning/komplettering av trumma
Grå korridor, Grön korridor	Ingår	Ingår
Röd korridor, Blå korridor, Nollalternativet	Ingår inte	Ingår
Slänt mot Dalälven vid Gagnbro		
Åtgärder	Förstärkningsåtgärder väg	Erosionsskydd 140 meter
Grå korridor, Grön korridor	Ingår	Ingår
Röd korridor, Blå korridor, Nollalternativet	Ingår	Ingår inte
Trumma vid Gimma såg (Gimån)		
Åtgärder	Trumma ersätts med rörbro	
Samtliga korridorer, Nollalternativet	Ingår	
Slänt mot Dalälven vid Gimsbärke		
Åtgärder	Erosionsskydd 220 meter	
Grå korridor, Grön korridor, Nollalternativet	Ingår	
Röd korridor, Blå korridor	Ingår inte	

### 3.3.2. Lantmäteriets omarronderingsprojekt

Parallellt med vägplanen pågår en omarrondering i Dalarna av Lantmäteriet. Omarrondering innebär att fastighetsindelningen ändras för att skapa större och mer praktiska jord- och skogsbruksfastigheter från tidigare små, utspridda skiften. Syftet är att omarronderingen ska bidra till ett mer effektivt och lönsamt sätt att bedriva jord- och skogsbruk.

## 4 Förutsättningar

### 4.1. Befintlig vägs funktion och standard

Den aktuella vägsträckan av E16/väg 70 som berörs av lokaliseringsutredningen är ca 6,9 km lång och sträcker sig mellan orterna Norr Amsberg och Sifferbo. Längs sträckan ligger byarna Norr Amsberg, Solbacka, Gagnbro, Koppslagårdarna, Duvnäs, Gimsbärke och Sifferbo.

E16/väg 70 är en del i det nationella stamvägnätet och tillhör funktionellt prioriterat vägnät, den klassas som "nationellt och internationellt viktiga vägar" enligt Nationella vägdatatabasen (NVDB). Vägen är rekommenderad färdväg för transporter av farligt gods och har den högsta bärighetsklassen BK4.

Vägbredden på sträckan varierar mellan 9,0 meter och 13,5 meter. Den geometriska standarden i såväl plan- och profil är låg på delen mellan Solbacka och Duvnäs. Vägbredden överensstämmer bland annat inte med dagens krav på dimensionering avseende trafikmängd, antal oskyddade trafikanter samt högsta tillåtna hastighet.

Sidoområdet består till stor del av vägslänter med lutning 1:3 och brantare. Enligt dagens utformningskrav innebär denna typ av sektion "låg standard" vid de trafikflöden och hastighetsgränser som nu gäller för E16/väg 70.

Längs med sträckan finns ett stort antal direkta utfarter från fastigheter. Ett parallellt vägnät för oskyddade trafikanter saknas, vilket gör att de rör sig bland trafiken. Längs sträckan finns inget viltstängsel uppsatt.

Vid Duvnäs finns en järnvägsbro, som passerar över väg E16/väg 70. Bron är utformad för vänstertrafik, vilket gör att den ser märklig ut i sin anpassning till vägen, under kapitel 4.6.3. redovisas bron mer i detalj.

#### 4.1.1. Vägteknisk standard

Under augusti år 2017 lades ny asfalt på sträckan mellan Borlänge och Djurås. Vägbanan innehöll stora mängder hål och sprickor och var dessutom spårig, vilket gjorde den extra utsatt för vattenplaning.

Den befintliga vägen har en varierande uppbyggnad med sandiga obundna material. Beläggningen är relativt tjock och har åtgärdats ett flertal gånger med olika åtgärder. Skadorna består främst av bärighetssprickor, krackeleringar samt tjälsprickor.

Bärighetsmässigt har vägen ett förstärkningsbehov på ca 10–15 cm asfalt.

För stora delar av den befintliga vägen består undergrunden av siltiga material med höga beräknade tjällyft. Tjällyft bör inte överstiga 80 mm för den här typen av väg.

Åtgärder av befintlig E16/väg 70 innebär stora åtgärder i form av utbyte av överbyggnadsmaterial. Nedre delen av körbanornas beläggning innehåller höga halter av PAH16, dessa måste köras till deponi vid utbyte av överbyggnad.

### 4.2. Trafik, funktion och säkerhet

#### 4.2.1. Trafik

Den skyltade hastigheten utmed sträckan varierar mellan 70 och 90 km/h. Från Norr Amsberg och västerut fram till Gimsbärke är hastigheten 90 km/h, förbi Gimsbärke är hastigheten 70 km/h, för att sedan återgå till 90 km/h väster om Gimsbärke.

ÅDT (Årsmedeldygnstrafiken) för sträckan är idag 10 670 fordon varav 11% är tung trafik. För prognosår 2045 är uppskattad ÅDT 13 150 fordon varav 14 % är tung trafik, se tabell 2. Trafiken blir intensivare utmed E16/väg 70 i samband med semesterar då framför allt fjällturismen bidrar till en trafikökning. Trafikmängderna medverkar till brister i tillgängligheten och kapaciteten utmed sträckan vid vissa perioder.

Maxtimmen på E16/väg 70 och väg 293 infaller under vardagar mellan kl. 15:00 och 16:00. Den högsta uppmätta timmen på E16/väg 70 uppgår till cirka 1 120 fordon varav 10 % bestod av tung trafik.

Tabell 2. ÅDT utmed sträckan, från NVDB.

Sträcka	ÅDT år 2018 (cirka antal fordon/dygn)	ÅDT år 2045 (cirka antal fordon/dygn)	Trafikökning år 2018 - år 2045 (antal fordon/dygn)
E16/väg 70: vägplanegräns - korsning väg 293	10 130 (andel tung trafik 11%)	12 460 (andel tung trafik 14 %)	2 330
Väg 293	1 500 (andel tung trafik 12 %)	1 860 (andel tung trafik 15 %)	360
E16/väg 70: Norr Amsberg - Sifferbo	10 670 (andel tung trafik 11 %)	13 150 (andel tung trafik 14 %)	2 480

Vissa korsningar med hög andel svängande trafik är utförda med vänstersvängande fält. Några fastigheter delar in- och utfarter, men de flesta har direktanslutningar mot E16/väg 70. En större korsning finns i Norr Amsberg till väg 293 (samt väg 905), för trafik mot Falun, som byggdes i ny sträckning under åren 2013–2014. Befintlig korsning är utformad med korsningstyp C, med ett vänstersvängskörfält till väg 293 från E16/väg 70 för trafik från Djurås. Trafik från Borlänge svänger direkt höger från E16/väg 70 in på väg 293. Trafik från väg 293 som ska ut på E16/väg 70 gör detta genom en korsning i plan med väjningsplikt. Korsningens utformning medverkar till att den kapacitetsmässigt stundtals inte räcker till, vidare resonemang finns under kapitel 4.2.5.

#### 4.2.2. Kollektivtrafik

Pendlingstrafiken är stor på sträckan. Många arbetar och studerar i Borlänge och Falun. Sträckan trafikeras av linjebussar och man kan även åka tåg mellan Borlänge och Djurås. Busshållplatser ligger tätt med inbördes avstånd runt 700 meter. De flesta hållplatserna är utbyggda med bussficka, plattform och väderskydd. En direktbuss trafikerar sträckan Djurås-Falun via väg 293. Landsvägsbussen Djurås-Borlänge angör busshållplatser utmed sträckan. Anslutningen med väg 293 i Norr Amsberg är också en bytespunkt för resande mot Falun. Ett större resecentrum/bytespunkt ligger i Djurås.

#### 4.2.3. Oskyddade trafikanter

Utmed den aktuella sträckan hänvisas de oskyddade trafikanterna till ett delvis befintligt parallellt vägnät eller att använda sig av E16/väg 70 för att transportera sig mellan byarna. Det saknas ett kontinuerligt stråk samtidigt som det finns stora brister i framkomlighet och säkerhet för oskyddade trafikanter, då det bland annat saknas trygga passager. Dessa förutsättningar medverkar till att väg E16/väg 70 blir en stor barriär för de oskyddade trafikanterna.

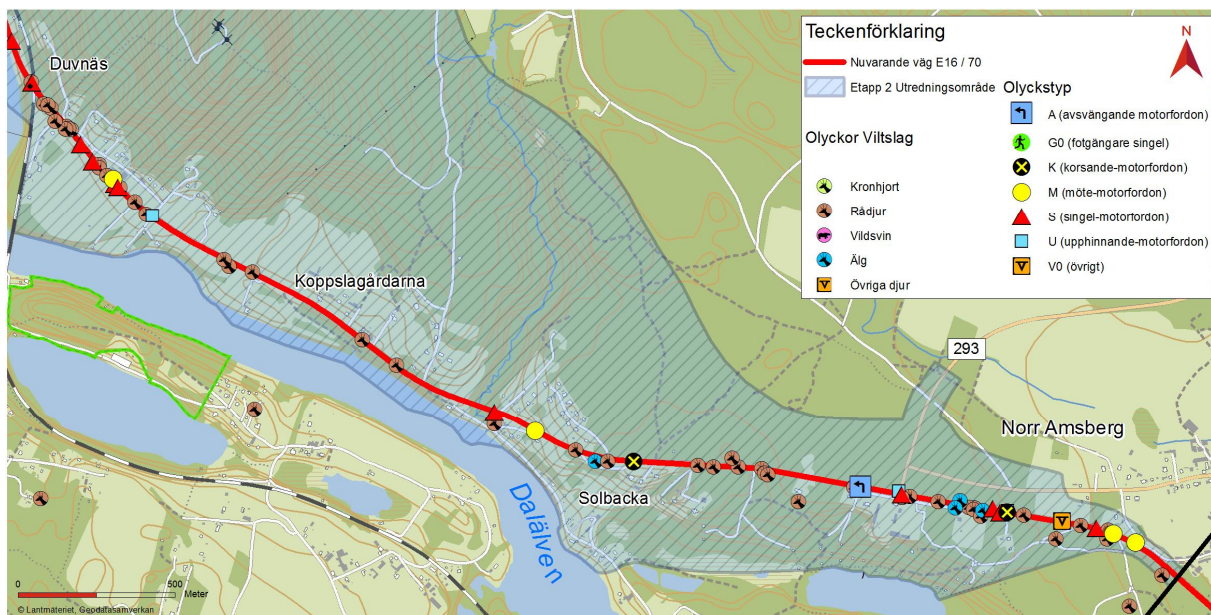
#### 4.2.4. Tillgänglighet för olika trafikantgrupper

I nuläget är tillgängligheten god för fordonstrafiken som färdas utmed E16/väg 70. Däremot har gång- och cykeltrafiken en sämre tillgänglighet då E16/väg 70 bidrar till att skapa en barriäreffekt. För att ta sig fram till sina målpunkter och för att undvika att använda vägrenen är oskyddade trafikanter delvis hänvisade till det parallella vägnätet. På grund av det höga trafikflödet på E16/väg 70 blir tillgängligheten och framkomligheten mot väg E16/väg 70 nedsatt för lokaltrafiken, då det stundtals kan vara värt att ta sig in och ut från korsningar och anslutningar.

#### 4.2.5. Trafiksäkerhet

Vägen har en ojämn linjeföring i såväl plan som profil, vilket medverkar till att flera av utfarterna har låg standard gällande siktsträckor. Detta kan innebära stora risker för närboende och övrig trafik vid in- och utfarter, främst när trafikintensiteten är som högst.

Olyckstalen på sträckan Borlänge-Djurås är höga, även om andelen dödsolyckor är få. Utdrag ur STRADA, (informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportssystemet), visar att under åren 2008 till 2018 har 30 olyckor inträffat. Av dessa var en dödsolycka, en allvarlig olycka, åtta måttliga olyckor och 20 lindriga olyckor, se figur 7 och figur 8. Olycksstatistiken avseende trafikolyckor med vilt har kompletterats med statistik från länspolisen i Dalarnas län för perioden januari 2014–2019. Viltstängsel finns inte uppsatt utmed sträckan vilket innebär förhöjd risk för trafikolyckor med vilt. Detta visar sig i viltolycksstatistiken, främst i form av olyckor med rådjur, men även i form av olyckor med älg på sträckan mellan Norr-Amsberg och Solbacka, se figur 7. Se vidare beskrivning av djurs rörelser och viltolycksdrabbade områden i kapitel 4.5.1.



Figur 7. Visar olyckor inklusive viltolyckor inom utredningsområdet.



Figur 8. Visar olyckor inklusive viltolyckor inom utredningsområdet.

## E16/väg 70, korsning med väg 293

### Kapacitet

Kapacitetsberäkningar har genomförts för korsningen, som visar att framkomligheten i korsningen är god, både nu och för prognosår 2045 med befintlig korsningsutformning. Tabell 3 visar resultat för belastningsgrad (B) vilket är ett mått på att skatta hur god kapaciteten i vägnätet och respektive korsning har. Som jämförelse är det önskvärt att  $B = 0,6$  eller lägre och godtagbart om  $B = 1$ .

Tabell 3. Belastningsgraden visar på god kapacitet på vägnätet.

Väg	B (2018)	B (2045)
E16	0,29	0,38
293	0,37	0,51

Resultat visar på god framkomlighet i korsningen. Viktigt att påpeka är att kapacitetsberäkningarna visar hur god kapaciteten är över en timme och inte tar hänsyn till kortare toppar och dalar under aktuell timme. Det innebär att kapacitetstoppar under ett 15 minuters intervall inte visas i resultatet. Korsningarna skulle kunna bli överdimensionerade om de dimensionerades efter flödena som uppstår under de korta topparna.

### Säkerhetsklassificering

För att uppfylla kraven för vägsäkerhetslagen har Trafikverket tagit fram en säkerhetsklassificering för viktigare vägar. Den bygger på sambandet mellan en vägs utformning och dess trafiksäkerhet. Säkerhetsklassificering bygger inte på olycksstatistik utan analyser från olika typer av trafikolyckor och den miljö de skett i. Med ett ÅDT på dryga 13 150 fordon på primärväg och 1 860 fordon på sekundärväg (se tabell 2) hamnar korsningen i Röd zon, vilket innebär att det är en låg säkerhetsklassificering år 2045. Låg i denna kontext innebär dålig säkerhetsklass.

Med rådande projektmål om en önskad hastighet 100 km/h är endast två korsningstyper godkända enligt säkerhetsklassificeringen, som är vägledande i val av korsningsutformning. Dessa är planskild trafikplats samt delvis planskild korsning (Typ F). Sett utifrån befintlig ÅDT och ÅDT för prognosåret



2045 har typen delvis planfri korsning (typ F) säkerhetsklassificeringen "acceptabel" medan planfri trafikplats har klassificerats som "mycket god".

### 4.3. Lokalsamhället och regional utveckling

#### 4.3.1. Bebyggelse, näringsliv och pendlingsmönster

Inom utredningsområdet ligger tätorten Norr Amsberg och småorterna Solbacka, Gagnbro, Koppslagårdarna, Duvnäs och Gimsbärke. Längs sträckan ligger även spridd landsbyggsbebyggelse, i huvudsak friliggande bostadshus i en och två plan, varav många gårdar. Verksamheter är främst kopplade till jordbruk, skogsbruk och handel.

Inpendlingsstatistik från år 2017 visar att det är 6462 personer som pendlar till Borlänge från orterna Falun, Ludvika, Gagnef, Leksand och Stockholm (som är de vanligaste pendlingsorderna i regionen). Pendlingsstatistiken, oavsett val av färdstätt, visar att pendlare från Falun utgör den största andelen med drygt 60 %. Från Gagnef pendlar cirka 22 % medan resterande fördelas på Leksand, Ludvika och Stockholm i fallande ordning. På motsvarande sätt ligger utpendlingsstatistiken från Borlänge till ovanstående orter på 4002 utpendlare år 2017. Större andelen av dessa pendlar från Falun till Borlänge (cirka 70 %). I fallande ordning har Ludvika, Gagnef, Stockholm och Leksand en andel på 6 till 10 % av den totala utpendlingen från Borlänge.

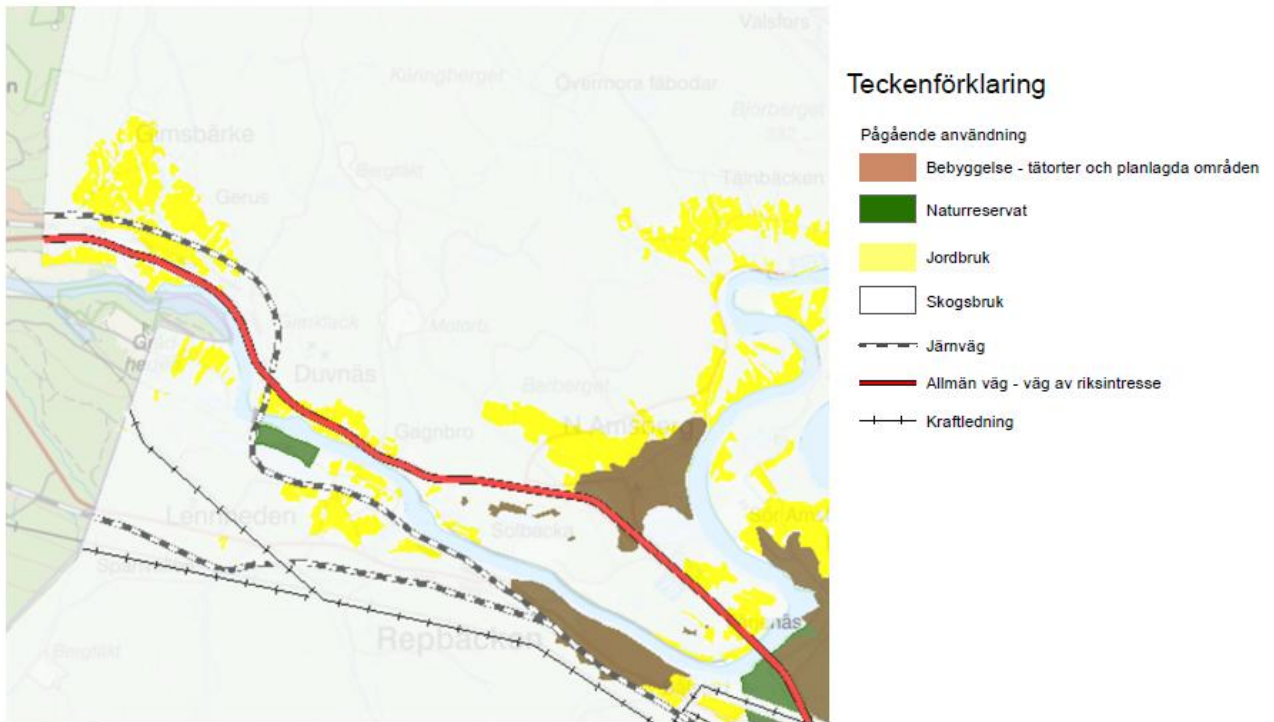
#### 4.3.2. Kommunala planer

Översiktsplaner: Borlänge kommun har tillsammans med Falu kommun tagit fram en gemensam översiktsplan för kommunernas hela yta, "*Översiktsplan FalunBorlänge*". Översiktsplanen antogs av kommunfullmäktige i Borlänge 2014-06-17.

I översiktsplanen för Falun och Borlänge omnämns bland annat E16/väg 70 ut som ett riksintresse för kommunikationer, se figur 9. E16/väg 70 förväntas utgöra en nödvändig förstärkning av infrastrukturen samt vara ett viktigt uppsamlingsstråk för turistnäringen, där varierande trafikmängd ska kunna hanteras. Dagens vägnät upplevs som undermåliga och kan utgöra en flaskhals för regionens utveckling. Dessutom knyter E16/väg 70 samman viktiga transportnoder och möjliggör därmed regional samhällsutveckling och ekonomisk tillväxt. Kommunernas planeringsinriktning och rekommendationer är bland annat att prioritera utvecklingen av ett hållbart transportsystem i samhällsplaneringen med fokus på kollektivtrafik samt gående och cyklister.

I översiktsplanen nämns även att en av de viktigaste förutsättningarna för att stärka utvecklingen i Falun och Borlänge är möjligheten att kunna erbjuda attraktiva boendemiljöer, såväl centralt som på landsbygd. En attraktiv bostadsmarknad blir således också en förutsättning för näringslivets utveckling.

Vad gäller jordbruks- och skogsbruksmark så utgör dessa viktiga resurser och kommunerna en strategi om att deras produktionsförmåga ska behållas för framtiden.



Figur 9. Visar urklipp från översiktsplanens digitala mark- och vattenanvändningskarta.

Fördjupad översiktsplan: Borlänge kommun har en fördjupad översiktsplan som berör östra delen av utredningsområdet, "Översiktsplan för del av Borlänge kommun – Solbacka-Färjenäs", planbeteckning 2081-P199. Den fördjupade översiktsplanen antogs 1996-09-26.

I den fördjupade översiktsplanen nämns att det på sikt bör försöka genomföras en minskning av antalet anslutningar med hänsyn till trafiksäkerhet och framkomlighet efter befintlig E16/väg 70. En utredning av Trafikverket ska bland annat undersöka och ge förslag på vägbredd, framtida väganslutningar och tomtutfarter samt åtgärder gällande vägtrafikbuller. För vätgårdernas aktuella utredningsområde är det fem markanvändningsområden som kan beröras: bostäder, idrott, utredningsområde för upplag av fordon, åkermark och annan öppen mark, se figur 10. Samt områdesbestämelse och skyddsområde för vattentäkt enligt miljöbalken. För mer information om grundvattentäktens skyddsområde, se kapitel 4.5.9.



Figur 10. Visar urklipp från plankart, Fördjupad översiktsplan för del av Borlänge kommun, Solbacka-Färjenäs.

För närvarande saknas det gällande eller pågående detaljplaner/ kommunala områdesbestämmelser utmed området.

## 4.4. Landskapet

### 4.4.1. Karaktärsområden

På den östra delen av sträckan mellan anslutningen till väg 293 vid Norr Amsberg och Solbacka utgörs landskapet företrädesvis av produktionsskog med främst tallbestånd. Landskapet är mindre känsligt för vägåtgärder eftersom vägen döljs av skogen. Gagnbroravinen längs Broängesbäcken utgör ett karaktäristiskt inslag i landskapsbilden med sina branta ravinsidor och stort inslag av lövträd. Ravinen är som bredast i sin nedre del i anslutning till E16/väg 70, därefter smalnar den av för att återigen bli bredare längre norrut.

Bostadsbebyggelse förekommer längs vägen, spridd och i mindre grupper. Landskapet blir mer varierande i anslutning till Solbacka med ett mosaikartat landskap med öppna odlingsmarker växlande med skogspartier. Det öppna odlingslandskapet är känsligt för åtgärder som förändrar den visuella karaktären. De öppna landskapsrummen skapar variation längs den annars ganska enformiga sträckan med likåldrig barrskogsvegetation och vid rastplatsen i Solbacka skapas utblickar mot Dalälven. Nya vägsträckningar i det öppna odlingslandskapet kan bidra till att det bildas restytor som i brist på skötsel riskerar att bli igenväxningsområden.

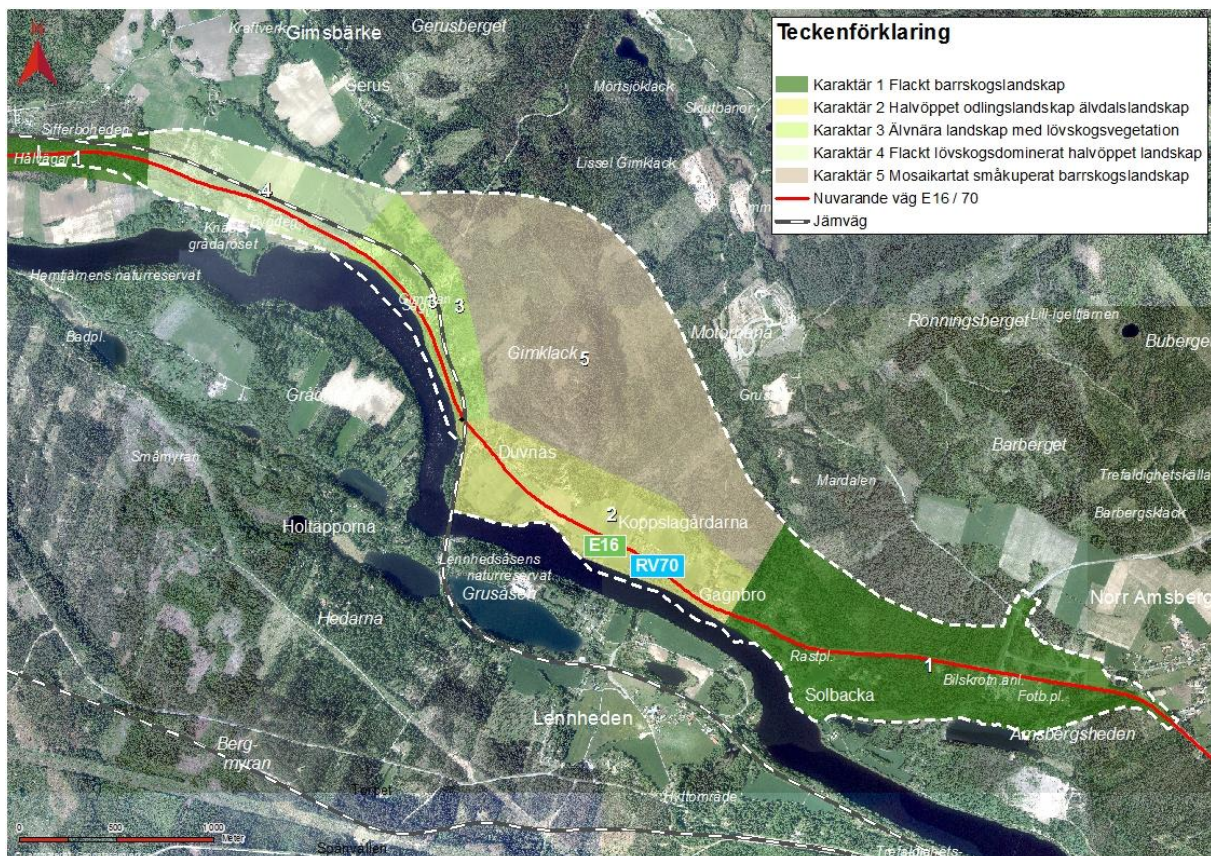
Mellan Solbacka och Duvnäs kännetecknas landskapet av ett halvöppet böljande odlingslandskap, som sluttar ned mot Dalälven. Närmast ner mot Dalälven avgränsas det öppna landskapet av trädridåer med företrädesvis lövträd. Utblickarna mot Gimklack samt mot Dalälven och Gimsbärkefältet bidrar till områdets upplevelsevärden som kan bibehållas och förstärkas. I synnerhet bör bullerskydd ges en genomtänkt utformning för att inte dölja utblickar.

Bybebyggelsen i Koppisgårdarna med äldre trähusbebyggelse och Gimklack, som ligger cirka 325 m.ö.h. är viktiga landmärken som bidrar till upplevelsen av landskapet.

På sträckan mellan Duvnäs och Gimsbärke präglas landskapet av lövskogsvegetation med branta erosionsslätter ned mot Dalälven. Byn Gimsbärke är belägen i anslutning till Dalälven vid

Gimsbärkefältet. Gimsbärkefältet utgör en trattformad sidodal som sträcker sig mellan Gimklack och Sifferboberget. Området utgörs av en rullstensås, som ansluter till Badelundaåsen söder om Nedre Gråheden. Fältet avgränsas söder om E16/väg 70 av ett par äldre erosionslänter. Den delen av Gimsbärkefältet är starkt påverkad av isälvserosion. Söder om Duvnäs skär en järnvägsbro igenom åsen och schaktmassorna bildar en järnvägsbank, som utgör ett dominerande inslag i landskapet.

Längre från älven övergår det öppna odlingslandskapet till ett mosaikartat skogslandskap med företrädesvis barrskogsvegetation. Det småkuperade skogslandskapet är känsligt för vägsträckningar som kräver stora bergskärningar som riskerar att upplevas som dominerande inslag i landskapsbilden. Skogslandskapet innehåller många småskiften och skog i olika utvecklingsfaser. Landskapet är bergigt med Gimklack som dominerande bergsformation. Den sista delen av sträckan består av ett småskaligt odlingslandskap. En genomtänkt linjeföring där vägen förläggs längs naturliga terrängformationer kan bidra till att förstärka befintliga landskapsrum. Genom öppningar i skogsvegetationen kan utblickar skapas över älvlandskapet och mot Gimklack. Utredningsområdets landskapskaraktärer redovisas i Figur 11 nedan.



Figur 11. Karta över landskapskaraktärerna.

#### 4.4.2. Upplevelsevärden

Några parametrar som bidrar till upplevelsemässiga värden är stor variation, öppenhet och utblickar samt förekomsten av landmärken som skapar igenkänning och historisk kontinuitet i landskapet.

Landskapet inom utredningsområdet präglas i hög grad av topografin och vägens sträckning i ett älvdalslandskap i närheten till Dalälven. Landskapet är omväxlande med öppna odlingsmarker och bebyggelse längs älvdalen, med viktiga utblickar mot Gimklack, Dalälven och Gimsbärkefältet.

Kontrasterna mellan öppna landskapsrum, lövskogsvegetation och omgivande barrskog skapar variation och bidrar till upplevelsevärdena inom området. Till upplevelsevärdena hör även bybebyggelsen i Koppslagårdarna, som ligger intill vägen i ett böljande öppet landskap som sluttar ned mot älven.

## 4.5. Miljö och hälsa

### 4.5.1. Naturmiljö

#### *Kända naturmiljövärden*

Gagnbroravinen är en nyckelbiotop som också omfattas av naturvårdsavtal i den södra delen närmast nuvarande E16/väg 70, se figur 12. I ravinen växer skog som domineras av gran med inslag av tall och lövträd som gråal, klibbal, rönn, sälg och asp. Nyckelbiotopen har en stor andel död ved, gamla träd och hög luftfuktighet, vilket borgar för stor artrikedom.

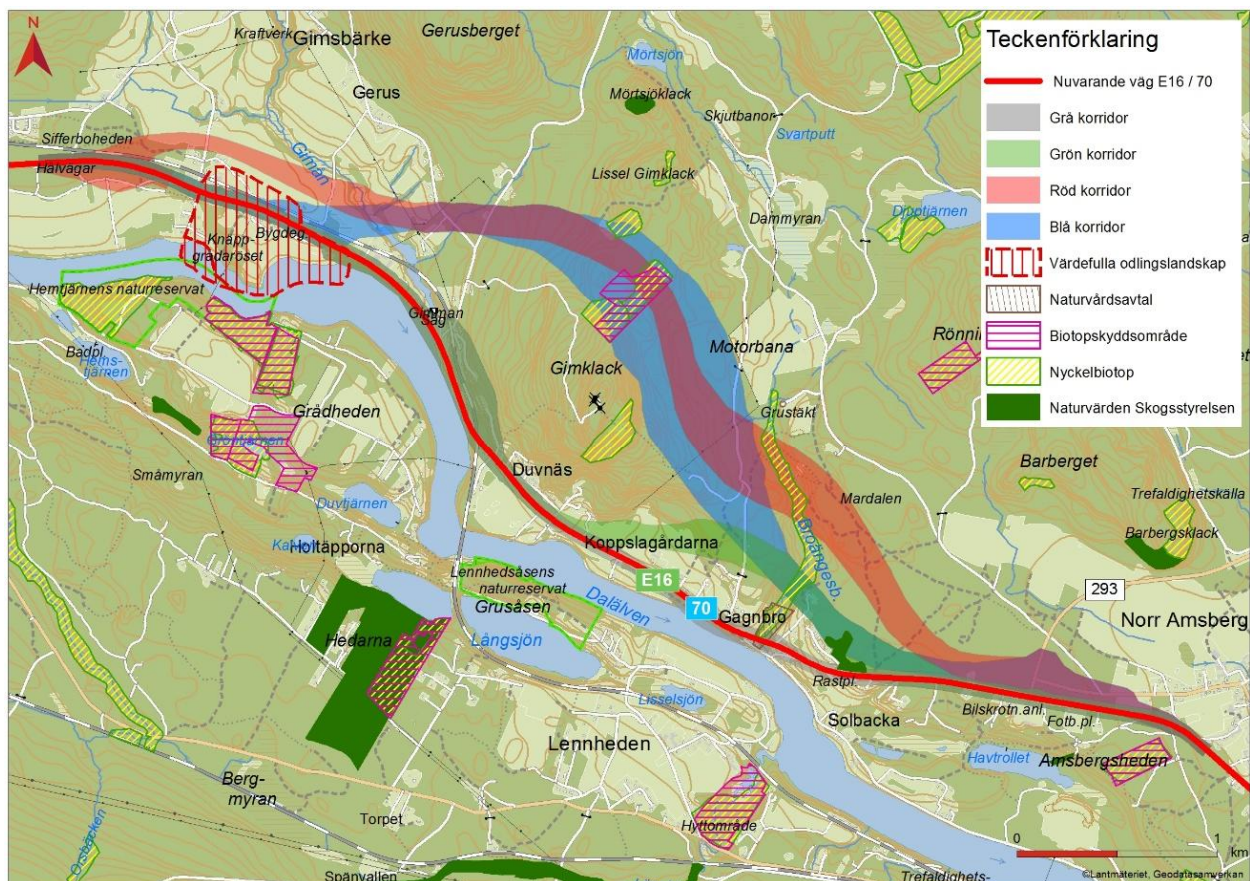
Öster om Gagnbroravinen finns även ett av Skogsstyrelsen utpekade naturvärde som utgörs av aspskog.

På Gimklack finns ytterligare fyra nyckelbiotoper inom utredningsområdet. Den södra nyckelbiotopen beskrivs som naturskog, urskogsartat objekt. Trädskiktet består av gran och tall. Lågor (liggande döda träd) av barrträd är relativt vanliga. Inom nära avstånd finns ytterligare två nyckelbiotoper intill varandra på berget. Nyckelbiotoperna består också av barrskog med tall respektive gran som dominerande trädslag. Förekomsten av död ved, vedsvampar och hänglavar är rikliga. Gamla tallar, gamla grova granar och torrträd är relativt vanliga. Lågor av gran och gamla senvuxna granar förekommer allmänt tillräckligt och enstaka vertikala ytor av berg finns. Dessa två nyckelbiotoper ingår i ett skogligt biotopskydd som beskrivs som naturskogsartad skog. Norr om Gimklack, på norra gränsen av utredningsområdet, finns ytterligare en nyckelbiotop som utgörs av barrskog. I nyckelbiotopen finns rikligt med gamla spärrgreniga tallar.

Flera rödlistade lavar och svampar är kända från nyckelbiotoperna i utredningsområdet.

I Gimsbärke finns ett värdefullt odlingslandskap som beskrivs som ett vackert landskapsavsnitt mellan älven och de höga skogsklädda bergen i öster. Landskapet är böljande åkerlandskap med lövdungar.

Vissa delar av befintlig väg inom utredningsområdet ligger inom det generella strandskyddet på grund av närheten till Dalälven.



Figur 12. Visar sedan tidigare kända naturintressen i utredningsområdet.

### Naturvärdesinventering

Sommaren 2017 genomfördes en naturvärdesinventering längs den befintliga vägen (Sweco 2017). En större del av utredningsområdet inventerades med avseende på naturmiljö under sommaren 2018. Under maj 2019 har en komplettering av naturvärdesinventeringen gjorts på grund av att utredningsområdet utökats något efter att den första inventeringen genomfördes (Sweco 2018, 2019).

Totalt har 45 naturvärdesobjekt avgränsats i naturvärdesinventeringarna, se figur 13. 1 objekt bedömdes ha högsta naturvärde, 3 objekt bedömdes ha högt naturvärde, 22 objekt bedömdes ha påtagligt naturvärde och 19 objekt bedömdes ha visst naturvärde. Resten av inventeringsområdet utgörs till största del av produktionsskog med liten variation, som bedömdes hålla lågt naturvärde. Det finns även mindre områden med åkermark, bebyggelse och vägrenar som är starkt påverkade av mänsklig aktivitet och har således lågt naturvärde.

