

PM Bro

Bro över Flarkån vid Ånäset

E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda - Grimsmark

Robertsfors och Skellefteå kommun, Västerbottens län

Datum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bro. Bro över Flarkån. E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda-Grimsmark

Författare: Martin Pudas

Dokumentdatum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629

Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket

Konsult: Sweco

Bilder: Trafikverket och Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

1. Förutsättningar	4
1.1 Allmänt.....	4
1.2 Byggskede/temporära konstruktioner	4
1.3 Geotekniska förutsättningar	5
1.4 Geohydrologiska förutsättningar.....	5
2. Befintlig konstruktion.....	6
2.1 Allmänt	6
2.2 Rivning	6
3. Broförslag, ny bro över Flarkån	7
3.1 Utformning	7
3.2 Grundläggning	7
3.3 Livslängd	8
3.4 Räcke	8
3.5 Erosionsskydd i vattendrag.....	8
4. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering	9

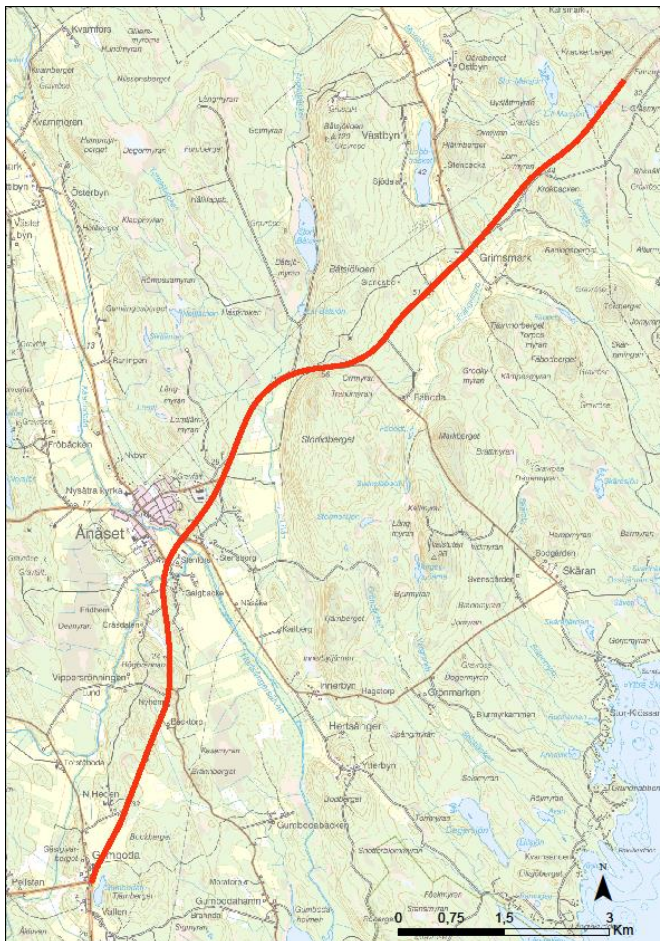
1. Förutsättningar

1.1 Allmänt

På uppdrag av Trafikverket upprättar Sweco en vägplan för ombyggnad av väg E4 till mötesfri landsväg, s.k. 2+1-väg med mitträcke, mellan Gumboda och Grimsmark. Delsträckan är en del av Trafikverkets projekt för ombyggnad av väg E4 mellan Sikeå och Yttervik.

Den befintliga bron för väg E4 över Flarkån behöver breddas för att rymma erforderlig vägsektion. Eftersom den befintliga bron kommit relativt långt i sin tekniska livslängd kommer den rivs och ersätts med en ny bro i samma läge.

Detta PM innehåller en beskrivning av de funktionskrav Trafikverket har på den nya bron samt ett förslag på utförande.



Figur 1. Vägplanens omfattning

1.2 Byggskede/temporära konstruktioner

Vägtrafiken planeras under entreprenadtiden kunna passera vattendraget på en provisorisk förbifart, för dragning av förbifart se illustrationskarta 3 01 T 02 24. Den provisoriska förbifarten leds över Flarkån på en provisorisk bro ca 30 meter uppströms befintlig bro. Den provisoriska bron ska medge mötande trafik i var

sitt körfält och föreslås vara en Mabey Universal med en spännvidd av ca 52 m. Se även förslagsskiss 3 42 K 20 01. Den provisoriska bron ska klara BK4.

Etableringsytor för tillfällig användning under byggtiden behövs vid broläget. Den avstängda delen av väg E4 intill broläget kan nyttjas för detta ändamål.

1.3 Geotekniska förutsättningar

Geotekniska förutsättningar

Markförhållandena vid läge för den nya bron över Flarkån består på den södra sidan av silt vid markytan som övergår till något siltig lera med djupet. Den siltig leran underlagras av en sulfidlera innan den fastare siltiga sanden.

Markförhållandena på den norra sidan vid markytan består av sand/ sandig silt som med djupet innehåller en del organiska produkter i form av trärester. Under den sandiga silten återfinns sulfidlera som underlagras av siltig sand och i sin tur siltig sandmorän.

Geotekniska förutsättningar tillfällig Bro

För den tillfälliga förbifarten för Flarkån består jordprofilen av ett överliggande torvlager som underlagras av en sandig silt. Under den sandiga silten på den södra sidan består jorden av något sulfidhaltiga jordar med inslag av silt och lera medan den norra sidan innehåller grusig sandig silt med en del organiska halter. Dessa jordar underlagras i sin tur av grusig sandig silt.

