



V259 Tvärförbindelse Södertörn

TSK01

Framtagande av Vägplan

Teknisk PM

Bergteknik

Bilaga 1, Lista på kritiska passager

SYSTEMHANDLING

2019-11-15

OB140009.xls

Rev	Ant	Andring avser	Godkänd	Datum

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Fredrik Bengtsson	Eva Oberg	Stockholm	2019-11-15

Objektnamn V259 Tvårförbindelse Södertörn
Entreprenadnummer TSK01
Entreprenadnamn Framtagande av Vägplan
Beskrivning 1 Teknisk PM
Beskrivning 2 Bergteknik
Beskrivning 3 Bilaga 1, Lista på kritiska passager
Beskrivning 4
Granskningsstatus GODKÄND
Diarienummer
Konstruktionsnummer
Objektnummer 145326
Projekteringssteg
Statusbenämning SYSTEMHANDLING
Företag Tyréns AB
Författare/Konstruktör Sylvia Berg
Externnummer 260805



Nr.	Längdmätning	Delområde	Vägdel	Objekt	Kategori	Beskrivning	Geologiska förutsättningar	Risker	Riskkategori (1-3) [#]	Möjlig åtgärd	Vidare utredningar
##											
Riskkategori 1: Enkla och konventionella konstruktioner med förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 2: Stora eller komplexa men konventionella konstruktioner, osäkra markförhållanden och förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 3: Svåra eller ovanliga konstruktioner, osäkra markförhållanden och risk för stor omgivningspåverkan.											
100_01	2/800	1 Masm	Ytväg	Teknikbyggnader vid Masm N.	A, C	Teknikbyggnader i anslutning till men skilda från förskärning. 70 m från tunnelmynning till närmsta teknikutrymme.	Zon stryker NÖ-SV genom teknikbyggnad.	Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt. Tidspåverkan. Arbetmiljörisk vid mark- och betongarbeten pga hög skärning.	1		
100_02	2/800	1 Masm	Ytväg	VA-station V om påfartsramp i Masm N.	A, F	Teknikutrymme VA i konflikt med aktuell dragning av Spårväg syd.	Zon stryker NÖ-SV genom teknikutrymme.	Driftstörning vid dyr och komplicerad utbyggnad av Spårväg syd.	2	Omplacera Spårväg syd eller projektera försvarsarbeten inför dess utbyggnad.	
100_03	2/800 - 2/875	1 Masm	Förskärning	Förskärning Masm N, huvudtunnlar.	A	Höga bergslanter i skärning. Stora schaktvolym	Inga zoner i anläggningsdel.	Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt. Behov av ytförstärkning i slänt. Tidspåverkan.	1	Utföranderestriktioner.	
100_04	2/800	1 Masm	Förskärning	Förskärning Masm N, påfartsramp.	A	Förskärning huvudtunnel angränsar till förskärning/tunnel påfartsramp med 11 m mellanliggande bergpelare. Känslig bergschakt, tunnel jämte ytschakt. Aktuell dragning av Spårväg syd skär genom rampens förskärning och utökar densamma för en spårtunnelmynning mellan VA-anläggningen och påfartsrampens mynning.	Del av förskärning och Spårväg syd sammanfaller med NÖ-SV zon. Spårvägen korsar dessförinnan NV-SÖ zon.	Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt. Tidspåverkan.	2	Utföranderestriktioner. Omplacera Spårväg syd eller projektera försvarsarbeten inför dess utbyggnad.	
100_05	2/800	1 Masm	Förskärning	Förskärning Masm N, avfartsramp.	A	Avsmalnande bergpelare mellan förskärning huvudtunnel och förskärning avfartsramp.	Inga zoner i anläggningsdel.	Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt. Tidspåverkan.	1	Utföranderestriktioner.	
100_06	2/875	1 Masm	Tunnel	Tunnelmynning Masm N, huvudtunnel.	A	Generellt känslig mynningsgeometri. Stor spännvidd för tunnelmynningar. Smal bergpelare mellan påfartsramptunnel och förskärning huvudtunnel.	Inga zoner i anläggningsdel.	Avvikande geologi och tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner.	
100_07	2/830	1 Masm	Tunnel	Tunnelmynning Masm N, påfartsramp.	A, F	Känslig bergschakt, tunnel jämte ytschakt. Aktuell dragning av Spårväg syd innebär en spårtunnelmynning helt intill påfartsrampens mynning.	Inga zoner i anläggningsdel.	Oönskat bergutfall. Tidspåverkan. Driftstörning vid dyr och komplicerad utbyggnad av Spårväg syd.	3	Utföranderestriktioner. Omplacera Spårväg syd eller projektera försvarsarbeten inför dess utbyggnad.	