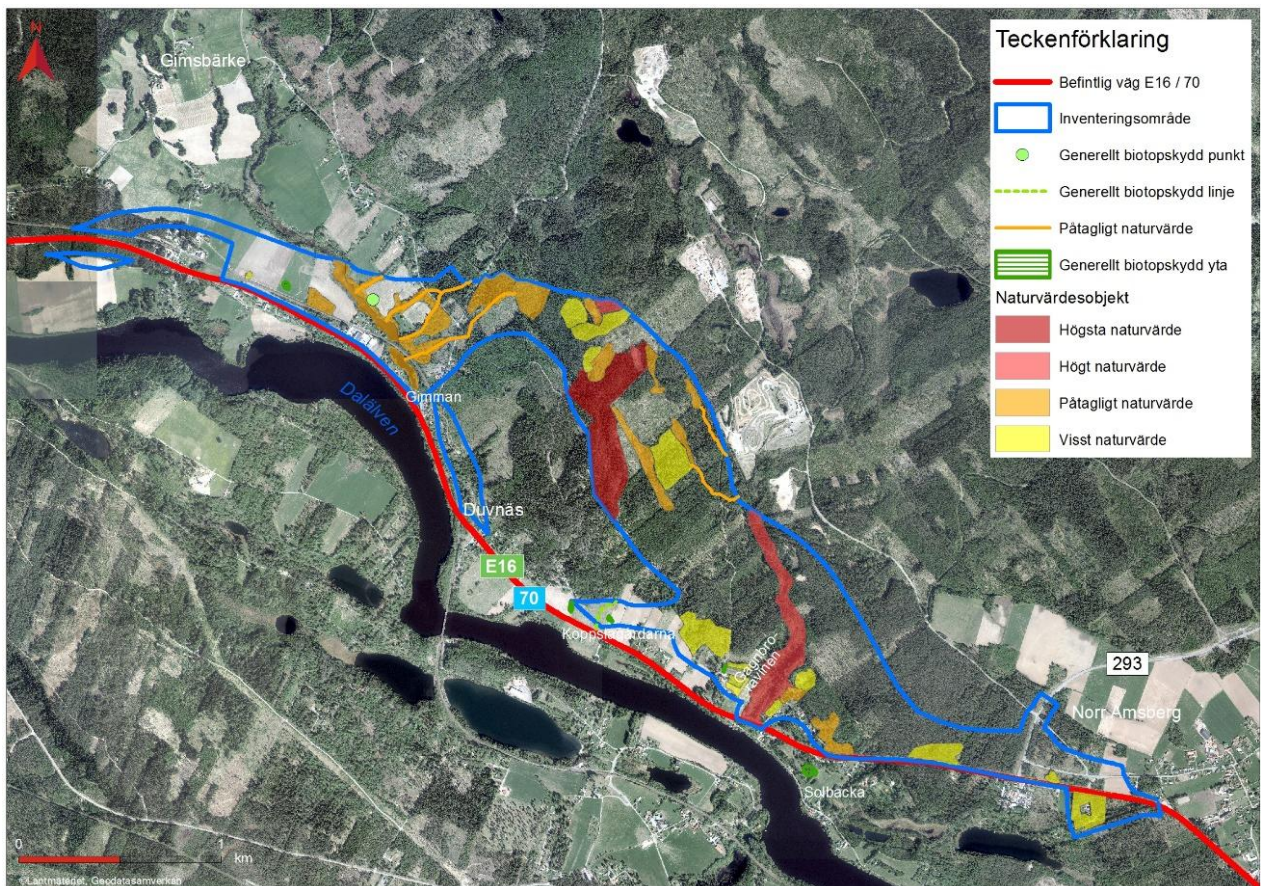
Det område som klassades med högsta naturvärde utgörs av gammal skog som delvis ingår i det skogligena biotopskyddet på Gimklacks sluttning. Den gamla skogen har ett högt biotopvärde på grund av förekomsten av gamla träd och ställvis riklig förekomst av död ved. Inom objektet finns även branter, blockiga områden och lodytor som förstärker biotopvärdet. Flera rödlistade lavar och svampar påträffades inom naturvärdesobjektet i samband med nyckelbiotopsinventeringen och dessa arter bedöms finnas kvar. Vid naturvärdesinventeringen år 2019 påträffades tre rödlistade fågelarter: tretåig hackspett, spillkråka och kungsfågel. Samtliga fågelarter har ett starkt skydd i Artskyddsförordningen och rödlistade arter prioriteras särskilt. De områden som klassades med högt naturvärde sammanfaller med de sedan tidigare utpekade nyckelbiotoperna i Gagnbroravinen och på Gimklacks sluttning. Naturvärdesobjektet i Gagnbroravinen utgörs av äldre skog på ravinens sluttningar. Objektet har ett högt biotopvärde baserat på förekomsten av en fungerande svämplan, död

ved, gamla träd och mindre bäck med naturligt flöde. I Gagnbroravinen har flera signalarter, tre rödlistade arter och revlumner, som är fridlyst, påträffats. Ett annat objekt med högt naturvärde är den del av det biotopskyddade området på Gimklacks sluttning som utgörs av våtmark. Myren har ett högt biotopvärde på grund av förekomsten av dråg, slukhål och död ved samt naturlig våtmarksvegetation. Enstaka naturvårdsarter, bland annat de fridlysta arterna Jungfru Marie nycklar och revlumner har påträffats på myren. Det tredje naturvärdesobjektet med högt naturvärde utgörs av äldre barrblandskog i en nyckelbiotop. Inom objektet förekommer rikligt med död ved, ställvis rikligt med block och trädskiktet är olikåldrigt.

Av de objekt som bedömdes ha påtagligt naturvärde utgörs åtta av naturtypen myr, åtta av skog och träd, fem av vattendrag och ett av äng och betesmark.

Av objekt med visst naturvärde utgörs 14 av naturtypen skog och träd, tre av äng och betesmark samt två av infrastruktur och bebyggd mark.

Förutom naturvärdesobjekt identifierades objekt som omfattas av generellt biotopskydd. På jordbruksmark väster om Gimsbärke finns två mindre åkerholmar som omfattas av generellt biotopskydd. Väster om Kopplagårdarna, på åkermark norr om E16/väg 70, finns ytterligare två åkerholmar och ett öppet dike. Vid Gagnbro identifierades en allé norr om den befintliga vägen och vid Solbacka en åkerholme söder om den befintliga vägen.



Figur 13. Visar naturvärdesobjekt och objekt som omfattas av generellt biotopskydd.

### Fåglar

En översiktlig analys av Artportalens inrapporterade rödlistade fåglar i utredningsområdet med närmaste omland visar på att området är fågelrikt. Totalt är 34 rödlistade fågelarter inrapporterade under perioden 2010–2019. 14 av dessa arter har rapporterats 10 gånger eller mer.

I området norr om Gimklack påträffades spillning från tjäder i samband med naturvärdesinventering sommaren 2018. Enligt uppgifter från en lokal ornitolog spelar inte tjäder och orre inom utredningsområdet, utan har sina spelplatser i längre in i skogslandskapet norr om den befintliga vägen.

Berguv, havsörn och hackspettar inventerades i utredningsområdet våren 2019. Inga observationer av berguv gjordes under inventeringen. Det finns lämpliga livsmiljöer för berguv i området men inga tecken sågs som tyder på att det just nu finns något häckande par. Inga havsörnar observerades under inventering och det bedöms som osannolikt att det häckar havsörn inom 2 km från utredningsområdet. Av hackspettar observerades större hackspett, spillkråka och tretåig hackspett. Lämpliga livsmiljöer för hackspettar, med undantag för större hackspett som klarar sig i många typer av skog, finns främst i de äldre skogsbestånden som identifierades i samband med naturvärdesinventeringen. Tretåig hackspett observerades inom naturvärdesobjektet med högsta naturvärde på Gimklacks sluttning.

#### *Övriga fridlysta och hotade arter*

Spillning av björn hittades i skogen norr om Gimklack vid fältinventeringen under sommaren år 2018. Björn finns i första hand i barrskogsmiljö och rör sig över stora områden. En björnhona med årsungar rör sig under en säsong över 1–6 kvadratmil och björnhannar över 5–50 kvadratmil.

Brun gräsfjäril (rödlistad i kategorin nära hotad) har i en tidigare inventering (Sweco 2016) hittats på solbelysta väglänter intill E16/väg 70.

Vid naturvärdesinventeringen observerades fem arter som är fridlysta enligt artskyddsförordningens bilaga 2: mattlumner, revlumner, plattlumner, kopparödlor, Jungfru Marie nycklar. Den fridlysta orkidén knärot (rödlistad i kategorin nära hotad) har påträffats dels i nyckelbiotopen vid Gagnbroravinen, dels i barrskog vid Norr Amsberg.

#### *Djurs rörelser i området*

I dagsläget bedöms E16/väg 70 utgöra en betydande barriär för djur i och med trafikmängden och den befintliga utformningen med sträckvis höga vägbankar samt utan anlagda faunapassager. De vägbankar som skär genom bäckraviner är troligen särskilt påtagliga barriärer eftersom vattendrag generellt är viktiga habitat och ledlinjer för många djur.

Statistik från nationella viltolycksrådet utgjorde underlag till samrådsunderlaget. Kompletterande underlag i form av viltolycksstatistik från Länspolisen i Dalarnas län för januari 2014–2019 visar fler viltolyckor än vad som rapporterats till nationella viltolycksrådet. Rådjur är det klart vanligaste viltet som blir påkört längs med sträckan. Enstaka påkörningar av älg har också rapporterats på E16/väg 70 mellan Norr Amsberg och Djurås, de flesta vid Norr Amsberg. En viltstråksinventering längs befintlig E16/väg 70 utfördes hösten 2016 (Sweco 2016). Resultaten visade att förekomsten av viltstigar och djurspår främst är koncentrerade till områden där skogstappar, trädriddäer, sänkor och raviner ligger tätt intill E16/väg 70.

Ett antal områden har bedömts vara särskilt viktiga eller känsliga avseende djurs rörelser inom utredningsområdet:

- Norr om Gimklack kan låglänta områden mellan bergkullar förväntas vara platser där många djur passerar.
- De våtmarksområden som finns i låglänta områden norr och nordöst om Gimklack kan utgöra livsmiljö för groddjur.
- Gimån med strandzon utgör livsmiljö och ledlinje för land- och vattenlevande djur. Våtmarken som ligger vid Gimån kan också utgöra livsmiljö för bland annat groddjur.



- Gagnbroravinen med Broängesbäcken kan förväntas utgöra ledlinje för olika arter av djur. Vägens befintliga utformning utgör barriär för djur då den går på en hög bank och planskild passage för stora och små landlevande djur saknas.

I tre områden längs berörd etapp av E16/väg 70 har relativt många klövwiltolyckor rapporterats, se figur 7 och figur 8 i kapitel 4.2.5.:

- längs en sträcka av ca 500 meter, strax väster om Gimman,
- i höjd med Duvnäs,
- sträckan mellan Solbacka och Norr-Amsberg, som är ett viltolycksdrabbat område. Flera älgolyckor antyder att rörelsestråk för älg korsar E16/väg 70 här och älg är särskilt benägen att forcera nya stängsel.

Förekomst av olycksdrabbade vägsträckor kan dels tyda på att djur särskilt ofta försöker korsa vägen på dessa platser, dels kan det tyda på att trafikanternas möjlighet att upptäcka korsande vilt i tid är bristfälliga.

#### 4.5.2. Kulturmiljö

E16/väg 70 går igenom områden där naturförutsättningarna har skapat en kulturmiljö där i princip samma bosättningslägen har nyttjats från stenålder till idag. Alla perioder har satt spår inom den begränsade yta som bildas mellan älv och omgivande bergshöjder. Vägen kantas av odlingsmark och bebyggelse, vilken har sin grund i de byar som troligen etablerades under medeltid och 1500-talet. Förekomsten av förhistoriska gravar, till exempel vid Gimsbärke, tyder på att en del av bebyggelsen kan vara ännu äldre och tillkommit redan under järnåldern. Fornlämningar och kulturmiljöintressen redovisas i figur 14 och figur 15.

Längs vägen har bebyggelsen under 1900-talet förtätats med villor och småindustriell verksamhet. På några platser är den gamla strukturen synlig, med gårdarna högt uppe vid skogsbrynet och öppen åkermark i sluttningen mot älven.

Vid Gimsbärke, i nordväst, är ett åkerlandskap som brukats likartat under lång tid och som är utpekad av Länsstyrelsen som värdefullt odlingslandskap. I södra delen tangerar vägen det regionala kulturmiljöintresset Norr Amsberg, vilken utgörs av en ålderdomlig bygd med intressant bystruktur och träkapell från 1600-talet.

Kännetecknande för kulturlandskapet är också de spår och landskapselement som handlar om genomfart och kommunikation. Dalälven, E16/väg 70 och den senare tillkomna järnvägen bildar tre, delvis parallella transportband genom området. Flera av analysområdets forn- och kulturlämningar har med denna funktion att göra. Dit hör till exempel milstolpe, hålvägar och en minnessten över arbetskraftskommissionens vägarbete på 1920-talet.

Utifrån vad som är känt idag inom utredningssträckan kan följande lämningar och kulturmiljöer komma att beröras:

Norr Amsberg. Regionalt kulturmiljöintresse som utgörs av en ålderdomlig bygd med intressant bystruktur och träkapell från 1600-talet.

Känsliga delar: Landskapets öppna karaktär och koncentrerade byklasar.

Gagnbro. Milstolpe och minnessten vid vägen.

Känsliga delar: Lämningarnas koppling till och synbarhet från vägen.

Duvnäs. Öppet odlingslandskap med bebyggelse i skogsbrynet och öppen odlingsmark mot älven. Flera arkeologiska lämningar förekommer inom området.

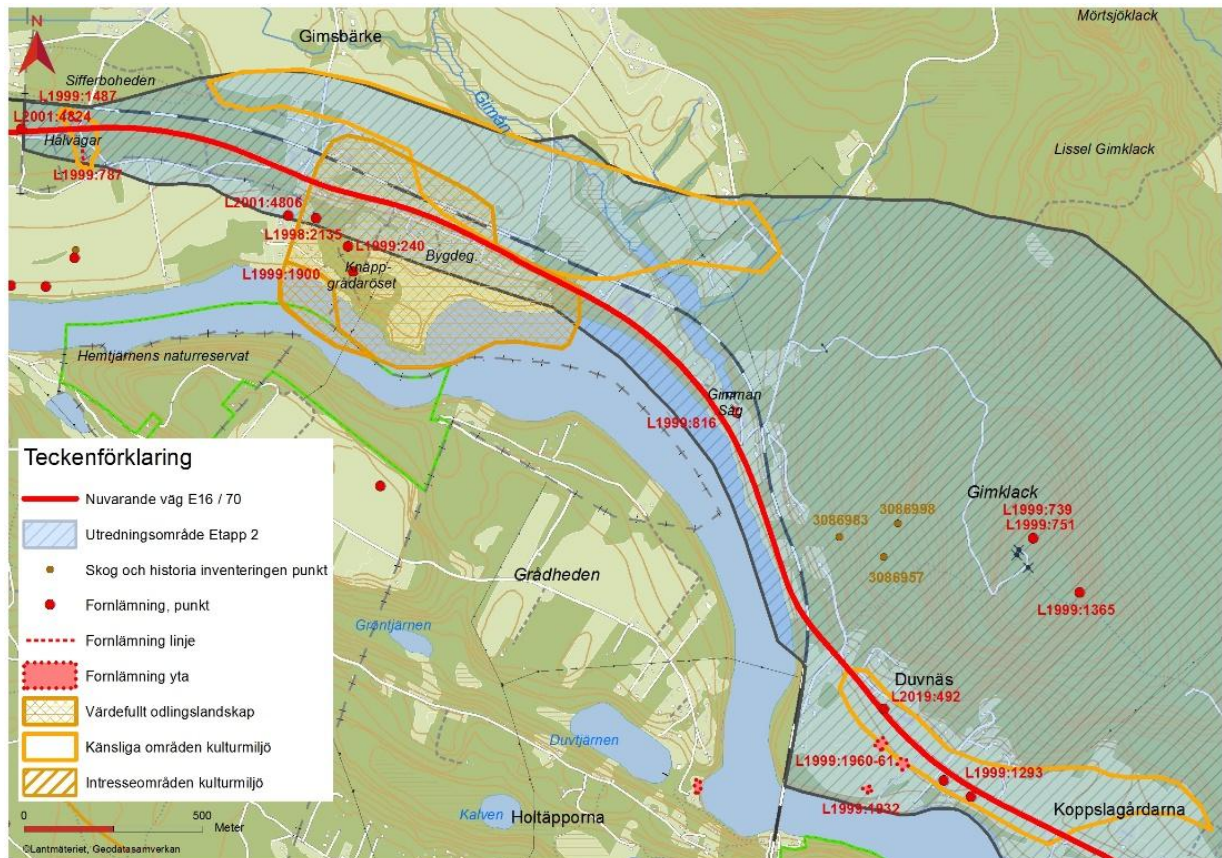
Känsliga delar: Öppen mark mellan älven och de skogklädda höjderna är viktig för områdets särdrag. Fornlämningar ej synliga ovan mark kan beröras.

Gimsbärke. Odlingslandskap och å-rum. Flera arkeologiska lämningar förekommer i närområdet.

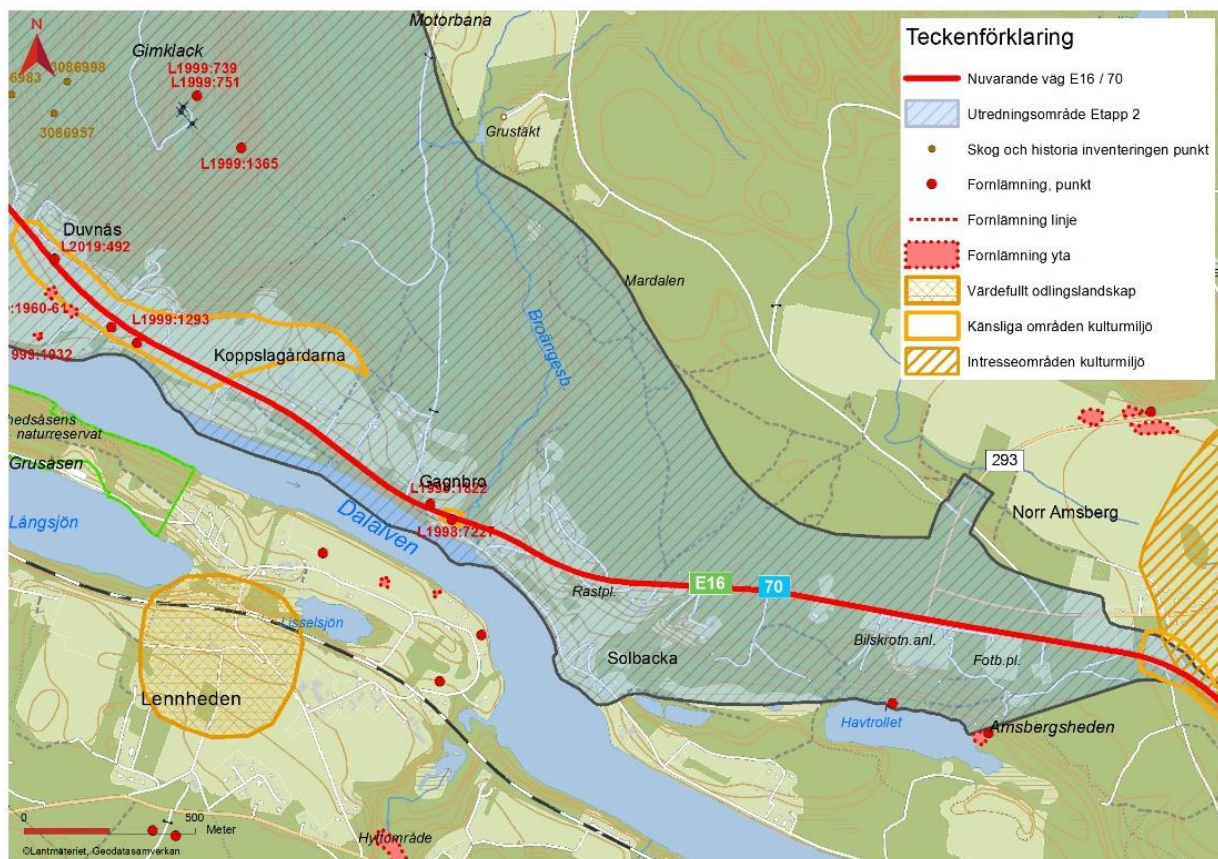
Känsliga delar: Öppen mark mellan älven och de skogklädda höjderna är viktig för områdets särdrag. Fornlämningar ej synliga ovan mark kan beröras.

Sifferboheden. Hålvägar samt sockengränssten.

Känsliga delar: Hålvägarna är spår av en äldre infrastruktur och lagskyddade fornlämningar.



Figur 14. Visar karta över fornlämningar och kulturmiljöintressen i områdets nordvästra del.



Figur 15. Visar karta över fornlämningar och kulturmiljöintressen i områdets sydöstra del.

#### 4.5.3. Rekreation och friluftsliv

Inom utredningsområdet förekommer främst vandring/promenad, jakt, fiske och snöskoteråkning som rekreations- och friluftaktiviteter. Vid berget Gimklack finns vandringsleder, då en tur upp på berget ger en fin utblick över Dalälven och samhällena Duvnäs och Gimsbärke och längre bort även Sifferbo, Oxberget och Djurmo. Vid korsningen med väg 293 finns en ridled/ett motionsspår. Vid Gagnbro och vidare nordväst, på den nordliga sidan av Gimklack, finns en skoterled. I Gimsbärke finns ett flertal gamla byvägar som nyttjas för promenader, ridning och cykling.

#### 4.5.4. Närområdets sociala strukturer och rörelsemönster

I Borlänge kommun bor cirka 50 000 invånare. Längs sträckan ligger byarna Norr Amsberg, Solbacka, Gagnbro, Koppslagårdarna, Duvnäs och Gimsbärke. Bostadsbebyggelsen är främst koncentrerad utmed befintlig E16/väg 70 (förutom byn Gimsbärke som främst ligger strax norr om E16/väg 70), i övriga utredningsområdet finns spridd bebyggelse. I omgivningarna finns även omfattande fritidshusbebyggelse. I Norr Amsberg bor det ca 250 invånare och i Gimsbärke ca 150 invånare.

Inom utredningsområdet finns målpunkter som badplats i Hemsjön i Norr Amsberg, bilskrot och fotbollsplan i Norr Amsberg, rastplats i Solbacka, Gimsbärkes handelsområde, berget Gimklack, jord- och skogsbruksmark samt åtkomst till Dalälven för fiske och rekreation.

Markanvändningen längs sträckan varierar mellan tätare och gles bebyggelse samt jord- och skogsbruksmark. Bostadsbebyggelsen utgörs av villabebyggelse. Det finns inga skolor eller förskolor inom utredningsområdet.

#### 4.5.5. Trafikbuller

Befintlig sträckning av E16/väg 70 går i nära anslutning till bostadsbebyggelse utmed en stor del av sträckan. Hög trafikering och relativt stor andel tung trafik gör att närliggande bostäder har en stor påverkan av buller i nuläget.

På delar av sträckan går järnvägen parallellt med befintlig vägsträckning och bidrar därmed till bullerpåverkan.

En fastighet vid bilskroten i Norr Amsberg har idag bländskydd i form av ett plank. Även två fastigheter i Gimsbärke, vid infarten till Gimmen, har bullerplank. Det finns även flera hus där fasadåtgärder (fönsteråtgärder) har utförts. Utförda åtgärder har gjorts inom ramen för befintlig miljö, vilket innebär att det i samband med eventuell ombyggnad/nybyggnad kan bli aktuellt med ytterligare åtgärder.

Bedömningen av berörda fastigheter utgår från gällande riktvärden för planeringsfallen "nybyggnad" respektive "väsentlig ombyggnad".

#### 4.5.6. Luftkvalité

Det har tidigare gjorts en studie på luftkvalitén i området för befintlig väg, med hjälp av beräkningsverktyget SIMAIR. Kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) och partiklar (PM<sub>10</sub>), som är viktiga markörer för luftföroreningar, har valts ut för närmare analys. Med utgångspunkt från kvävedioxid och partiklar visar beräkningarna att det inte sker några överskridande av miljökvalitetsnormerna vare sig i nuläget eller vid (det tidigare gällande) prognosåret 2040.

#### 4.5.7. Farligt gods – risker för människor

Detta kapitel berör risker med farligt gods för människor som bor eller vistas i närheten av vägen.

E16/väg 70 är en primär transportled för farligt gods. Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Det kan exempelvis röra sig om brandfarliga vätskor, giftiga gaser och explosiva ämnen. Vissa ämnen utgör en mer direkt risk genom t.ex. bränder, gasspridning eller explosioner, och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering.

Det finns ingen platsspecifik statistik över farligt godstransporter på den aktuella vägsträckan.

Länsstyrelsen i Dalarnas Län (2012) har tagit fram en vägledning för planläggning av ny bebyggelse intill transportleder för farligt gods. Även om rapporten avser detaljplanering intill befintliga farligt godsleder, bedöms den kunna användas vägledande även vid omvänd situation som i detta fall där leden planeras intill befintlig bebyggelse.

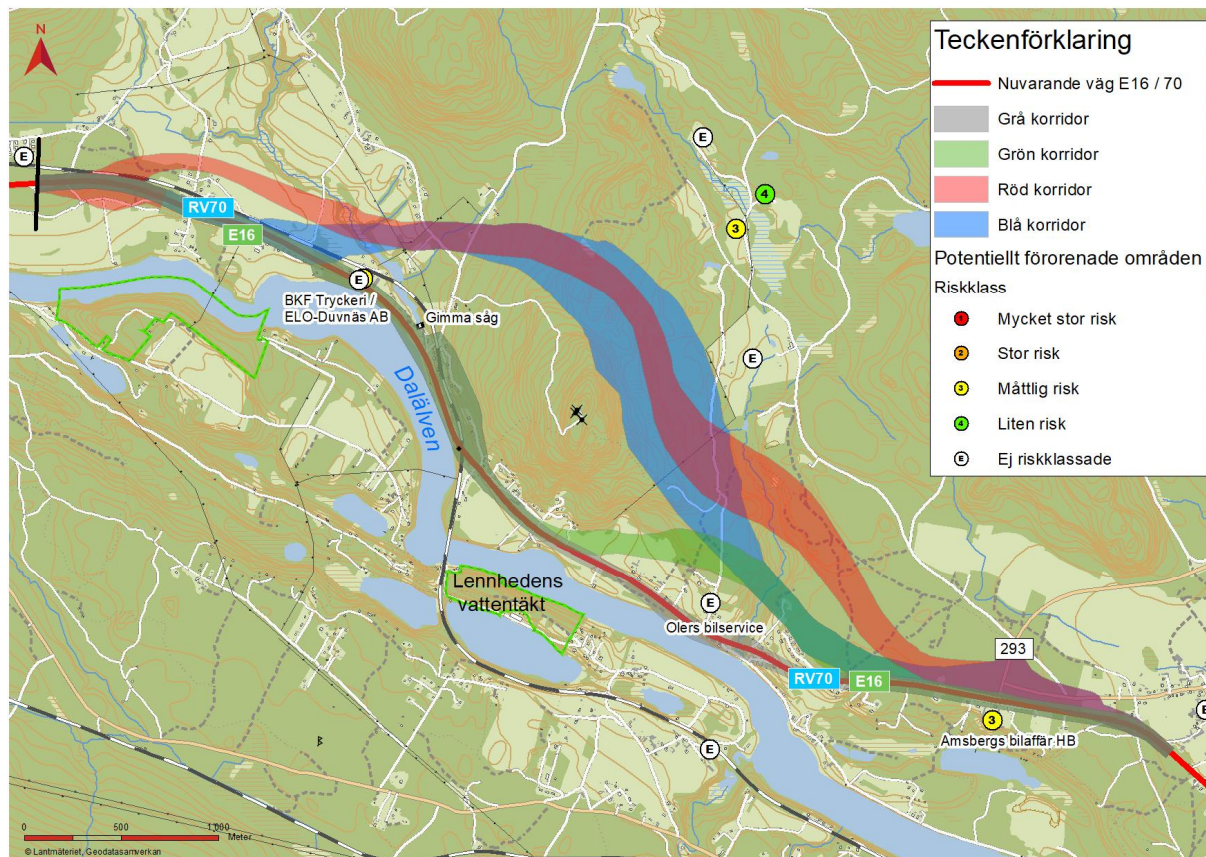
I första hand rekommenderas skyddsavstånd enligt figur 16, exempelvis minst 70 meter till villabebyggelse (vilket är vanligt förekommande utmed befintlig vägsträcka). Om dessa hålls krävs ingen ytterligare riskbedömning. Om kortare avstånd planeras kan skyddsåtgärder behövas, vilket en riskbedömning får visa. I detta skede, val av lokalisering, görs ingen sådan riskbedömning utan det blir aktuellt först om framtida linjeval för vägen hamnar inom rekommenderade skyddsavstånd. För val av korridor används skyddsavstånden istället för att göra en översiktlig bedömning av vilken korridor som medför flest antal bostäder inom rekommenderade avstånd, och därmed bedöms ha högst risknivå.

NÄRMRE ÄN 30 METER	30-70 METER	70-150 METER	ÖVER 150 METER
Odlingar	Bilservice	Bostäder i högst 2 plan	Bostäder i mer än 2 plan
Trafikytor	Industrier	Mindre samlingslokaler	Vård
Ytparkeringar	Mindre handel	Handel	Kontor i flera plan
Friluftsområden	Tekniska anläggningar	Mindre kontor (inte hotell)	Hotell
	Övrig parkering	Kultur- och idrottsanläggningar utan betydande åskådarplass	Skolor
	Lager		Större samlingslokaler
			Kultur- och idrottsanläggningar med betydande åskådarplass

Figur 16. Visar avstånd bortom vilka respektive markanvändning normalt kan planeras utan särskild riskhantering. Avståndet gäller från vägkant. Länsstyrelsen Dalarnas län (2012).

#### 4.5.8. Förorenad mark

Inom utredningsområdet har det identifierats fem olika objekt, som bedöms som intressanta ur föroreningsynpunkt och som kan påverka eventuellt kommande schaktningens arbeten. Objekten är Amsbergs Bilaffär HB, Olers Bilservice, Gimma såg, BKF Tryckeri och ELO-Duvnäs AB, se figur 17.



Figur 17. Visar karta över potentiellt förorenade områden.

Vägdikesmassor har provtagits i tre punkter längs med befintlig väg. Resultaten av de tre proverna visar att samtliga punkter har halter av oljeföroreningar över riktvärdet för känslig markanvändning. Övriga halter för till exempel metaller ligger under riktvärdena.

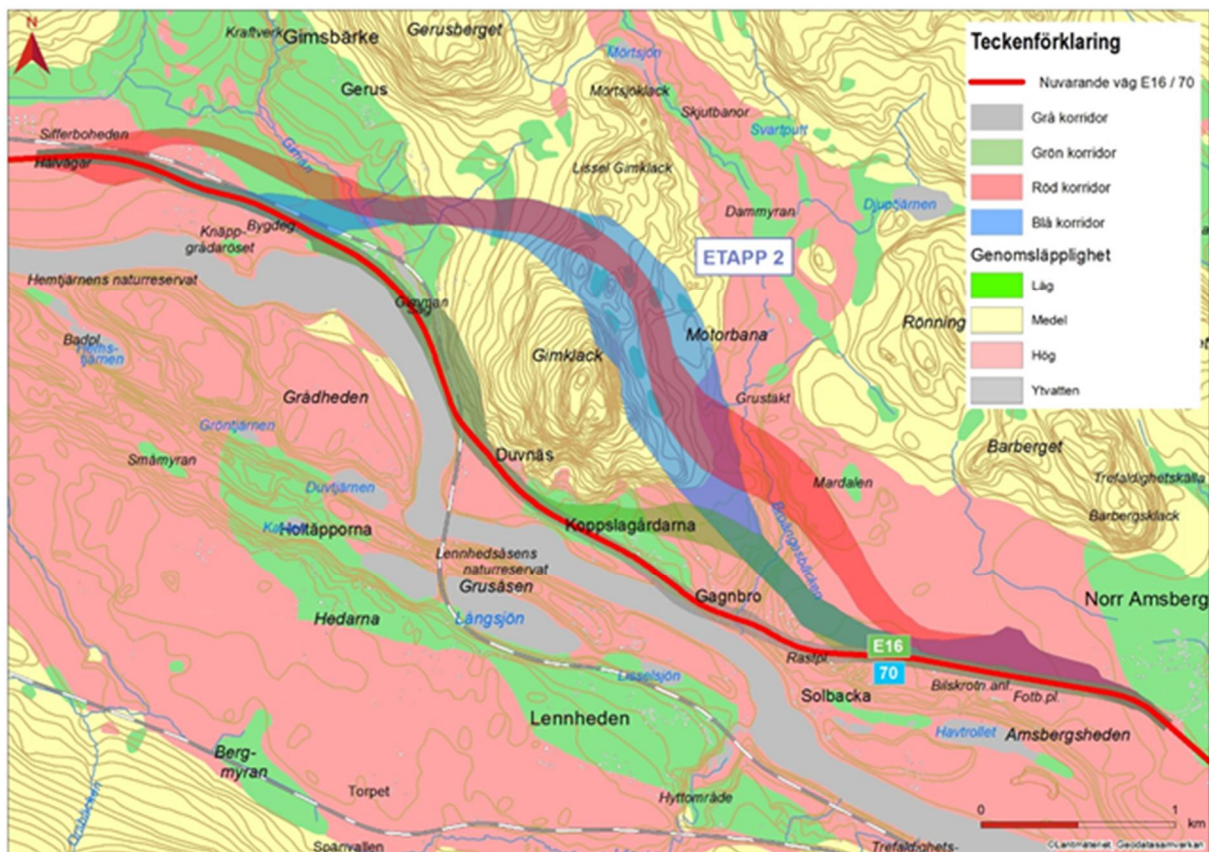
Provtagning av beläggning har genomförts på befintlig väg för att utreda eventuell stenkolstjära. I alla punkterna har beläggningen visat sig innehålla PAH-16 i halter över vad som är rekommenderat för återanvändning inom känsliga områden. Två av punkterna visade halter som klassas som farligt avfall.

#### 4.5.9. Vattenmiljö

##### Avvattning

Avvattningen inom området, det vill säga vattnets naturliga väg genom landskapet, sker idag mestadels i öppna diken och vattendrag och vattnet korsar befintlig väg via trummor.

Över Gimklack är infiltrationsförmågan medelgod, medan några partier innan och efter Gimån har låg genomsläpplighet, se figur 18.



Figur 18. Visar karta över genomsläpplighet.

Både yt- och grundvattenrecipienterna i området är känsliga. Detta eftersom ytvattnet vid två punkter längst med befintlig sträcka har direktkontakt med grundvattentäkten. Inom utredningsområdet finns skyddsområdet för Lennhedens vattentäkt, se figur 19. Detta beskrivs mer i detalj längre ned, under *Grundvattenförekomster*.

Borlänge har en dagvattenstrategi, vilken har klassat Dalälven som mindre känslig recipient medan markinfiltration inom Lennhedens vattentäkt har klassats som mycket känslig.

Utredningsområdet ligger inom Dalälvens huvudavrinningsområde, men korsar flera delavrinningsområden. I utredningsområdet finns två vattendrag; Broängesbäcken och Gimån, vilka beskrivs närmare under *Ytvattenförekomster*.

En truminventering har genomförts vid den aktuella sträckan år 2013. Flera av vägtrummorna är skadade, och i behov av underhåll. En av trummorna, vid Gimån är ett utpekad riskobjekt ur

geoteknisk synvinkel och trumman är underdimensionerad. Även trumman vid Broängesbäcken är i dagsläget underdimensionerad, se kapitel 3.3.1. för beskrivning av åtgärdande av riskpunkter. Uppströms finns också en äldre dammanläggning med vattendom. Strax väster om Broängesbäcken förekommer idag tidvis kraftiga ytvattenflöden från en enskild väg, vilka bräddar över befintlig E16/väg 70.

#### Ytvattenförekomster

För att kvalitativt kunna bedöma påverkan på både ytvatten- och grundvattenrecipienter från vägdragvattnet används de miljökvalitetsnormer som tagits fram av vattenmyndigheterna inom ramen för vattenförvaltningen. De syftar till att vi ska uppnå en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vattenresurser vad gäller ekologisk och kemisk status.

Inom och i anslutning till utredningsområdet finns inga sjöar, men flera vattendrag. De två största, Dalälven och Gimån, omfattas av beslutade miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvatten. I tabell 4 visas aktuell ekologisk och kemisk status, kvalitetskrav och undantag från MKN samt förslag till nya miljökvalitetsnormer.

I Gagnbro passerar Broängesbäcken, som är ett registrerat vattendrag men inte en bedömd vattenförekomst. Ravinen där Broängesbäcken rinner är klassad som nyckelbiotop och naturvårdsavtal finns för denna plats. Ravinen ligger djupt, vilket innebär direktkontakt med grundvattenmagasinet.

Tabell 4. Ytvattenförekomster och deras statusar enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige).

Namn	Registrerad vattenförekomst	Typ av vatten	Aktuell status	Kvalitetskrav enligt MKN	Undantag
Dalälven (SE671330-147124)	Ja	Ytvatten	2017: Måttlig ekologisk status 2017: Ej god kemisk status	2021: God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus	Kvicksilver, PBDE. Tidsfrist för tributyltennföreningar och kadmiumföreningar
Gimån (SE671610-147059)	Ja	Ytvatten	2015: Måttlig ekologisk status 2015: Uppnår ej god kemisk status	2027: God ekologisk status God kemisk status	Kvicksilver, PBDE
Broängesbäcken (NW671383-147277)	Ja	Ytvatten	-	-	-

#### Grundvattenförekomster

Grundvattenförekomster redovisar områden med grundvatten i jord eller berg som har speciellt goda förutsättningar för grundvattenutvinning.

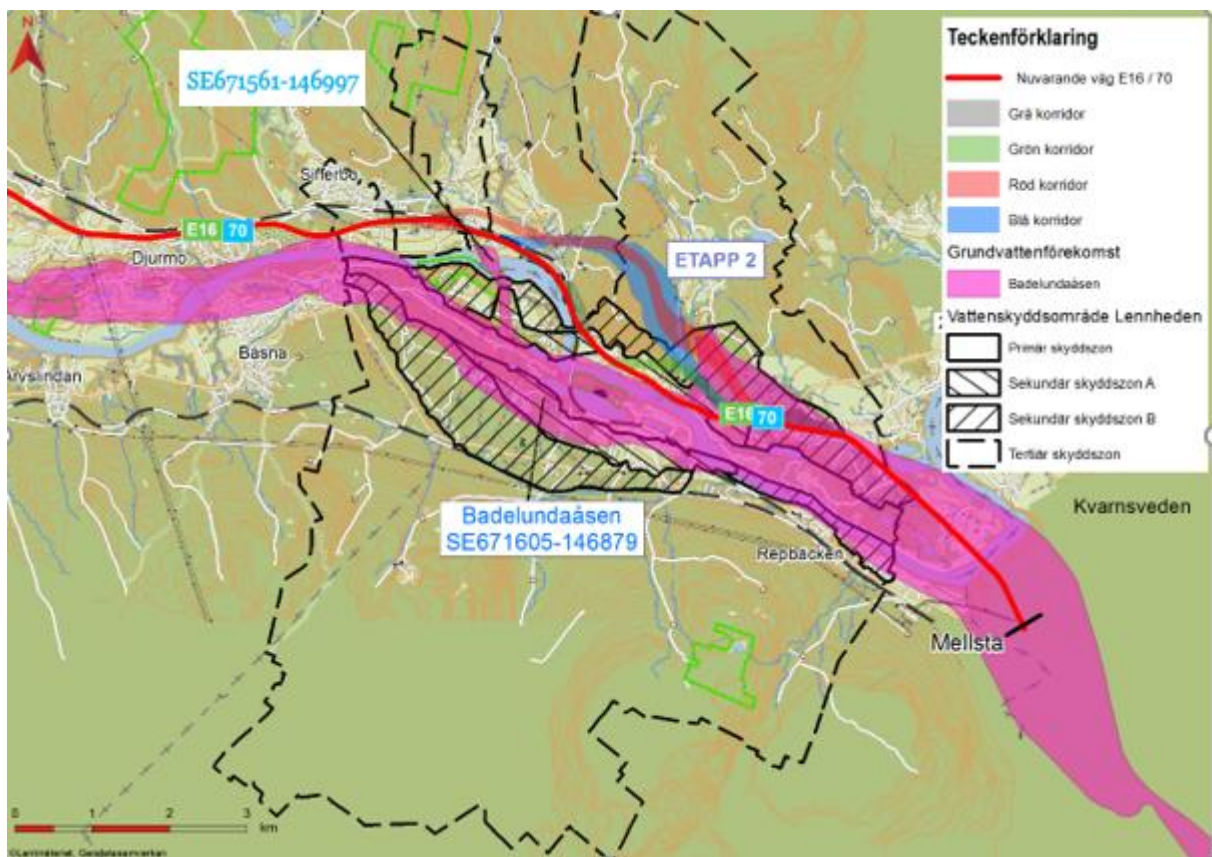
Inom utredningsområdet finns del av grundvattenförekomsten Badelundaåsen-Leksand Borlänge, se tabell 5 och figur 19. Grundvattenförekomsten är en sand- och grusförekomst med beslutade miljökvalitetsnormer (MKN) för grundvatten. Badelundaåsen är enligt SGU:s (Sveriges geologiska undersökning) grundvattenkarta en ovanligt stor grundvattentillgång med ovanligt goda uttagsmöjligheter (>125 l/s).