1.4 Geohydrologiska förutsättningar

Geohydrologiska förutsättningar

2 portryckspetsar är installerade på vardera sidan om Flarkån vid läge för ny bro. Vid en avläsning den 20:e juni 2016 av spetsen som är installerad på den södra sidan visades en grundvattennivå på + 11,4 vilket motsvarar 3,8 m under markytan.

Vid avläsning av portryckspetsen på den norra sidan om bron avlästes ett felvärde som förkastades.

Geohydrologiska förutsättningar tillfällig Bro

2 portryckspetsar är installerade på området, en på vardera sidan om ån vid läge för tillfällig bro. Vid avläsningstillfället den 20:e juni 2016 uppmättes en nivå på +11,6 på södra sidan vilket motsvarar ett djup på 0,9 m under markytan.

Vid samma tillfälle avlästes en vattennivå på +11,4 på den norra sidan av ån vilket motsvarar ett djup på 1,2 m under markytan.

2. Befintlig konstruktion

2.1 Allmänt

Befintlig bro (24-126-1) är en plattrambro i armerad betong. Bron byggdes år 1962.

Bron är i ett spann med fri spännvidd ca 10 m. Den fria brobredden är ca 9 m och bronns totala längd är ca 22 m.

Stöden är grundlagda på bottenplattor på moig mjällig morän enligt uppgift från relationsritning AC125 c.

Bron har förhöjda kantbalkar med kantskoning på insida mot väg. Beläggning ser, enligt bilder, ut att ligga ovanför kantbalkarnas överytor vilket innebär att beläggningstjockleken är större än vad som anges på relationsritning AC125 d

På bron sitter ett broräcke med navföljarbalk med Kohlswaprofil. Ståndarna är ingjutna i kantbalkarna. Räcket uppfyller inte krav enligt TRVK VGU med avseende på räckeslängder för olika kapacitetsklasser före och efter bron.

Befintliga längsgående kablar är förlagda på broöverbyggnadens utsida (nedströmssidan), under kantbalken.

2.2 Rivning

Befintlig bro antas rivas i sin helhet. Delar av befintliga brokoner behöver schaktas bort.

3. Broförslag, ny bro över Flarkån

Den nya bron ska utformas och dimensioneras enligt Krav Brobyggande (TDOK 2016:0204).

3.1 Utformning

Bron föreslås bli utformad som en plattrambro i armerad betong enligt förslagsskiss med ritningsnummer 3 41 K 20 01.

För broläge se illustrationskarta 3 01 T 02 24.

Huvudmått:

- Total brobredd 14,1 m.
- Fri öppning 20,0 m.

Vid utformning ska hänsyn tas till att den fria höjden mellan vattendragets yta och broöverbyggnadens underyta inte blir lägre än:

- Vad som fodras med hänsyn till isgång och eventuell förekommande sjöfart.
- Vad som är bestämt i en miljödom eller angiven på annat sätt.
- Minst 0,3 m över HHW.

Utläggning av koner samt fyllning mot bro kommer att utföras med bergkrossmaterial.

Brons överbyggnad ska förses med ingjutna kabelrör så att markförlagda kablar längs med vägen kan förläggas i bron.

Synliga betongytor ska klotterskyddas.

Följande betongytor ska ytbehandlas med skyddsimpregneringsmedel mot inträngning av klorider och vatten:

- Ytor i vägmiljö, dock inte överbyggnadens undersida
- Översida, utsida, undersida samt insida ovanför beläggningen på kantbalkar

Vattenavrinning från brobanan ska ske utan hinder och uppdämning.

3.2 Grundläggning

Bron föreslås bli plattgrundlagd inom permanent spont.

Arbetet med grundläggning utförs ungefär enligt nedan:

1. Installation av tätspont som efter anläggningsarbetena kapas i nivå med överkant bottenplatta och lämnas kvar.
2. Schakt under vatten till nivå för grundläggning.
3. Gjutning av undervattensgjuten bottenplatta mot spont.
4. Länshållning av spontlåda.
5. Anläggande av nya ramben i torrhet.

En permanent jordslänt intill vägen ska som brantast ha lutning 1:2 enligt TR geo 13. Vid brokonerna kan jordslänt ha lutning 1:1,7 med lämpligt erosionsskydd mot yt-, mark- eller grundvattenströmming.

3.3 Livslängd

Ny bro ska utföras med en teknisk livslängd av 120 år.

3.4 Räcke

Broräcke och anslutande räcken ska uppfylla krav enligt Krav brobyggande, G.9 och "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket).

Broräcke ska utföras av typen rörräcke med sluten profil samt uppfylla krav för snöplogsklass 4.

Räcken inklusive infästningar ska vara CE-märkta.

3.5 Erosionsskydd i vattendrag

Schaktade ytor, slänter och brostöd i vatten ska skyddas mot skadlig erosion genom att lager av erosionsskydd påförs ytorna kring boläget.

Erosionsskyddet läggs upp till nivån 0,3 m över HHW och kommer att dimensioneras i senare projekteringssteg.

Erosionsskyddet i vattendraget utförs försänkt så att överytan anpassas till befintlig botten.

4. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering

Problem med stabilitet kan förekomma inom området om inga åtgärder vidtas. Schakt för brostöd ska utföras inom tätspont.

Inga problem med ras förväntas förekomma inom området då spont upprättas. Slänter bör dock som brantast utföras i jordmaterialets naturliga rasvinkel. Släntlutningen anpassas till jordens hållfasthet/friktionsvinkel, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar.