Längs befintlig sträckning finns även Lennhedens vattentäkt. Åsen är en viktig grundvattenakvifer och Lennhedens vattentäkt försörjer, tillsammans med Tjärna vattentäkt, tätorterna Borlänge samt Falun,

totalt cirka 85 000 personer. Lennhedens vattentäkt har ett beslutat vattenskyddsområde (2018-08-23) med fastställda skyddsföreskrifter, se figur 19.

Tabell 5. Grundvattenförekomster och deras status enligt VISS.

Grundvatten	Registrerad vattenförekomst	Aktuell status	MKN
Badelundaåsen- Leksand Borlänge (SE671605-146879)	Ja	2014: God kvantitativ status 2014: God kemisk status	God kvantitativ status God kemisk status
(saknar namn)	Ja	2014: God kvantitativ status 2014: God kemisk status	God kvantitativ status God kemisk status



Figur 19. Visar grundvattenförekomster och Lennhedens vattenskyddsområde.

#### 4.5.10. Hushållning med naturresurser

Skogsbruk står för den huvudsakliga markanvändningen inom området och är en viktig naturresurs. Inom utredningsområdet finns även värdefull jordbruksmark som beskrivs i kapitel 4.4.1. och 4.5.2. Även vattenmiljön räknas som en naturresurs och beskrivs i kapitel 4.5.9.



#### 4.5.11. Klimatförändringar

Sverige kommer troligtvis att få ett våtare och varmare klimat i framtiden, vilket troligtvis kommer innebära ökade nederbördsmängder med extrema nederbördstillfällen.

Vid utformningen av teknisk infrastruktur, som vägar, är dagvattensystemens dimensionering och kapacitet kritiska faktorer för att begränsa skador vid extrem nederbörd. Vägar och dess dagvattenavledning måste klara av klimatets variationer, till exempel i form av ras och skred och förändrade tjäl- och grundvattenförhållanden.

Högre flöden i Dalälven kommer att medföra en ökande erosion i älvfåran, som på sikt kommer att påverka väganläggningen om inte erosionskydd anläggs på de mest utsatta ställena. Kraftig nederbörd och snabbare variationer i vattennivåer i älv och grundvatten leder även till en försämrad stabilitet som medför att risken skred kommer att öka i området.

Ett aktivt och systematiskt arbete ska ske under hela projektets gång för att minimera utsläppen av klimatgaser från såväl trafiken som från byggande, drift och underhåll av infrastruktur. I uppdraget ingår att arbeta med Trafikverkets Klimatkalkyl, vilken utförs i enlighet med TDOK 2015:0007. En jämförelse mellan upprättade klimatkalkyler för respektive lokaliseringsalternativ görs i den framtagna klimatkalkylmodellen. Utifrån klimatberäkningar identifieras de viktigaste klimataspekterna. I projektet kommer lösningar att föreslås för att minska klimatpåverkan och energianvändningen.

### 4.6. Byggnadstekniska förutsättningar

#### 4.6.1. Geologiska och geotekniska förutsättningar

Området kännetecknas av flackare sedimentjordar av sand och silt nära älven. Sedimenten har sitt ursprung främst i isälvsmaterial och älv sediment men även vindtransporterade sediment av flygsand förekommer. Älven har kontakt med och följer efter Badelundaåsens norra sida. Mera kuperad terräng finns runt Gimklack där det finns berg i dagen och morän på sidorna. I moränens lågpunkter, vid bergets fot och strax norr om denna finns några mindre myrar. Mellan Duvnäs och Gimma såg går moränen ända fram till befintlig E16/väg 70. Dödisgropar finns i området. En dödisgrop finns strax nordväst om rastplatsen i Gimsbärke. Vid Gimsbärke och Gagnbro finns djupa bäckraviner och erosion i älvslänter. Detta beror på att dessa områden består av löst lagrade sediment av silt och finsand, som är mycket känsliga för erosion.

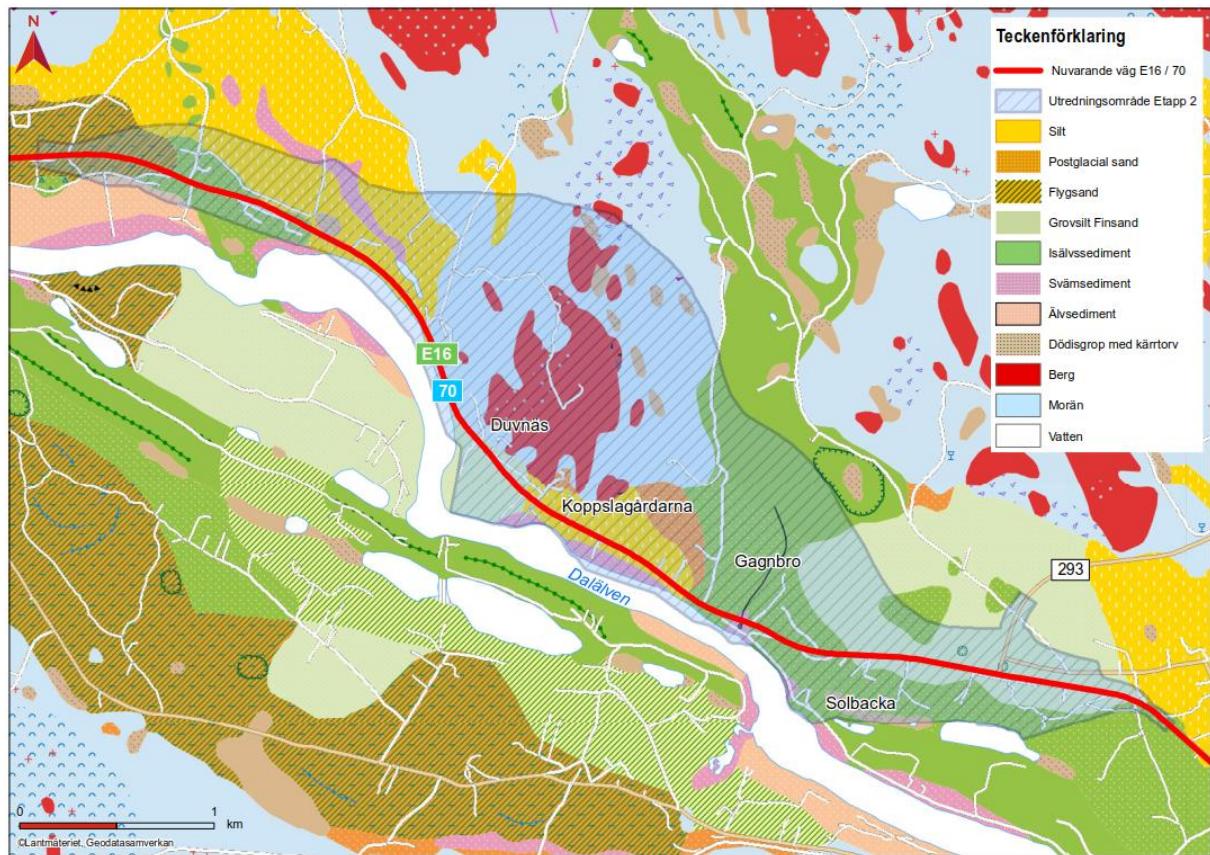
Underlag till denna beskrivning av geologin inom utredningsområdet är SGU:s jordartskarta, se figur 20, samt äldre undersökningar, som utfördes under hösten 2013.

Området som berör befintlig sträckning av E16/väg 70 består till en början av glacial silt-finsand i Gagnbro. I Gagnbro ligger även vägen inom vattenskyddsområde primär zon för Lennhedens vattentäkt. Naturlig jord består i allmänhet av finsand, sand eller silt. Grundvattenytan ligger djupare än 10 meter under vägytan och på samma nivå som Dalälvens vattenyta. Därefter går vägen på isälvsand fram till Duvnäs, där morän kommer fram på den norra sidan. Mellan Gimsbärke fram till Sifferbo ligger vägen på glacial silt, därefter isälvsand.

E16/väg 70 går även nära älven utmed flera ställen som bildar riskpunkter, se kapitel 3.3.1.

Området norr och öster om Gimklack består av naturlig jord av sand innan och efter Broängesbäcken, därefter består området av morän upp mot Gimklack. Moränen är klassad som sandig på SGU:s jordartskarta. Lösmark finns i form av myrar strax nordost om Gimklack. Lösmarksdjupet ligger mellan 0–6 meter i myrarna. Intill Gimklack är marken bitvis kraftigt sidolutande och risk för berg och bergskärning finns utmed flera ställen inom detta område. Vid Gimåns dalgång finns svämsediment av

sand. Därefter kommer silt och befintlig väg är byggd på sand från Gimsbärke fram till vägplanens slut. Grundvattenytan ligger generellt långt under markytan där det finns isälvsmaterial.



Figur 20, visar karta över jordarter.

I utredningsområdets norra del är jordlagren relativt tunna och bitvis förekommer berg i dagen. Jordarterna i dessa delar består av morän och torv och grundvattennivån kan ligga ytligt i jordlagren. Områdena med torv är vanligtvis utströmningsområden för grundvatten. I områden med siltiga jordarter påträffas grundvattennivån ofta mer ytligt och grundvattenytan följer topografin. I områden med isälvsediment är grundvattenytan mer utjämnad och grundvattennivån påträffas oftast längre ner i jordlagren.

Förutom de båda vattentäckerna i området, som beskrivs under kapitel 4.5.9., finns även tre energibrunnar inom utredningsområdet. Enligt SGU:s brunnsarkiv ligger samtliga brunnar i närheten av befintlig E16/väg 70. Lägena för alla brunnarna är osäkra och kan avvika med upp till 250 meter. Det finns dessutom sannolikt grävda brunnar längs vägen som inte är med i SGU:s arkiv.

#### 4.6.2. Tekniska anläggningar

Ledningar finns inom utredningsområdet. På de ställen befintliga ledningar korsar eller ligger inom vägområdet för planerad sträckning behöver de exakta lägena utredas, vilket görs i ett senare skede. De ledningar som finns inom utredningsområdet består av följande kända ledningar och ledningsägare:

##### *E1*

Borlänge Energi har både luft- och markförlagda elledningar och belysningsstolpar belägna i området (el- och stadsnät). De planerar eventuellt en utbyggnad i området.

Dala Energi AB har både luftledningar och markförlagda elledningar med tillhörande anordningar.

Trafikverket har elsystem längsmed befintlig E16/väg 70, transformatorkioskar, elcentraler och elskåp.

#### *Tele- optoledning*

Skanska har markförlagda optoledningar inom utredningsområdet.

Borlänge Energi har markförlagda optokablar. De planerar en utbyggnad i området.

#### *Vatten och avlopp*

Borlänge Energi har markförlagda ledningar för vatten, avlopp (spillvatten) och slambrunnar.

Borlänge Energi planerar en utbyggnad i området av det kommunala vatten- och avloppsnetet.

En samfällig avloppsanläggning finns inom utredningsområdet.

#### *Vägbelysning*

Trafikverket har vägbelysning intill större korsningspunkter, rastplatser, busshållplatser och längs gång- och cykelvägar.

### 4.6.3. Befintliga byggnadsverk

Inom utredningsområdet finns ett befintligt byggnadsverk och är placerad utmed befintlig sträckning för E16/väg 70, se figur 21 och tabell 6.



Figur 21. Befintligt byggnadsverk, som är en järnvägsbro i Duvnäs.

Tabell 6. information om befintligt byggnadsverk.

Konstbyggnadsnummer	Benämning	Brotyp/byggår
3500-3435-1	Järnvägsbro vid Duvnäs	Järnvägsbro, byggd 1957, anpassad för vänstertrafik

Järnvägsbron i Duvnäs, passerar över E16/väg 70. Senaste inspektionen utfördes år 2015 och bron anses vara av god standard och inga åtgärder krävs i nuläget. Konstruktionstypen är en två-leds- balkram med överbyggnad av stål och underbyggnad samt stödmurar i betong. Brons korsningsvinkel är snäv och när bron byggdes medförde den snäva korsningsvinkeln en gräns för vägbredden, som sattes till 12,0 meter. Idag sitter det balkräcken mot vingmurarna, vilket gör att vägbanan är cirka 11 meter bred. Den fria bredden bör kunna inrymma en mötesfri 1+1-väg. Den fria höjden i bron är 4,6 meter. Vid nybyggnation ska den fria höjden vara minst 4,7 meter och utökas med höjdtillägg vid små konkava vertikalkurvor, till exempel om bron ligger i eller nära en svacka. Byggnadsverkets konstruktion tillåter inte en förlängning av spännvidden, vilket innebär att vägens belagda bredd i nuvarande sträckning inte kan ökas.

## 5 Korridoralternativ

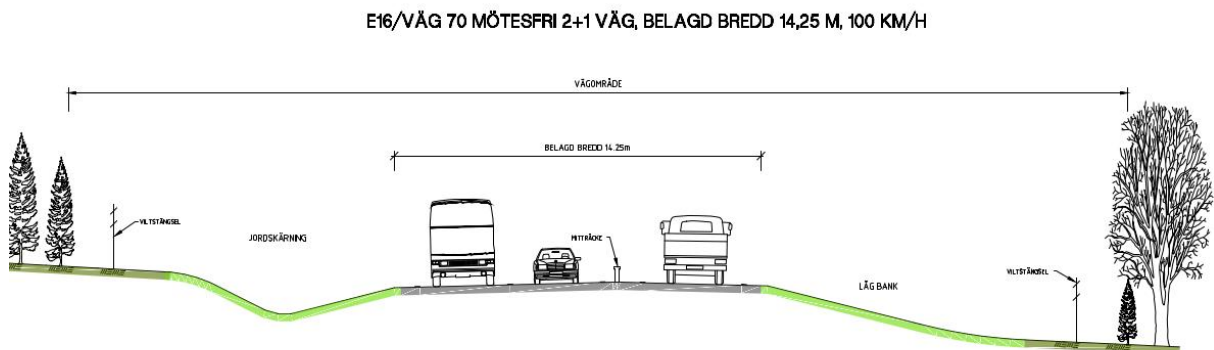
Här presenteras de vägkorridorer som tagits fram inför val av lokaliseringalternativ. Alternativen är: Grå korridor, Grön korridor, Blå korridor och Röd korridor.

### 5.1. Förutsättningar för lokaliseringen

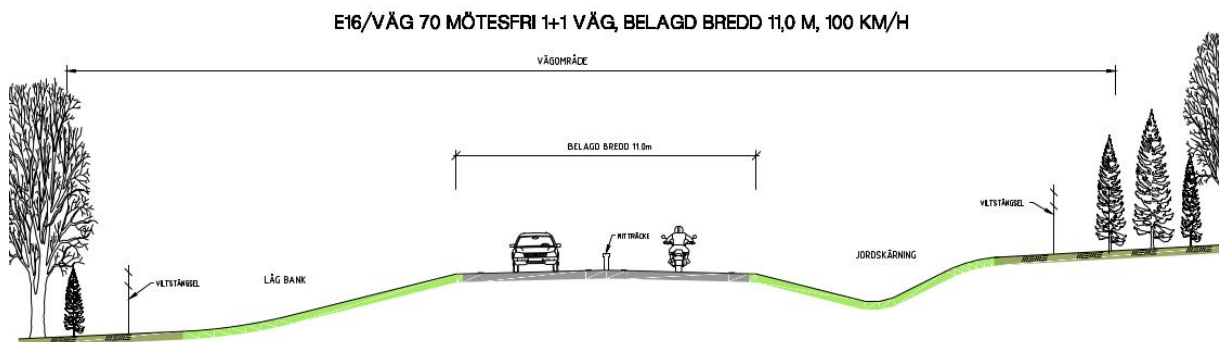
Specifika styrande förutsättningar som ska gälla för korridorerna redovisas nedan:

- Vägkorridorerna ska studeras i sin helhet utan uppdelning i utbyggnadsetapper.
- Vägkorridorer studeras inom utredningsområdet.
- Preliminära väglinjer illustrerar en tänkbar placering i korridoren, se kapitel 3.2.1. Korridorens yttre begränsningar ska möjliggöra att justering av E16/väg 70 kan göras någonstans inom korridoren.
- E16/väg 70 utformas som en 14,25 meter bred (belagd bredd) mötesfri 2+1-väg med planskilda passager och trafikplats/-er samt anpassad till en skyltad hastighet på 100 km/h. Kortare sträckor utformas som mötesfri 1+1 väg med 11 meters belagd bredd, se figur 22 och figur 23.
- Plan- och profilstandard för E16/väg 70 ska uppfylla dagens krav för vald referenshastighet, även på de delar som korridoren följer befintlig väg.
- Inga direktutfarter till ny E16/väg 70 är tillåtna, utan de enda tillåtna anslutningarna till E16/väg 70 är i trafikplatser och korsningar.
- Om E16/väg 70 förblir i befintligt läge i valet av korridor ska breddning göras med tanke på att minska konsekvenser på riskpunkter utmed sträckan, vattenskyddsområde samt närhet till omkringliggande fastigheter. Var E16/väg 70 breddas bestäms efter val av lokalisering.
- Omfattning av nya allmänna och enskilda vägar ska studeras översiktligt för samtliga korridorer. Förslag på utformning av lokalvägnätet bestäms efter val av lokalisering.
- I detta skede antas att E16/väg 70 lokaliseras över järnvägen i Blå korridor och att E16/väg 70 lokaliseras under järnvägen i Röd korridor. Slutligt val om E16/väg 70 ska passera över eller under järnvägen bestäms om Blå eller Röd korridor väljs.
- Kollektivtrafikbehovet i området ska tas i beaktande.
- Stor vikt ska läggas på vägens gestaltning och förankring i landskapet med målsättning att minimera påverkan på landskapets karaktär.

- Behov av faunapassager utreds inom samtliga korridorer.
- Vägen ska anpassas till olika miljöförutsättningar.



Figur 22. Typsektion för E16/väg 70 med 2+1-väg. Vägens totala belagda bredd är 14,25 meter.



Figur 23. Typsektion för E16/väg 70 med 1+1-väg. Vägens totala belagda bredd är 11 meter.

## 5.2. Nollalternativ

I en lokaliseringsutredning beskrivs alltid ett Nollalternativ, som är de effekter och konsekvenser som uppstår om inga investeringar görs förutom normala drift- och underhållsåtgärder. Nollalternativet används som ett jämförelsealternativ för att tydliggöra effekterna av de åtgärder som föreslås inom korridorerna fram till ett visst prognosår. För Nollalternativet ingår en ökad trafikmängd fram till trafikprognosår 2045. Nollalternativet i denna utredningen skiljer sig något från den allmänna beskrivningen, då åtgärdande av riskpunkter enligt kapitel 3.3.1. ingår, som bidrar till både åtgärder och kostnader även om inget av vägplanens förslag genomförs.

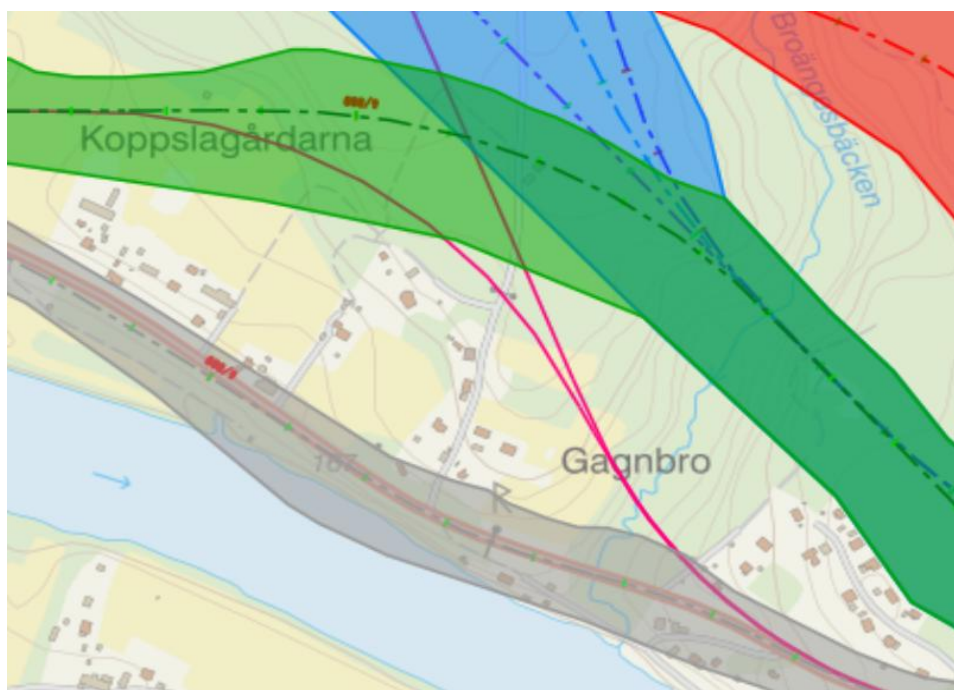
I övrigt innebär Nollalternativet att ingen breddning, mittseparering eller nysträckning med 2+1-körfält eller att planskilda korsningar/trafikplatser anläggs. Den skyltade hastighetsbegränsningen kvarstår.

### 5.3. Alternativsökning – bortvalda områden och åtgärder

Under utformandet och lokaliseringen av föreslagna korridorer har ett flertal olika alternativ tagits fram och utvärderats. Detta har resulterat i att områden och åtgärdsalternativ valts bort.

#### 5.3.1. Bortvalt område för Grön och Blå korridor

Tidigare föreslagna väglinjer, som ingick i Grön och Blå korridor passerade i så pass nära anslutning till fastigheter i Gagnbro/Koppslagårdarna vilket bedömdes få onödiga negativa effekter för de boende, se de röda heldragna linjerna i figur 24. Då dessa linjer valdes bort för att undvika detta område resulterade det i att Grön och Blå korridor smalnades av.



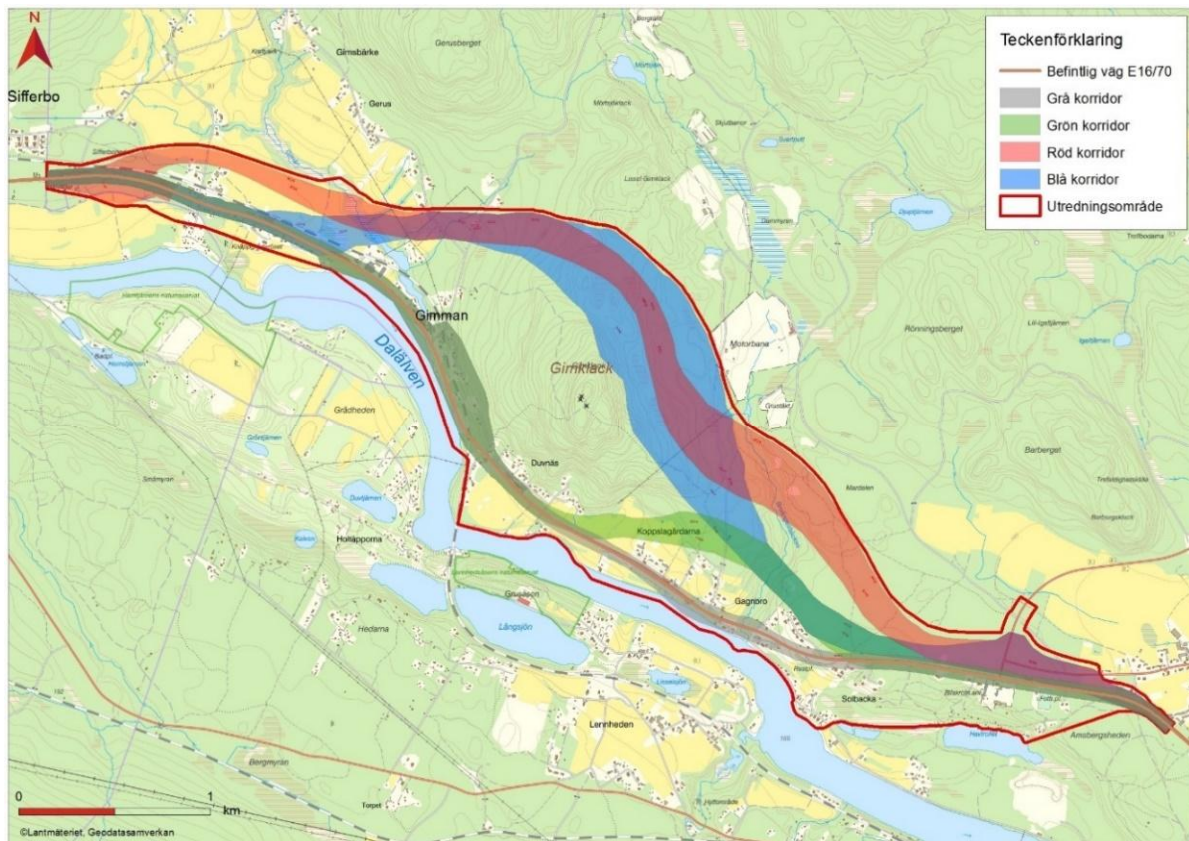
Figur 24. Bortvalt område, där tidigare linjeförslag presenteras som Röda heldragna linjer.

#### 5.3.2. Bortvald cirkulationsplats i Gimsbärke och Sifferboheden

En korsningslösning för både Blå och Röd korridor behövs där befintlig E16/väg 70 (lokalvägen) ansluts mot ny E16/väg 70 i Gimsbärke respektive Sifferboheden. En cirkulationsplats har utretts utmed dessa platser, men valts bort på grund av brist på yta samt att topografin medför att cirkulationen inte skulle klara lutningskraven enligt kravdokumentet (VGU) "Krav för Vägar- och gators utformning".

### 5.4. Studerade korridoralternativ i samrådshandlingen

Korridoralternativen är i denna handling benämnda Grå korridor, Grön korridor, Blå korridor och Röd korridor, se figur 25. En eller flera väglinjer inom respektive korridor har studerats och hur de uppfyller förutsättningarna under kapitel 5.1. I *Bilaga 2; Illustrationer korridorer* redovisas kartor för de olika korridorerna, som även visar preliminära väglinjer. Åtgärderna som föreslås inom korridorerna presenteras i riktning från öster till väster.



Figur 25. Korridorer och utredningsområde.

#### 5.4.1. Grå korridor

Grå korridor har en historik av att ha varit förslag i tidigare framtagna vägplan från år 2016, där utgångspunkten baserades på förstudien att till så stor del som möjligt bygga om och använda den existerande infrastrukturen på befintlig sträcka, se figur 26. Detta innebär att markintrånget för nytt vägområde blir mindre än för de korridorer som innefattar större del nydragning. Mitträcke sätts på stor del av sträckan. Detta resulterar i att många anslutningar stängs utmed sträckan och trafikanter hänvisas via ersättningsvägar till korsningspunkter.

#### *Hastigheter och körfältsindelningar*

Hastigheten utmed sträckan föreslås till 100 km/h. Hastighetssänkningar planeras förbi järnvägsbron i Duvnäs till 80 km/h, förbi korsningen vid Gimma Såg och Gimsbärkes handelsområde föreslås 60 km/h samt från korsningen mot Gimmenvägen och fram till vägplanegränsen föreslås 80 km/h.

Från vägplanens början i Borlänge och fram till korsningen mot väg 293 föreslås 2+2-väg. Utmed korsningen med väg 293 föreslås 1+1-väg. 2+1-körfält planeras efter korsningen med väg 293 och fram till Gagnbro, vartefter 1+1-väg är tänkt att fortsätta fram till vägplanens slut.

#### *Åtgärder som föreslås*

Korsningen mot väg 293 kan behållas i sin nuvarande utformning. För gång- och cykeltrafikanterna planeras en gång- och cykelväg att anläggas vid korsningen mot väg 293 för åtkomst till befintlig busshållplats (som förskjuts lite österut) samt över E16/väg 70 till planerad busshållplats. Så kallade "bandyklubbtor/vändslingsor" föreslås i Solbacka. Gång- och cykelvägar anläggas fram till bandyklubborna och ansluts mot dessa. Mot älven (i Solbacka) föreslås ersättningsväg som kan anslutas mot bandyklubborna. Denna kommer även att kunna användas av gång- och cykeltrafikanter.

Även boende norr om E16/väg 70 i Norr Amsberg får anslutning till E16/väg 70 via bandyklubborna. I Gagnbro planeras en vägport, som knyter ihop båda sidor av E16/väg 70 för gång- och cykeltrafikanter. En anslutning som endast tillåter höger insvängande till ersättningsvägen föreslås förbi Koppslagårdarna, som minskar omväg för de boende. För att minska vägens barriär anläggs en passage för gångtrafikanter med en öppning i mitträcket.

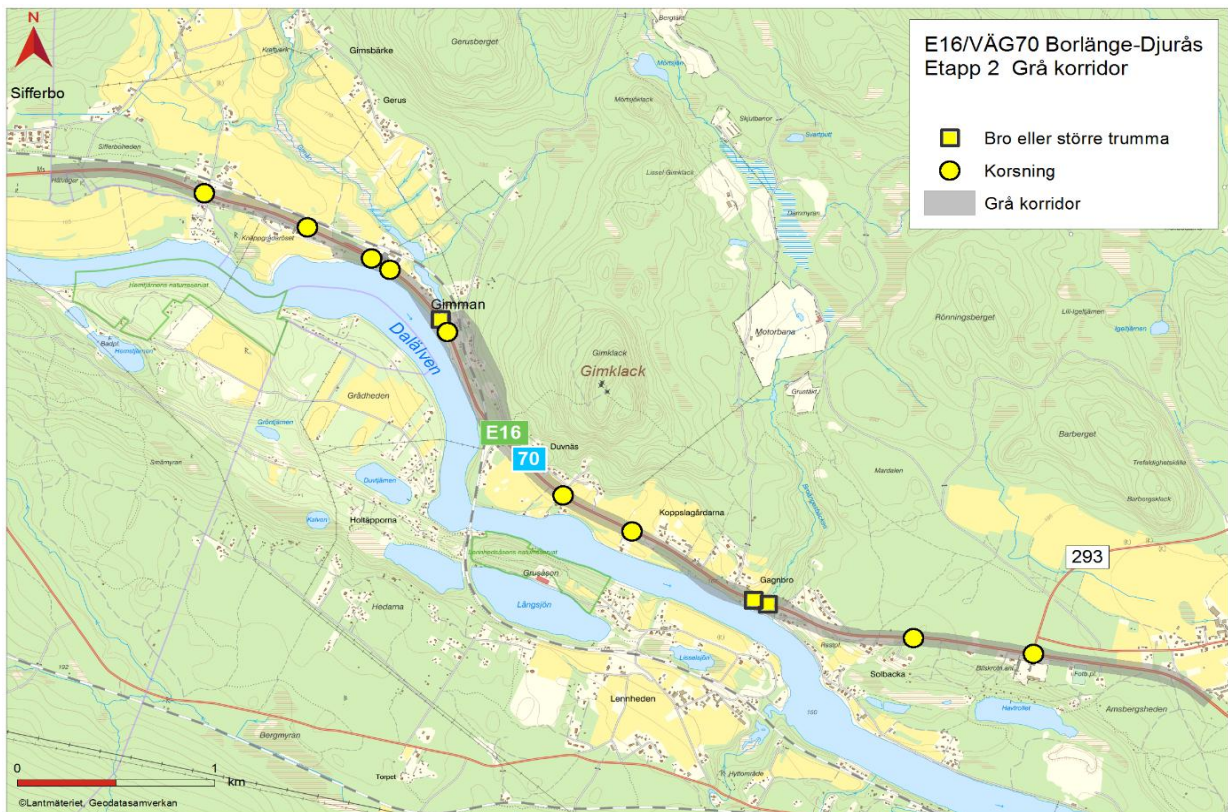
Befintlig korsning i Solbacka är tänkt att göras om till höger-in-höger ut för åtkomst till fastigheter utmed älven. En uppgraderad fyrvägs-korsning föreslås i Koppslagårdarna/Duvnäs med busshållplatser på vardera sida om korsningen. Ersättningsvägar föreslås på södra sidan av E16/väg 70 samt i Koppslagårdarna/Duvnäs som ansluts till korsningen i Duvnäs. Gång- och cykeltrafikanter kommer att kunna passera E16/väg 70 i plan via en refug mellan körfälten. Ersättningsvägen på den norra sidan föreslås användas för gång- och cykeltrafiken. Vid Järnvägsbron i Duvnäs kan de oskyddade trafikanterna ledas under bron upphöjd över vägbanans nivå. Gång- och cykelstråket fortsätter utmed norra sidan av E16/väg 70.

Befintlig korsning vid Gimma såg kan uppgraderas och busshållplatser anläggas öster om korsningen. I korsningen kommer gång- och cykeltrafikanter att kunna passera E16/väg 70 i plan via en refug mellan körfälten. Efter Gimma såg finns möjlighet att E16/väg 70 ges en mer tätortsliknande utformning förbi Gimsbärkes handelsområde. Åtgärder som föreslås är avsmalning av väg, kantsten samt uppehåll i mitträcke. Från korsningen mot Gamla landsvägen till Gimmenvägen föreslås 1+1-väg med mitträcke fram till vägplanens gräns (kommungränsen Borlänge/Gagnef).

Vid bygdegården i Gimsbärke, planeras gång- och cykelstråket att fortsätta utmed den södra sidan av E16/väg 70, via passage i plan. Därefter kan de oskyddade trafikanterna ledas över på den norra sidan av E16/väg 70 via passage i plan vid korsning till Gimmenvägen, som planeras få bättre standard. Därefter fortsätter den föreslagna gång- och cykelvägen mot Djuråshållet via den norra sidan av E16/väg 70. Viltstängsel anläggs utmed de delar av sträckan där anvisad hastighet blir 80 km/h eller högre.

Den i tidigare vägplan föreslagna 2+2-väg med början från korsningen vid Gimmenvägen utgår. Detta för att anpassa denna vägplan mot föreslagna åtgärder som planeras inom vägplanen för etapp 3.





Figur 26. Översikt Grå korridor.

### Utmaningar för vägutformningen

Åtgärdande av riskpunkterna utförs enligt kapitel 3.3.1. Närheten till Dalälven medverkar till att göra själva anläggningsarbetet samt åtgärdandet av riskpunkterna mer komplext och riskfyllt. Området utmed Gagnbro är trångt och kuperat, vilket gör det svårt att anlägga sidovägar i detta avsnitt. Utmed trånga sektioner behöver E16/väg 70 förses med stödmurar och täckdiken för att minska intrång. I områdena Gagnbro och Koppslagårdarna måste åtgärder vidtas för att minska intrången på fastigheter. Väglinjen på befintlig E16/väg 70 föreslås justeras såväl horisontellt som vertikalt på en sträcka förbi bebyggelsen i Gagnbro/ Koppslagårdarna.

En profilsänkning på cirka 3 meter föreslås utmed Koppslagårdarna i bullerdämpande syfte, då det inte finns plats för bullervallar. Därefter planeras profilen att höjas cirka 1 meter för att ge bättre vägutformning och siktförhållanden i den föreslagna korsningen. Grundvattenskydd för vägdagvattnet måste lösas vid Gagnbro och vid Koppslagårdarna. För att förbättra boendemiljön för fastigheterna längs sträckan föreslås bullervallar där utrymme finns. Linjeföringsmässigt uppnås inte kraven på minsta horisontalradier enligt (VGU) "Krav för Vägar- och gators utformning" utmed järnvägsbron i Duvnäs och avsteg måste göras.

Information om Grå korridor i siffror:

- Längd på ny E16/väg 70, tänkbar väglinje: 6,9 km
- Total längd på nytt eller förbättrat lokalnät: 6,3 km.
- Antal vägbroar (passager): 2 st.

### 5.4.2. Grön korridor

Grön korridor syftar till att minska släntåtgärder utmed älven och påverkan på fastigheter utmed Gagnbro och Koppslagårdarna, genom att nydragning föreslås norr om befintlig väg i detta område, se figur 27. Samtidigt ökar säkerhets- kapacitets- och framkomligheten, då mitträcke 2+1-väg och 100 km/h föreslås utmed nydragningen. I övrigt planeras korridoren följa Grå korridor, för att till så stor del som möjligt bygga om och använda den existerande infrastrukturen på befintlig sträcka.

#### *Hastigheter och körfältsindelningar*

Hastigheten utmed sträckan föreslås till 100 km/h. Det finns möjlighet för mitträcke, 2+1-väg och 100 km/h utmed hela delen som utgör nydragning. Hastighetssänkningar planeras förbi järnvägsbron i Duvnäs till 80 km/h, förbi korsningen vid Gimma Såg och Gimsbärkes handelsområde föreslås 60 km/h samt från korsningen mot Gimmenvägen och fram till vägplanegränsen föreslås 80 km/h.