Kompletterande geoteknisk undersökning behöver utföras för ny bro.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4, 972 42 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

PM Bro

Bro över GC-väg på väg E4 vid Ånäset

E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda - Grimsmark

Robertsfors och Skellefteå kommun, Västerbottens län

Datum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bro. Bro över GC-väg. E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda-Grimsmark

Författare: Martin Pudas

Dokumentdatum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629

Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket

Konsult: Sweco

Bilder: Trafikverket och Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

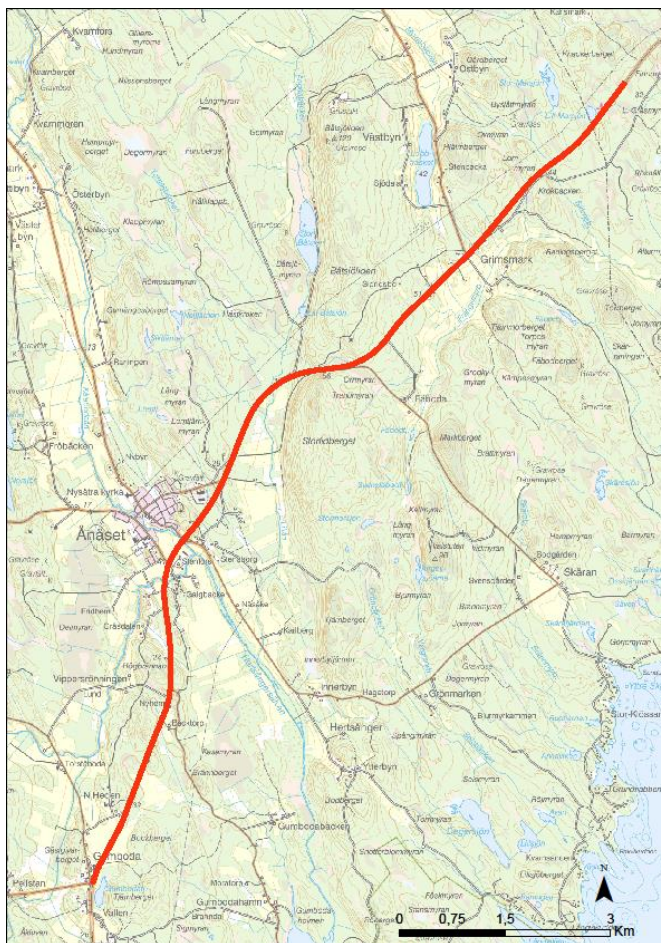
1. Förutsättningar	4
1.1 Allmänt.....	4
1.2 Byggskede/temporära konstruktioner	4
1.3 Geotekniska förutsättningar	5
1.4 Geohydrologiska förutsättningar.....	5
2. Broförslag, bro över GC-väg.....	6
2.1 Utformning	6
2.2 Grundläggning	6
2.3 Livslängd	7
2.4 Räcke	7
3. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering	8

1. Förutsättningar

1.1 Allmänt

På uppdrag av Trafikverket upprättar Sweco en vägplan för ombyggnad av väg E4 till mötesfri landsväg, s.k. 2+1-väg med mitträcke, mellan Gumboda och Grimsmark. En ny bro planeras för väg E4 över ny GC-väg i Ånåset. Delsträckan är en del av Trafikverkets projekt för ombyggnad av väg E4 mellan Sikeå och Yttervik.

Detta PM innehåller en beskrivning av de funktionskrav Trafikverket har på den nya bron samt ett förslag på utförande.



Figur 1. Vägplanens omfattning

1.2 Byggskede/temporära konstruktioner

Vägtrafiken planeras under entreprenadtiden kunna passera broläget på en provisorisk förbifart, se illustrationskarta 3 01 T 02 25.

Etableringsytor för tillfällig användning under byggtiden behövs vid broläget. Den avstängda delen av väg E4 intill broläget kan nyttjas för detta ändamål.

1.3 Geotekniska förutsättningar

Jorden består överst av ett 0,3 m vegetationslager. Under vegetationslagret finns en silt som växlar i innehåll av grus och sand, först något grusig silt, sedan silt och sist sandig silt. Silten underlagras av en grusig siltig sand.

Utförda sonderingar har som djupast kunnat drivas till 8,1 m under markytan innan stopp har erhållits med hejarsondering.

1.4 Geohydrologiska förutsättningar

En portryckspets är installerad i siltlagret på den vänstra sidan av vägen vid sektion 14/221.

Spetsen ligger 2,4 m under markytan vilket motsvarar nivån +11,3 meter.

En avläsning av portryckspetsen har gjorts den 20:e augusti 2014. Vid avläsningen visades en grundvattennivå på +11,5 vilket motsvarar 2,2 m under markytan.

En till portryckspets installerades under juni 2016. Vid avläsningen som gjordes den 20:e juni vilket visade en grundvattennivå på +12,8 vilket motsvarar ett djup på 0,9 m under befintlig markyta.

2. Broförslag, bro över GC-väg

Bron ska utformas och beräknas för laster enligt Krav brobyggande.

2.1 Utformning

Bron föreslås bli utformad som en plattrambro i armerad betong enligt förslagsskiss med ritningsnummer 3 43 K 20 01.

För broläge se även illustrationskarta 3 01 T 02 25 i vägplanen.

Huvudmått:

- Total brobredd 14,1 m
- Fri öppning 4,0 m
- Fri höjd \geq 3,5 m.

Bron ska gestaltas enligt, det till vägplanen hörande, gestaltungsprogrammet.

Utläggning av koner samt fyllning mot bro kommer att utföras med bergkrossmaterial, väl ordnat.