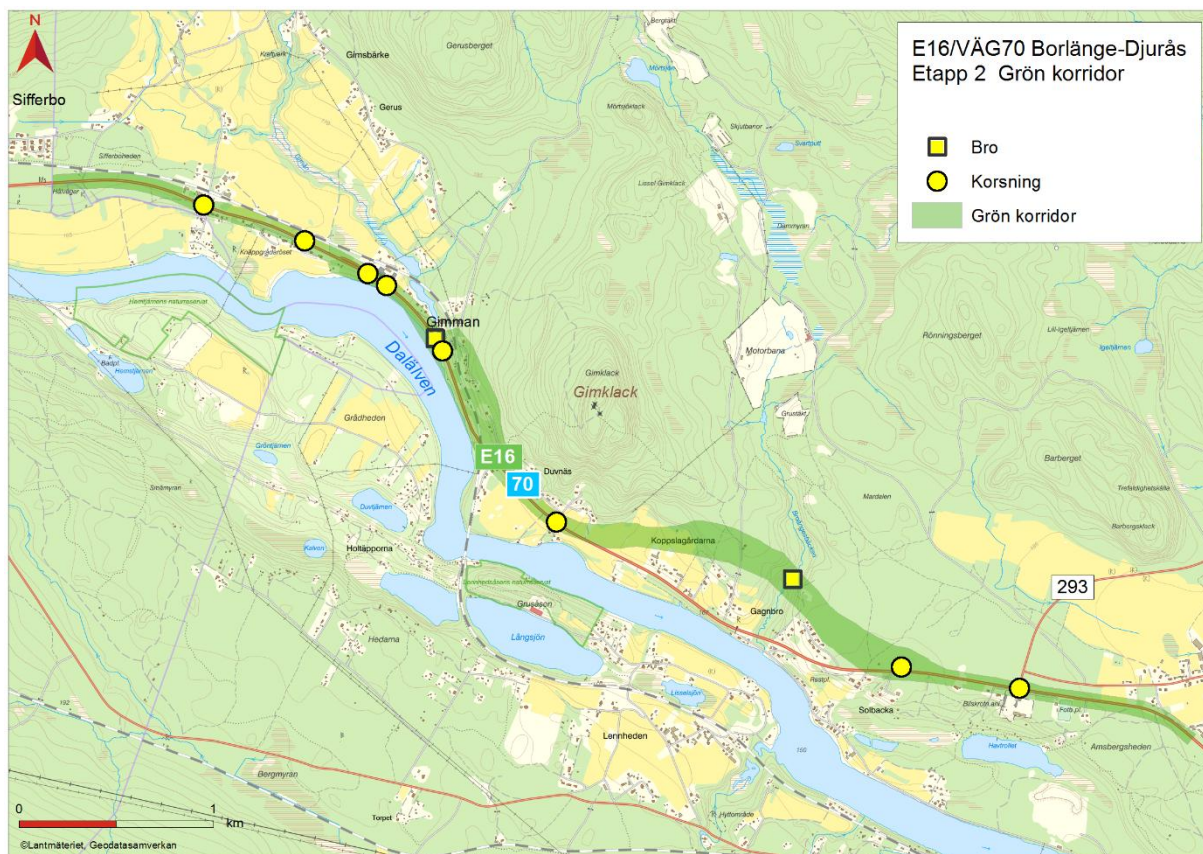
Från vägplanens början i Borlänge och fram till korsningen mot väg 293 föreslås 2+2-väg. Utmed korsningen med 293 föreslås 1+1-väg. 2+1-körfält planeras efter korsningen med väg 293 längs med nysträckningen och fram till Gagnbro, vartefter 1+1-väg är tänkt att fortsätta fram till vägplanens slut.

#### *Åtgärder som föreslås*

Korsningen mot väg 293 kan behållas i sin nuvarande utformning. För gång- och cykeltrafikanterna planeras en gång- och cykelväg att anläggas vid korsningen mot väg 293 för åtkomst till befintlig busshållplats (som förskjuts lite österut) samt över E16/väg 70 till planerad busshållplats. Den lokala trafiken, kollektivtrafiken samt gång- och cykeltrafikanterna planeras att hänvisas till att använda befintlig E16/väg 70 som löper parallellt med den del som består av nysträckning. I Solbacka föreslås en korsning där befintlig E16/väg 70 ansluts till nydragningen. Anslutningsvägarna utmed befintlig E16/väg 70 kan kvarstå utmed den del som blir lokalväg. Boende utmed lokalvägen planeras få anslutningar till E16/väg 70 via den nya korsningen. Vid Järnvägsbron i Duvnäs kan de oskyddade trafikanterna ledas under bron upphöjd över vägbanans nivå. Gång- och cykelstråket fortsätter utmed norra sidan av E16/väg 70.

Befintlig korsning vid Gimma såg kan uppdateras och busshållplatser anläggas öster om korsningen. I korsningen kommer gång- och cykeltrafikanter att kunna passera E16/väg 70 i plan via en refug mellan körfälten. Efter Gimma såg finns möjlighet att E16/väg 70 ges en mer tätortsliknande utformning förbi Gimsbärkes handelsområde. Åtgärder som föreslås är avsmalning av väg, kantsten samt uppehåll i mitträcke. Från korsningen mot Gamla landsvägen till Gimmenvägen föreslås 1+1-väg med mitträcke fram till etappgräns (kommungränsen Borlänge/Gagnef).

Vid bygdegården i Gimsbärke, planeras gång- och cykelstråket att fortsätta utmed den södra sidan av E16/väg 70, via passage i plan. Därefter kan de oskyddade trafikanterna ledas över på den norra sidan av E16/väg 70 via passage i plan vid korsning till Gimmenvägen, som planeras få bättre standard. Därefter fortsätter den föreslagna gång- och cykelvägen mot Djuråshållet via den norra sidan av E16/väg 70. Viltstängsel anläggs utmed de delar av sträckan där anvisad hastighet blir 80 km/h eller högre.



Figur 27. Översikt Grön korridor.

### Utmaningar för vägutformningen

Riskåtgärder utförs enligt kapitel 3.3.1. Närheten till Dalälven medverkar till att göra själva anläggningsarbetet samt åtgärdandet av riskpunkterna mer komplext och riskfyllt. Området utmed Gagnbro är trångt och kuperat, vilket gör det svårt att anlägga sidovägar i detta avsnitt. Grundvattenskydd för vägdragningsvattnet måste lösas vid Gagnbro och vid Koppslagårdarna. För att förbättra boendemiljön för fastigheterna längs sträckan föreslås bullervallar där utrymme finns. Linjeföringsmässigt uppnås inte kraven på minsta horisontalradier enligt "Krav för Vägar- och gators utformning" (VGU) utmed järnvägsbron i Duvnäs och avsteg måste göras.

Information om Grön korridor i siffror:

- Längd på ny E16/väg 70, tänkbar väglinje: 7,1 km
- Total längd på nytt eller förbättrat lokalnät: 6,3 km.
- Antal vägbroar: 2 st.

### 5.4.3. Blå korridor

Blå korridor består av stor del nylokalisering och syftar till att öka framkomlighet, kapacitet och trafiksäkerhet utmed den nydragna delen, som sträcker sig mellan cirka 1 km öster om korsningen med väg 293 i Norr Amsberg fram till bygdegården i Gimsbärke, se figur 28. Genom nydragning minskas både påverkan på boende och problempunkter utmed Dalälven. Förslaget genererar även ett längre avstånd till grundvattentäkten.

#### *Hastigheter och körfältsindelningar*

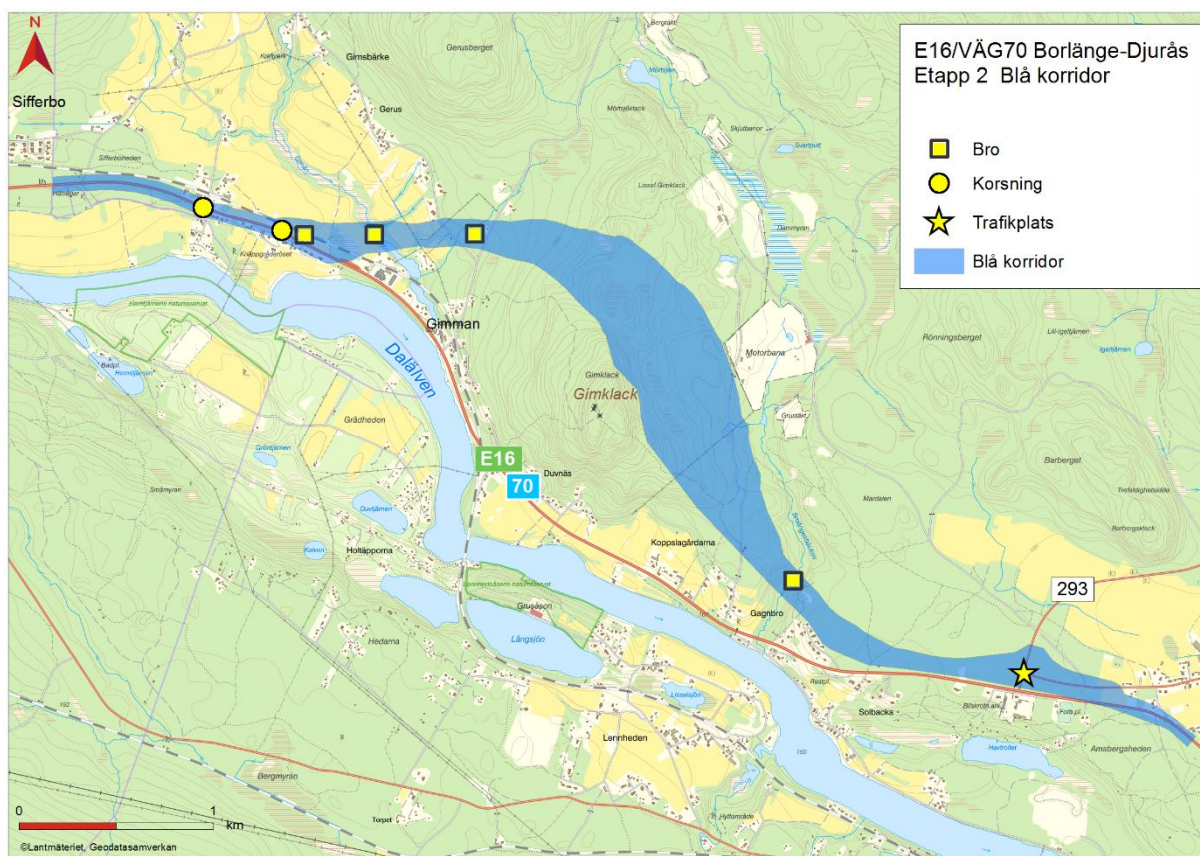
Hastigheten utmed sträckan föreslås till 100 km/h. Vid järnvägsbron i Gimsbärke föreslås 80 km/h, då vägen linjeföringsmässigt inte tillåter en högre hastighet. 80 km/h fortsätter fram till etappgräns. Korridoren inleds med 2+2-väg. Där E16/väg 70 går under den planerade trafikplatsen vid väg 293 föreslås 1+1-väg. Efter passage av trafikplatsen föreslås 2+1-väg som pågår fram till Gimsbärke, där 1+1-väg föreslås. 1+1-väg sträcker sig fram till vägplanens slut.

#### *Åtgärder som föreslås*

Korsningen mot väg 293 planeras bytas ut till en planskild trafikplats (med en ruterlösning), se principskiss (figur 30) i kapitel 5.4.5. Detta för att korsningen ska uppnå säkerhetsklassificering "mycket god", se kapitel 4.2.5. Planskildheten medför att säkerheten höjs, då en möjlig konfliktpunkt försvinner. Trafikplatsen syftar även till att öka kapaciteten och framkomligheten i korsningen. Befintlig E16/väg 70 västerut kan anslutas till trafikplatsen. Den lokala trafiken, kollektivtrafiken samt gång- och cykeltrafikanterna planeras att hänvisas till att använda befintlig E16/väg 70 som löper parallellt med den del som består av nysträckning. Möjlighet finns att smalna av lokalvägen samt anlägga ett tydligt gång- och cykelstråk, eller utföra bredare vägrenar som kan nyttjas av gång- och cykeltrafikanterna. Anslutningsvägar och busshållplatser utmed befintlig E16/väg 70 kan kvarstå utmed den sträcka som blir lokalväg.

Vid Gagnbroravinen föreslås E16/väg 70 passera över ravinen via en vägbro. Därefter planeras att E16/väg 70 fortsätter runt Gimklacks norra sida. Där finns topografiskt bra möjligheter att öka framkomligheten ytterligare genom att anlägga 2+1-väg med växlingssträcka i mitten, som då fungerar som stigningsfält för trafiken från båda håll. I Gimsbärke föreslås en korsning, med tillhörande ersättningsvägar för åtkomst till vägarna i den norra delen av Gimsbärke. Från korsningen föreslås en ersättningsväg som förläggs under E16/väg 70 via bro och ansluts till lokalvägen. Därefter planeras att E16/väg 70 fortsätter över Gimån via bro. För passage av järnvägen krävs en brolösning. I kommande skede utreds om E16/väg 70 ska passera via bro över eller under järnvägen.

Ny korsning föreslås där nysträckningen ansluts mot lokalvägen strax efter järnvägen. Korsningens utformning utreds i kommande skede, när vetskap finns om E16/väg 70 kommer att passera över eller under järnvägen. Korsning till Gimmenvägen kan utrustas med bättre standard. För gång- och cykeltrafikanterna föreslås ett separat gång- och cykelstråk mot Djuråshållet via den norra sidan av E16/väg 70. Viltstängsel anläggs utmed de delar av sträckan där anvisad hastighet blir 80 km/h eller högre.



Figur 28. Översikt Blå korridor.

### Utmaningar för vägutformningen

Inom korridoren finns behov av flera broar, som behöver utredas närmare i kommande skede gällande utformning och lokalisering. De brolösningar som är möjliga kommer i sin tur att påverka vägutformningen och val av korsningslösningar. Lokaliseringen kommer även att medföra bergsskärning och passage av känsliga områden med våtmarker vid Gimklack. Beroende på val av sträckning inom korridoren kommer våtmarker att påverkas, i vissa fall kan de komma att fyllas igen eller dräneras ur, och i andra fall påverkas av närhet till vägen vilket kan medföra behov av anpassningar av väganläggningen.

Bro- och korsningslösning i Gimsbärke: Den största utmaningen, som berör både bro- och korsningslösning är passagen av järnvägen samt där nysträckningen ansluts mot befintlig E16/väg 70 (lokalvägen) strax efter järnvägen i Gimsbärke. Profilmässigt är det mer gynnsamt att förlägga E16/väg 70 med vägbro över järnvägen. Detta medför dock sämre landskapsanpassning, eftersom bron bildar en barriäreffekt. Det medför även större intrång mot fastigheter och ökade bullerstörningar i området.

Att anlägga E16/väg 70 med bro över järnvägen ger i sin tur sämre förutsättningar att utforma en korsning, som ansluter lokalvägen mot E16/väg 70. På platsen är det trångt, med många fastigheter intill anslutningspunkten. Åtgärdslösningen studeras vidare i kommande skede, om Blå korridor väljs.

Information om Blå korridor i siffror:

- Längd på ny E16/väg 70, tänkbar väglinje: 7,3 km
- Total längd på nytt eller förbättrat lokalnät: 1,3 km
- Antal vägbroar (passager): 6 st. (inklusive trafikplats i Norr Amsberg samt riskpunkten som innefattar en rörbro över Gimån).

#### 5.4.4. Röd korridor

Röd korridor består av stor del nylokalisering och syftar till att öka framkomlighet, kapacitet och trafiksäkerhet utmed den nydragna delen, som sträcker sig mellan cirka 1 km öster om korsningen med väg 293 i Norr Amsberg fram till vägplanegränsen, se figur 29. Genom nydragning minskas både påverkan på boende och problempunkter utmed Dalälven. Förslaget genererar även ett längre avstånd till grundvattentäkten samt ger bättre förutsättningar att gå över Gagnbrobäcken, då ravinen inte är lika bred inom korridoren.

##### *Hastigheter och körfältsindelningar*

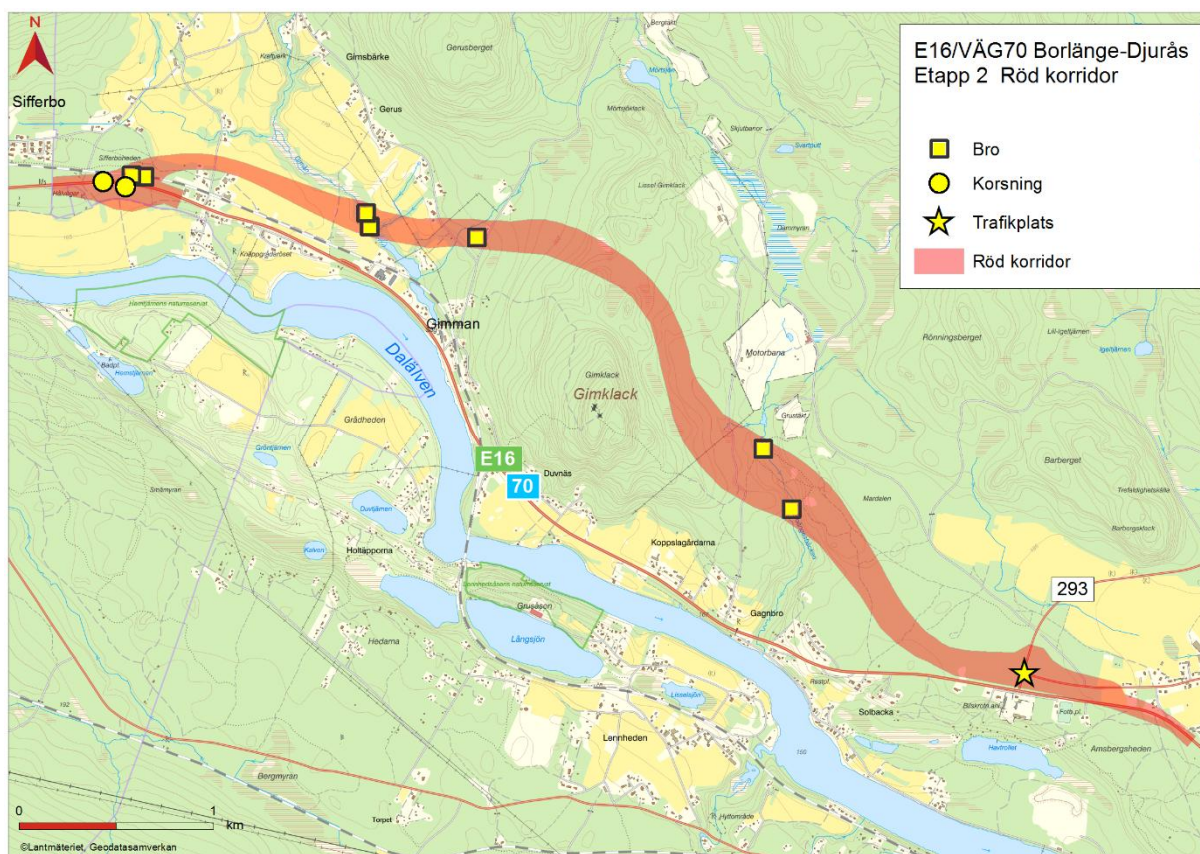
Hastigheten utmed sträckan föreslås till 100 km/h. Vid järnvägsbron i Gimsbärke föreslås 80 km/h, då vägen linjeföringsmässigt inte tillåter en högre hastighet. 80 km/h fortsätter fram till etappgräns. Korridoren inleds med 2+2-väg. Där E16/väg 70 går under den planerade trafikplatsen vid väg 293 föreslås 1+1-väg. Efter passage av trafikplatsen föreslås 2+1-väg som pågår fram till Gimsbärke, där 1+1-väg föreslås. 1+1-väg sträcker sig fram till vägplanens slut.

##### *Åtgärder som föreslås*

Korsningen mot väg 293 planeras bytas ut till en planskild trafikplats (med en ruterlösning), se principskiss i kapitel 5.4.5. Detta för att korsningen ska uppnå säkerhetsklassificering "mycket god", se kapitel 4.2.5. Planskildheten medför att säkerheten höjs, då en möjlig konfliktpunkt försvinner. Trafikplatsen syftar även till att öka kapaciteten och framkomligheten i korsningen. Befintlig E16/väg 70 västerut kan anslutas till trafikplatsen. Den lokala trafiken, kollektivtrafiken samt gång- och cykeltrafikanterna planeras att hänvisas till att använda befintlig E16/väg 70 som löper parallellt med den del som består av nysträckning. Möjlighet finns att smalna av lokalvägen samt anlägga ett tydligt gång- och cykelstråk, eller utföra bredare vägrenar som kan nyttjas av gång- och cykeltrafikanterna. Anslutningsvägar och busshållplatser utmed befintlig E16/väg 70 kan kvarstå utmed den sträcka som blir lokalväg.

Vid Gagnbroravinen föreslås E16/väg 70 passera över ravinen via en vägbro. Därefter planeras att E16/väg 70 fortsätter runt Gimklacks norra sida. Där finns topografiskt bra möjligheter att öka framkomligheten ytterligare genom att anlägga 2+1-väg med växlingssträcka i mitten, som då fungerar som stigningsfält för trafiken från båda håll. I Gimsbärke föreslås en korsning, med tillhörande ersättningsvägar för åtkomst till vägarna i den norra delen av Gimsbärke. Från korsningen föreslås en ersättningsväg som förläggs under E16/väg 70 via bro och ansluts till lokalvägen. Därefter planeras att E16/väg 70 fortsätter över Gimån via bro. För passage av järnvägen krävs en brolösning. I kommande skede utreds om E16/väg 70 ska passera via bro över eller under järnvägen.

Ny korsning föreslås där nysträckningen ansluts mot lokalvägen strax innan vägplanens gräns. Korsningens utformning utreds i kommande skede, när vetskap finns om E16/väg 70 kommer att passera över eller under järnvägen. Viltstängsel anläggs utmed de delar av sträckan där anvisad hastighet blir 80 km/h eller högre.



Figur 29. Översikt Röd korridor. Då det finns två preliminära väglinjer framtagna inom korridoren (enligt bilaga 2) som har olika sträckningar över Broängsbäcken och Gimån samt vid passage av järnvägen i Sifferbo redovisar figuren möjliga broplaceringar för båda väglinjerna.

### Utmaningar för vägutformningen

Inom korridoren finns behov av flera broar, som behöver utredas närmare i kommande skede gällande utformning och lokalisering. Lokaliseringen kommer även att medföra bergsskärning och passage av känsliga områden med våtmarker vid Gimklack. Beroende på val av sträckning inom korridoren kommer våtmarker att påverkas, i vissa fall kan de komma att fyllas igen eller dräneras ur, och i andra fall påverkas av närhet till vägen vilket kan medföra behov av anpassningar av väganläggningen.

Bro- och korsningslösning i Sifferboheden: Den största utmaningen, som berör både bro- och korsningslösning är passagen av järnvägen samt där nysträckningen ansluts mot lokalvägen vid Sifferboheden. Profilmässigt är det mer gynnsamt att förlägga E16/väg 70 under järnvägen med järnvägsbro över E16/väg 70. Detta medför större påverkan på järnvägstrafiken, då det kommer att resultera i en viss tids avstängning av järnvägen.

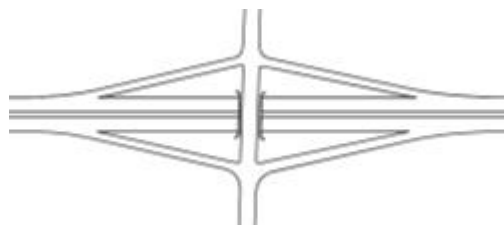
Att anlägga järnvägsbro över E16/väg 70 medför att korsningen, som ansluter lokalvägen mot E16/väg 70 måste anpassas efter vald lösning. Åtgärdslösningen studeras vidare i kommande skede, om Röd korridor väljs.

Information om Röd korridor i siffror:

- Längd på ny E16/väg 70, tänkbar väglinje: 7,1 km
- Total längd på nytt eller förbättrat lokalnät: 0,2 km.
- Antal vägbroar (passager): 6 st. (inklusive trafikplats i Norr Amsberg samt riskpunkten som innefattar en rörbro över Gimån).

#### 5.4.5. Trafikplats väg 293

För Blå och Röd korridor föreslås en trafikplats anläggas mot väg 293. Detta i syfte att uppnå Trafikverkets säkerhetsklassificering, se kapitel 4.2.5. Trafikplatsen föreslås anläggas norr om befintlig E16/väg 70 och väg 293 och utformas med en ruterutformning, se principskiss i figur 30. E16/väg 70 föreslås förläggas under väg 293 med vägbro. Av- och påfartsramper ansluter de båda vägarna mot varandra.



Figur 30. Visar principskiss av trafikplats av typ ruter.

#### 5.4.6. Planfria passager av Gagnbroravinen, järnvägen, övriga vägar samt vattendrag

Eftersom säkra korsningar, anslutningar och djurpassager är ett projektmål, behövs ett antal planfria passager för både befintligt lokalvägnät samt för eventuell nylokalisering, se tabell 7. I största möjligaste mån kommer broarna anläggas med en utformningsmässig anpassning mot omgivande terräng.

Tabell 7. Nya byggnadsverk som krävs i respektive korridor.

GRÅ KORRIDOR				
PLATS	LÄNGD (anges i cirka meter)	BREDD (anges i cirka meter)	INFORMATION	MARKFÖRHÅLLANDE
Gagnbroravinen/ Broängesbäcken	5	23	Gång- och cykelport under E16/väg 70. Möjlighet till funktion som passage för stora däggdjur ses över.	Löst lagrad sand/finsand på grundläggningsnivån.
Gimån vid Gimma såg, Gimman	3	31	Utbyte trumma till rörbro för E16/väg 70 över Gimån, se kapitel 3.3.1. Anpassas som faunapassage för medelstora däggdjur.	I huvudsak finsand i banken. Morän på grundläggningsnivån.
GRÖN KORRIDOR				
PLATS	LÄNGD (anges i cirka meter)	BREDD (anges i cirka meter)	INFORMATION	MARKFÖRHÅLLANDE
Gagnbroravinen/ Broängesbäcken	110	14	Bro över vattendrag i ravin. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	Isälvsmaterial. Siltig finsand ytligt, grusig sand mot djupet. Stora djup. Ev. pålning vid brostöd.



Gimån vid Gimma såg, Gimman	3	31	Utbyte trumma till rörbro för E16/väg 70 över Gimån, se kapitel 3.3.1. Anpassas som faunapassage för medelstora däggdjur.	I huvudsak finsand i banken. Morän på grundläggningsnivån.
<b>BLÅ KORRIDOR</b>				
PLATS	LÄNGD (anges i cirka meter)	BREDD (anges i cirka meter)	INFORMATION	MARKFÖRHÅLLANDE
Väg 293 Norr Amsberg	20	11	Bro över E16/väg 70 (Trafikplats väg 293). Anpassning för passage för skoter samt för stora däggdjur ska utredas.	Glacial siltig finsand. Ev. pålning vid brostöd.
Gagnbroravinen/ Broängesbäcken	110	14	Bro över vattendrag i ravin. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	Isälvsmaterial. Siltig finsand ytligt, grusig sand mot djupet. Stora djup. Ev. pålning vid brostöd.
Gimån vid Gimma såg, Gimman	3	31	Utbyte trumma till rörbro för befintlig E16/väg 70 över Gimån, se kapitel 3.3.1. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	I huvudsak finsand i banken. Morän på grundläggningsnivån.
Mellan Gimman och Gerus	8	14	Vägport under E16/väg 70. Möjlighet och behov av anpassning för stora däggdjur ska ses över.	Morän, ev. med ett lager glacialsilt överst.
Gimån	120	14	Bro över vattendrag. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	Glacialsilt, svämsand närmare Gimån. Troligen pålning vid brostöd.
Gimsbärke-Duvnäs bygdegård	100	11	Järnvägspassage under E16/väg 70.	Glacialsilt enligt jordartskartan på norra sidan och isälvsmaterial av sand på södra. Ev. pålning vid brostöd.

RÖD KORRIDOR				
PLATS	LÄNGD (anges i cirka meter)	BREDD (anges i cirka meter)	INFORMATION	MARKFÖRHÅLLANDE
Väg 293 Norr Amsberg	20	11	Bro över E16/väg 70 (Trafikplats väg 293). Anpassning för passage för skoter samt för stora däggdjur ska utredas.	Glacial siltig finsand. Ev. pålning vid brostöd.
Gagnbroravinen/ Broängesbäcken	80	14	Bro över vattendrag i ravin. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	Isälvsediment, sand Ev. pålning vid brostöd.
Gimån vid Gimma såg, Gimman	3	31	Utbyte trumma till rörebro för befintlig E16/väg 70 över Gimån, se kapitel 3.3.1. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	I huvudsak finsand i banken. Morän på grundläggningsnivån.
Mellan Gimman och Gerus	8	14	Vägport under E16/väg 70. Möjlighet och behov av anpassning för stora däggdjur ska ses över.	Morän, ev. med ett lager glacialsilt överst.
Gimån	85	14	Bro över vattendrag. Anpassas som faunapassage för stora däggdjur.	Glacialsilt, svämsand nära Gimån. Troligen pålning vid brostöd.
Sifferboheden	35–50	7–8	Järnvägsbro över E16/väg 70.	Flygsand på isälvsand. Ev. pålning vid brostöd.

#### 5.4.7. Allmänna och enskilda vägar i lokalvägnätet

I och med utbyggnad av ny E16/väg 70 kommer både det allmänna och det enskilda lokalvägnätet att förändras. Väg 293 är den enda allmänna vägen som påverkas av ombyggnad av E16/väg 70 och hur stor påverkan det blir beror på val av korsningslösning med E16/väg 70.

Åtgärder i utmed befintlig väg, det vill säga Grå och Grön korridor har större behov av ombyggt parallellvägnät eftersom korsningar kommer att stängas. Om de nya parallellvägarna blir enskilda vägar eller allmänna utreds i näste skede efter val av lokalisering.

## 6 Effekter och konsekvenser av de studerade korridoralternativen

Här redovisas analysen av korridorernas effekter och konsekvenser för *Trafik, funktion och säkerhet, Lokalsamhället och regional utveckling, Landskapet, Miljöeffekter och miljökonsekvenser* (inklusive hälsoeffekter), *Byggnadstekniska konsekvenser* samt konsekvenser gällande *Anläggningskostnad* och *Samhällsekonomi*. För varje bedömd aspekt finns en tabell som visar en sammanställd bedömning av korridorernas effekter och konsekvenser. I faktarutan i kapitel 3.2.2. finns förklaring till värdeskalen som används för bedömningarna. För beskrivning av korridorernas effekter och konsekvenser används ibland områden A-D, där detta anses behövas. Korridorernas lokaliseringar och förklaring av och deras indelning i områden (A-D) beskrivs under kapitel 3.1.1. En sammanvägd bedömning för hela korridorernas sträckning för respektive aspekt redovisas i den högra kolumnen inom varje tabell.

Under kapitel 7. redovisas en samlad bedömning av korridorernas konsekvenser inom de olika aspekterna. I kapitlet görs även en bedömning om och på vilket sätt korridorerna bedöms uppfylla ändamål, projektmål, miljö kvalitetsmål och transportpolitiska mål. Kapitlet avslutas med en rekommendation för val av lokalisering.

### 6.1. Konsekvenser för trafik, funktion och säkerhet

#### 6.1.1. Nollalternativ

Vid Nollalternativet utförs inga åtgärder utöver åtgärdande av riskpunkter inom det angränsande riskprojektet samt normalt underhåll. Mittseparering kommer att saknas och siktproblematik och problem med direktutfarter och korsningar kommer att finnas kvar utmed sträckan. Riskerna kopplade till framkomlighet och trafiksäkerhet kommer därför att förvärras i och med trafikökningen som förväntas ske fram till prognosåret.

Även framtida cyklister, gående och lokaltrafik kommer att i huvudsak utnyttja befintlig väg, då sammanhängande gång- och cykelvägnät saknas. För lokaltrafiken, som ska korsa alternativt köra ut på E16/väg 70 minskar både framkomligheten och trafiksäkerheten i och med ökade trafikmängder. Trafikökningen medför även att tillgängligheten för gående och cyklister blir än mer begränsad. Då inga åtgärder föreslås utmed sidoområdet ökar risken för allvarliga konsekvenser vid avåkning.

Skillnaden mellan nuläget och Nollalternativet är relativt liten, men eftersom trafiksäkerheten redan i dagsläget är bristande bedöms konsekvenserna som påtagligt negativa för trafik- och användargrupper i Nollalternativet. Den ökade risken för allvarliga olyckor kan få stora konsekvenser.

#### 6.1.2. Vägutformning

Skillnader mellan korridorerna presenteras i tabell 8, där olika aspekter kopplat till vägutformningen jämförs. Plustecken indikerar fördelar, medan minustecken indikerar nackdelar. Plus- och minustecken samtidigt indikerar en neutral värdering. Notera att minustecknet inte behöver betyda att funktionen av vägen kommer att vara dålig eller inte som förväntad, utan bör läsas som mindre fördelaktiga jämfört med plustecknen eller att det finns utmaningar.

Tabell 8. Sammanfattning av skillnader mellan korridorerna kopplat till vägutformning.

Apekt	Grå korridor	Grön korridor	Blå korridor	Röd korridor
Väggeometri designad för referenshastighet 100 km/h och 2+1-väg och mötesseparering.	+/- delvis mötesseparering.  - målet för höjd hastighet kan ej helt uppnås på grund av närhet till bebyggelse.	+/- delvis mötesseparering.  - målet för höjd hastighet kan ej helt uppnås på grund av närhet till bebyggelse.	+ upprätthåller god standard.  + mötesseparering hela sträckan.  - begränsning av geometri och standard vid passage av järnvägen.	+ upprätthåller god standard.  + mötesseparering hela sträckan.  - begränsning av geometri och standard vid passage av järnvägen.
Trafiksäkerhet	+ förbättrad trafiksäkerhet för användare av E16/väg 70.  + stängning av korsningar. Trafik leds i stället till säkrare och färre korsningspunkter.  +/- neutral eller något positiv ökning av trafiksäkerheten för lokaltrafik och gång och cykeltrafik genom säkra nya lokala parallella vägar och passager.	+ förbättrad trafiksäkerhet för användare av E16/väg 70.  + stängning av korsningar. Trafik leds i stället till säkrare och färre korsningspunkter.  +/- neutral eller något positiv ökning av trafiksäkerheten för lokaltrafik och gång och cykeltrafik genom säkra nya lokala parallella vägar och passager.	+ förbättrad trafiksäkerhet för användare av E16/väg 70.  + den större trafikmängden lyfts bort från oskyddade trafikanter och direktutfarer utmed befintlig E16/väg 70.	+ förbättrad trafiksäkerhet för användare av E16/väg 70.  + den större trafikmängden lyfts bort från oskyddade trafikanter och direktutfarer utmed befintlig E16/väg 70.
Kollektivtrafik	+ förbättrade hållplatser/hållplatslägen och översyn av passager	+ förbättrade hållplatser/hållplatslägen och översyn av passager	+ inga/få boende längs nya sträckan, kollektivtrafiken följer befintlig väg  - Inga åtgärder för förbättrade hållplatser/hållplatslägen	+ inga/få boende längs nya sträckan, kollektivtrafiken följer befintlig väg  - Inga åtgärder för förbättrade hållplatser/hållplatslägen

Trafik under byggtiden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breddning av E16/väg 70 kräver långa perioder av trafikstörningar</li> <li>- Omledning av trafik blir begränsad under byggtiden på grund av saknad av lokalvägar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breddning av E16/väg 70 kräver långa perioder av trafikstörningar</li> <li>- Omledning av trafik blir begränsad under byggtiden på grund av saknad av lokalvägar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Befintlig E16/väg 70 behålls som lokalväg</li> <li>+ Möjlighet att bygga utan störningsmoment från trafiken stora delar av sträckan, vilket innebär fördelar ur arbetsmiljösynpunkt. God möjlighet att uppnå massbalans.</li> <li>- Passage med järnvägen kan påverka den spårbundna trafiken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Befintlig E16/väg 70 behålls som lokalväg.</li> <li>+ Möjlighet att bygga utan störningsmoment från trafiken stora delar av sträckan, vilket innebär fördelar ur arbetsmiljösynpunkt. God möjlighet att uppnå massbalans.</li> <li>- Passage med järnvägen kan påverka den spårbundna trafiken</li> </ul>
------------------------	--	--	---	--

### 6.1.3. Trafik

Samtliga korridorer har studerats utifrån restidspåverkan, förväntad fördelning av trafikmängder på E16/väg 70 och anslutande vägar samt påverkan på anslutningar till fastigheter. Minskning i restid och trafikarbete medför generellt ökad samhällsnytta genom att kostnader för person- och godstransporter minskar. Tabell 9 visar uppskattade tidsvinster för fordonstrafik på primärväg. Röd och Blå korridor beräknas få högst tidsvinst vad gäller restid. Beräkningar visar att Blå och Röd korridor även innebär en överflyttning av nästan all trafik längs sträckan.

Tabell 9. Uppskattade restider och tidsvinster för fordonstrafik på primärväg.

Lokaliseringalternativ	Restid	Tidsvinst
Befintlig väg (Nollalternativet)	5 minuter 0 sekunder	0 sekunder
Grå korridor	4 minuter 53 sekunder	7 sekunder
Grön korridor	4 minuter 36 sekunder	24 sekunder
Blå korridor	4 minuter 18 sekunder	42 sekunder
Röd korridor	4 minuter 7 sekunder	53 sekunder

Inom Grå korridor kommer befintlig väg att rustas upp och trafik kommer inte flyttas. Trafikflödet (ÅDT) längs med E16/väg 70 kommer därför inte förändras, mer än den tillväxt som sker över tid fram till prognosåret 2045. Inom Grön korridor kvarstår samma ÅDT på E16/väg 70 som i Grå korridor, eftersom den trafik som kommer nyttja lokalvägen även kommer behöva nyttja E16/väg 70. Inom Blå och Röd korridor kommer trafikflödet fördelas ytterligare på nysträckning av E16/väg 70 och

lokalvägen som blir kvar parallellt med nysträckningen, eftersom nydragningen sker på en längre sträcka. För detaljerade ÅDT-uppgifter per korridor, se tabell 10.