Brons överbyggnad ska förses med ingjutna kabelrör så att markförlagda kablar längs med vägen kan förläggas i bron.

Bron ska förses med belysningssystem för direkt belysning av gång- och cykelvägbanan.

Synliga betongytor på ramben och vingmurar ska klotterskyddas.

Följande betongytor ska ytbehandlas med skyddsimpregneringsmedel mot inträngning av klorider och vatten:

- Ytor i vägmiljö, dock inte överbyggnadens undersida
- Översida, utsida, undersida samt insida ovanför beläggningen på kantbalkar
- Ytor i GC-miljö

Vattenavrinning från brobanan ska ske utan hinder och uppdämning.

Skärningsslänterna på GC-vägen bör förses med erosionsskydd.

2.2 Grundläggning

Brons grundläggning planeras på nivå +9 m. Undergrunden för bron bedöms komma att utgöras av grusig siltig sand.

Brostöden föreslås bli plattgrundlagda, på tjälffritt djup på ett lager av ca 0,5 m packad fyllning av bergkrossmaterial på den grusiga siltiga sanden. Under den packade fyllningen bör ett materialskiljande lager av geotextil läggas ut. Vid grundläggningen kommer en grundvattensänkning utföras.

En permanent jordslänt intill vägen ska som brantast ha lutning 1:2. Vid brokonerna kan jordslänt ha lutning 1:1,7 med lämpligt erosionsskydd mot yt-, mark- eller grundvattenströmming.

2.3 Livslängd

Bron ska utföras i en teknisk livslängd av 120 år.

2.4 Räcke

Broräcket ska minst uppfylla krav enligt Krav brobyggande, G.9. Broräcket avslutas direkt efter bron med broavslut p.g.a. att siktnedsättning i närliggande korsning inte ska uppstå.

Broräcke ska utföras av typen rörräcke med sluten profil samt uppfylla snöplogsklass 4. Broräcket ska förses med genomsiktligt stänkskydd.

Bron ska förses med mitträcke. Mitträcke över bro och anslutande mitträcke för vägen ska vara av samma typ. Mitträcke över bron placeras på en skiljebalk vars överyta är belägen minst 100 mm över beläggningen.

Räcken inklusive infästningar ska vara CE-märkta.

3. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering

Problem med stabilitet förväntas inte förekomma inom området. Inga problem med ras förväntas förekomma inom området. Slänter bör dock som brantast utföras i jordmaterialets naturliga rasvinkel. Släntlutningen anpassas till jordens hållfasthet/friktionsvinkel, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar. Fler grundvattenavläsningar bör mätas för att se variationen över året inför dimensionering och grundläggning. Influensradie av en grundvattenavsänkning bör utredas med hjälp av exempelvis provpumpning.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4, 972 42 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

PM Bro

Ny bro över Kålabodaån

E4 Sikeå-Yttervik, etapp 2 Gumboda-Grimsmark

Robertsfors och Skellefteå kommun, Västerbottens län

Datum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bro. Ny bro över Kålabodaån. E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda-Grimsmark

Författare: Martin Pudas

Dokumentdatum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629

Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket

Konsult: Sweco

Bilder: Trafikverket och Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

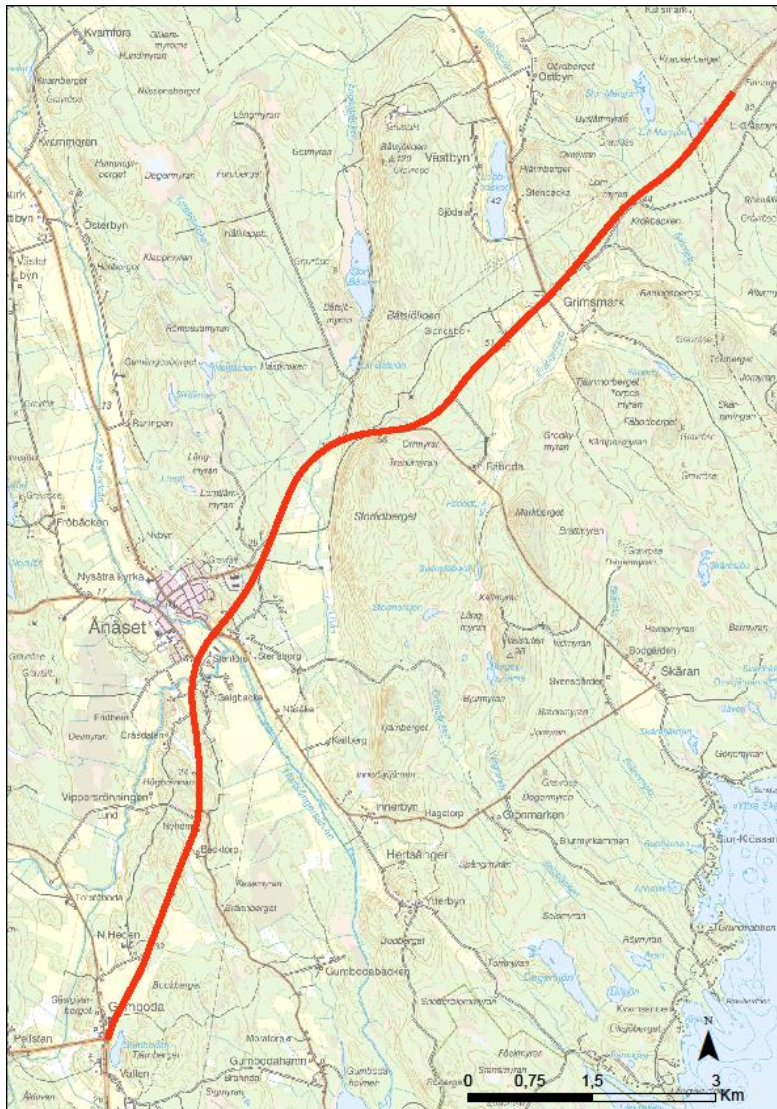
1. Förutsättningar	4
1.1 Allmänt.....	4
1.2 Byggskede/ temporära konstruktioner	4
1.3 Geotekniska förutsättningar	5
1.4 Geohydrologiska förutsättningar.....	5
2. Broförslag, ny bro över Kålabodaån	6
2.1 Utformning	6
2.2 Grundläggning	6
2.3 Livslängd	7
2.4 Räcke	7
2.5 Erosionsskydd i vattendrag.....	7
3. Planeringsförutsättningar/ Fortsatt projektering	8

1. Förutsättningar

1.1 Allmänt

På uppdrag av Trafikverket upprättar Sweco en vägplan för ombyggnad av väg E4 till mötesfri landsväg, så kallad 2+1-väg med mitträcke, mellan Gumboda och Grimsmark. En ny bro planeras för väg E4 över Kålabodaån. Delsträckan är en del av Trafikverkets projekt för ombyggnad av väg E4 mellan Sikeå och Yttervik.

Detta PM innehåller en beskrivning av de funktionskrav Trafikverket har på den nya bron samt ett förslag på utförande.



Figur 1. Vägplanens omfattning

1.2 Byggskede/ temporära konstruktioner

Etableringsytor för tillfällig användning under byggtiden behövs vid broläget.

Vägtrafiken ska under entreprenadtiden kunna passera nytt broläge på befintlig bro.

1.3 Geotekniska förutsättningar

Vid området Kålabodaån består den naturliga jorden överst av ett lager med relativt fastare sediment av silt och sand. Efter ca 0,5 – 1,0 m övergår jorden till lösare relativt fasthet och sedimenten innehåller nu istället lera och silt med inslag av sulfidjord. Mäktigheten är ca 7,0 – 11,5 m, i Kålabodaån är sedimentens mäktighet ca 3,5 – 4,5 m. Under sedimenten återfinns fast till mycket fast morän av typen sandig siltig.

Berg har påträffats på ca 15 – 23 m djup, nivå -6,5 – -15,0, i läge för ny bro över Kålabodaån. Norr om Kålabodaån, ca 60 m från norra strandkanten, har berg påträffats ca 8,5 m under markytan, ca nivå +2,0.

1.4 Geohydrologiska förutsättningar

Två portryckspetsar är installerade på området, en spets är installerad i sulfidlerlagret på den södra sidan av Kålabodaån vid sektion 14/540 på 6 m djup vilket motsvarar en nivå på +1,2. Den andra spetsen är installerad på norra sidan av Kålabodaån vid sektion ca 14/580 i ett sulfidlerigt siltlager på 7 m djup vilket motsvarar en nivå på +1,3.

Två avläsningar av portrycksspetsarna har gjorts, en i maj och en i juni 2016. Den 5:e maj indikerade spetsen på södra sidan av ån artesiskt vatten och en grundvattenyta på +7,5 där marknivån ligger på +7,2. Avläsningen av portrycksspetsen på den norra sidan visade en grundvattenyta på +6,9 vilket motsvarar ett djup på 1,4m under markytan. Den 20:e juni avlästes spetsarna igen där spetsen som är installerad norr om Kålabodaån visade en vattennivå på +6,5 vilket motsvarar ett djup på 1,8 m under markytan.

2. Broförslag, ny bro över Kålabodaån

Bron ska utformas och beräknas för laster enligt Krav brobyggande.

2.1 Utformning

Bron föreslås bli utformad som en plattbro i två spann i armerad betong enligt förslagsskiss med ritningsnummer 3 44 K 20 01.

För broläge se även illustrationskarta 3 01 T 02 25 i vägplanen.

Huvudmått:

- Total brobredd 14,1 m
- Teoretiska spännvidder 24+24 m
- Fri höjd på väg 740 \geq 4,7 m.

Bron ska gestaltas enligt, det till vägplanen hörande, gestaltungsprogrammet. Nedan förtydligas några av gestaltungsförslagen:

- Brobaneplattans utsidor ska vara rundade enligt förslagsskiss 3 44 K 20 01.
- Mellanstöd ska utformas som pelare med cirkulära tvärsnitt.
- Slänt under broöverbyggnad ska bekläs med ordnad stensättning med distinkt kant i liv med ytterkant brobanepatta.
- Övriga delar av brokoner ska, i ett yttre skikt, förses med växtbädd som besås så att vegetation etablerar sig i ytan.

Utläggning av koner samt fyllning mot bro kommer att utföras med bergkrossmaterial.

Brons överbyggnad ska förses med ingjutna kabelrör så att markförlagda kablar längs med vägen kan förläggas i bron.

Synliga betongytor ska klotterskyddas.

Följande betongytor ska ytbehandlas med skyddsimpregneringsmedel mot inträngning av klorider och vatten:

- Ytor i vägmiljö, dock inte överbyggnadens undersida
- Översida, utsida, undersida samt insida ovanför beläggningen på kantbalkar

Vattenavrinning från brobanan ska ske utan hinder och uppdämning.

2.2 Grundläggning

Samtliga brostöd föreslås bli grundlagda på spetsbärande betongpålar på fast morän.