Tabell 10. Korridorernas Trafikflöden (ÅDT) för prognosår 2045.

Lokalisering	ÅDT 2045
Grå korridor	13 150
Grön korridor	13 150
Lokalväg	60
Blå korridor	12 860
Lokalväg	290
Röd korridor	12 860
Lokalväg	290

#### 6.1.4. Trafikanter

För samtliga korridorer kommer E16/väg 70 vara en trafiksäker och komfortabel vägsträcka med förbättrad framkomlighet. Sträckan kommer erbjuda omväxlande och varierande trafikantupplevelser med möjlighet till vyer över landskapets topografi och naturmiljöer.

Framkomligheten förbättras genom att restiden blir kortare (se tabell 9), hastigheten blir jämnare och omkörningsmöjligheten ökar till mellan 20–50 % per riktning (beroende av korridor).

Trafiksäkerheten höjs främst då E16/väg 70 mitträckessepareras och flertalet korsningar i plan försvinner inom framförallt Röd och Blå korridor. Vidare förbättras vägens utformning avseende geometri, sikt och sidoområden.

Mitträckesseparering kommer att öka trafiksäkerheten inom samtliga korridorer. Sträckan kommer att erbjuda möjlighet till en omväxlande och varierande trafikantupplevelse med variation i landskapet kring vägen. Skillnaden mellan korridorerna ligger framförallt i att merparten, eller alla, korsningar i plan försvinner inom Blå och Röd korridor. Denna skillnad tillsammans med en ökad omkörningsmöjlighet skapar en trafiksäkrare situation jämfört med Grå och Grön korridor. Samtidigt innebär korridorerna utmed befintlig sträckning att tillgängligheten minskar något för boenden längs sträckan, framförallt genom minskningen av antalet in- och utfarter mot E16/väg 70. Trots att oskyddade trafikanter får en trafiksäkrare miljö att färdas i innebär eventuella viltstängsel, stängda utfarter och mitträckesseparering ökade barriäreffekter för närboende.

#### 6.1.5. Gång- och cykeltrafik

Gång- och cykeltrafiken kommer att gynnas i samtliga korridorer men på olika sätt. För Grå och Grön korridor kommer en separerad gång- och cykelväg att anläggas längs delar av sträckorna. Nya ersättningsvägar kan även nyttjas för att ta sig fram längs stråket och kompletterar därmed de sträckor som saknar gång- och cykelväg. Gång- och cykeltrafikanterna måste passera över E16/väg 70 i plan utmed vissa platser. I Blå och Röd korridor hänvisas gång- och cykeltrafikanterna till lokalvägen (befintlig E16/väg 70). Möjlighet finns i dessa två korridorer att smalna av lokalvägen samt anlägga ett tydligt gång- och cykelstråk, eller utföra bredare vägrenar som kan nyttjas av gång- och cykeltrafikanterna. Blå och Röd korridor medför att gång- och cykeltrafikanterna inte behöver passera över E16/väg 70 i plan.

### 6.1.6. Kollektivtrafik

Nyttorna för kollektivtrafiken är stora på flera plan inom samtliga korridorer. Inom Grå och Grön korridor medför viss omplacering samt upprustning av busshållplatser att kollektivtrafiken blir lättillgängligare och därmed mer attraktiv. Röd och Blå korridor bedöms också bidra till en ökad attraktivitet för kollektivtrafiken, genom att bidra till minskad trafikmängd på lokalvägen. De minskade trafikmängderna leder till minskad risk för konflikter med fordonstrafik, vilket kan leda till att fler invånare känner sig trygga att ta sig fram till hållplatserna längs befintlig E16/väg 70. Dessutom beräknas kollektivtrafikens framkomlighet öka när övrig vägtrafik minskas, vilket ytterligare kan anses öka kollektivtrafikens attraktivitet inom Röd och Blå korridor.

#### *Bedömning*

Trafikanalysen som tagits fram för projektet visar att Blå och Röd korridor, ur ett trafiksäkerhetsperspektiv, är de korridorer som ger störst nytta. Risken för korsningsolyckor förutspås minska till nära noll, då de anslutande vägarna/utfarterna försvinner utmed E16/väg 70 (förutom de två korsningarna som ansluts mot lokalvägen). Vid en omlokalisering omvandlas befintlig väg till en lokalväg och goda förutsättningar för att skapa trafiksäkerhet och framkomlighet för oskyddade trafikanter möjliggörs. Inom Blå och Röd korridor bedöms lokalvägen även att öka kollektivtrafikens attraktivitet, vilket är positivt för även den användargrupp som är hänvisad till annat färd sätt än bil

Tabell 11. Konsekvenser för trafik, funktion och säkerhet

Trafik och användargrupper	Område A-D
Grå korridor	Svagt positiva
Grön korridor	Svagt positiva
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Positiva

## 6.2. Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling

### 6.2.1. Nollalternativ

Kommunal och regional planering: Gällande detaljplaner och planer som är påbörjade och under arbete i området antas bli antagna och sannolikt genomförda. Utan utbyggnad av E16/väg 70 sker inget bidrag till positiv regional och lokal utveckling. Konsekvenserna bedöms som måttligt negativa för lokalsamhället och regional utveckling i Nollalternativet.

Under byggskedet: Nollalternativet innebär att vägen inte kommer att byggas om varför det inte finns något byggskede att ta ställning till.

### 6.2.2. Översiktlig planering

Här nedan redogörs för vilka översiktsplaner som finns inom respektive korridor och som kan komma att beröras av planerad åtgärd. Omfattningen av eventuell påverkan utreds i ett senare skede.

Samråd har hållits med Borlänge kommun under samrådshandlingskedet för att informera om korridoralternativens utformning.

Inledande dialog har hållits med Lantmäteriet och ska under vägplanens framtagande samordnas utifrån val av alternativ för att, så långt det är möjligt, kunna bibehålla praktiska jord- och skogsbruksfastigheter.

### **Översiktsplan**

Samtliga korridorer berörs av den samordnade översiktsplanen för FalunBorlänge.

Allmänna och enskilda vägar till utredningsområdet kommer att kunna nås på ett trafiksäkrare sätt än vad de gör idag. Trafikverkets Fyrstegsprincip har beaktats enligt kommunens önskemål i översiktsplanen. I projektet har stort fokus varit på att få ett bättre kollektiv-, gång- och cykeltrafiknät samt ökad trafiksäkerhet och framkomlighet för samtliga transportslag.

När korridor är vald blir läget på E16/väg 70 en viktig planeringsförutsättning för Borlänge kommun och för framtida samhällsutveckling.

*Grå korridor* uppfyller en del av kommunens översiktliga planering, som till exempel trafiksäkerhet.

*Grön korridor* delar en mindre del skogsmark i område B och jordbruksmark i område B och C på ett sätt som enligt översiktsplanen kan få en negativ effekt. Denna konsekvens kan minskas via ett samarbete med Lantmäteriet och deras omarronderingsprojekt. Korridoren i övrigt uppfyller en del av kommunens önskemål om att öka framkomlighet och säkerhet på E16/väg 70 för samtliga transportslag.

*Blå korridor* delar skogsmark i område B och C samt en mindre yta av jordbruksmark i område D på ett sätt som enligt översiktsplanen kan få en negativ effekt. Denna konsekvens kan minskas via ett samarbete med Lantmäteriet och deras omarronderingsprojekt. Korridoren i övrigt uppfyller kommunens önskemål om att öka framkomlighet och säkerhet på E16/väg 70 för samtliga transportslag.

*Röd korridor* delar skogsmark i område B och C samt en större yta av jordbruksmark i område D på ett sätt som enligt översiktsplanen kan få en negativ effekt. Denna konsekvens kan minskas via ett samarbete med Lantmäteriet och deras omarronderingsprojekt. Korridoren i övrigt uppfyller kommunens önskemål om att öka framkomlighet och säkerhet på E16/väg 70 för samtliga transportslag.

### **Fördjupad översiktsplan**

Samtliga korridorer berörs av den Fördjupade översiktsplanen, men de bedöms samtidigt vara förenliga med den.

### **Bedömning**

Sammantaget bedöms en utbyggnad av E16/väg 70 med de åtgärder som föreslås medverka till ökad framkomlighet och kapacitet och därmed kunna bidra till en positiv regional utveckling och även för lokalsamhället i stort. Utbyggnaden överensstämmer i stort med kommunens översiktliga planering.

Med avseende på översiktsplanerna bedöms Grå och Grön korridor innebära minst negativa konsekvenser för lokalsamhället, men samtidigt genererar de minst utveckling för både den regionala utvecklingen och för lokalsamhället. Både Blå och Röd korridor bedöms få negativ påverkan för lokala näringsidkare, då genomfartstrafiken leds om och därmed minskar behovet av service. Samtliga korridorer antas få en positiv påverkan för befintlig och kommande bostadsbebyggelse i lokalsamhället, då barriärer som uppstår av trafiken minskas längs med Dalälven. Korridorerna bidrar även till den regionala utvecklingen och ett hållbart transportsystem, främst Blå och Röd korridor som har längre sträckor med förbättrad kapacitet och framkomlighet.



Tabell 12. Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling.

Iokalsamhället och regional utveckling	Område A-D
Grå korridor	Svagt positiva
Grön korridor	Svagt positiva
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Positiva

### 6.3. Visuella konsekvenser på landskapet

#### 6.3.1. Nollalternativ

Nollalternativet medför inga förändringar i landskapets strukturer. Då trafikmängderna med tiden förväntas öka, kommer störningar på boendemiljöer längs med befintlig väg E16/väg 70 och på angränsande natur- och rekreationsområden att öka och upplevelsen av landskapet i vägens närområde kommer att påverkas negativt. Den ökade trafikmängden kommer även att bidra till att vägens barriäreffekt upplevs som större.

#### 6.3.2. Trafikantupplevelse

##### *Område A*

##### Grå och Grön korridor

Sträckan, som idag präglas i huvudsak av barrskogsvegetation av produktionskogskaraktär med några öppna mindre anslutande fält, kommer inte att förändras inom dessa korridorer. Även den visuellt trista miljön vid korsningen mot väg 293 behålls.

##### Blå och Röd korridor

Landskapet är mindre känsligt för vägåtgärder eftersom vägen döljs av skog. En ny trafikplats, som ansluter mot väg 293 placerad i skogen har potential att ge bättre visuella utblickar än en korsning, då korsningens befintliga element som bullervall med tillhörande plank samt bilskrot undviks. En genomtänkt utformning av bullerskyddsåtgärder kan bidra till att skapa en större variation längs den ganska monotona sträckan och påverka upplevelsen positivt för både trafikanter och boende i området.

##### *Område B*

##### Grå korridor

Det öppna odlingslandskapet är känsligt för åtgärder som förändrar den visuella karaktären som vallar, bankar, bullerskyddsskärmar eller upplyfta konstruktioner som planskilda korsningar, portaler för skyltning och annat som sticker upp. En sänkning av profilen vid Koppslagårdarna innebär stödmurar längs vägen i det öppna landskapet som sluttar ned mot älven. Elementen får anses ha en mindre negativ påverkan på upplevelsen av landskapet sett från vägen. Genom en varsam utformning av stödmurar, slanter och övriga anordningar kan man bidra till att bibehålla landskapets skala och struktur.

### Grön korridor

Dragningen bakom Koppslagårdarna och med ny bro över Gagnbroravinen bör kunna lyfta fram och synliggöra landskapets topografi med ravinen och Gimklack med positiva konsekvenser som följd. Även kontrastverkan mellan öppet kontra slutet blir tydligare i gränsen mellan åker och skog. Även i grön korridor är odlingslandskapet känsligt för åtgärder, se ovan.

### Blå korridor

Landskapet är mindre känsligt för vägåtgärder eftersom vägen döljs av skog. Topografiskt sett följer korridoren dagens höjdkurvor förutom vid övergången av Gagnbroravinen. Detta medför en förmodad profil som varken kräver bank eller fyll med följsam linjeföring. En ny bro över Gagnbroravinen bör kunna lyfta fram och synliggöra landskapets topografi, ravinen och Gimklack med positiva konsekvenser som följd. I övrigt går korridoren genom i huvudsak produktionsskog, som ger en förmodad enhetlig upplevelse.

### Röd korridor

Korridoren går genom i huvudsak produktionsskog, som ger en förmodad enhetlig upplevelse. Landskapet är mindre känsligt för vägåtgärder eftersom vägen döljs av skog. Ett nordligare läge över ravinen i jämförelse med de andra korridorerna innebär mindre dramatiska vyer. Den visuella kontakten med älven kommer att gå förlorad, emellertid blir Gimklack mer framträdande då berget blir det enda intressanta inslaget i landskapsvyn. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli svagt positiva.

## *Område C*

### Grå och Grön korridor

En höjning av profilen ger en förändring som innebär en sämre anpassning till det omgivande landskapet med högre bankar som följd. För upplevelsen av landskapet från vägen kan detta samtidigt ge ett positivt inslag genom förstärkning av utblickarna mot Dalälven och Gimklack. Genom en varsam utformning av stödmurar, slänter och övriga anordningar kan man bidra till att bibehålla landskapets skala och struktur.

### Blå och Röd korridor

Korridorerna kräver stora ingrepp i den kuperade terrängen, då de kräver både schakt och fyll. Schakten som, högst troligt, blir i form av bergsskärningar kan utgöra ett intressant inslag i vägmiljön för trafikanten. Detta öppnar upp möjligheter att kunna arbeta med kontrastverkan av ett öppet respektive slutet vägrum, som bidrar till att skapa vyer och utblickar. Skogens slutenhet och den förmodade bergsskärningen norr om Gimklack bildar en höjdpunkt västerut mot det öppna jordbrukslandskapet. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli svagt positiva.

## *Område D*

### Grå och Grön korridor

Korridorerna innebär inga förändringar ur ett landskapsperspektiv.

### Blå korridor

Inom korridoren föreslås en passage som eventuellt lokaliseras över befintlig järnväg med höga bankar och bro i det öppna landskapet. Denna landskapstyp är på samma sätt som det halvöppna odlingslandskapet känsligt för visuell påverkan. Även om åtgärderna kan skapa fina vyer, bedöms

infrastrukturen bli så pass storskalig och ett för platsen främmande element, att det kommer ge stora negativa konsekvenser när man färdas på vägen. Som potential kan planskilda korsningar utnyttja befintliga impediment för bättre förankring.

### Röd korridor

Korridoren bör kunna anpassas till befintliga strukturer, såsom det anslutande vattendraget med sin vegetationsridå. Däremot är den förmodade sänkningen av profilen för att ta sig under järnvägen negativ, då vyerna från vägen blir begränsade.

### **Bedömning**

Mest positiva konsekvenser har Röd korridor, detta då det kommer att bli fina vyer för trafikanterna bland annat över Gagnbroravinen, Gimklack och Gimsbärke samtidigt som befintlig korsning mot väg 293 försvinner. Blå korridor har fördelarna som röd ovan men anslutningen i område D bedöms anpassningen mot landskapet bli problematisk och därmed upplevas negativa för trafikanterna. Delar av Grön korridor kommer att ge värden över ravinen men i övrigt lika dagens sträckning. Grå korridor kommer inte att erbjuda de vyer som de övriga korridorerna har.

*Tabell 14. Konsekvenser för trafikantupplevelse.*

Trafikantupplevelse	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Lika nuläget	Små negativa	Lika nuläget	Lika nuläget	Lika nuläget
Grön korridor	Lika nuläget	Positiva	Lika nuläget	Lika nuläget	Svagt positiva
Blå korridor	Svagt positiva	Positiva	Svagt positiva	Stora negativa	Svagt positiva
Röd korridor	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Måttligt negativa	Svagt positiva

### 6.3.3. Konsekvenser för landskapet

Generellt kan sägas att de positiva förändringar som konstateras ur ett trafikantperspektiv istället får negativa konsekvenser för landskapet och vägens anpassning till topografin. Detta bland annat då bitvis stor masshantering kommer att krävas med skärningar och banker samt stora broar, som sammantaget kommer att få en stor påverkan på landskapsbilden.

#### *Område A*

##### Grå och Grön korridor

Sträckan kommer inte att förändras inom dessa korridorer. Även den visuellt trista miljön vid korsningen mot väg 293 behålls.

##### Blå och Röd korridor

Landskapet är mindre känsligt för vägåtgärder eftersom vägen döljs av skog. En ny korsning som ansluter mot väg 293 placerad i skogen har potential att bli bättre än dagens korsning då dess element som bullervall med tillhörande plank samt bilskrot undviks. Den nya korsningen har goda förutsättningar att kunna anpassas till det omgivande landskapets skogskaraktär med svagt positiva konsekvenser som följd.

#### *Område B*

##### Grå korridor

Det öppna odlingslandskapet är känsligt för åtgärder som förändrar den visuella karaktären. En sänkning av profilen vid Koppslagårdarna innebär stödmurar längs vägen i det öppna landskapet som sluttar ned mot älven. Detta skapar friare utblickar mot Dalälven för främst de boende. Sett från Dalälven blir däremot tillägget av muren tydligt och har en ogynnsam inverkan på landskapet med måttligt negativa konsekvenser som följd. Genom en varsam utformning av stödmurar, slänter och övriga anordningar kan man bidra till att bibehålla landskapets skala och struktur.

##### Grön korridor

En lång bro med tillhörande pelare och anslutande banker i brofästena kommer att få en stor negativ påverkan på landskapsbilden i Gagnbroravinen.

##### Blå korridor

Korridoren får samma stora negativa påverkan avseende bron över Gagnbroravinen som Grön korridor. I övrigt finns goda förutsättningar för vägens linjeföring att följa befintlig topografi.

##### Röd korridor

Då korridoren medför det nordligaste läget över ravinen ger korridoren den minsta påverkan på Gagnbroravinens miljö i jämförelse med Grön och Blå korridor vilket medför måttligt negativa konsekvenser. I övrigt finns goda förutsättningar för vägens linjeföring att följa befintlig topografi.

#### *Område C*

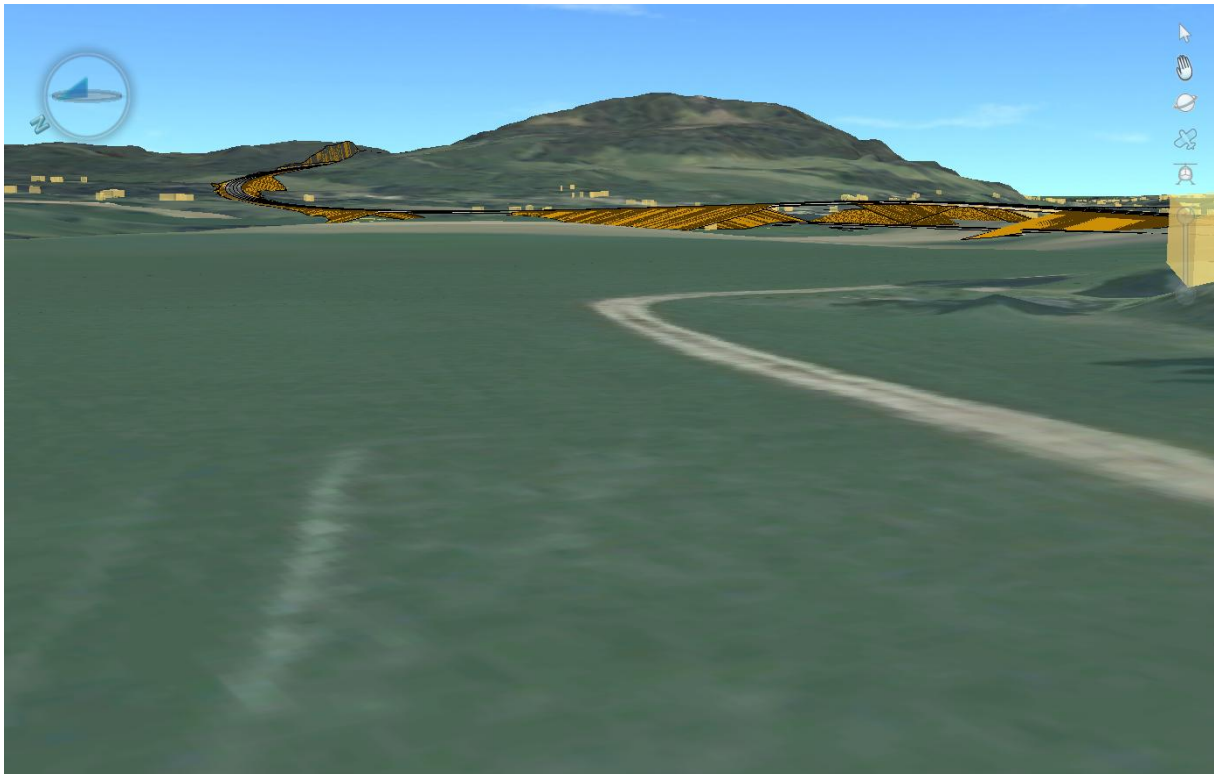
##### Grå och Grön korridor

Mellan Duvnäs och Gimsbärke är utrymmet trångt med fastigheter och erosionsslänter som omger vägen. Erosionsslänterna är känsliga för vägåtgärder som kan bidra till att dessa upplevs som mer dominerande. En höjning av profilen, som bitvis sker utmed sträckan, ger en förändring som innebär

sämre anpassning till det omgivande landskapet med högre bankar som följd, därav bedömningen mindre negativa konsekvenser.

### Blå och Röd korridor

Det småkuperade skogslandskapet är känsligt för vägsträckningar som kräver stora bergsskärningar som riskerar att upplevas som dominerande inslag i landskapsbilden. Dagens horisontlinje längs Gimklacks åschrön, som sträcker sig norrut kommer att brytas av vägens skärning, se figur 31. Sett från Gimsbärke kommer detta få en stor negativ påverkan på landskapsbilden österut. I den västra sluttningen kommer även betydande bankar att krävas vilket får en ogynnsam påverkan på landskapsbilden, som dock dämpas av omkringliggande skog. En genomtänkt linjeföring där vägen förläggs längs naturliga terrängformationer kan dock bidra till att förstärka befintliga landskapsrum.



Figur 31. Visar Blå/Röd korridor sett från väster. En sydlig dragning innebär kraftig bergsskärning som bryter horisontlinjen. Släntutbredningarna i det öppna landskapet blir omfattande.

### Område D

#### Grå och Grön korridor

Korridorerna innebär inga förändringar ur ett landskapsperspektiv.

#### Blå korridor

Landskapstypen som korridoren går igenom är på samma sätt som det halvöppna odlingslandskapet känsligt för visuell påverkan. Korridoren innebär en passage över befintlig järnväg med höga bankar och bro i det öppna landskapet, se figur 32. Infrastrukturen bedöms bli storskalig och ett för platsen främmande element som kommer att få stor negativ påverkan på landskapet. En genomtänkt linjeföring där vägen förläggs längs naturliga terrängformationer kan emellertid bidra till att förstärka befintliga landskapsrum.



Figur 32. Visar passage över befintlig järnväg, blå korridor.

### Röd korridor

Korridoren bör kunna få en hjälplig anpassning mot befintliga strukturer, såsom mot den anslutande Gimån med sin vegetationsridå. Däremot bedöms den planerade passagen under järnvägen med dess djupa schakter att få en negativ påverkan på landskapet med sämre förutsättningar för en god landskapsanpassning, se figur 33. Att korridoren medför slänter genom skogsmark är dock att föredra gentemot den Blå korridorens upphöjda bankar i det öppna landskapet.



Figur 33. Visar passage under befintlig järnväg, Röd korridor.

## Bedömning

Blå korridor innebär störst negativa konsekvenser för landskapet, då dess dragning innebär störst påverkan på dagens landskap med åtgärder som är svårast att få till en bra landskapsanpassning. Åtgärderna innebär bland annat höga bankar i öppet landskap med tillhörande bro över järnväg och stora skärningar i åskam som bryter dess linje. Röd korridor har samma påverkan som Blå, förutom passagen under järnvägen som kommer innebära en bättre landskapsanpassning, och får därmed en mildare konsekvens på landskapsbilden än Blå korridor. Grön har, förutom passagen över ravinen, en mindre påverkan på landskapet då intrånget är mindre än för Blå och Röd korridor. Grå korridor får små till måttliga konsekvenser, detta då bland annat tillkommande gabionmurar i skärning kommer att påverka landskapsbilden.

Tabell 15. Konsekvenser för landskapet.

Landskap	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Lika nuläget	Måttligt negativa	Små negativa	Lika nuläget	Små negativa
Grön korridor	Lika nuläget	Stora negativa	Små negativa	Lika nuläget	Måttligt negativa
Blå korridor	Svagt positiva	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa
Röd korridor	Svagt positiva	Påtagligt negativa	Stora negativa	Påtagligt negativa	Påtagligt negativa

## 6.4. Miljöeffekter och miljökonsekvenser

### 6.4.1. Nollalternativ

Naturmiljö: I Nollalternativet bedöms områden med naturvärden utvecklas som i dagsläget, med eventuella förändringar till följd av utveckling av åkerbruk, skötsel av skogsmark samt igenväxning av betesmarker.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som lika nuläget.

Kulturmiljö: Nollalternativet innebär att ingen ny mark tas i anspråk och att det gamla kommunikationsstråket längs älven behålls.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som lika nuläget

Rekreation och friluftsliv: Nollalternativet innebär inga fysiska intrång i områden som används för rekreation och friluftsliv. Barriäreffekter förstärks dock vid framtida trafikökning. Framtida cyklist, gående och lokal trafik kommer att i huvudsak utnyttja befintlig väg, då parallellt vägnät saknas. Detta ökar risken kopplade till framkomlighet och trafiksäkerhet, eftersom det finns få säkra passager över nuvarande E16/väg 70. Upplevelsevärden kan minska när störningarna ökar till följd av ökad trafik.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som måttligt negativa.

Boendemiljö- sociala strukturer och rörelsemönster: I Nollalternativet kvarstår befintliga sociala barriärer och inga nya uppstår. Det innebär att stråk och samband kommer att finnas kvar. För människor blir barriäreffekterna av E16/väg 70 som helhet mer påtaglig i Nollalternativet, eftersom trafiken förväntas öka. Risk finns att utveckling i bygden uteblir.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som små negativa.

Trafikbuller: Inga bullerskyddsåtgärder utförs, men då trafiken förväntas öka med tiden kommer ljudnivån att öka något.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som små negativa.

Luftkvalitet: Påverkan från luft kan leda till ohälsa. Ökad trafikmängd har betydelse för mängd förorening i luften. Med trafikökning på den aktuella vägsträckan blir trafikrytmen också ännu mer ojämn, vilket medverkar till mer utsläpp till luft än med en jämnare rytm.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som lika nuläget.

Farligt gods – risker för människor: Befintlig sträckning av E16/väg 70 går i nära anslutning till bostadsbebyggelse utmed en stor del av sträckan. Hög trafikering och relativt stor andel tung trafik gör att närliggande bostäder sannolikt utsätts för relativt höga risknivåer. Många bostadshus ligger inom skyddsavståndet på 70 meter från vägen, som Länsstyrelsen rekommenderar vid nybyggnation. Vid nybyggnation hade riskreducerande åtgärder således krävts för att uppnå en acceptabel risknivå.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som lika nuläget.

Förorenad mark: I Nollalternativet finns inga fysiska intrång i områden med förorenad mark.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som lika nuläget.

Yt- och grundvatten: Sårbarheten gällande grundvattenresursens känsliga läge kvarstår såsom idag vilket innebär att det inte finns något skydd för grundvattenresursen vid en eventuell olycka. Trafiken kommer att öka vilket medför att risken för ett utsläpp orsakat av trafikolycka också kommer att öka jämfört med idag.

I och med att riskpunkterna gällande de underdimensionerade trummorna åtgärdas kommer risken för urspolning av vägen vid extrem nederbörd att minska.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som starkt negativa på grund av dess närhet till grundvattenresursen och dess sårbarhet.

Jord- och skogsbruk: Förutsättningarna för jord- och skogsbruk kvarstår. Jordbruks- och skogsmark tas inte i anspråk eller fragmenteras i Nollalternativet, men barriäreffekterna kvarstår.

Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som lika nuläget.

Klimatförändringar: Konsekvenserna i Nollalternativet bedöms som stora. De utpekade riskpunkterna enligt kapitel 3.3.1., visar att erosion pågår i ravinerna och i Dalälvens slänter upp mot vägen. Detta medför stora risker för vägen på sikt om inga åtgärder vidtas. Riskpunkterna som utgörs av de befintliga trummorna för Broängesbäcken och Gimån är underdimensionerade vilket innebär att de eventuellt inte klarar avbördning vid stora flöden. Detta kan i värsta fall medföra risk för urspolning av vägen.

#### 6.4.2. Naturmiljö

Samtliga korridorer medför påverkan på områden som har naturvärden. I utredningsområdet finns många naturvärdesobjekt som är viktiga för att upprätthålla biologisk mångfald. Om naturvärdesobjekt tas i anspråk innebär det att arealen av lämpliga livsmiljöer för djur och växter minskar. I utredningsområdet förekommer bland annat en rad naturvårdsarter som har sin livsmiljö i



gammal skog. Gammal skog är en sällsynt biotop och arter som har sin livsmiljö där har redan idag svårt att klara sig i landskapet som huvudsakligen utgörs av produktionsskog. Dessa arter är därför särskilt sårbara för ytterligare habitatförlust. Anläggande av en väg kan även leda till indirekt påverkan på närliggande naturmiljöer. Ändringar i hydrologin kan leda till att våtmarker i närheten av vägens sträckning torkar ut och därmed får minskad artrikedom. En del fåglar och andra djur kan störas av bullret i vägens närhet. Å andra sidan påverkas området redan i dagsläget av buller från en närliggande motorbana, vilket kan tänkas minska risken för bullerstörning på grund av vägen. Påverkan kan medföra konsekvenser på lokal nivå eller på landskapsnivå, beroende på storleken av intrånget och/eller värdet på den biotop som påverkas. Konsekvenserna kan även innefatta skyddade arter. Nedan redogörs påverkan på områden med naturvärden samt påverkan på djurs rörelser för respektive korridor och område.

Om de passageåtgärder som föreslås för vilt inom Blå och Röd korridor (se kapitel 5.4.6. och tabell 7) ska få avsedd effekt, krävs även vissa passageåtgärder längs med befintlig E16/väg 70 (lokalvägen). Detta eftersom lokalvägen bedöms utgöra en betydande barriär för djur. Även framtida hastighetsanvisningar och trafikmängd längs lokalvägen är av betydelse för den effekt som passageåtgärder skulle få inom Blå eller Röd korridor. Passage förbi befintlig E16/väg 70 för små och medelstora däggdjur i anslutning till Gimån och Broängesbäcken bedöms behövas oavsett vilken korridor som väljs.

#### *Område A*

##### *Grå och Grön korridor*

Korridorerna berör fem naturvärdesobjekt med visst naturvärde som ligger intill den befintliga vägen. Dessa fem naturvärdesobjekt utgörs av två artrika vägkanter, blandskog, tallskog och granskog. Påverkan på flera naturvärdesobjekt med visst naturvärde bedöms ha små negativa konsekvenser för naturmiljön.

I och med att många olyckor med klövvilt rapporterats från området, bedöms olycksreducerande åtgärd i form av viltstängsel ge positiv effekt i form av minskad risk för viltolyckor med stora däggdjur. Uppförande av viltstängsel innebär samtidigt att en barriär tillkommer för klövdjur och andra större däggdjur. Höjd hastighet, breddad väg samt mitträcke ger en ökad barriäreffekt för både små och större djur. I och med att älgolyckor inträffat inom området bedöms området ha en betydelse för älgars rörelser och det bedöms finnas förhöjd risk att älgar forcerar nytt viltstängsel inom området, särskilt under den första tiden efter uppförande av viltstängsel.

##### *Blå och Röd korridor*

Blå och Röd korridor har liknande påverkan på naturvärden som Grå och Grön korridor. Blå och Röd korridor har nordligare sträckning, vilket innebär att granskogen med visst naturvärde påverkas endast marginellt. Å andra sidan tas en större del av de naturvärdesobjekt som är belägna norr om den befintliga vägen i anspråk. Påverkan på flera naturvärdesobjekt med visst naturvärde bedöms ha små negativa konsekvenser för naturmiljön.

Blå och Röd korridor innebär liknande effekt på djurs rörelser som Grön och Grå korridor. Därtill bedöms små negativa effekter uppstå för fauna genom inanspråktagande av mindre skogsområden i anslutning till befintlig väg.

## *Område B*

### *Grå korridor*

Korridoren påverkar den västra delen av tallskogen med visst naturvärde, som även påverkas i område A. Korridoren berör den södra delen av ett av Skogsstyrelsen utpekade område med naturvärde, som vid naturvärdesinventeringen bedömdes ha påtagligt naturvärde. Korridoren berör även den södra delen av Gagnbroravinen, som utgör en nyckelbiotop och är skyddat genom naturvårdsavtal. Den delen av Gagnbroravinen som ligger närmast den befintliga vägen bedömdes vid naturvärdesinventeringen ha påtagligt naturvärde. Korridoren skulle innebära att träd behöver avverkas i de södra delarna av naturvärdesobjekten och att naturvärdesobjektens areal minskar i viss mån. Eftersom endast en mindre del av naturvärdesobjekten påverkas bedöms förslaget ha små negativa konsekvenser.

Höjda hastighetsanvisningar, breddad väg samt mitträcke ger en ökad barriäreffekt för små och mellanstora djur. Anläggande av passage för mellanstora däggdjur förväntas ge en positiv effekt vid Gagnbroravinen jämfört med nuläget. Barriäreffekter tillkommer för klövvilt och andra större djur på grund av uppförande av viltstängsel. Olycksreducerande åtgärd i form av viltstängsel förväntas samtidigt ge positiv effekt i form av minskad risk för viltolyckor med främst rådjur.

### *Grön korridor*

Korridoren går genom en aspskog med påtagligt naturvärde som har avgränsats som ett objekt med naturvärde av Skogsstyrelsen. Om vägen dras genom den norra delen av naturvärdesobjektet enligt det preliminära linjeförslaget behöver träd avverkas i den norra delen av naturvärdesobjektet vilket medför att naturvärdesobjektets areal minskar i viss mån. Väster om aspskogen berörs en slätteräng med påtagligt naturvärde. Om vägen dras norr om slätterängen innebär det att en stor del av naturvärdesobjektet borde kunna lämnas orörd. Sträckningen går rakt genom nyckelbiotopen i Gagnbroravinen som vid naturvärdesinventeringen bedömdes ha högt naturvärde. Påverkan på Gagnbroravinen minskas genom att en vägbro byggs över ravinen. Trots det kommer mikroklimatet i ravinen att påverkas negativt och äldre träd behöver sannolikt fällas. Ingreppet sker i den centrala delen av naturvärdesobjektet, vilket förstärker den negativa påverkan. Även tre naturvärdesobjekt med visst naturvärde berörs.

Den fridlysta fjärilen brun gräsfjäril har påträffats på vägkanterna intill den befintliga vägen i område B men eftersom det inte har undersökts hur stor populationen är och vilka delar av vägrenen som utgör en viktig livsmiljö för den är det svårt att bedöma konsekvenserna för arten. Förslaget bedöms ha påtagliga negativa konsekvenser.

Negativa effekter för fauna bedöms uppstå genom ianspråktagande av mindre skogs- och jordbruksområden samt på grund av fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg. Barriäreffekten förväntas begränsas genom anläggande av planskild passage för stora däggdjur i anslutning till Gagnbroravinen.

### *Blå korridor*

Korridoren har liknande påverkan som Grön korridor. I västra delen har Blå korridor en nordligare sträckning jämfört med Grön korridor, vilket innebär att två vattendrag med påtagligt naturvärde berörs. Påverkan på naturmiljön blir detsamma som för Grön korridor, vilket innebär att förslaget bedöms ha påtagliga negativa konsekvenser.

Negativa effekter bedöms uppstå för fauna genom ianspråktagande av skogs- och jordbruksområden samt fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg. Barriäreffekten förväntas begränsas av planskild passage för stora däggdjur i anslutning till Gagnbroravinen.

### Röd korridor

Korridoren påverkar den västra delen av granskogen med visst naturvärde som även påverkas i område A. Sträckningen går rakt genom nyckelbiotopen i Gagnbroravinen som vid naturvärdesinventeringen bedömdes ha högt naturvärde. Påverkan på Gagnbroravinen minskas genom att en vägbro byggs över ravinen. De negativa konsekvenserna för Gagnbroravinen blir desamma som för Grön korridor. I västra delen av området berörs ett vattendrag med påtagligt naturvärde. Även detta förslag bedöms ha påtagliga negativa konsekvenser.

Negativa effekter bedöms uppstå för fauna genom ianspråktagande av skogsområden samt fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg. Barriäreffekten förväntas begränsas av planskild passage för stora däggdjur i anslutning till Gagnbroravinen.

### *Område C*

#### Grå korridor

Få naturmiljöer påverkas inom området. I västra delen av området berörs en lövskog med visst naturvärde och en strandskog med påtagligt naturvärde. Den fridlysta fjärilen brun gräsfjäril har påträffats på vägkanterna intill den befintliga vägen i område C men eftersom det inte har undersökts hur stor populationen är och vilka delar av vägrenen som utgör en viktig livsmiljö för den är det svårt att bedöma konsekvenserna för arten. Konsekvenserna för naturmiljö bedöms bli små negativa.

Höjda hastighetsanvisningar längs delar av sträckan, breddad väg samt mitträcke ger en ökad barriäreffekt för små och mellanstora djur. Anläggande av passage för mellanstora däggdjur förväntas ge positiv effekt vid Gimån jämfört med nuläget. Barriäreffekten för klövvilt och andra större djur ökar på grund av uppförande av viltstängsel, förutom längs en sträcka vid Gimma såg, där planerad hastighetsanvisning på 60 km/h inte motiverar viltstängsel (Trafikverket 2014). Olycksreducerande åtgärd i form av viltstängsel förväntas samtidigt ge positiv effekt i form av minskad risk för viltolyckor med främst rådjur.

#### Grön korridor

I västra delen av området berörs en lövskog med visst naturvärde och en strandskog med påtagligt naturvärde. I östra delen av området går Grön korridor genom åkermark norr om den befintliga vägen. På åkermarken vid Koppslagårdarna påverkas två åkerholmar och ett öppet dike som omfattas av generellt biotopskydd. Även denna alternativ innebär en risk för negativ påverkan på den fridlysta arten brun gräsfjäril. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli små negativa.

Konsekvenser för djurs rörelser blir samma som för Grå korridor, se beskrivning för Grå korridor ovan, med undantag att Grön korridor innebär ianspråktagande av mindre jordbruksområden samt fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg i områdets östra del. Grön korridor bedöms därför ge måttligt negativa effekter för fauna.

#### Blå korridor

Korridoren går rakt genom ett skogsområde med flera bestånd av äldre skog och myrar på norra sluttningen av Gimklack. Korridoren berör tre nyckelbiotoper med gammal skog samt ett skogligt biotopskyddsområde norr om Gimklack. Ett naturvärdesobjekt som vid naturvärdesinventeringen bedömdes ha högsta naturvärde och två naturvärdesobjekt som bedömdes ha högt naturvärde berörs. Vilka objekt som berörs och storleken på påverkan beror på val av väglinje. En dragning i den norra delen av området innebär att endast den norra delen av biotopskyddsområdet och naturvärdesobjektet kan behöva tas i anspråk. Vid en eventuell vägdragning rakt genom naturvärdesobjektet påverkar en större del av denna och medför risk för att tretåig hackspett inte längre kan utnyttja

naturvärdesobjektet som sin livsmiljö. Därtill berörs flera naturvärdesobjekt med påtagligt och visst naturvärde. En vägdragning genom äldre skog och myrar medför stor negativ påverkan: våtmarkernas hydrologi kan påverkas negativt, att gamla träd behöver fällas och att området blir splittrat. Detta innebär en negativ påverkan för de arter som är beroende av stora sammanhängande skogsområde. Blå korridor innebär stora negativa konsekvenser för naturmiljö.

Alternativet medför negativa effekter för fauna genom ianspråktagande av relativt oexploaterade skogsområden samt fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg. Risk för påverkan på groddjur uppstår i och med anläggande av väg i närheten av våtmarker. Barriäreffekten förväntas begränsas av planskild passage för fauna i anslutning till Gimån.

### Röd korridor

Korridoren sträcker sig genom samma skogsområde som Blå korridor, skillnaden är att den är smalare än Blå korridor. Korridoren går rakt genom en nyckelbiotop och det skogliga biotopskyddsområdet. Detta innebär att en stor del av det värdefulla habitatet går förlorat och att livsmiljön för tretåig hackspett påverkas negativt. Ett naturvärdesobjekt med högsta naturvärde, två naturvärdesobjekt med högt naturvärde samt flera naturvärdesobjekt med påtagligt och visst naturvärde berörs. På samma sätt som för Blå korridor innebär Röd korridor att våtmarkernas hydrologi kan påverkas negativt, att äldre träd behöver fällas och att området blir splittrat, vilket innebär en negativ påverkan för de arter som är beroende av stora sammanhängande skogsområde. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli stora negativa.

Konsekvenser för djurs rörelser bedöms bli samma som för Blå korridor, se beskrivning för Blå korridor ovan.

### Område D

#### Grå och Grön korridor

Få naturmiljöer påverkas inom området. I östra delen av delområdet berörs en strandskog med påtagligt naturvärde och i mitten av området berörs en smal remsa av lövskog samt en skogsdunge med visst naturvärde. I skogsområdena innebär korridorerna att träd behöver fällas och att naturvärdesobjektet förlorar sitt naturvärde. Det bedöms dock endast vara en liten del av naturvärdesobjekten som påverkas. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli små negativa.

Höjda hastighetsanvisningar, breddad väg samt mitträcke ger en ökad barriäreffekt för små och mellanstora djur, utöver vid Gimån. Anläggande av faunapassage för medelstora däggdjur förväntas ge positiv effekt jämfört med nuläget. Barriäreffekten för klövvilt och andra större djur ökar på grund av uppförandet av viltstängsel, förutom vid Gimån där låga hastigheter inte motiverar viltstängsel. Viltstängsel förväntas samtidigt ge positiv effekt i form av minskad risk för viltolyckor med främst rådjur.

#### Blå korridor

I västra delen av området sammanfaller Blå korridor med Grå och Grön korridor. I denna del berörs lövskogen och skogsdungen med visst naturvärde som även berörs av Grå och Grön korridor. I östra delen av området går korridorförslaget rakt genom en sumpskog med påtagligt naturvärde samt över Gimån som vid naturvärdesinventeringen bedömdes ha påtagligt naturvärde. Sumpskogen som finns är så pass liten till ytan att korridorförslaget skulle innebära att dess naturvärde går helt förlorat. Eftersom en bro byggs över Gimån bedöms påverkan på vattenmiljön bli begränsad. Däremot behöver träd som växer intill strandkanten fällas, vilket innebär en negativ påverkan på dess funktion som spridningskorridor. Korridoren berör även en skogsbäck och en mindre del av ytterligare ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde. Här bedöms påverkan bli liten eftersom det endast är en

liten del av naturvärdesobjekten som berörs. Dessutom påverkas två åkerholmar som omfattas av generellt biotopskydd. Konsekvenserna på naturmiljön bedöms bli måttligt negativa.

Avseende djurs rörelser, se beskrivning för Grå och Grön korridor. Därtill bedöms negativa effekter uppstå för fauna genom ianspråktagande av mindre jordbruksområden samt fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg i anslutning till våtmark. Barriäreffekten förväntas begränsas av planskild passage för fauna i anslutning till Gimån.

### Röd korridor

Korridoren går rakt över Gimån med påtagligt naturvärde. Även ett mindre vattendrag med påtagligt naturvärde, som rinner ner i Gimån, samt en liten del av ett naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde påverkas. En åkerholme som omfattas av generellt biotopskydd berörs. I västra delen av området berörs inga naturmiljöer med högre naturvärde. Förutsatt att bron över Gimån anläggs så att ianspråktagande av naturmiljöer minimeras bedöms konsekvenserna bli små negativa.

Negativa effekter bedöms uppstå för fauna genom ianspråktagande av skogs- och jordbruksområden samt fragmentering av djurs livsmiljö genom anläggande av ny väg i våtmark. Barriäreffekten förväntas begränsas av planskild passage för fauna i anslutning till Gimån.

### **Bedömning**

I bedömningen har konsekvenserna för naturmiljö och djurs rörelser vägts samman. Den sammantagna bilden när det gäller påverkan är att Blå korridor medför störst konsekvenser för naturmiljön. Korridoren påverkar områden med högt naturvärde, framför allt bakom Gimklack (där även många rödlistade och skyddade arter förekommer) samt vid Gagnbroravinen. Blå korridor innebär även en fragmentering av arters livsmiljö och en tillkommande barriär för djur. Även Röd korridor har en stor påverkan på naturmiljöer och djurs rörelser, skillnaden är att sträckningen för Röd korridor i område D är något bättre med tanke på naturmiljön. Både Röd och Blå korridor har en negativ påverkan på nyckelbiotoper vid Gagnbroravinen och Gimklack samt på ett skogligt biotopskyddsområde utmed Gimklack. Blå och Röd korridor innebär att viktiga livsmiljöer för djur och växter tas i anspråk och har således en stor negativ påverkan på naturmiljön.

Den korridor som har minst negativa konsekvenser för naturmiljö är Grå korridor. Grön korridor innebär små till måttligt negativa konsekvenser för naturmiljön.

*Tabell 16. Konsekvenser för naturmiljön.*

Naturmiljö	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa
Grön korridor	Små negativa	Påtagligt negativa	Måttligt negativa	Små negativa	Måttligt negativa
Blå korridor	Små negativa	Påtagligt negativa	Stora negativa	Måttligt negativa	Stora negativa
Röd korridor	Små negativa	Påtagligt negativa	Stora negativa	Små negativa	Stora negativa

### 6.4.3. Kulturmiljö

Samtliga korridorer påverkar såväl enskilda forn- och kulturlämningar som kulturmiljöer. Dessa har betydelse för att förstå sambanden i landskapet och speglar områdets tidsdjup och historiska särdrag.

Kunskapsunderlaget avseende forn- och kulturlämningar inom området är dock bristfälligt. Det gäller särskilt skogsmarken inom korridorerna förbi Gimklack. Länsstyrelsen har därför beslutat att en arkeologisk utredning ska genomföras och innefatta hela utredningsområdet. Resultatet av denna kan komma att påverka nedanstående bedömning och ytterligare värdefulla objekt kan tillkomma.

#### *Område A*

##### *Grå, Grön, Blå och Röd korridor*

Korridorerna löper till största del genom skogsmark utan kända kulturmiljövärden. Längst i öster tangeras öppen mark i anslutning till det lokala kulturmiljöintresset Norr Amsberg. Områdets utpekade värden är den koncentrerade bebyggelsen och landskapets öppna karaktär. Då vägen endast berör en liten del brukad mark i områdets ytterkant bedöms konsekvenserna för kulturmiljön som små negativa.

#### *Område B*

##### *Grå korridor*

Korridoren följer befintlig väg genom bebyggelse och öppen mark och går ställvis nära vattnet. Därigenom upprätthålls det gamla kommunikationsstråket längs älven, vilket är positivt. Dock kan planerade åtgärder öka vägens barriäreffekt, vilket för kulturmiljön innebär att den försämrar sikten och den rumsliga kopplingen mellan Dalälven och bebyggelsen vid Gagnbro och Koppslagårdarna. Sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljön bli små negativa.

##### *Grön korridor*

Den Gröna korridoren går i huvudsak i skogsmark norr om bebyggelsen vid Gagnbro och Koppslagårdarna. I västra delen berörs odlingsmark. Korridorsalternativet skär av det redan smala landskapsrummet mellan älven och skogen. Kvarvarande fickor med odlingsmark närmast skogen riskerar igenläggning, varför vägen får större konsekvenser än bara den ianspråktaga marken. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms bli måttligt negativa.

##### *Blå och Röd korridor*

Korridorerna innebär nydragning genom skogsmark utan kända kulturmiljöintressen. Dock är kunskapsunderlaget bristfälligt och sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljön bli små negativa.

#### *Område C*

##### *Grå och Grön korridor*

Korridorerna följer i huvudsak befintlig väg genom bebyggelse och öppen mark och går ställvis nära vattnet. Därigenom upprätthålls det gamla kommunikationsstråket längs älven. Dock kan planerade åtgärder öka vägens barriäreffekt, vilket för kulturmiljön innebär att den försämrar sikten och den rumsliga kopplingen mellan bebyggelsen vid Duvnäs och odlingsmarken mot Daläven. Ingrepp kommer att ske i flera kända forn- och kulturlämningar vid Duvnäs, bland annat vid en boplats och en

blästbrukslämning. Risken är stor att ytterligare lämningar förekommer i åkermarken. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttligt negativa.

#### Blå och Röd korridor

Korridorerna innebär en nydragning i huvudsak genom skogsmark utan kända kulturmiljövärden. Längst i väster berörs åkermarken vid Gimsbärke. Sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljön bli små negativa.

#### *Område D*

#### Grå och Grön korridor

Korridoren går i östra delen i huvudsak genom bebyggelse men berör också öppen mark som av länsstyrelsen utpekats som värdefullt odlingslandskap. Vägen löper här parallellt nära järnvägen, vilket innebär att vägnarnas barriäreffekt redan är stor och planerade väggårdar påverkar därför kulturmiljön i liten utsträckning i det avseendet. Längst i väster berörs en sockengränssten och en hålväg. Ingrepp i dessa kommer inte att kunna undvikas. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små negativa.

#### Blå korridor

Korridoren löper i östra delen genom odlingslandskapet vid Gimsbärke och korsar den historiskt betydelsefulla Gimån. Alternativet innebär måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön då en del av det värdefulla öppna landskapet skärs av. Effekten blir en fragmentisering av landskapet med restytor av åkermark som riskerar igenläggning av åkermark. Västra delen går genom flack skogsmark där en sockengränssten och en hålväg berörs. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som påtagligt negativa.

#### Röd korridor

Korridoren skär av hela det öppna odlingslandskapet vid Gimsbärke och korsar den historiskt betydelsefulla Gimån. Längst i väster berörs kända fornlämningar i form av hålvägar. Alternativet bedöms få stora negativa konsekvenser för kulturmiljön då landskapet fragmenteras och effekten blir sannolikt obrukade restytor och igenläggning av åkermark, vilken har pekats ut som värdefull. Byn Gimsbärke kommer än tydligare att skärmars av från Dalälven och åkermarken. Dessutom är potentialen stor att tidigare okända fornlämningar, utan markering ovan jord, förekommer i åkermarken inom vägområdet. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som stora negativa.

#### *Bedömning*

Bedömning av effekter och konsekvenser har utgått ifrån den påverkan som E16/väg 70 riskerar att medföra på de lämningar och kulturmiljöer som identifierats i samband med kulturarvsanalysen. Kommande arkeologiska utredningar kan påvisa ytterligare forn- och kulturlämningar att ta hänsyn till inom korridorerna.

En jämförelse mellan korridorerna visar att Röd korridor är det alternativ som får störst negativ konsekvens ur kulturmiljösynpunkt då den skär av odlingslandskapet vid Gimsbärke.

Grå korridor innebär minst påverkan på kulturmiljön men riskerar att ge negativa effekter då vägen blir en större barriär i landskapet. Det är av stor vikt att till exempel breddningar och bullerdämpande åtgärder utformas på ett sätt att ianspråktagande av odlingsmark minimeras, kända lämningar skyddas och att siktlinjerna mellan älv och bebyggelse bibehålls.

Tabell 17. Konsekvenser för kulturmiljön.

Kulturmiljö	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Små negativa	Små negativa	Måttligt negativa	Små negativa	Små negativa
Grön korridor	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Små negativa	Måttligt negativa
Blå korridor	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Påtagligt negativa	Måttligt negativa
Röd korridor	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa

#### 6.4.4. Rekreation och friluftsliv

Gång- och cykeltrafikanter som tidigare hänvisats till vägrenen utmed E16/väg 70 kommer inom samtliga korridorer istället att erbjudas alternativa vägar/bitvis nya gång- och cykelvägar för att nå rekreativsområden. Inom samtliga korridorer kommer vägen att få en barriäreffekt på grund av att mitträcke anläggs utmed sträckan.

##### *Område A*

###### Grå och Grön korridor

Vid busshållplatsen intill korsningen med väg 293 kommer möjligheten att passera E16/väg 70 att bli tryggare och säkrare. I övrigt tas ingen ny mark i anspråk som kan skapa barriäreffekter.

###### Blå och Röd korridor

En ny trafikplats innebär att ny mark tas i anspråk som kan skapa barriäreffekter. Området är idag produktionsskog med ett flertal små stigar där befolkningen promenerar, rider och cyklar mountainbike.

##### *Område B*

###### Grå korridor

En skoterled passerar E16/väg 70 strax innan rastplatsen vid Solbacka. Planförslaget ska erbjuda en säkrare passage under E16/väg 70.

###### Grön korridor

När vägen går i ett nytt läge skapas en ny barriär i området. Även störningar från trafikbuller kan bli påtagligt. Det finns möjlighet för gång- och cykeltrafik att använda befintlig E16/väg 70 (lokalvägen).

###### Blå och Röd korridor

Ny barriär skapas i området. Även störningar från trafikbuller kan bli påtagligt. Det finns möjlighet för gång- och cykeltrafik att använda befintlig E16/väg 70 (lokalvägen). En skoterled passerar korridoren och inom området finns ett flertal stigar. Korridorerna erbjuder en säkrare passage över/under lokalvägen.



## *Område C*

### *Grå korridor och Grön korridor*

Barriäreffekter uppstår på grund av mitträckeseparering. Däremot kommer åtgärderna innebära bättre framkomlighet och säkerhet för gång- och cykeltrafikanterna. Gång och cykelväg leds vid sidan om vägen under befintlig järnvägsbro vilket kan komma att kännas trångt och otrött.

### *Blå och Röd korridor*

När vägen går i ett nytt läge skapas en ny barriär i området. Även störningar från trafikbuller kan bli påtagligt. Det finns möjlighet för gång- och cykeltrafiken att använda befintlig E16/väg 70 (lokalvägen). Korridorerna berör en skoterled. Planförslaget ska erbjuda en säkrare passage över E16/väg 70, alternativt leds skoterleden om.

## *Område D*

### *Grå och Grön korridor*

Barriäreffekter uppstår på grund av mittseparering. Däremot kommer ett separat gång- och cykelstråk att innebära bättre framkomlighet och säkerhet för gång- och cykeltrafiken.

### *Blå korridor*

En ny barriär uppstår genom samhället Gimsbärke, i området vid passagen över Gimån samt vid återanslutningen till lokalvägen vid handelsplatsen i Gimsbärke.

### *Röd korridor*

En ny barriär uppstår genom samhället Gimsbärke, i jordbruksmarken i Gimsbärke samt vid området vid Gimån. Det finns möjlighet för gång- och cykeltrafik att använda befintlig E16/väg 70 (lokalvägen).

## *Bedömning*

Grå korridor ger svagt positiva konsekvenser då möjligheterna att passera väg E16/väg 70 blir bättre samt att möjligheten att ta sig längs med vägen förbättras med ett separat gång- och cykelstråk. Då vägen förses med mitträcke kommer barriäreffekten att upplevas som större än nuläget. Grön korridor ger till största del svagt positiva konsekvenser, men bildar i område B en mer betydande barriäreffekt än Grå korridor, då Grön korridor innebär nydragning. Blå och Röd korridor ger till största del måttligt negativa konsekvenser på grund av nydragningen vid Gimklack som skapar barriäreffekter och kan ge störningar från trafikbuller. Röd korridor innebär även en ny sträckning över jordbruksmarken vid Gimsbärke. Däremot kommer möjligheterna för gång- och cykeltrafikanterna att förbättras då de föreslås kan nyttja lokalvägen.

Sammantaget bedöms Röd korridor få störst negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv på grund av påverkan i rekreationsområden samt barriäreffekter.

Tabell 18. Konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Rekreation och friluftsliv	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva
Grön korridor	Svagt positiva	Svagt negativa	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva
Blå korridor	Svagt positiva	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Svagt negativa	Måttligt negativa
Röd korridor	Svagt positiva	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa

#### 6.4.5. Närområdets sociala strukturer och rörelsemönster

##### *Grå korridor*

Närboende kan i varierande utsträckning få ökade barriäreffekter och minskad tillgänglighet dels på grund av mitträckesseparering men även genom omdragning av utfarter. Möjligheten att passera vägen styrs om till ett begränsat antal passager. Lokala målpunkter kan bli svårare eller längre att nå på ett effektivt sätt för gång- och cykeltrafikanterna, då de i flesta fall hänvisas till det parallella vägnätet.

##### *Grön korridor*

Korridoren liknar till stora delar Grå korridor med liknande effekter och konsekvenser. Vid området kring Gagnbro/Koppslagårdarna, där vägen dras norrut för att sedan återansluta mot befintlig E16/väg 70, kommer lokala boende att få minskade störningar från den minskade trafikmängden. Den minskade trafiken i detta område är positivt ur ett tillgänglighets- och säkerhetsperspektiv för alla trafikantgrupper. Samtidigt kan högre hastigheter hållas i den del av korridoren som föreslås bli nysträckning, vilket har en positiv effekt på framkomligheten ur ett pendlar- och transportperspektiv.

##### *Blå korridor*

Då stora delar av befintlig väg blir lokalväg bidrar det till positiva effekter och konsekvenser för boendemiljön i området. Ett minskat trafikflöde (se kapitel 6.1.3) innebär ur ett boendeperspektiv minskat buller, ökad tillgänglighet till lokala målpunkter samt ökad trygghet för gång- och cykeltrafikanter. Den mentala barriäreffekten som genereras av höga trafikflöden kommer att minska, vilket är positivt ur ett socialt perspektiv. Ett fåtal fastigheter kommer att få sämre boendemiljö, då tidigare öppna vyer bryts av den nya vägdragningen.

##### *Röd korridor*

Korridoren liknar till stora delar Blå korridor. Då den nydragna delen ansluter mot befintlig väg närmare etappgränsen innebär detta positiva effekter för ytterligare boenden längs befintlig E16/väg 70. Ett fåtal fastigheter kommer att få sämre boendemiljö då tidigare öppna vyer bryts av den nya vägdragningen.

## Bedömning

Blå och Röd korridor får positiva konsekvenser på grund av att en stor del av trafiken flyttas från befintlig boendemiljö. Grå och Grön korridor bedöms få måttliga till små konsekvenser framförallt på grund av ökade barriäreffekter samt längre färdväg till hållplatslägen och lokala målpunkter.

Tabell 19. Konsekvenser för boendemiljön; sociala strukturer och rörelsemönster.

Boendemiljön-sociala strukturer och rörelsemönster	Område A-D
Grå korridor	Måttligt negativa
Grön korridor	Små negativa
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Positiva

### 6.4.6. Trafikbuller

Samtliga korridorer ger en bullerpåverkan för ett visst antal fastigheter, men tydliga skillnader uppstår eftersom Röd och Blå korridor går längre ifrån bebyggelsen. I samband med nybyggnadsträckor är det troligt att projektet får ett massöverskott som kan användas till bullervallar.

Eftersom detaljerad information saknas om utformning av de olika väglinjerna utförs analysen av korridorerna utifrån översiktliga bullerberäkningar, i detta fall har en illustrerad väglinje använts i varje korridor. Resultatet redovisas med utbredningskartor i *Bilaga 3; Utbredningskartor buller*.

#### Område A

##### Grå och Grön korridor

Fastigheter finns längs med hela sträckan där flertalet fastigheter påverkas. Utrymmesmässigt finns det små möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

##### Blå och Röd korridor

Blå och Röd korridor går längre ifrån bebyggelse än Grå och Grön korridor. Ett fåtal fastigheter vid den östra sidan beräknas vara berörda. Fastigheter som finns intill den befintliga vägen får dock en positiv bullerpåverkan.

#### Område B

##### Grå korridor

Korridoren går längs med befintlig E16/väg 70, där flertalet fastigheter finns längs med vägen. Utrymmet är begränsat vilket ger sämre möjlighet att anlägga vägnära bullerskydd.

##### Grön korridor

Fastigheterna vid Gagnbro är redan idag påverkade av befintlig väg. Då korridoren placeras på andra sidan bostadsområdet kommer en framtida störning att ske från ett annat håll. Fastigheter längst med befintlig väg får däremot en liten bullerpåverkan när korridoren går längre norrut. Det finns stora möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

### Blå korridor

Korridoren dras långt från bebyggelsen vid den västra sidan. Fastigheterna vid Gagnbro är redan idag påverkade av befintlig väg och när korridoren placeras på andra sidan bostadsområdet kommer en framtida störning att ske från ett annat håll. Fastigheter längst med befintlig väg får däremot en liten bullerpåverkan när korridoren går längre norrut. Det finns goda möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

### Röd korridor

Korridoren går igenom obebyggd mark där inga fastigheter bedöms bli berörda.

## *Område C*

### Grå och Grön korridor

Korridorerna går längs med befintlig väg där flertalet fastigheter finns. Fastigheter vid västra delen av området C kommer även bli påverkade av järnvägen, då den går längs med korridorerna. Utrymmesmässigt finns det små möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

### Blå och Röd korridor

Korridorerna går förbi ett fåtal fastigheter som bedöms bli berörda på den västra sidan. Fastigheter längst med befintlig väg avlastas helt från bullerpåverkan när korridoren går längre norrut. Utrymmesmässigt finns det goda möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

## *Område D*

### Grå, Grön och Blå korridor

Fastigheter finns längs med hela sträckan där även järnvägen går bredvid de aktuella korridorerna. Utrymmesmässigt finns det små möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

### Röd korridor

Korridoren går förbi viss bebyggelse vid den västra sidan. Där kommer fastigheterna hamna mellan befintlig järnväg och Röd korridor, vilket kan medföra stor bullerpåverkan. Men samtidigt minskar bullerpåverkan vid fastigheter som finns söder om den befintliga vägen. Utrymmesmässigt finns goda möjligheter för utformning av vägnära bullerskydd.

*Tabell 20. Antal bostadshus exponerade för ekvivalenta ljudnivåer över 55 dBA samt maximala ljudnivåer över 70 för korridorerna. Dessa resultat är från en översiktlig bullerberäkning och gäller för prognosåret 2045. Nollalternativet utgår från en grov uppskattning.*

Korridorer	Antal (cirka) fastigheter > 55 dBA (Leq)	Antal (cirka) fastigheter > 70 dBA (Lmax)
Grå korridor	130	50
Grön korridor	90	35
Blå korridor	50	10
Röd korridor	30	5
Nollalternativ	130	50

### Bedömning

När det gäller bullerutsatta bostäder innebär samtliga korridorer sammantaget en förbättring jämfört med nuläget, eftersom fastigheter som får ljudnivåer över riktvärdena kommer att erbjudas bullerdämpande åtgärder där det är möjligt. Röd och Blå korridor dras längre ifrån bebyggelsen och genererar färre antal bullerstörda fastigheter än Grön och Grå korridor.

Tabell 21. Konsekvenser gällande trafikbuller avseende boendemiljö med bullerskyddsåtgärder.

Trafikbuller	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Lika nuläget
Grön korridor	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva
Blå korridor	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Svagt positiva	Positiva
Röd korridor	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Positiva

### 6.4.7. Luftkvalité

Mängden luftföroreningar beror främst på trafikmängd och hastighetsnivån för trafiken. En högre hastighet innebär i de flesta fall högre utsläpp av luftföroreningar. Trafikmängden har också betydelse för halterna av föroreningar i luften. Andra viktiga parametrar för halten av föroreningar är avstånd till trafiken och områdets luftväxling.

### Bedömning

Ny väg innebär att tillåten hastighet höjs från 90 km/h till 100 km/h, vilket (med dagens teknik) leder till ökade utsläpp av luftföroreningar och därmed högre föroreningsnivåer i luften. En ny väg förbättrar samtidigt framkomligheten och medför att vägtrafiken får en jämnare rytm. Beräkningar som gjorts för befintlig väg visar att miljö kvalitetsnormer för partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO2) inte kommer att överskridas i och med en ökad trafikmängd och ökad hastighet på befintlig E16/väg 70 (lokalvägen). Eftersom Grön, Blå och Röd korridor ligger utanför centrala delar av tätortsbebyggelse, och luftomsättningen i den välventilerade landsbygds miljön är god, bedöms vägutbyggnaden inte medföra att risk för halter som kan påverka hälsan överskrids.

Tabell 22. Konsekvenser gällande luftkvalité.

Luftföroreningar	Delområde A-D
Grå korridor	Små negativa
Grön korridor	Små negativa
Blå korridor	Små negativa
Röd korridor	Små negativa

#### 6.4.8. Farligt gods – risker för människor

Detta kapitel berör risker med farligt gods för människor som bor eller vistas i närheten av vägen. Risken för förorening av vattendrag och grundvattenförekomster på grund av eventuell olycka med farligt gods beskrivs under kapitel 6.4.10.

Risker med farligt gods beror till stor del på avståndet mellan väg och skyddsobjekt, som beskrivits under kapitel 4.5.7. Länsstyrelsen i Dalarnas län (2012) rekommenderar exempelvis minst 70 meter till villabebyggelse (vilket är vanligt förekommande utmed befintlig vägsträcka). För val av korridor används skyddsavstånden för att göra en översiktlig bedömning av vilken korridor som medför flest antal bostäder inom rekommenderade avstånd och därmed bedöms ha högst risknivå.

##### *Grå korridor*

Liksom i nollalternativet går Grå korridor i nära anslutning till bostadsbebyggelse utmed en stor del av sträckan. Vissa trafiksäkerhetshöjande åtgärder planeras inom korridoren, vilket minskar risken för en olycka med farligt gods. Trots detta bedöms många bostäder fortfarande utsättas för oacceptabla risknivåer på grund av det korta skyddsavståndet till vägen. Ytterligare åtgärder behöver därför vidtas, till exempel i form av vall, avrinningsreglering, högkapacitetsräcke eller brandklassad skärm. Utrymmesbristen utmed sträckan kan medföra att det blir svårt att få plats med tillräckliga åtgärder.

##### *Grön korridor*

Korridoren sammanfaller i stora delar med Grå korridor och har således samma problematik med många bostadshus på korta avstånd från vägen, och därmed höga risknivåer.

I område B har Grön korridor en något mer fördelaktig dragning än Grå, men beroende på var väglinjen i korridoren dras kan fortfarande ett flertal bostadshus hamna inom rekommenderade skyddsavstånd.

##### *Blå korridor*

Blå korridor går betydligt längre ifrån befintlig väg och således också den tätaste bebyggelsen, framförallt är skillnaden till Grå och Grön korridor fördelaktig i område C. I övriga delområden sammanfaller Blå korridor i stort med Grön korridor och har därför, förutom i delområde C, samma riskbild. Det innebär en något mer fördelaktig dragning än Grå i område B, men beroende på var väglinjen i korridoren dras kan fortfarande ett flertal bostadshus hamna inom rekommenderade skyddsavstånd.

##### *Röd korridor*

Röd korridor är det nordligaste korridoralternativet och även den korridor som går längst ifrån befintlig väg i alla delområden, och således även längst ifrån befintlig bebyggelse utmed vägen.

Korridoren innebär en ny vägdragning från område A till område D. Inom och i närheten av korridoren ligger endast ett fåtal hus, och behovet av skyddsåtgärder är därmed begränsat. Röd korridor bedöms ha en relativt låg risknivå och är den mest fördelaktiga korridoren.

##### *Bedömning*

Ju längre vägen dras ifrån befintlig bebyggelse, desto lägre risknivåer. Det kan bli svårt att få plats med nödvändiga skyddsåtgärder i Grå korridor, i övrigt innebär samtliga korridorer sammantaget en förbättring jämfört med nuläget, eftersom höga risknivåer kommer att åtgärdas där det är möjligt. Röd och Blå korridor dras längre ifrån bebyggelsen och genererar lägre risknivåer än Grön och Grå korridor.

Tabell 23. Konsekvenser för farligt gods – risker för människor.

Farligt gods- risker för människor.	Område A-D
Grå korridor	Lika nuläget
Grön korridor	Svagt positiva
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Positiva

#### 6.4.9. Förorenad mark

Nedan redovisas potentiellt förorenade verksamheter som berörs i respektive korridor. Riskklass som redovisas nedan hänvisar till den riskklassning som har utförts enligt en metodik för inventering av förorenade områden (MIFO). Nedan redovisas även provtagningar som utförts i vägdiken och beläggning (förekomst av stenkolstjära).

##### Område A

###### Grå, Grön, Blå och Röd korridor

- Amsbergs bilaffär HB (riskklass 3, måttlig risk). Bilskrot sedan 1930-talet, pågående.
- Ingen vägdikesprovtagning gjord.
- Provtagning av beläggning visar förekomst av stenkolstjära med PAH-16 i halter över vad som är rekommenderat för återanvändning inom känsliga områden. Flera av provpunkterna visar även halter som klassas som farligt avfall.

##### Område B

###### Grå korridor

- Ingen misstänkt potentiellt förorenad verksamhet inom område B.
- Vägdikesprov visar halter av oljeföreningar över riktvärdet för känslig markanvändning.
- Provtagning av beläggning visar förekomst av stenkolstjära med PAH-16 i halter över vad som är rekommenderat för återanvändning inom känsliga områden. Flera av provpunkterna visar även halter som klassas som farligt avfall.

###### Grön, Blå och Röd korridor

- Ingen misstänkt potentiellt förorenad verksamhet inom område B.

##### Område C

###### Grå och Grön korridor

- Gimma såg (ej riskklassad), pågående verksamhet.
- Vägdikesprov visar halter av oljeföreningar över riktvärdet för känslig markanvändning.

- Provtagning av beläggning visar förekomst av stenkolstjära med PAH-16 i halter över vad som är rekommenderat för återanvändning inom känsliga områden.

#### Blå och Röd korridor

- Ingen misstänkt potentiellt förorenad verksamhet inom område C.

#### Område D

#### Grå och Grön korridor

- BKF tryckeri, nedlagd (ej riskklassad). Klagomål på utsläpp till avloppsnätet har förekommit.
- ELO-Duvnäs AB (riskklass 2, stor risk), nedlagd. Formsprutning av bakelit och plast mellan 1952 och 1991. Lösningemedel (tri) och skärvätskor och färg har använts.
- Ingen vägdikesprovtagning gjord.
- Provtagning av beläggning visar förekomst av stenkolstjära med PAH-16 i halter över vad som är rekommenderat för återanvändning inom känsliga områden. Flera av provpunkterna visar även halter som klassas som farligt avfall.

#### Blå och Röd korridor

- Ingen vägdikesprovtagning gjord.
- Provtagning av beläggning visar förekomst av stenkolstjära med PAH-16 i halter över vad som är rekommenderat för återanvändning inom känsliga områden. Flera av provpunkterna visar även halter som klassas som farligt avfall.

#### **Bedömning**

Längs Grå och delar av Grön korridor finns flest antal potentiellt förorenade verksamheter, vilket gör att Grå och Grön korridor sammanlagt bedöms få flest små negativa konsekvenser vad gäller risk för spridning av föroreningar. Blå, Röd och delar av Grön korridor går i nysträckning, där det inte finns några potentiellt förorenade verksamheter. För samtliga korridorer gäller att befintliga vägmassor och befintlig vägbeläggning kan utgöra en potentiell föroreningskälla.

**Tabell 24. Konsekvenser gällande förorenad mark.**

Förorenad mark	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa
Grön korridor	Små negativa	Lika nuläget	Små negativa	Små negativa	Små negativa
Blå korridor	Små negativa	Lika nuläget	Lika nuläget	Små negativa	Lika nuläget
Röd korridor	Små negativa	Lika nuläget	Lika nuläget	Små negativa	Lika nuläget



#### 6.4.10. Vattenmiljö

##### *Område A*

Samtliga korridorer ligger inom sekundär skyddszon i Lennhedens vattenskyddsområde och på grundvattenförekomsten Badelundaåsen. Det är i dagsläget inte utrett exakt vilken typ av skyddsåtgärder som behöver utföras inom detta område. Korridorerna innebär att trafiksäkerheten ökar något, vilket är positivt för skyddet av grundvattnet oavsett val av korridor. Recipienter för denna delsträcka är Havtrollet och Dalälven. I nästa skede kommer utredning att utföras för att exakt bedöma behov av åtgärder för skydd av yt- och grundvattenrecipienter.

##### Grå och Grön korridor

Korsningen för väg 293 utförs i dessa alternativ endast med några mindre åtgärder. Om utredningen visar att skyddsåtgärder i form av täta skikt/kantsten och räcke krävs för att skydda grundvattenresursen på denna sträcka kan det innebära relativt stora åtgärder, då dagvattnet idag infiltrerar ner genom befintlig mark i ett lågområde. Om täta skikt/kantsten eller räcke inte krävs på denna plats kommer avvattningen fungera på samma sätt som idag.

##### Blå och Röd korridor

Inom denna korridor kommer en ny trafikplats att anläggas vid korsning med väg 293. Om utredningen visar att skyddsåtgärder i form av täta skikt/kantsten och räcke krävs för att skydda grundvattenresursen på denna sträcka kan det innebära relativt stora åtgärder, då dagvattnet idag infiltrerar ned genom befintlig mark i ett lågområde. Om täta skikt/kantsten eller räcke inte krävs på denna plats kommer en stor del av dagvattnet att infiltrera i närområdet.

##### *Område B*

Samtliga korridorer korsar Broängesbäcken. Den befintliga trumman/slänten utgör idag en riskpunkt och kommer åtgärdas inom samtliga korridorer vilket beskrivits tidigare. Detta bedöms därför ej vara alternativskiljande och nämns inte nedan.

##### Grå korridor

Korridoren ligger närmast och till viss del inom primär zon av Lennhedens vattenskyddsområde och utgör en större risk för förorening av vattentäkten än övriga korridorer vid en olycka. Avståndet från Grå korridor till primär skyddszon varierar mellan 100 – 270 m. Åtgärder för skydd av grundvattenförekomsten krävs. Vägens profil sänks med upp till 3 m inom primär skyddszon för Lennhedens vattentäkt som en bullerskyddsåtgärd, vilket kan medföra ökad risk för vattentäkten under byggskedet, då läget är känsligt och transporttiden snabb.

##### Grön korridor

Vägen kommer att ledas norrut i läge för passage av Broängesbäcken. Detta medför en positiv aspekt då det blir något längre till primära zonen i vattenskyddsområdet. Samtidigt blir E16/väg 70 säkrare, vilket gör att risken för grundvattenförekomsten minskar. Avståndet från Grön korridor till primär skyddszon varierar mellan 100 – 480 m. Åtgärder för skydd av grundvattenförekomsten krävs.

##### Blå och Röd korridor

Risk för förorening av Lennhedens vattentäkt minskar med ökat avstånd till vattentäkten. Avståndet från Blå och Röd korridor till primär skyddszon varierar mellan 370 – 660 m. Åtgärder för skydd av grundvattenförekomsten krävs.

## *Område C*

### *Grå och Grön korridor*

Dessa korridorer ligger närmast vattentäkten och utgör en större risk för förorening av grundvattnet än övriga korridorer. Geotekniska åtgärder i Dalälven kräver tillståndsansökan.

### *Blå korridor*

Vägskäring vid Gimklack kan kräva överdiken för att undvika svallis. Korridoren passerar invid och över flera våtmarker med påtagliga och höga naturvärden i skärning vilket kommer att påverka våtmarkerna. Korridoren passerar över ett vattendrag med utlopp i Gimåns dammsystem.

### *Röd korridor*

Korridoren passerar över en våtmark med höga naturvärden i skärning vilket kan påverka våtmarken. Korridoren passerar över ett vattendrag med utlopp i Gimåns dammsystem.