Brostöd 1

Stöd 1 föreslås grundläggas på spetsbärande betongpålar.

Undergrund skiftas ur till frostfritt djup och återfylls med icke tjällyftande material.

Grundläggningsnivån ska hållas så hög som möjligt och föreslås vara ca +7,2 m. Bottenplattans framkant ska täckas av minst 0,3 m fyllning.

Bottenplatta och skivstöd ska anläggas i torrhet.

Brostöd 2

Stöd 2 föreslås grundläggas på spetsbärande betongpålar.

Undergrund skiftas ur till frostfritt djup och återfylls med icke tjällyftande material.

Grundläggningsnivån ska hållas så hög som möjligt och föreslås vara ca +4,0 m.

Bottenplattans framkant ska täckas av minst 0,3 m fyllning.

Bottenplatta och pelare ska anläggas i torrhet.

Provisorisk spont eller invallning kan komma att krävas för schakt för grundläggning av brostöd samt för anläggande av bottenplatta och pelare i torrhet.

Brostöd 3

Stöd 3 föreslås grundläggas på spetsbärande betongpålar.

Undergrund skiftas ur till frostfritt djup och återfylls med icke tjällyftande material.

Grundläggningsnivån ska hållas så hög som möjligt och föreslås vara ca +7,7 m.

Bottenplattans framkant ska täckas av minst 0,3 m fyllning.

Bottenplatta och skivstöd ska anläggas i torrhet.

2.3 Livslängd

Bron ska utföras i en teknisk livslängd av 120 år.

2.4 Räcke

Broräcke och anslutande räcken ska uppfylla krav enligt Krav brobyggnad, G.9 och "Krav för vägar och gators utformning" (Trafikverket).

Broräcke ska utföras av typen rörräcke med sluten profil samt uppfylla snöplogsklass 4. Broräcket ska förses med genomsiktligt stänkskydd över underliggande väg.

Bron ska förses med mitträcke. Mitträcke över bro och anslutande mitträcke för vägen ska vara av samma typ. Mitträcke över bron placeras på en skiljebalk vars överyta är belägen minst 100 mm över belägningen.

Räcken inklusive infästningar ska vara CE-märkta.

2.5 Erosionsskydd i vattendrag

Schaktade ytor, slänter och brostöd i vatten ska skyddas mot skadlig erosion genom att lager av erosionsskydd påförs ytorna kring boläget. Erosionsskyddet läggs upp till nivån 0,3 m över HHW och kommer att dimensioneras i senare projekteringssteg.

Erosionsskyddet i vattendraget utförs försänkt så att överytan anpassas till befintlig botten.

3. Planeringsförutsättningar/ Fortsatt projektering

Behov av geotekniska förstärkningsåtgärder för grundläggning av brokoner bör utredas vid fortsatt projektering. Grundvattenavläsning bör utföras och eventuellt något artesiskt vatten bör också utredas.

Behov av stödkonstruktion och eventuell spontlåda bör utredas för grundläggning av stöd 2. Möjligtvis kan det krävas en tät spontlåda och tätplatta för att kunna anlägga brostödet i torrhet och m.h.t. högt grundvatten.

Problem med stabilitet förväntas förekomma inom området om inte åtgärder vidtas. Det ska också nämnas att stabilitetsproblem kan uppstå vid schakt då södra sidan om ån har påvisats ha artetiskt vatten. Området innehåller sulfidjordar i form av silt och lera, dessa jordar har hög vattenkvot och är sättningskänsliga.

Slänter bör dock som brantast utföras i jordmaterialets naturliga rasvinkel. Släntlutningen anpassas till jordens hållfasthet/friktionsvinkel, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar.

Dränering och vattenhantering vid schaktning bör utredas noggrant.

Den porttryckspetsar som är installerade i sulfidlagret bör kompletteras med fler avläsningar.

Kompletterande geotekniska undersökningar bör utföras genom att lämna in kolvprover för CRS-analys samt störda prover för siktanalys.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4, 972 42 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

PM Bro

Faunapassage Ånäset Södra

E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda - Grimsmark

Robertsfors och Skellefteå kommun, Västerbottens län

Datum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bro. Faunapassage Ånäset södra. E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda-Grimsmark