## *Område D*

### *Grå och Grön korridor*

Korridorerna ligger mestadels utanför vattenskyddsområdet och korsar inga vattendrag. De bedöms lika nuläget.

### *Blå korridor*

Blå korridor passerar över järnvägen via bro i ett våtområde med påtagligt naturvärde vilket antas kunna ge små negativa konsekvenser under byggskedet. Korridoren korsar Gimån som är en ytvattenförekomst med fastställda miljö kvalitetsnormer och har påtagligt naturvärde. Även om rening av dagvatten i diken bedöms som god kan det antas att en viss påverkan kan komma att ske under byggtid och, beroende på utformning, även under driftskede.

### *Röd korridor*

Korridoren passerar under järnvägen via en bro som kan komma att kräva grundvattensänkning. Dagvatten kan behöva pumpas bort under bron. Korridoren korsar Gimån som är en ytvattenförekomst med fastställda miljö kvalitetsnormer och har påtagligt naturvärde. Även om rening av dagvatten i diken bedöms som god kan det antas att en viss påverkan kan komma att ske under byggtid och, beroende på utformning, även under driftskede.

## *Bedömning*

Bedömning av konsekvenser har tagit stor hänsyn till grundvattnets sårbarhet i området.

Alla korridorer inom område A bedöms få svagt positiva konsekvenser för yt- och grundvatten med anledning av att trafiksäkerheten ökar och att grundvattnet bedöms få ett bättre skydd än idag.

I område B bedöms Blå och Röd korridor, som ligger längst bort ifrån vattenskyddsområdet, få positiva konsekvenser med anledning av att avståndet och transporttiden till grundvattentäkten ökar jämfört med Grå och Grön korridor. Grå korridor, som ligger i befintlig sträckning, bedöms få små negativa konsekvenser eftersom den ligger inom primär skyddszon. Oavsett skyddsåtgärder medför vägens läge en risk för grundvattentäkten. Dessutom bedöms åtgärder på befintlig sträckning utgöra en ökad risk under byggskedet jämfört med övriga korridorer. Grön korridor avviker från befintlig sträckning vilket medför att avståndet från primär skyddszon ökar. Denna korridor får även ökad trafiksäkerhet och positiva åtgärder för skydd av grundvattnet vilket medför svagt positiva konsekvenser.

I område C bedöms Grå och Grön korridor få svagt positiva konsekvenser för yt- och grundvatten med anledning av ökad trafiksäkerhet. Blå och Röd korridor bedöms få positiva konsekvenser med anledning av ökat avstånd till vattenskyddsområdet och grundvattenförekomsten. Båda dessa korridorer kan, beroende på val av sträckning, medföra stor påverkan på våtmarker.

I område D bedöms Grön och Grå korridor varken få positiva eller negativa konsekvenser. Blå och Röd korridor bedöms få små negativa konsekvenser med anledning av eventuell påverkan på yt- och grundvattenrecipienter.

Tabell 27. Konsekvenser för vattenmiljö.

Vattenmiljö	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Svagt positiva	Små negativa	Svagt positiva	Lika nuläget	Svagt positiva
Grön korridor	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Lika nuläget	Svagt positiva
Blå korridor	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Små negativa	Positiva
Röd korridor	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Små negativa	Positiva

#### 6.4.11. Hushållning med naturresurser; Jord- och skogsbruk

Jord- och skogsbruk kommer att påverkas negativt i samtliga korridorer, då mark som idag brukas tas i anspråk för nytt vägområde. Brukbar mark kan även splittras och barriäreffekter kan uppstå med långa vägar för jordbruksmaskiner, som hänvisas till färre, men säkrare passager.

Skogsbruk är den dominerande markanvändningen i område A-C i Blå och Röd korridor medan jordbruk är den dominerade markanvändningen i område D för samtliga korridorer. I område B-C utgör jordbruk den dominerande markanvändningen i Grå och Grön korridor. I tabell 25 redovisas antal hektar jordbruks- och skogsmark som berörs för de olika korridorerna. Beräkningar är gjorda utifrån markanvändningskarta och uppskattat vägområde för ny E16/väg 70.

Tabell 25. Totalt antal hektar jordbruks- och skogsmark för de olika korridorerna.

	Jordbruksmark	Skogsmark
Grå korridor	Inga/små	Inga/små
Grön korridor	2,5 ha	7,5 ha
Blå korridor	9 ha	21 ha
Röd korridor	10,5 ha	25 ha

#### *Område A*

##### *Grå och Grön korridor*

Endast en liten del skogsbruk tas i anspråk på grund av breddning av vägen. Ingen brukbar mark kommer att splittras och inga nya barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

##### *Blå och Röd korridor*

I och med ny trafikplats kommer skogsmark att tas i anspråk. Brukbar mark kommer att splittras något samt barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som måttligt negativa.

#### *Område B*

##### *Grå korridor*

Endast en liten del mark tas i anspråk på grund av breddning av vägen. Ingen brukbar mark kommer att splittras och inga nya barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

##### *Grön, Blå och Röd korridor*

En nydragning innebär att en stor del mark tas i anspråk. För Grön korridor tas skogsmark och jordbruksmark och för Blå och Röd korridor tas enbart skogsmark. Brukbar mark kommer att splittras och barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som stora negativa.

#### *Område C*

##### *Grå korridor*

Endast en liten del skogsbruk tas i anspråk på grund av breddning av vägen. Ingen brukbar mark kommer att splittras och inga nya barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

##### *Grön korridor*

Korridoren innebär att skogsmark och jordbruksmark tas i anspråk. Brukbar mark kommer att splittras och barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som stora negativa.

##### *Blå och Röd korridor*

En nydragning medför att en stor del skogsmark tas i anspråk. Brukbar mark kommer att splittras och barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som stora negativa.

#### *Område D*

##### *Grå och Grön korridor*

Endast en liten del mark tas i anspråk på grund av breddning av vägen. Ingen brukbar mark kommer att splittras och inga nya barriäreffekter kommer att uppstå. Konsekvenserna bedöms som små negativa.

##### *Blå och Röd korridor*

Både Blå och Röd korridor (främst Röd korridor) innebär att en stor del jordbruksmark tas i anspråk och kommer att splittras och att nya barriäreffekter uppstår. Konsekvenserna bedöms som stora negativa.

## Bedömning

Röd och Blå korridor bedöms medföra måttligt negativa till stora negativa konsekvenser för jord- och skogsbruket då en nydragning av vägen vid Gimklack tar mycket ny mark i anspråk samt att brukbar mark splittras och nya barriäreffekter uppstår. Röd korridor tar även stor andel jordbruksmark i anspråk i Gimsbärke. Även Grön korridor tar ny mark i anspråk, främst vid nydragningen över Gagnbroravinen och jordbruksmarken vid Koppslagårdarna. Grå korridor tar endast liten andel ny mark i anspråk för vägens breddning, gång – och cykelvägar, nya på- och avfarter samt ersättningsvägar, varför konsekvenserna bedöms ha små negativa konsekvenser.

Tabell 26. Konsekvenser för jord- och skogsbruket.

Jord- och skogsbruk	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa
Grön korridor	Små negativa	Stora negativa	Stora negativa	Små negativa	Påtagligt negativa
Blå korridor	Måttligt negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa
Röd korridor	Måttligt negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa

## 6.4.12. Klimatförändringar

### Framtida klimatförändringar

Framtida klimatförändringar för Dalarna beskrivs i SMHI:s rapport Framtidsklimat i Dalarna – enligt RCP-scenarier (Klimatologi Nr 16, 2015). Under nästa sekel bedöms årsmedelnederbörden öka med 20–30 %. Nederbörden ökar mest vintertid. Årsmedeltillrinning för Dalälven prognosticeras enligt modellen öka med 15–20% till år 2100. Störst förändring ses under vinterperioden. Vattendragen har under referensperioden 1962–1993 haft tydliga årstidsförlopp, med vårflödestopp, låga sommarflöden, högre höstflöden och lägre vinterflöden. Dessa förändras enligt framtidsscenarierna. För Dalälven kvarstår mönstret men vårflödestoppen kommer tidigare och i medeltal är flödet lägre då. Under höst och vinter blir flödena högre men sommaren påverkas inte nämnvärt.

Beräknad högsta högvattennivå i Dalälven ligger med god marginal under nivån på aktuell vägsträcka E16/väg 70 och det finns ingen risk för att Dalälven idag ska översvämma den befintliga vägen. Däremot föreligger i dagsläget en erosion av slänten mot vägen och det kommer att krävas mer omfattande geotekniska åtgärder för att säkerställa vägens bärighet om Grå eller Grön korridor väljs jämfört med om de andra korridorerna väljs. I och med att flödena under höst/vinter kommer att öka och att Dalälven kontinuerligt eroderar massor från slänten kommer geotekniska åtgärder på sikt behöva utföras på flera partier än vad som krävs i dagsläget. I takt med att erosionen fortgår kommer åtgärder att krävas kontinuerligt. Hur fort erosionsförloppet kan förväntas gå är dock ej utrett i dagsläget.

Avvattningsanläggningarna ska dimensioneras för att klara framtida klimatförändringar, vilket innebär minskad risk för översvämningar och en högre robusthet mot klimatförändringar jämfört med nuläget.

## Bedömning

Samtliga korridorer innebär en ökad robusthet mot klimatförändringar, vilket bedöms positivt. Grå och Grön korridor bedöms medföra måttligt negativa konsekvenser, då de kommer kräva större geotekniska åtgärder vid ett inledande skede, och sedan på sikt ytterligare åtgärder för att klara erosionen från älven. Den kompletterande trumman vid Broängesbäcken minskar riskerna, men reducerar dem inte på samma sätt som en bro hade gjort. Detta medför att denna åtgärd bedöms ge en sämre robusthet mot klimatförändringar jämfört med Röd och Blå korridor.

Tabell 28. Konsekvenser gällande klimatförändringar.

Klimatförändringar	Delområde A-D
Grå korridor	Måttligt negativa
Grön korridor	Måttligt negativa
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Positiva

## Klimatkalkyl

Beräkningar av klimatutsläpp och energianvändning har resulterat i en klimatkalkyl som är anpassad för att bedöma storleken på energianvändning och klimatpåverkande utsläpp från byggande, underhåll och drift av infrastruktur.

Samtliga utbyggnadsalternativ släpper ut mer koldioxid till atmosfären än både nuläget och nollalternativet, vilket medför globala negativa effekter på klimatet. Klimatkalkylen för utbyggnadsalternativen under byggande och drift visar att Röd korridor ger högst utsläpp av koldioxidekvivalenter av korridorerna och är därför något sämre än övriga korridorer ur ett globalt klimatperspektiv. Resultaten från klimatkalkylerna skiljer sig relativt mycket från varandra räknat i antal ton koldioxid, där framförallt Röd och Blå korridor kommer medföra en omfattande byggnation. Om man utgår från det totala resultatet under byggperioden så är Röd korridor den sämsta korridoren och Grå korridor är den bästa korridoren. Blå korridor har dock nästan lika stora utsläpp som Röd korridor, medan utsläppen från Grön korridor ligger storleksmässigt mittemellan utsläppen från Grå och Röd korridor. Även i driftskedet och för bygg- och reinvestering är Röd korridor minst energieffektiv. Klimatutsläpp och energianvändning är störst i byggskedet, medan drift- och underhåll bidrar med en mindre del. De åtgärder som visar på mest påverkan är anläggandet av 2+1-väg, där asfalteringen är den främsta faktorn samt vägbro som består till stor del av betong, vilket har stor klimatpåverkan. Röd, Blå och Grön korridor kommer även att innefatta skogsavverkning. Permanent avverkad skog inom infrastrukturuområde räknas som en nettoemission av koldioxid på grund av att en kolsänka avlägsnas och inte kommer att återskapas. Grå korridor har minst total klimatpåverkan beroende på att den till stor del går i befintlig vägsträcka.

## 6.5. Byggnadstekniska konsekvenser

### 6.5.1. Geoteknik

Generellt är överlast eller utskiftning de geotekniska förstärkningsmetoder som används för sättningsbenägen jord inom detta projekt. Områden med låg totalstabilitet åtgärdas med stödfyllning eller släntutflackning om det gäller friktionsjord. Områden med torv, gyttja eller lera åtgärdas med urgrävning. Torvområden ska utskiftas eller grävas ur och massor innehållande organiskt material ska bortschaktas innan grundläggning utförs.

## Bedömning

Generellt sett är de byggnadstekniska förutsättningarna relativt bra inom området, då det vanligtvis finns friktionsmaterial av morän eller sediment av sand, silt eller grus i naturlig jord. Inom området ligger grundvattenytan långt under markytan, vilket innebär att det ur tjälsynpunkt är gynnsamt även om det finns mycket silt som är en tjälfarlig jord. Problem uppstår ofta om det finns sprickor i vägbanan eller via slänten där vägdagvatten infiltrerar och når tjälaktivt material. De föreslagna korridorerna ser i detta skede ut att vara byggbara och några större förstärkningsåtgärder bedöms inte behövas. För samtliga korridorer gäller att vissa av byggnadsverken behöver särskilda åtgärder, exempelvis pålning för brostöd (se kapitel 5.4.6. och tabell 7). Delar av sträckan kan även behöva sprängning och eventuell massutskiftning kan bli aktuellt.

Inom Blå och Röd korridor kan problem uppstå vid passage av myrarna vid Gimklack, där lösmarksdjupet är stort, vilket kan medföra större förstärkningsåtgärder. Blå korridor går utmed en längre sträcka av sand vilket byggnadstekniskt är en fördel. Röd korridor går utmed en sträcka av morän som kräver blockrensning av terrass och avvattning av terrassen blir mer problematisk. Gimån är inte geotekniskt undersökt, men erfarenhetsmässigt kan där finnas lösjord. Detta innebär risk för att större urgrävning måste göras vid brogrundläggning, vilket måste utföras inom samtliga korridorer.

Konsekvenser för geoteknik bedöms inte separat i bedömningstabellen i kapitel 7.1. Geoteknik får påverkan inom aspekterna *Masshantering och transporter*, *Konsekvenser under byggskedet*, *byggbarhet och byggarbetsmiljö* samt *Anläggningskostnader* och bedöms i stället tillsammans med dessa aspekter under kapitel 6.5.2., 6.5.5., samt 6.6.1.

### 6.5.2. Masshantering och transporter

I detta skede anges endast om korridorerna antas generera ett överskott eller underskott av massor. En mer detaljerad massberäkning som anger vägförslagets behov av schakt- och fyllnadsmassor tas fram i nästkommande skede när utformning av planförslag genomförs. Då finns även möjlighet att optimera väglinjen för att förbättra massbalansen ytterligare.

Uppskattningen av skillnader mellan schakt- och fyllningsvolymerna är preliminära och grundade på trolig väglinje och typsektion inom angiven korridor.

Samtliga korridorer förmodas ge ett massöverskott. Överskottet kan till viss del användas till vägbyggnadsändamål såsom fyllning, eventuella bullervallar och släntbeklädnader med mera.

Omfattande masshantering innebär en hel del transporter både innanför och utanför utredningsområdet. Stora överskott kan innebära att projektet inte har användning för massorna och att dessa måste fraktas bort. Ett stort underskott kan innebära att nya massor måste fraktas in till projektet. En samordning av massorna mellan de olika etapperna utmed hela projektet E16/väg 70 Borlänge-Djurås bedöms bli svårt eftersom etapperna troligen inte kommer att byggas samtidigt. Eventuellt skulle temporära massupplag kunna skapas för att samordna massorna mellan etapperna.

Vägdikesprovtagning är inledd och provtagning av befintliga asfaltlager är utförd där resultaten från båda undersökningarna visar att det förekommer föroreningar, se kapitel 6.4.9. Omfattningen av förorenade massor beror på vald korridor. Desto mer en korridor följer befintlig väg desto högre är risken för att hantera förorenade massor.

#### Grå korridor

Korridoren beräknas få ett massöverskott på ca 86 000 m<sup>3</sup>. Inom korridoren finns ökad risk för föroreningar, vilket kan fördyra transporter och hanteringen av massor. Förorenade massor går inte att återanvända till andra typer av väganläggningar, som till exempel bullervall. Transporter måste ske utmed befintlig E16/väg 70. Då korridoren går utmed befintlig väg finns liten möjlighet att påverka

linjeföringen för att få till en massoptimering. Utrymmesbristen längs med E16/väg 70 kan medföra svårigheter att lägga upp massor utmed närbelägna platser och att större maskiner inte kan användas, vilket medför både fler och längre transporter.

#### *Grön korridor*

Inom korridoren används stora delar av befintlig E16/väg 70. Det förmodas bli ett överskott av massor på cirka 90 000 m<sup>3</sup>. Befintliga föroreningar som påträffats kan fördyra transporter och hantering av massorna. Förorenade massor går inte att återanvända till andra typer av väganläggningar, som till exempel bullervall. Transporter måste till största del ske efter befintlig E16/väg 70. Utrymmesbristen längs med E16/väg 70 kan medföra svårigheter att lägga upp massor utmed närbelägna platser och att större maskiner inte kan användas, vilket medför både fler och längre transporter. Utmed den nydragna delen finns utrymme för upplag av massor som kan effektivisera transporterna något.

#### *Blå korridor*

Massöverskottet beräknas uppgå till 150 000 m<sup>3</sup> - 180 000 m<sup>3</sup> beroende på val av läge i den breda delen av korridoren. Masstransporterna kan effektiviseras till stor del då det inom korridoren finns goda utrymmen för upplag av massor och användande av stora maskiner med högre kapacitet. Transporter utmed befintlig E16/väg 70 kan till stor del undvikas. Behov av bortfraktande av förorenade massor är litet, då föroreningar från befintlig E16/väg 70 kan undvikas.

#### *Röd korridor*

Massöverskottet beräknas uppgå till cirka 340 000 m<sup>3</sup>. Masstransporterna kan effektiviseras till stor del då det inom korridoren finns goda utrymmen för upplag av massor och användande av stora maskiner med högre kapacitet. Transporter utmed befintlig E16/väg 70 kan till stor del undvikas. Behov av bortfraktande av förorenade massor är litet, då föroreningar från befintlig E16/väg 70 kan undvikas.

#### *Bedömning*

Masshantering påverkar flera parametrar, såsom hushållning med naturresurser, anläggningskostnader och byggbarheten i anläggningskedet. Faktorer som har positiv påverkan på masshanteringen är exempelvis var placering av överskottsmassor är möjlig samt möjligheten att använda stora maskiner med hög kapacitet.

Alla korridorer bedöms medföra stora massöverskott av olika kvalitet. Efter en framtida optimering av väglinjedragning och dess massbalans kan stora förändringar påverka massorna. Denna möjlighet finns inte inom Grå och Grön korridor, då dessa korridorer går till största del utmed befintlig E16/väg 70 och bortfraktning av förorenade massor krävs i högre grad. I Grå och Grön korridor är risken stor att största delen av massorna är förorenade och måste transporteras till deponi. I Blå korridor finns möjlighet att uppnå en massbalans och utrymmet medför att masstransporterna kan minskas. Röd korridor medför störst massöverskott och får därför svårare att uppnå massbalans jämför med Blå korridor.

*Tabell 29. Konsekvenser gällande masshantering och transporter.*

Masshantering & Transporter	Delområde A-D
Grå korridor	Stora negativa
Grön korridor	Stora negativa
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Måttligt Positiva



### 6.5.3. Ledningar

Samtliga korridorer berör ledningar av olika slag, vilket medför att i den fortsatta planeringsprocessen kommer åtgärder för befintliga ledningar att utredas (ledningsomläggningar, skyddsåtgärder och flytt av kraftledningsstolpar med mera). Väglinjens placering inom korridoren påverkar omfattningen av åtgärderna. Nedan redovisas en uppskattning av åtgärdepunkter, som kan komma i konflikt med alternativa vägkorridorer för E16/väg 70.

Ledningar/teknik som kan komma att behöva flyttas/åtgärdas inom korridorerna:

#### *Grå korridor*

- Borlänge Energi har ett tiotal kabelskåp, ett fåtal nätstationer, fåtal korsande och långsgående elledningar större delen av sträckan.
- Borlänge Energi har ett trettiotal slambrunnar, fåtal korsande samt långsgående vatten- och avloppsledningar större delen av sträckan.
- Borlänge Energi har en korsande samt flera långsgående optokablar kortare sträckor utmed sträckan.
- Dala Energi har ett fåtal kabelskåp, fåtal korsande och kortare sträckor långsgående elledningar i början och slutet av korridoren.
- Skanova har ett fåtal korsande samt långsgående optokablar kortare sträckor, men utspritt efter sträckan.
- Trafikverket har vägbelysning samt centraler och skåp.
- Samfällig avloppsanläggning i område C.

#### *Grön korridor*

- Borlänge Energi har ett tiotal kabelskåp, ett fåtal nätstationer, fåtal korsande samt långsgående elledningar stor del av sträckan.
- Borlänge Energi har ett tjugotal slambrunnar, fåtal korsande samt långsgående vatten- och avloppsledningar större delen av sträckan.
- Borlänge Energi har fåtal korsande samt långsgående optokablar kortare sträckor, men utspritt efter sträckan.
- Dala Energi har ett fåtal kabelskåp och nätstation, ett fåtal korsande och kortare sträckor långsgående elledningar i början och slutet av korridoren.
- Skanova har fåtal korsande samt långsgående optokablar kortare sträckor, men utspritt efter sträckan.
- Trafikverket har vägbelysning samt centraler och skåp.
- Samfällig avloppsanläggning i område C.

#### *Blå korridor*

- Borlänge Energi har ett fåtal kabelskåp, en nätstation och långsgående elledningar kortare sträckor i början och slutet av korridoren. Det finns även fåtal korsande elledningar efter sträckan.
- Borlänge Energi har ett fåtal korsande samt långsgående vatten- och avloppsledningar kortare sträckor i början och slutet av korridoren.
- Borlänge Energi har långsgående optokablar kortare sträcka i början av korridoren.

- Dala Energi har ett fåtal kabelskåp och nätstation, fåtal korsande och kortare sträckor långsgående elledningar i område C och D.
- Skanova har långsgående optokablar kortare sträckor i början av korridoren.
- Trafikverket har vägbelysning samt centraler och skåp.

#### *Röd korridor*

- Borlänge Energi har ett fåtal kabelskåp, en nätstation och långsgående elledningar kortare sträckor i början och slutet av korridoren. Det finns även fåtal korsande elledningar efter sträckan.
- Borlänge Energi har fåtal korsande samt långsgående vatten- och avloppsledningar kortare sträckor i början och slutet av korridoren.
- Borlänge Energi har långsgående optokablar kortare sträckor i början av korridoren.
- Dala Energi har ett fåtal kabelskåp, fåtal korsande och kortare sträckor långsgående elledningar i slutet av korridoren.
- Skanova har långsgående optokablar kortare sträckor i början av korridoren.
- Trafikverket har vägbelysning samt centraler och skåp.

#### *Bedömning*

Intill befintlig infrastruktur finns flertalet tekniska anläggningar som kan behöva anpassas till en utbyggnad av E16/väg 70. Åtgärder som kan bli kostsamma är om det uppstår ett behov av flytt eller anpassning av avloppsledningar (spillvatten) med självfall, vilka är beroende av terrängens lutning. För Grå och Grön korridor bedöms ledningspåverkan medföra något större kostnader än för Blå och Röd korridor, eftersom de påverkar fler ledningar och tillhörande teknik - särskilt avloppsledningar.

Konsekvenser för ledningar bedöms inte separat i bedömningstabellen i kapitel 7.1. Befintliga ledningar kommer att få påverkan inom aspekterna *Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö* samt *Anläggningskostnader*. Den exakta påverkan kan bedömas först efter att val av lokalisering genomförts och i samband med utformning av planförslaget.

#### **6.5.4. Byggnadsverk**

Inom utredningsområdet finns en befintlig järnvägsbro som går över befintlig E16/väg 70 vid Duvnäs. Bron påverkas i de fall förändringar sker på befintlig väg vid broläget, såsom skyddsåtgärder mot påkörning av stöd eller överbyggnad.

#### *Bedömning*

I samtliga korridorer krävs nya broar vid Gagnbroravinen/Broängesbäcken och Gimån. För Blå och Röd korridor krävs även nya broar för planskildheter, trafikplats och passager över topografiska hinder såsom ravin och vattendrag. Det viktigaste är att brolägen väljs där det går att få god landskapsanpassning, och då i synnerhet att undvika vägbankar och broar i öppna slättlandskap. Alternativ där påverkan på naturmiljö, kulturmiljö, friluftsliv, djurliv och så vidare kan minimeras är att föredra.

Konsekvenser för Byggnadsverk bedöms inte separat i bedömningstabellen i kapitel 7.1. Byggnadsverk får påverkan inom aspekterna *Masshantering och transporter, Konsekvenser under byggskedet,*

*byggbarhet och byggarbetsmiljö* samt *Anläggningskostnader* och bedöms i stället tillsammans med dessa aspekter under kapitel 6.5.2., 6.5.5., samt 6.6.1.

### 6.5.5. Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö

Nedan beskrivs korridorerna ur byggbarhet, byggarbetsmiljö och trafik under byggskedet. Avseende massbalans och konsekvenser för de alternativa korridorerna hänvisas till kapitel 6.5.2. Avseende åtgärdande av geotekniska riskpunkter längs sträckan refereras till kapitel 3.3.1 för en översikt över vilka riskpunkter som ingår i respektive korridor.

*Grå korridor* påverkar byggbarhet och byggarbetsmiljön starkt negativt på grund av att den dras i befintligt vägområde. Det finns ytterst liten plats för omledning av trafik under anläggningsarbetet. Platsbrist, trånga sektioner och anläggande av delvis komplexa tekniska lösningar i närhet av boende och trafikerad väg försvårar genomförandet. Samtliga riskpunkter kräver åtgärder inom denna korridor.

Inom korridoren kan inte anläggningsarbetet effektiviseras fullt ut, då det inte är möjligt att använda större maskiner vid schakt- och fyllarbete. Detta leder till fler transporter och tidsödande arbetsmoment och ökar därmed riskerna avseende säkerhet och arbetsmiljö. En stor mängd riskförebyggande åtgärder måste införas under genomförandet för att säkra byggarbetsmiljö och säkerhet för personal och tredje man.

*Grön korridor* med dess nydragna del bidrar till att flera riskfyllda arbetsmoment och utmaningar i anläggningsarbetet utgår. Andelen nydragning utgör en relativt kort sträcka och medför samtidigt att flera anpassningsåtgärder i anläggningskedet fortsatt måste genomföras samt att riskfyllda arbetsmoment med trånga sektioner kvarstår, såsom erosionsskydd intill Dalälven.

Inom korridoren kan inte anläggningsarbetet effektiviseras fullt ut, då det inte är möjligt att använda större maskiner vid schakt- och fyllarbete, vilket leder till fler transporter och tidsödande arbetsmoment och ökar därmed riskerna avseende säkerhet och arbetsmiljö. En stor mängd riskförebyggande åtgärder måste införas under genomförandet för att säkra byggarbetsmiljö och säkerhet för personal och tredje man.

*Blå och Röd korridor* bidrar till att flera riskfulla arbetsmoment och utmaningar i anläggningsarbetet utgår samt att det även leder till en betydande minskning av risker gentemot både närboende och trafik under byggskedet. Risker tillkommer med nybrytning av väg, samt anläggande av järnvägsbro. Med god produktionsplanering minimeras dessa risker. Att arbetsmomenten i anläggningskedet kan ske ostört, utan påverkan på och av övrig trafik och närboende, leder starkt till minskade risker och att en effektiv produktion kan utföras.

Korridoren medför bergschakt, men avståndet till bebyggelsen gör att det produktionsmässigt inte bör utgöra några säkerhetsproblem. Problem med erosionsåtgärder i Dalälven försvinner (förutom de riskpunkter som ingår i riskprojektet och som kvarstår utmed lokalvägen). Om oförutsedda problem uppstår, finns plats och tid till att arbeta med andra delar av anläggningen på annat ställe under anläggningstiden. Produktionen kan ske effektivt både med avseende på både tid och pengar. Inga större säkerhetsmässiga åtgärder behöver anordnas för skydd av/mot övrig trafik eller närboende.

### **Bedömning**

Utifrån ovanstående resonemang framstår Röd och Blå korridor som de mest lämpade. Risker förknippade med omgivning, tredje man, omledning av trafik etc. kan till stor del minskas genom korridorernas utformning. Grön och Grå korridor ses som mindre lämpliga med tanke på att produktionen genomförs i eller intill trafikerad väg samt bebyggelse.

Tabell 13. Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö

Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö	Område A	Område B	Område C	Område D	Sammanvägd bedömning för hela korridoren
Grå korridor	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa
Grön korridor	Måttligt negativa	Svagt positiva	Stora negativa	Stora negativa	Stora negativa
Blå korridor	Positiva	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Positiva
Röd korridor	Positiva	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Positiva

## 6.6. Anläggningskostnader och samhällsekonomi

### 6.6.1. Anläggningskostnader

#### *Nollalternativ*

Ekonomiska effekter jämförs med Nollalternativet. Nollalternativet innefattar kostnader för åtgärdande av riskpunkter, se kapitel 3.3.1. Kostnaden för åtgärder av riskpunkter i Nollalternativet bedöms till cirka 5–6 Mkr.

#### *Korridorer*

Anläggningskostnad inklusive byggherrekostnader (prisnivå april månad 2019) för de olika korridorerna har beräknats och redovisas nedan:

- Grå korridor: cirka 140 Mkr
- Grön korridor: cirka 210 Mkr
- Blå korridor: cirka 340–370 Mkr
- Röd korridor: cirka 300 Mkr

#### *Bedömning*

Röd och Blå korridor medför större investeringskostnader i jämförelse med åtgärder efter befintlig E16/väg 70 (Grå och Grön korridor). Kostnadsdrivande poster för Röd och Blå korridor är väganläggningen samt byggnadsverk. Blå korridor medför mer omfattande byggnadsverk än övriga korridorer, vilket ger större påverkan i kalkylen. Både Blå och Röd korridor medför samtidigt att den största delen av väganläggningen blir ny och därmed medför en längre livscykel (hållbarhet över tid).

Tabell 30. Konsekvenser gällande anläggningskostnader

Kostnader	Område A-D
Grå korridor	Måttligt negativa
Grön korridor	Påtagligt negativa
Blå korridor	Stora negativa
Röd korridor	Stora negativa

### 6.6.2. Samhällsekonomi

En vägombbyggnad eller vägutbyggnad ger såväl direkta som indirekta effekter. Till direkta effekter hör kostnader som uppkommer i samband med byggandet och driften av vägen, men också trafikanternas och samhällets kostnader för till exempel restid, fordon, olyckor och utsläpp under hela objektets beräknade livslängd. Påverkan på exempelvis näringsliv, naturmiljö, marknadseffekter och så vidare betraktas som indirekta effekter och beaktas även de i den samhällsekonomiska bedömningen.

Under arbetets gång har *Samlade effektbedömningar (SEB)* utförts för samtliga korridorer. Bedömningarna är i sin helhet inte granskade i detta skede och därmed inte godkända av Trafikverket. Det innebär i sin tur att resultaten inte är fastställda, varpå nedanstående information inte innehåller resultat i form av siffror. De resultat som presenteras här är en sammanfattning och jämförelse mellan korridorerna utifrån det resultat som bedömningarna visar i detta skede och som inte bedöms komma att ändras även om små justeringar görs efter granskning. Den samlade effektbedömningen tar hänsyn till de nyttor som åtgärden leder till ställt mot investeringskostnaden. Resultaten redovisar korridorernas ekologiska, - sociala- och samhällsekonomiska nyttor.

#### Bedömning

Resultaten tyder på att samtliga korridorer blir samhällsekonomiskt lönsamma.

Samtliga korridorer bedöms ge negativ ekologisk hållbarhet på grund av ökade utsläpp och ökade barriäreffekter. Den sociala hållbarheten bedöms som positiv för samtliga korridorer på grund av bättre miljö för oskyddade trafikanter och ökad säkerhet. Samtliga korridorer bidrar till att förbättra möjligheterna för pendling varpå samtliga korridorer bedöms vara samhällsekonomiskt hållbara.

Den korridor som visar på bäst ekonomisk lönsamhet är Röd korridor, följt av Blå korridor som är näst mest fördelaktig. Både röd och blå korridor har högre investeringskostnader än Grå och Grön korridor, men visar samtidigt på betydligt högre nyttor. Den högre nyttan med Röd och Blå korridor beror på att dessa består av längre sträckor med ökad standardhöjning i form av förbättrad framkomlighet, mitträcke och högre hastighet.

Då åtgärder på befintlig väg inte har utretts i detta skede har eventuella kostnader för möjlig ombyggnation av befintlig E16/väg 70 (lokalvägen) inte tagits med i den samhällsekonomiska bedömningen för nylokaliseringsalternativen Blå, Röd och Grön korridor.

Tabell 30. Konsekvenser gällande samhällsekonomi

Kostnader	Område A-D
Grå korridor	Måttligt positiva
Grön korridor	Måttligt positiva
Blå korridor	Positiva
Röd korridor	Positiva

## 7 Samlad bedömning

En utvärdering av korridorernas konsekvenser samt hur de uppfyller ändamål, projektmål och miljö kvalitetsmål presenteras i detta kapitel. Korridorerna jämförs även med varandra i en relativ bedömning. Här redovisas även hur miljö kvalitetsnormerna tillgodoses.

### 7.1. Samlad bedömning av korridorernas konsekvenser

I tabell 31 görs en sammanvägd bedömning av korridorernas huvudsakliga konsekvenser för olika aspekter. Konsekvenserna jämförs mot nuläget eftersom människor som bor och verkar i området har tydligast bild av den referensen. I tabellen visas även jämförelse med Nollalternativet.

Tabellen är uppdelad i två delar, där första delen innehåller *Miljökonsekvenser* innefattande miljö- och hälsoaspekter, medan den andra delen innehåller aspekter som kopplar till *Konsekvenser inom trafik, trafiksäkerhet, planering, anläggningskostnader och samhällsekonomi*. Miljö- och hälsoaspekterna är kopplade till miljöbalkens lokaliseringsprincip, vilket innebär att vid val av lokalisering av vägen ska en korridor väljas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

I tabellen ges en överblick över projektets bedömda miljöpåverkan, men kan i sin förenklade form inte säga hela sanningen. Den ska ses som översiktlig och som ett komplement till de mer detaljerade analyserna av påverkan och konsekvenser för de olika korridorerna inom områdena som är redovisade i kapitel 6. På en specifik plats eller för enskilda personer och/eller markägare kan konsekvenserna skilja sig från den samlade bedömningen. Till exempel gäller det trafikbuller där vägprojektet sammantaget ger positiva konsekvenser men försämrar miljön väsentligt för boende utmed en väg i ny sträckning. Tabellen innehåller heller ingen viktning av de olika miljöaspekterna, alltså om stora negativa konsekvenser ur naturmiljösynpunkt är lika allvarliga som stora negativa konsekvenser ur landskapssynpunkt.

Tabell 31. Sammanfattning av korridorernas och Nollalternativets huvudsakliga konsekvenser jämfört med nuläget.

Negativa konsekvenser					Positiva konsekvenser	
Stora negativa	Påtagligt negativa	Måttligt negativa	Små negativa	Lika nuläget	Svagt positiva	Positiva

Miljökonsekvenser	Grå korridor	Grön korridor	Blå korridor	Röd korridor	Nollalternativ
Landskap	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa	Påtagligt negativa	Lika nuläget
Naturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Stora negativa	Stora negativa	Lika nuläget
Kulturmiljö	Små negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Stora negativa	Lika nuläget
Rekreation och friluftsliv	Svagt positiva	Svagt positiva	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Måttligt negativa
Närområdets sociala strukturer och rörelsemönster	Måttligt negativa	Små negativa	Positiva	Positiva	Lika nuläget




Trafikbuller	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Små negativa
Luftkvalité	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa	Små negativa
Farligt gods – risker för människor	Lika nuläget	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Lika nuläget
Förorenad mark	Små negativa	Små negativa	Lika nuläget	Lika nuläget	Lika nuläget
Vattenmiljö	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Stora negativa
Hushållning med naturresurser; Jord- och skogsbruk	Små negativa	Påtagligt negativa	Stora negativa	Stora negativa	Lika nuläget
Klimatförändringar	Måttligt negativa	Måttligt negativa	Positiva	Positiva	Stora negativa
Konsekvenser inom trafik, trafiksäkerhet, planering, anläggningskostnader och samhällsekonomi.	Grå korridor	Grön korridor	Blå korridor	Röd korridor	Nollalternativ
Trafik, funktion och säkerhet	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Påtagligt negativa
Trafikantupplevelse	Lika nuläget	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Lika nuläget
Lokalsamhället och regional utveckling	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Påtagligt negativa
Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö	Stora negativa	Stora negativa	Positiva	Positiva	Små negativa
Anläggningskostnader	Måttligt negativa	Påtagligt negativa	Stora negativa	Stora negativa	Små negativa
Samhällsekonomi	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Bedöms inte i detta projekt

## 7.2. Samlad bedömning av korridorernas uppfyllelse av målen





### 7.2.1. Uppfyllelse av projektets ändamål och projektmål

Ändamålet och projektmålen är tidigare presenterade under kapitel 2.5. I tabell 33 och 34 redovisas kortfattat hur de olika vägkorridorerna bedöms överensstämma med målen. Bedömningen är sammanfattad i tabellen med en färgmarkering, som beskrivs i tabell 32.













Tabell 32. Bedömningsskala för måluuppfyllnad

Bedömning	Färg/symbol
Målet kan inte uppfyllas	
Målet kan både stödjas och motverkas i vissa avseenden. I arbetet har det inte funnits möjlighet att nå ända fram till en måluuppfyllnad.	
Målet kan stödjas eller uppfyllas.	





















Tabell 33. Ändamålet och korridorernas måluppfyllelse.









Ändamål	Uppfyllelse av mål	Grå korridor	Grön korridor	Blå korridor	Röd korridor
En hållbar anläggning som leder till ökad säkerhet, framkomlighet och tillgänglighet för samtliga transportslag.	Teknisk livslängd, skydd av grundvattenresursen Mötesseparering, 2+1-väg, 100 km/h, inga direktutfarter, minskat antal passager i plan, gång- och cykelstråk, anslutningar till busshållplatser, viltpassager				

Tabell 34. Sammanställning av projektmålen och korridorernas måluppfyllelse.

Projektmål	Uppfyllelse av mål	Grå korridor	Grön korridor	Blå korridor	Röd korridor
Trafik och trafikanter					
Ökad framkomlighet uppnås genom att eftersträva vägsektioner för hastigheten 100 km/h samt utöka antalet körfält där möjlighet ges	Ökad hastighet upp till 100 km/h och delvis 2+1. Blå och Röd får längre sträckor av 100 km/h och 2+1.				
Ökad trafiksäkerhet med mötesseparering samt säkra korsningar och anslutningar	Samtliga korridorer får ökad trafiksäkerhet. Blå och Röd korridor bedöms vara mer positiv genom att de bidrar till färre och säkrare korsningar och passager samt att bebyggelsen är lokaliserad längs befintlig E16/väg 70 (lokalvägen).				
För oskyddade trafikanter ska stråk vara separerat från E16/Väg 70 och passager i plan ska undvikas	Samtliga korridorer har separerat oskyddade trafikanter från E16/väg 70.				



Trafik och trafikanter/ Landskap					
En linjeföring som bidrar till en god körupplevelse och är anpassad till landskapet	God linjeföring, som skapar möjligheter till fina vyer över landskapet.				
Landskap					
Projektets ska lokaliseras och utformas med stor hänsyn till landskapet utifrån kunskap och målsättningar i landskapsanalysen.	Åtgärder som medför liten påverkan och god hänsyn till det befintliga landskapet.				
Naturmiljö					
Väsentliga kvaliteter i naturmiljöer med påtagligt naturvärde enligt naturvärdesinventering ska inte påverkas negativt.	Naturvärdesobjekt med påtagligt eller högre naturvärde tas inte i anspråk.				
Djur ska ha goda förutsättningar för fortlevnad och utveckling, säkra passagemöjligheter ska finnas enligt riktlinje för landskap.	Viltstängsel minskar risk för villolyckor. Anläggandet av passager och andra åtgärder riktade mot fauna ger säkra passagemöjligheter för djur.				
Kulturmiljö					
Projektet ska anpassas med hänsyn till värdefulla kulturmiljöer och strukturer, funktioner och samband av betydelse för att förstå den historiska utvecklingen enligt kulturarvsanalysen.	Minimera ianspråktagandet av ny mark i det känsliga området mellan älv och bergshöjder.  Skydda kända fornlämningar.				

Grundvattenförekomst					
Grundvattenförekomsten Badelundaåsen ska skyddas från yttre påverkan från infrastrukturen.	Grundvattenskydd förläggs på de mest känsliga sträckorna. Trafiksäkerhetshöjande åtgärder på resterande sträckor inom vattenskyddsområde såsom mitträcke, flacka slänter och säkrare korsningar.				
Natur- och kulturmiljöer som används för friluftsliv					
Natur- och kulturmiljöer som allmänt används för friluftsliv eller som på annat sätt har stor betydelse lokalt ska ha bibehållna kvaliteter.	Begränsade intrång i natur- och kulturmiljöer som används för friluftsliv eller som på annat sätt har stor betydelse lokalt.				

### Bedömning

Grå och Grön korridor går i befintligt läge som medför kortare livslängd, då inte hela väganläggningen förnyas. Vissa sträckor inom korridorerna kommer inte att kunna grundvattenskyddas. Korridorerna medför sämre kapacitet och framkomlighet samt mer omfattande åtgärder av riskpunkter. Inom Blå och Röd korridor tas ny mark i anspråk som delar upp landskapet och medför intrång i natur och kulturmiljöer. Åtgärderna inom Blå och Röd korridor medför förbättringar för bullerstörningar, minskad risk för farligt gods, översvämningar, ras och skred samt gott grundvattenskydd. Blå och Röd korridor ger även bättre kapacitet och framkomlighet utmed E16/väg 70.

### 7.2.2. Avstämning mot de nationella miljökvalitetsmålen

De nationella miljökvalitetsmålen är tidigare presenterade under kapitel 2.8. En redogörelse för hur de olika korridorerna bedöms överensstämma med dessa mål görs i texten nedan.

Frisk luft: I och med en höjd hastighet och en ökad trafikmängd kommer luftföroreningarna att öka, dock inte så mycket att miljökvalitetsnormerna riskerar att överskridas. Sammantaget bedöms att samtliga korridorer både kan stödja och motverka målet.

Levande sjöar och vattendrag: I Grå och Grön korridor bedöms förutsättningarna för variationsrika miljöer och ekologiskt hållbara vattendrag bli jämförbara med idag. Detta då Grå korridor inte innebär större förändringar och Grön korridor innebär bro över Broängesbäcken. Korridorernas närhet till befintlig väg gör att förutsättningarna ändras marginellt. I Röd och Blå korridor bedöms förändringarna som små negativa. Gimån och Broängesbäcken är i dagsläget opåverkade av infrastruktur. Även om broar anläggs kan en viss störning gällande variationsrika livsmiljöer och friluftsliv uppstå för områdena närmast vägen på grund av buller och barriäreffekt.

Grundvatten av god kvalitet: Grå och Grön korridor ligger till stor del inom primär och sekundär zon av Lennhedens vattenskyddsområde. Detta innebär en risk för dricksvattenförsörjningen. Dock

kommer en del skyddsåtgärder att vidtas för vägen i dessa lägen, vilket gör att bedömningen ändå blir svagt positiv jämfört med nuläget. Jämfört med Blå och Röd korridor bedöms Grå och Grön korridor vara sämre även med skyddsåtgärder.

I Röd och Blå korridor passerar vägen med längre avstånd till grundvattenförekomsten än i Grå och Grön korridor. Röd och Blå korridor medför också att skydd kan utföras på ett säkrare sätt och att trafiksäkerheten bedöms bli bättre. Detta medför att bedömningen för Röd och Blå korridor blir positiv gällande detta mål.

**Myllrande våtmarker:** I Röd och Blå korridor korsas ett flertal våtmarker. Förutom markanspråket i sig kan våtmarkernas ekologiska och hydrologiska funktion påverkas. Miljömålet myllrande våtmarker bedöms därför att påverkas måttligt negativt inom Röd och Blå korridor. Inga våtmarker berörs inom Grå och Grön korridor.

**Levande skogar och Ett rikt odlingslandskap:** Det markintrång som är nödvändigt för projektets genomförande kommer att minimeras och hänsyn kommer att tas till skyddsvärda områden i vägens närhet. Oavsett korridorval kommer dock skogsmark och odlingslandskap att tas i anspråk för nytt vägområde, vilket innebär en förlust av dessa miljöer. Markintrånget bidrar även till barriäreffekter. Arter som är beroende av dessa habitat kan då också påverkas negativt om inte åtgärder vidtas, exempelvis faunapassager och eventuella kompensationsåtgärder. Grön, Blå och Röd (främst Röd) korridor innebär störst negativa konsekvenser för odlingslandskapet och levande skogar. Miljömålen *Levande skogar* och *Ett rikt odlingslandskap* bedöms att påverkas smått negativt inom Grå korridor, måttligt negativt inom Grön och Blå korridor och stort negativt inom Röd korridor.

**God bebyggd miljö:** Det finns möjligheter att stärka miljömålet *God bebyggd miljö*, exempelvis genom att minska påverkan från trafikbuller via anläggande av bullerskyddsåtgärder. Målsättningen är att anlägga en väg som uppfyller människors och samhällets behov, samtidigt som hänsyn tas till natur- och kulturmiljö, estetik, hälsa och säkerhet. Grå och Grön korridor riskerar att motverka målet eftersom det i vissa partier kan vara svårt att få plats med bullerskyddsåtgärder. Då Blå och Röd korridor till största del går i nysträckning finns större möjligheter för anläggande av skyddsåtgärder för att minska trafikbuller.

För att minska barriäreffekter för sociala strukturer och friluftsliv ska lämpliga åtgärder studeras och vidtas. Trafiksäkerheten och framkomligheten blir förbättrad oavsett val av korridor. Eftersom trafiksäkerheten höjs bedöms sannolikheten minska för att en farligt-godsolycka ska inträffa. Sammantaget bedöms Blå och Röd medverka till att miljömålet om *God bebyggd miljö* kan nås.

**Ett rikt växt- och djurliv:** Vägprojektet innebär att naturvärdesobjekt och biotopskyddade objekt, som är viktiga livsmiljöer för växt- och djurlivet, påverkas negativt. Livsmiljöer för djur- och växtarter som har skydd enligt artskyddsförordningen påverkas. Skadeförebyggande och kompenserande åtgärder kommer att föreslås för dessa konsekvenser. I detta skede är det svårt att avgöra om miljömålet kan uppfyllas eller inte. Det kan konstateras att påverkan och intrång kommer att ske oavsett korridorval, men att störst påverkan på växt- och djurliv sker inom Blå och Röd korridor.

### 7.2.3. Avstämning mot miljö kvalitetsnormer

#### *Vattenförekomster*

Inom och i närområdet av utredningsområdet finns tre ytvattenförekomster, Dalälven, Broängesbäcken och Gimån samt grundvattenförekomsten Badelundaåsen-Leksand Borlänge som berörs av miljö kvalitetsnormer för vatten. Vägåtgärderna berör inga fisk-och musselvatten.

I dagsläget uppnår vattenförekomsterna Gimån och Dalälven inte god kemisk status och ekologisk status anses vara måttlig. Broängesbäcken saknar miljö kvalitetsnormer. Konnektiviteten i

vattendragen är också otillfredsställande då Gimån bebyggts med kraftverksdammar och Broängesbäcken endast har en trumma mot Dalälven i läget där bäcken passerar under nuvarande E16/väg 70. Grundvattenförekomsten är påverkad från transport och infrastruktur gällande kloridhalter och i vissa lägen finns närapå direktkontakt mellan vägens avvattnings och grundvattenförekomsten. I dagsläget finns inga säkerhetsåtgärder för att skydda grundvattenförekomsten.

Samtliga korridorer påverkar i olika utsträckning de ytvattenförekomster och grundvattenförekomster som finns i utredningsområdet. Skillnaderna mellan korridorerna är små med avseende på uppfyllelse av miljö kvalitetsnormer. Skydds- och försiktighetsåtgärder för att minimera negativ påverkan på vattenkvaliteten kommer att bli aktuellt oavsett korridor, exempelvis genom haveriskydd, täta diken och magasin. Oavsett korridor ska dagvatten från ny väg renas innan det släpps ut till befintliga vattendrag.

Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka till att fastlagda miljö kvalitetsnormer för vattendragen uppnås.

#### *Utomhusluft*

Beräkningar visar att miljö kvalitetsnormerna för partiklar (PM10) och för kvävedioxid (NO<sub>2</sub>) inte överskrids i och med att hastighets- och trafikökning sker utmed befintlig väg såsom för Grå korridor. Då Grön, Blå och Röd korridor går genom skog och/eller öppna landskap och luftomsättningen därför är god, bedöms inte heller överskridanden ske inom dessa korridorer.

Sammantaget bedöms ingen av korridorerna medföra någon risk att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

#### *Buller*

Det finns en skyldighet att kartera omgivningsbuller, samt upprätta och fastställa åtgärdsprogram med mål att omgivningsbuller inte ska medföra skadliga effekter på människors hälsa. Trafikverket har en skyldighet att göra detta för vägar med mer än tre miljoner fordon per år. Detta motsvarar drygt 8 000 fordon per dygn och är därmed aktuellt för denna vägsträcka.

De europeiska måtten för buller skiljer sig från svenska mått, och måtten har olika användningsområden. För Sverige gäller mål, mått och åtgärdsplaner enligt beslut från riksdag och regering. Inom ramen för detta projekt har bullerberäkningar inte utförts avseende omgivningsbuller. Beräkningar enligt svenska direktiv visar dock att korridorer i nytt läge ger ett minskat antal bullerberörda och minskar risken för skadliga effekter på människors hälsa, vilket är målsättningen med normen.

#### **7.2.4. Avstämning mot de transportpolitiska målen**

De transportpolitiska målen är tidigare presenterade under kapitel 2.7. En redogörelse hur de olika korridorerna bedöms överensstämma med dessa mål görs i texten nedan. En färgbedömning görs i tabell 35 med en färgmarkering som beskrivs i tabell 32.

Samtliga korridorer bidrar till att uppfylla de transportpolitiska målen genom att skapa ökad säkerhet och tillgänglighet och åtgärder som leder till förbättringar för oskyddade trafikanter.

#### *Funktionsmålet*

Blå och Röd korridor bedöms bidra till att uppnå funktionsmålet i högre grad, då de åtgärder som föreslås leder till bättre framkomlighet och kapacitet och därmed bidrar till ökad utvecklingskraft i stort. Då busshållplatserna utmed sträckan föreslås uppdateras och tillgänglighetsanpassas inom Grå och Grön korridor ger detta att bra bidrag till jämlikheten inom dessa korridorer, då det ökar förutsättningarna för att personer med funktionsnedsättningar kan använda sig av transportsystemet.

Inom Blå och Röd korridor kan den befintliga lokalvägen fortsatt nyttjas för kollektivtrafiken och för gång- och cykeltrafikanterna. Med kraftigt minskade trafikmängder och barriärer (i form av mitträcken och ersättningsvägar) utmed befintlig E16/väg 70 bidrar detta sammantaget till att en god funktion uppnås för transportsystemet och samtliga av dess användare.

#### *Hänsynsmålet*

Blå och Röd korridor bedöms bidra till att uppnå hänsynsmålet i högre grad, då korridorerna skapar god trafiksäkerhet utmed sträckan. De har även högre måluppfyllelse gällande hälsoaspekten med minskat antal bullerstörda fastigheter, bättre förutsättningar för skyddsåtgärder mot buller, minskade risker för farligt-godsolyckor samt medför bättre arbetsmiljö och säkerhet under byggtiden. Blå och Röd korridor bidrar även till god uppfyllelse av miljökvalitetsmålen *Grundvatten av god kvalitet* och *God bebyggd miljö*.

*Tabell 35. Sammanställning av de transportpolitiska målen och korridorernas måluppfyllelse.*

Transportpolitiska mål	Grå korridor	Grön korridor	Blå korridor	Röd korridor
				

### 7.3. Rekommendation av val av lokalisering

Utifrån kapitel 6 samt 7.1 och 7.2 visar sig Röd tillsammans med Blå korridor vara likvärdiga inom många aspekter och det samma gäller för Grå och Grön korridor. Sammantaget bedöms en kombination av Blå och Röd korridor vara det mest fördelaktiga inför val av lokalisering.

Det lokaliseringalternativ som rekommenderas är en kombination av Blå och Röd korridor, där korridorsträckor med flest fördelar kan kombineras. Den mest fördelaktiga kombinationen bedöms vara Röd korridor fram till Koppslagårdarna (område A-B), för att minimera påverkan på boende och påverkan på Lennhedens vattenskyddsområde. Utmed Duvnäs och Gimklack föreslås Blå korridor vara mest lämplig (område C), eftersom den erbjuder störst möjlighet för justering och optimering av väglinjen. Därmed kan negativa miljöeffekter i känsliga naturmiljöer samt påverkan på arter skyddade enligt Artskyddsförordningen minimeras. Inom Gimsbärke och Sifferbo, fram till vägplanens slut (område D) bedöms Röd korridor vara mest lämplig då den innebär en längre del nydragning vilket ger en högre måluppfyllnad. Det ger också en möjlighet att dra E16/väg 70 under järnvägen vilket är mindre negativt ur ett landskapsperspektiv. Inom detta område innebär Röd korridor även bättre utrymme för bullerskydd samt bättre förutsättningar under byggskedet.

Nedan beskrivs motiven för rekommenderat alternativ med hänsyn till ändamål, projektmål, transportpolitiska mål samt effekter och konsekvenser.

*Rekommenderat alternativ innebär:*

- att ändamålet uppfylls

Rekommenderat alternativ innebär ökad trafiksäkerhet, framkomlighet och tillgänglighet utmed sträckan. Genom att en helt ny väg anläggs långt från Dalälven bidrar alternativet till att skapa en hållbar anläggning. En helt ny väggropp medför en längre teknisk livslängd för vägen samt att utpekade riskpunkter och Lennhedens vattenskyddsområde undviks i högre utsträckning.

- att projektmålen gällande *Trafik och trafikanter* uppfylls

Alternativet bidrar till att uppfylla samtliga projektmål som berör trafik och trafikanter genom att medverka till ökad säkerhet, framkomlighet och kapacitet utmed sträckan samt ger goda möjligheter för att skapa en god linjeföring. Alternativet medför även ett gång- och cykelstråk separerat från E16/väg 70 för oskyddade trafikanter.

- att projektmålet gällande *Grundvattenförekomst (skydd av Badelundaåsen)* uppfylls

Alternativet bedöms kunna uppfylla målet att skydda grundvattenförekomsten Badelundaåsen från påverkan från infrastrukturen. Detta eftersom alternativet lokaliseras utanför dess känsligaste skyddszon samt att det kommer finnas utrymme för anläggande av skyddsåtgärder där det kommer att behövas.

- goda möjligheter att utforma ett vägförslag som minimerar negativa effekter kopplade till projektmål för *Landskap, Naturmiljö, Kulturmiljö, friluftsliv* samt närliggande miljö kvalitetsmål

Projektmålen som gäller för *Landskap, Naturmiljö* och *Kulturmiljö* uppnås inte med alternativet. Miljö kvalitetsmålen *Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker, Levande skogar* och *Ett rikt odlingslandskap* samt *Ett rikt växt och djurliv* uppnås inte genom alternativet.

Att inte alternativet uppnår dessa projektmål och miljö kvalitetsmål beror på att den stora delen nysträckning medför stor påverkan på landskapsbilden och går genom områden med höga naturvärden (Gagnbroravinens nyckelbiotoper samt Gimklacks nyckelbiotops- och skogliga biotopskyddsområde). Alternativet påverkar även jord- och skogsbruksmark samt skapar nya barriärer för både människor och djur.

Alternativet innebär dock goda möjligheter att minimera den negativa påverkan som uppstår. Detta med hjälp av god utformning av broar och trummor, att viltpassager anläggs samt genom att ge utrymmesmässiga möjligheter att kunna utforma och lokalisera en väglinje som minimerar intrång och negativa konsekvenser i odlingslandskap, våtmarker och skyddsvärda områden.

- att flertalet av de transportpolitiska målen (inklusive miljö kvalitetsmålen *Grundvatten av god kvalitet* och *God bebyggd miljö*) uppfylls

Alternativet ger positivt bidrag till funktionsmålet med bättre framkomlighet och kapacitet samt bedöms ge samtliga samhällsmedborgare goda möjligheter att använda sig av transportsystemet. Alternativet innebär även god måloppfyllelse gällande trafiksäkerhet, trafikbuller, farligt gods- risker för människor samt bättre byggarbetsmiljö och säkerhet under byggtiden.

Alternativet innebär en förbättrad situation för Lennhedens vattenskyddsområde med goda möjligheter till skyddsåtgärder vilket bidrar till att uppnå miljö kvalitetsmålet *Grundvatten av god kvalitet*. Alternativet innebär att miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* uppnås genom att alternativet dras längre från befintlig bebyggelse i Gagnbro samt erbjuder goda utrymmesmässiga möjligheter för anläggande av skyddsåtgärder för att minska trafikbuller.

- vara det mest fördelaktigaste gällande effekter och konsekvenser

Alternativet leder till positiva konsekvenser för aspekter inom *Trafik, funktion och säkerhet, Lokalsamhället och regional utveckling, Konsekvenser under byggskedet, byggbarhet och byggarbetsmiljö* samt *Samhällsekonomi*. Inom trafik och trafiksäkerhet sker en god standardhöjning för fordonstrafiken och för gång- och cykeltrafikanterna som leder till ökad trafiksäkerhet samt ökad kapacitet och framkomlighet. Åtgärderna leder även till att öka attraktiviteten för kollektivtrafiken genom minskad trafikmängd utmed befintlig E16/väg 70 samt att fler invånare känner sig tryggare att ta sig fram till hållplatslägen längs befintlig E16/väg 70. Alternativet leder till en positiv regional- och

lokal utveckling i stort enligt den kommunala översiktsplanen. Detta genom att bidra till den regionala utvecklingen med ett hållbart transportsystem.

Alternativet bidrar till höga anläggningskostnader, men bedöms via en *Samlad effektbedömning (SEB)* bli samhällsekonomiskt lönsamt och beräknas komma att medföra samhällsekonomiska nyttor. De åtgärder som föreslås antas kunna betalas tillbaka till samhället med tanke på den standardhöjning som sker. Alternativet bidrar även positivt till social hållbarhet på grund av förbättringar för oskyddade trafikanter och ökad trafiksäkerhet. Genom att pendlingsmöjligheterna kommer att förbättras bedöms alternativet vara samhällsekonomiskt hållbart.

Inom alternativet nyttjas anläggningskostnaderna effektivt och på själva väganläggningen, då kostnader som krävs för skydd mot allmänheten vid byggskedet samt kostnader som krävs för åtgärdande av riskpunkter bedöms bli relativt låga. Samtidigt blir väggroppen mer hållbar över tid. Problem som kan uppstå vid breddning av befintlig väg, som har stora problem med tjällyft, och att stora sprickor kan uppstå mellan befintlig och ny väggropp försvinner. Däremot bidrar alternativet till ett effektivt byggskede (effektivisering av masstransporter och närhet till omledningsväg) och driftskede (en hållbar väganläggning med god måluppfyllnad).

Goda byggnadstekniska konsekvenser uppstår inom alternativet. En större andel nysträckning med 2+1-väg innebär ökade utsläpp och högre energianvändning i byggskedet. Genom ett aktivt arbete med klimatfrågan genom upprättad klimatkalkyl och klimatåtgärder kan påverkan minimeras. Alternativet innebär goda möjligheter att uppnå massbalans och effektiva masstransporter. Avståndet till förorenad mark och befintlig E16/väg 70 medför att risk för miljöfarliga massor och deponi av miljöfarligt överbyggnadsmaterial minskar. Byggbarheten och byggarbetsmiljön gynnas då färre konflikter med befintlig vägtrafik och närboende uppstår samt att riskfyllda arbeten kan planeras med större frihetsgrad. Samtidigt uppstår en lägre risk för de som trafikerar vägarna, då befintlig E16/väg 70 kan användas som omledningsväg under byggtiden. Det finns möjlighet att bygga en helt ny väganläggning, vilket bedöms ge längre livslängd. Att alternativet går i nysträckning innebär även att befintliga ledningar påverkas i mindre grad.

En övrig positiv effekt av alternativet är minskat behov av åtgärdande av de utpekade riskpunkterna utmed befintlig E16/väg 70 inom projektet "*Riskreducerande åtgärder*".

Gällande *Miljöeffekter och miljökonsekvenser* bidrar alternativet till förbättringar för *Närområdets sociala strukturer och rörelsemönster, Trafikbuller, Farligt gods- risker för människor, Vattenmiljö* samt *Klimatförändringar*. Då en stor del av trafiken försvinner från befintlig boendemiljö minskas barriäreffekterna från trafiken samtidigt som korsningar och anslutningar och befintligt vägnät till målpunkter kvarstår utmed befintlig E16/väg 70.

Antalet bullerstörda fastigheter minskar och det finns goda utrymmesmässiga möjligheter till bullerskydd. Risker med farligt gods minskar då vägen kommer längre bort från bebyggelsen. Trots att alternativet leder till högre hastigheter utmed sträckan bedöms det inte generera risk för att farliga halter av luftföroreningar överskrids. Alternativet minskar risken för hantering och spridning av förorenad mark från verksamheter samt förorenade vägdikesmassor och stenkolsstjära från vägbeläggningen.

Då avståndet till Lennhedens vattenskyddsområde ökar, ökar samtidigt transporttiden vid eventuella farliga utsläpp till grundvattnet samt att risken för föroreningar minskar under byggskedet. Robustheten mot framtida klimatförändringar förbättras då samtliga trummor dimensioneras och utformas med hänsyn till framtida klimatförändringar.

De positiva konsekvenserna och möjligheten till måluppfyllnad bedöms överväga de negativa konsekvenserna som uppstår gällande påverkan på landskapet, natur- och kulturvärden samt rekreation- och friluftsliv. Genom att alternativet erbjuder möjligheter att justera väglinjen kommer en

optimering av denna att ske i kommande skede i syfte att bidra till så lite negativ påverkan som möjligt. Vissa aspekter måste ibland ställas mot varandra och överväganden måste ske. Detta gäller bland annat inom vissa partier där en god linjeföring måste ställas mot en god landskapsanpassning eller mot natur- och kulturvärden. Negativ påverkan kommer att till viss del kunna hanteras med hjälp av skyddsåtgärder alternativt kompensationsåtgärder för anpassning i kommande skede.

## 8 Fortsatt arbete

*Efter samråd ska Trafikverket ta ställning till ett av de studerade korridorerna som har presenterats i denna samrådshandling. I detta kapitel ges en beskrivning av fortsatt arbete och frågor och förutsättningar som är viktiga att hantera.*

### 8.1. Val av lokalisering

Denna samrådshandling ligger till grund för kommunernas, länsstyrelsens, allmänhetens, berörda myndigheter och organisationers ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ för E16/väg 70. Efter genomfört samråd sammanställer Trafikverket inkomna synpunkter i samrådsredogörelsen och tar ställning till en av de studerade korridorerna.

I den fortsatta planeringen kommer den valda vägkorridoren att detaljstuderas. Eftersom Länsstyrelsen beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i enlighet med miljöbalkens 6 kapitel upprättas.

### 8.2. Tillstånd enligt miljöbalken

För arbeten som innebär uppläggning av massor som kan förorena mark eller vatten krävs anmälan eller tillstånd. Anmälan sker till Borlänge kommun.

Om förorenad mark upptäcks ska det omedelbart anmälas till tillsynsmyndigheten enligt miljöbalken 10 kap 9 §. På befintlig väg finns tjärhaltig beläggningssmassa. Rutiner för hantering av massorna kommer att tas fram till byggskedet.

Befintlig väg ligger inom strandskyddsområde för vattendrag längs sträckan, bland annat Dalälven. Samråd gällande arbete inom strandskyddsområde innefattas i vägplanens beslut.

Ett flertal objekt som omfattas av det generella biotopskyddet finns inom utredningsområdet. Samråd gällande arbete inom det generella biotopskyddet innefattas i vägplanens beslut.

Intrång i nyckelbiotoper, områden med naturvårdsavtal och skogligt biotopskydd ska föregås av ett samråd med Skogsstyrelsen. Det kan bli aktuellt med tillstånd alternativt dispens från områdesskydd.

#### 8.2.1. Vattenverksamhet

Anmälan för vattenverksamhet bedöms krävas för åtgärder på trumma i Broängesbäcken och vid anläggande av ny rörbro vid Gimma såg. Anmälan för vattenverksamhet bedöms krävas för trummor som genomleder bäckar (namn saknas) som är biflöden till Gimån och Broängesbäcken, och som redovisas på fastighetskartan.

Anmälan/tillstånd för vattenverksamhet kan komma att krävas för anläggande av broar över vattendrag.



Anmälan/tillstånd för vattenverksamhet krävs för eventuella erosionsskydd vid Gagnbro, Broängesbäcken och Gimma såg.

Tillstånd för vattenverksamhet kan komma att krävas vid eventuella grundvattensänkningar vid skärningar.

Erosionsskydd i Dalälven kräver ansökan om tillstånd enligt miljöbalken kap. 11. Denna ansökan kommer att tas fram parallellt med vägplanen. Mark- och miljödomstolen hanterar tillståndet.

### 8.2.2. Markavvattning

Beroende på val av korridor kan tillstånd för markavvattning komma att krävas. Tillstånd för markavvattning behöver sökas vid dränering av ett vägområde. Detta gäller om dräneringen är en förutsättning för att vägen eller järnvägen ska kunna anläggas eller om den behövs för att skydda en befintlig väg/järnväg mot vatten från omgivande mark. Att anlägga vägdiken för att skydda en vägbank mot vatten från omgivande mark är också markavvattning. Tillstånd för markavvattning blir troligtvis aktuellt vid passager av våtmarker inom Röd och Blå korridor.

### 8.2.3. Fornlämningar

Beslut om en arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen har fattats av Länsstyrelsen. Resultatet av denna kan innebära att fler skyddsvärda lämningar och miljöer identifieras. Därför kan de bedömningar som gjorts i samrådshandlingen av de olika korridorernas lämplighet ur kulturmiljösynpunkt behöva justeras.

Då ingrepp i fornlämningar sannolikt inte kommer att kunna undvikas kommer tillstånd att krävas även för detta. För tillstånden villkoras vanligen att arkeologiska undersökningar eller dokumentationer genomförs. Då den arkeologiska processen med beslutshandling och praktiskt utförande kan bli lång är det viktigt att dessa frågor tidigt ingår i den fortsatta planläggningen.

### 8.2.4. Arbeten inom vattenskyddsområde

Schaktningsarbeten, som överstiger en meters djup inom primär och sekundär skyddszon kräver tillstånd från Borlänge kommun.

## 8.3. Viktiga frågeställningar och förutsättningar som är viktiga att hantera

I kommande skeden är det viktigt att genomföra:

- en fortsatt dialog med Lantmäteriet gällande pågående omarrondering.
- en optimering av väglinjen i plan och profil med tanke på anpassning till omgivande landskap och ge möjligheter till utblickar samt massbalans. Gäller främst vid nysträckningar.
- undersökning av ytor för mellanlagring av massor samt studera hur massorna kan användas som en resurs vid landskapsanpassning av vägen.
- mer detaljerade studier gällande utformning och behov av lokalvägnät, ersättningsvägar, gång- och cykelstråk, trafikplatser, korsningspunkter och planskildheter.
- fortsatta samråd med Dalatrafik angående hållplatslägen och utformning.
- studier hur intrången på naturvärden kan minimeras samt planera för kompensationsåtgärder, exempelvis vid nyckelbiotoper och skogligt biotopskydd.
- Artskyddsutredning avseende tretåig hackspett, spillkråka och kungsfågel.

- fortsatt detaljplanering av faunapassager och förslag till åtgärder för att minska barriäreffekter och olycksrisk för djur.
- arkeologiska utredningar samt studier hur intrången på värdefulla kulturmiljöer kan minimeras.
- utredningar hur vägens sträckning kan optimeras ur ett jordbruksperspektiv och var lämpliga passager för åtkomst till jordbruksmark ska placeras.
- fördjupade buller- och riskutredningar och behov av skyddsåtgärder.
- vidare studier gällande vägens avvattning och geohydrologiska utredningar samt påverkan på markavvattningsföretag.
- studier av behov av skyddsåtgärder för grundvattenförekomster och vattenskyddsområdet.
- fördjupade geotekniska undersökningar.
- analys av åtgärdande av riskpunkter utmed befintlig E16/väg 70, med tanke på till exempel behov av erosionsskydd i och med ökande flöden längs med Dalälven.
- förteckning av risker, som kommer att kvarstå i väganläggningen efter byggskede och som ska överlämnas till drift- och underhållsorganisationen.
- att utreda hur befintlig väg ska hanteras avseende väghållaransvar samt dess funktion och standard om nylokalisering väljs.

## 9 Källor

Artportalen, <http://www.artportalen.se>

BaTMan, Trafikverkets bro- och tunnelförvaltningssystem,  
<https://batman.trafikverket.se/externportal>

Borlänge kommun. (1996). *Översiktsplan för del av Borlänge kommun Solbacka-Färjenäs, antagen 1996-06-19*

Borlänge kommun, Borlänge Energi. (2005). *Dagvattenstrategi för Borlänge.*

Borlänge kommun. (1998). *Kulturmiljöprogram: Om den fysiska kulturmiljön. Inventering och utvärderade områden. Del 1 och 2 (Rapport 4).*

Borlänge kommun. (2014). *Översiktsplan FalunBorlänge: Antagen av kommunfullmäktige i Falun 2014-06-12 och i Borlänge 2014-06-17.*

Borlänge kommun (2019) (skoterkarta), <https://www.borlange.se/bygga-bo-och-miljo/borlanges-natur/terrangkorning/>

FalunBorlänge, Översiktsplan (digital karta), <https://www.falun.se/kampanjwebbar/oversiktsplan-falunborlange/karta.html>

Lantmäteriet (omarrondering), <https://www.lantmateriet.se/sv/Fastigheter/Andra-fastighet/Omarrondering/>

Lantmäteriet (historiska kartor), <https://historiskakartor.lantmateriet.se/arken/s/search.html>

Ledningskollen, <https://www.ledningskollen.se/>

Länsstyrelsen Dalarnas Län (2012). *Farligt gods, riskhantering i fysisk planering. Vägledning för planläggning intill transportleder för farligt gods.*

Länsstyrelsen Dalarnas Län. (2019). Karttjänster och geodata (webbGIS).  
<https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/tjanster/karttjanster-och-geodata.html>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), (2019) Översvämningskartering,  
<https://www.msb.se>

Nationella höjddatabasen, lantmäteriet (data bearbetat via bl.a. Scalgo), 2019

Nationell vägdata (NVDB), <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>

Naturvårdsverket. (2009). *Handbok för artskyddsförordningen: Del 1 – fridlysning och dispenser.* (Handbok 2009:2, utgåva 1).

Naturvårdsverket, Skyddad Natur. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Regeringskansliet, <https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/>

Riksantikvarieämbetet, <http://www.fmis.se>

Skogsstyrelsen, <https://www.skogsstyrelsen.se/skogensparlor>

STRADA, (Swedish Traffic Accident Data Acquisition), gäller inrapporterade olyckor för perioden 2008 till 2018.

Svenskt vatten. (2016). *Avledning av dag-, drän- och spillvatten: Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem: Del 1 – Policy och funktionskrav för samhällens avvattning* (Publikation P110 – Del 1).

Sveriges geologiska undersökning (SGU), (2019), jordartskarta (skala 1:50 000). Hämtad från <https://www.sgu.se/>

Sveriges geologiska undersökning (SGU), (2019), genomsläpplighetskarta (skala 1:50 000). Hämtad från <https://www.sgu.se/>

Sveriges geologiska undersökningar, landhöjningsmodeller: <https://www.sgu.se/>

Sveriges Meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). (2015). *Framtidsklimat i Dalarnas län – enligt RCP-scenarier* (Klimatologi Nr 16, 2015).

Sveriges Meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) vattenwebb, <https://www.smhi.se/data/hydrologi/vattenwebb>

Sveriges miljömål, <http://www.sverigemiljomal.se/contentassets/146416ffed6549f18b08d8be7913ff17/matris-over-miljomalen-mappning.pdf>

Sweco (2019). *PM Avvattningsplan – Val av lokaliseringalternativ*.

Sweco. (2019) *Teknisk PM-Geoteknik Vägplan Väg E16/70, Borlänge -Djurås*.

Sweco. (2013). *Truminventering Borlänge – Djurås*.

Sweco. (2015). *Vattentekniskt PM: konsekvensanalys trumma vid Gimma såg*.

Sweco. (2017). *Naturvärdesinventering utmed E16/RV70 på sträckan Norr Amsberg-Gimsbärke, etapp 2, Dalarnas län*.

Sweco. (2017). *Naturvärdesinventering utmed E16/RV70 på sträckan Gimsbärke-Djurås, etapp 3, Dalarnas län*.

Swedish Standards Institute (SIS). (2014). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) - genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning. SIS 2014, Stockholm. Svensk standard SS 199000:2014*.

*Svenska tjäderkommittén. Muntligt utlåtande från ordföranden. 2018-03-27*.

Trafikanalys. (2016). *Jämställdhetsanalys av trender inom transportsektorn* (PM 2016:16). Hämtad från: [https://www.trafa.se/globalassets/pm/2016/pm-2016\\_16-jamstalldhetsanalys-av-trender-inom-transportsektorn.pdf](https://www.trafa.se/globalassets/pm/2016/pm-2016_16-jamstalldhetsanalys-av-trender-inom-transportsektorn.pdf)

Trafikverket. (2011). *Vägdagvatten - Råd och rekommendationer för val av miljöåtgärd (TDOK 2011:356)*, 2011-10-11.

Trafikverket. (2011). *Förstudie, Väg 70, delen Borlänge- Djurås, Borlänge kommun och Gagnefs kommun, Dalarnas län*, 2011-11-27.

Trafikverket. (2014). *Vägplan-Planbeskrivning, Väg E16/70, Borlänge-Djurås, Borlänge och Gagnefs kommun, Dalarnas län, Granskningshandling*. 2014-06-27.

Trafikverket. (2014). *RIKTLINJE: Viltstängsel* (TDOK 2014:0115, version 1.0).

Trafikverket. (2015). *Krav för: Vägar- och gators utformning (Trafikverkets publikation 2015:086)*.

Trafikverket. (2015). *Råd för: Vägar- och gators utformning (Trafikverkets publikation 2015:087)*.

Trafikverket. (2016). *PM Viltstråksinventering E16/väg70, Borlänge-Djurås*.

Trafikverket. (2018-10-29, rev 2019-02-27). *Samrådsunderlag, E16/väg 70, Borlänge- Djurås, delen Norr Amsberg- Sifferbo (etapp 2)*.

Vinci Autoroutes. (2016). *The restoration of ecological continuity corridors on motorways: Summary report-feedback on wildlife structures and monitoring in the Vinci Autoroutes Network.*

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Länsstyrelsen Dalarna, <https://www.lansstyrelsen.se/dalarna/tjanster/karttjanster-ochgeodata.html>

Tidigare framtagna projekteringshandlingar och utredningar Sweco/Vectura 2012-2018

- Naturmiljöinventeringar, genomförda av Sweco, 2015, 2016 och 2017.
- Viltstråksinventering, genomförd av Sweco, 2016.
- Markmiljöinventering, genomförd av Sweco, 2017.
- Luftinventering, genomförd av Sweco, 2014.

VGU, krav för vägar och gators utformning, (Trafikverkets publikation 2015:086 med supplement TRV 2017:25870).



Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle. Besöksadress: Norra Kungsgatan 1, Gävle.

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)