Författare: Martin Pudas

Dokumentdatum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629

Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket

Konsult: Sweco

Bilder: Trafikverket och Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

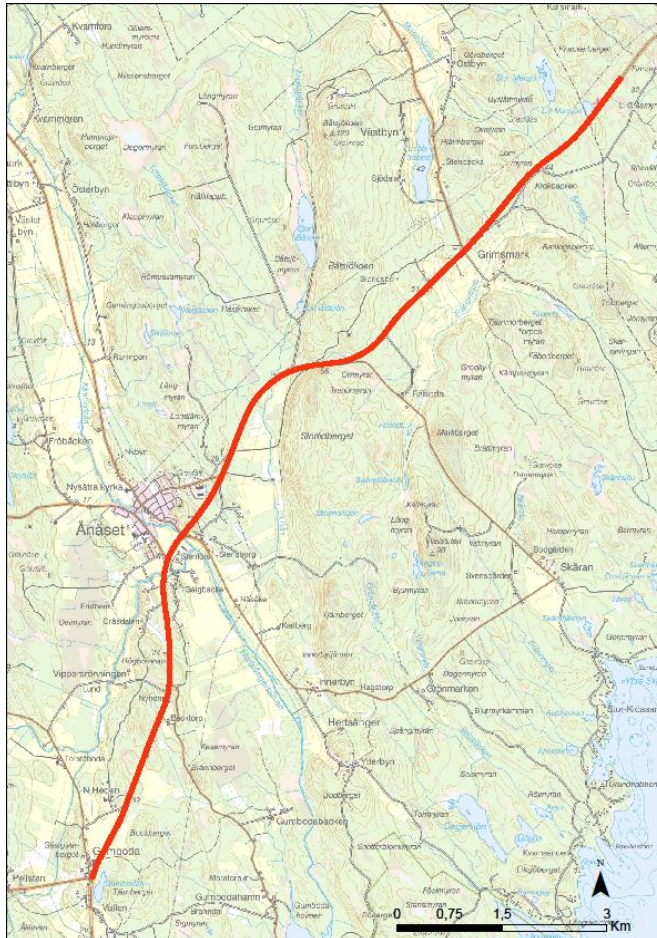
1. Förutsättningar	4
1.1 Allmänt.....	4
1.2 Byggskede/temporära konstruktioner	4
1.3 Geotekniska förutsättningar	5
1.4 Geohydrologiska förutsättningar.....	5
2. Broförslag, ny faunapassage över väg E4	6
2.1 Utformning	6
2.2 Grundläggning	6
2.3 Livslängd	6
2.4 Räcke	6
2.5 Bortvalda alternativ.....	7
3. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering	8

1. Förutsättningar

1.1 Allmänt

På uppdrag av Trafikverket upprättar Sweco en vägplan för ombyggnad av väg E4 till mötesfri landsväg, s.k. 2+1-väg med mitträcke, mellan Gumboda och Grimsmark. En ny faunapassage planeras över väg E4 söder om Ånåset. Delsträckan är en del av Trafikverkets projekt för ombyggnad av väg E4 mellan Sikeå och Yttervik.

Detta PM innehåller en beskrivning av de funktionskrav Trafikverket har på den nya bron samt ett förslag på utförande.



Figur 1. Vägplanens omfattning

1.2 Byggskede/temporära konstruktioner

Vägtrafiken planeras under entreprenadtiden kunna passera broläget på en provisorisk förbifart, för dragning av förbifart se illustrationskarta 3 01 T 02 22.

Etableringsytor för tillfällig användning under byggtiden behövs vid broläget. Den avstängda delen av väg E4 intill broläget kan nyttjas för detta ändamål.

1.3 Geotekniska förutsättningar

Av de geotekniska undersökningar som har utförts i närområdet kan jorden bedömas bestå av blockig morän. Berg har påträffats ungefär på nivå +25 nordväst om E4.

1.4 Geohydrologiska förutsättningar

Inga geohydrologiska undersökningar har utförts.

2. Broförslag, ny faunapassage över väg E4

Bron ska utformas och beräknas för laster enligt Krav brobyggande.

Bron ska dimensioneras för GC-last samt utryckningsfordon. Bron ska inte förutsättas snöröjas och ska dimensioneras för stor snölast och eventuella snöfickor.

2.1 Utformning

Bron föreslås bli utformad som en plattrambro i ett spann i armerad betong enligt förslagsskiss med ritningsnummer 3 45 K 20 01.

För broläge se även illustrationskarta 3 01 T 02 22 i vägplanen.

Huvudmått:

- Total brobredd 20,0 m
- Fri höjd på väg E4 \geq 4,7 m.
- Teoretisk spannvidd 26,0 m.

Bron ska gestaltas enligt, det till vägplanen hörande, gestaltungsprogrammet.

Utläggning av koner samt fyllning mot bro kommer att utföras med bergkrossmaterial.

Synliga betongytor ska klotterskyddas.

Betongytor i vägmiljö ska ytbehandlas med skyddsimpregneringsmedel mot inträngning av klorider och vatten.

Vattenavrinning från brobanan ska ske utan hinder och uppdämning.

Bron beläggs med 0,4 m dränerande material.

2.2 Grundläggning

Undergrunden för bron bedöms mest troligt komma att utgöras av morän.

Brostöden föreslås bli plattgrundlagda, på tjälfritt djup på ett lager av packad fyllning.

2.3 Livslängd

Bron ska utföras i en teknisk livslängd av 120 år.

2.4 Räcke

Broräcket ska vara 2,50 m högt, mätt från överkant kantbalk. Nedre delen av räcket ska bestå av ett tätt träplank, höjd 1,25 m. Övre delen av räcket ska bestå av viltstängsel, höjd 1,25 m.

Broräcket ska anslutas mot viltstängsel. Anslutningen ska vara tät.

2.5 Bortvalda alternativ

Med en bro i ett spann med stöd utanför säkerhetszonen skulle det inte behövas något vägräcke längs E4, men det skulle ge en väldigt lång bro. Det skulle bli större konstruktionshöjd och därmed större banker. Alternativet anses inte vara aktuellt.

Med en snedbenig betongbro skulle man få en bro som, för E4-trafikanterna, upplevs öppnare och trevligare. Däremot skulle anläggningskostnaden för en sådan brotyp vara betydligt dyrare. Den större kostnaden anses inte försvarbar och av den anledningen är alternativet med snedbening inte aktuellt.

3. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering

Kompletterande geotekniska undersökningar måste utföras för bron.

Rekommenderade undersökningar är hejarsondering för hållfasthets- och deformationsparametrar, jord-bergsondering för kontroll av bergnivå samt skruvprovtagning för materialtyp och tjälfarlighetklass under grundläggningsnivå.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4, 972 42 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

PM Bro

Faunapassage Ånäset Norra

E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda - Grimsmark

Robertsfors och Skellefteå kommun, Västerbottens län

Datum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629



Trafikverket

Postadress: Box 809, 971 25 Luleå

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Bro. Faunapassage Ånäset Norra. E4 Sikeå-Yttervik, delen Gumboda-Grimsmark

Författare: Martin Pudas

Dokumentdatum: 2020-09-30

Objektnummer: 158629

Kontaktperson: Gunilla Björklund, Trafikverket

Konsult: Sweco

Bilder: Trafikverket och Sweco, där inget annat anges.

Innehåll

1. Förutsättningar	4
1.1 Allmänt.....	4
1.2 Byggskede/temporära konstruktioner	4
1.3 Geotekniska förutsättningar	5
1.4 Geohydrologiska förutsättningar.....	5
2. Broförslag, ny faunapassage över väg E4	6
2.1 Utformning	6
2.2 Grundläggning	6
2.3 Livslängd	6
2.4 Räcke	6
2.5 Bortvalda alternativ.....	7
3. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering	8

1. Förutsättningar

1.1 Allmänt

På uppdrag av Trafikverket upprättar Sweco en vägplan för ombyggnad av väg E4 till mötesfri landsväg, s.k. 2+1-väg med mitträcke, mellan Gumboda och Grimsmark. En ny faunapassage planeras över väg E4 norr om Ånäset. Delsträckan är en del av Trafikverkets projekt för ombyggnad av väg E4 mellan Sikeå och Yttervik.

Detta PM innehåller en beskrivning av de funktionskrav Trafikverket har på den nya bron samt ett förslag på utförande.



Figur 1. Vägplanens omfattning

1.2 Byggskede/temporära konstruktioner

Vägtrafiken planeras under entreprenadtiden kunna passera broläget på en provisorisk förbifart, för dragning av förbifart se illustrationskarta 3 01 T 02 28 och 3 01 T 02 29.

Etableringsytor för tillfällig användning under byggtiden behövs vid broläget. Den avstängda delen av väg E4 intill broläget kan nyttjas för detta ändamål.

1.3 Geotekniska förutsättningar

Inga geotekniska undersökningar har utförts för läge av faunapassage. Från omkringliggande geotekniska undersökningar bedöms jorden bestå av blockig morän ovan berg. Djup till berg bedöms variera och kan vara ytligt vid delar av faunapassagen.

1.4 Geohydrologiska förutsättningar

Inga geohydrologiska undersökningar har utförts vid läge av faunapassage.

2. Broförslag, ny faunapassage över väg E4

Bron ska utformas och beräknas för laster enligt Krav brobyggande.

Bron ska dimensioneras för GC-last samt uttrykningsfordon. Bron ska inte förutsättas snöröjas och ska dimensioneras för stor snölast och eventuella snöfickor.

2.1 Utformning

Bron föreslås bli utformad som en plattrambro i ett spann i armerad betong med anslutande stödmurar enligt förslagsskiss med ritningsnummer 3 46 K 20 01.

För broläge se även illustrationskarta 3 01 T 02 28 och 3 01 T 02 29 i vägplanen.

Huvudmått:

- Total brobredd 20,0 m
- Fri höjd på väg E4 \geq 4,7 m.
- Teoretisk spannvidd 26,0 m.

Bron ska gestaltas enligt, det till vägplanen hörande, gestaltungsprogrammet.

Utläggning av koner samt fyllning mot bro kommer att utföras med bergcrossmaterial.

Synliga betongytor ska klotterskyddas.

Betongytor i vägmiljö ska ytbehandlas med skyddsimpregneringsmedel mot inträngning av klorider och vatten.

Vattenavrinning från brobanan ska ske utan hinder och uppdämning.

Bron beläggs med 0,4 m dränerande material.

2.2 Grundläggning

Undergrunden för bron bedöms mest troligt komma att utgöras av berg.

Brostöden föreslås bli plattgrundlagda, på ett lager av packad fyllning på berg.

2.3 Livslängd

Bron ska utföras i en teknisk livslängd av 120 år.

2.4 Räcke

Broräcket ska vara 2,50 m högt, mätt från överkant kantbalk. Nedre delen av räcket ska bestå av ett tätt träplank, höjd 1,25 m. Övre delen av räcket ska bestå av viltstängsel, höjd 1,25 m.

Broräcket ska anslutas mot viltstängsel. Anslutningen ska vara tät.

2.5 Bortvalda alternativ

Med en bro i ett spann med stöd utanför säkerhetszonen skulle det inte behövas något vägräcke längs E4, men det skulle ge en väldigt lång bro. Det skulle bli större konstruktionshöjd och därmed större banker. Alternativet anses inte vara aktuellt.

Med en snedbenig betongbro skulle man få en bro som, för E4-trafikanterna, upplevs öppnare och trevligare. Däremot skulle anläggningskostnaden för en sådan brotyp vara betydligt dyrare. Den större kostnaden anses inte försvarbar och av den anledningen är alternativet med snedbening inte aktuellt.

3. Planeringsförutsättningar/Fortsatt projektering

Kompletterande geotekniska undersökningar måste utföras för bron.

Rekommenderade undersökningar är jord-bergsondering för kontroll av bergnivå.

Om grundläggning ej sker på berg måste ytterligare hejarsondering och skruvprovtagning utföras för hållfasthets- och deformationsparametrar samt materialtyp och tjälfarlighetklass under grundläggningsnivå.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Box 809, 971 25 Luleå. Besöksadress: Sundsbacken 2-4, 972 42 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se