Nr.	Längdmätning	Delområde	Vägdel	Objekt	Kategori	Beskrivning	Geologiska förutsättningar	Risker	Riskkategori (1-3) [#]	Möjlig åtgärd	Vidare utredningar
#											
Riskkategori 1: Enkla och konventionella konstruktioner med förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 2: Stora eller komplexa men konventionella konstruktioner, osäkra markförhållanden och förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 3: Svåra eller ovanliga konstruktioner, osäkra markförhållanden och risk för stor omgivningspåverkan.											
100_08	2/830 - 3/120	1 Masmo	Tunnel	Påfartsramptunnel och Spårväg syd.	A, F	Spårväg syd kommer i aktuell dragning att följa påfartsramptunneln och sedan huvudtunnel på en sträcka av ca 300 m. Spårtunneln kommer att ligga inom 7-70 m från vägtunnel.	Inga zoner i anläggningsdel.	Oönskat bergutfall. Tidspåverkan. Driftstörning vid dyr och komplicerad utbyggnad av Spårväg syd.	2	Utföranderestriktioner. Omplacera Spårväg syd eller projektera försvarsarbeten inför dess utbyggnad.	
100_09	2/800	1 Masmo	Tunnel	Komplex UV från påfartsramptunnel.	A, F	Lång UV ska planeras från påfartsramptunnel till huvudtunnel.	UV korsar NO-SV zon.	Oönskat bergutfall. Tidspåverkan. Driftstörning vid dyr och komplicerad utbyggnad av Spårväg syd.	1	Utföranderestriktioner. Omplacera Spårväg syd eller projektera försvarsarbeten inför dess utbyggnad.	
100_10	3/120	1 Masmo	Tunnel	Anslutande påfartsramptunnel till huvudtunnel.	A	Tunnelrum blir stora där påfartsramptunnel ansluter till huvudtunnel, med en spännvidd på mer än 30 m.	Inga zoner i anläggningsdel.	Svårförutsägbar bergmekanik. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner.	
100_11	3/020	1 Masmo	Tunnel	Anslutande avfartsramptunnel till huvudtunnel.	A	Tunnelrum blir stora där avfartsramptunnel ansluter till huvudtunnel, med en spännvidd på mer än 30 m.	Inga zoner i anläggningsdel.	Svårförutsägbar bergmekanik. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner	
100_12	3/160 - 3/180	1 Masmo	Tunnel	Breda tunnelrum ovan befintlig anläggning.	A, F	Avsmalnande tunnelrum passerar 17 m ovan tunnelbanan.	Inga zoner i anläggningsdel.	Intrång i skyddszon och tidspåverkan.	2	Utföranderestriktioner och förhandling med extern part.	Starta förhandling med anläggningsägare.
100_13	2/875 - 3/120	1 Masmo	Tunnel	Flera tunnlar i bredd, totalstabilitet.	A	Längs en sträcka på ca 250 m består anläggningen av 5-6 parallella tunnlar inklusive långUV och framtida Spårväg syd. På sträckan finns vidare breda tunnelrum och bergpelare på som mest 12 m mellan tunnelrör.	Inga zoner i anläggningsdel.	Svårförutsägbar bergmekanik. Spänningsomlagringar under utförandet som skapar instabil bergmassa och påverkar permanentförstärkning.	2	Eventuell bergmekanisk verifiering, utföranderestriktioner och omfattande kontroller.	
100_14	3/230	1 Masmo	Tunnel	Tunnel under befintlig anläggning.	A, B, F	V huvudtunnel passerar nära under övergivet rulltrappsschakt från Masmo tunnelbanestation.	Närmaste zon ligger i Stora svackan med strykning V-Ö.	Svårförutsägbar bergmekanik till följd av liten bergtäckning och eventuell sprängskada från gamla schaktarbeten. Intrång i skyddszon och tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner och undersökningsborrning. Krympning av tunnelsektion för att öka bergtäckningen.	Starta förhandling med anläggningsägare.
100_15	3/250 - 3/365	1 Masmo	Tunnel	Tunnelmynning och skärning i Stora svackan.	A, B, C	Bergtäckning saknas helt och vägen kommer att passera i en 110 m lång betongtunnel i bergskärning och övertäcks. 2+2 bergtunnelmynningar i Stora svackan med generellt känslig mynningsgeometri med stor spännvidd.	SV-NÖ zon stryker genom betongtunnel/skärning. Därtill V-Ö zon nära N mynnningar.	Avvikande geologi med zon in i N tunnelmynningar samt tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner och undersökningsborrning.	
100_16	3/420 - 3/540	1 Masmo	Tunnel	ELDU	A, C	Teknikutrymme med tillhörande serviceficka, i södergående tunnelrör, medför förstord tunnelsektion under en 100 m sträcka.	ELDU tangerar NV-SÖ zon.	Avvikande geologi. Sena förändringar i utformning.	2		
100_17	3/570	1 Masmo	Tunnel	PS	A	Teknikutrymme medför förstord tunnelsektion.	Inga zoner i anläggningsdel.	Sena förändringar i utformning.	2		

Nr.	Längdmätning	Delområde	Vägdel	Objekt	Kategori	Beskrivning	Geologiska förutsättningar	Risker	Riskkategori (1-3) [#]	Möjlig åtgärd	Vidare utredningar
#											
Riskkategori 1: Enkla och konventionella konstruktioner med förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 2: Stora eller komplexa men konventionella konstruktioner, osäkra markförhållanden och förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 3: Svåra eller ovanliga konstruktioner, osäkra markförhållanden och risk för stor omgivningspåverkan.											
100_18	3/600	1 Masmo	Tunnel	Tunnelmynning Masmo S.	A, C	Generellt känslig mynningsgeometri med stor spännvidd för tunnelmynningar och förväntad dålig bergmassa.	Zon stryker NV-SÖ genom V huvudtunnel eller möjligen genom mittpelare.	Avvikande geologi med zon in i V tunnelmynning samt tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner och undersökningsborrning.	
100_19	3/630	1 Masmo	Förskärning	Väg över befintlig anläggning.	F	Vägskärmning passerar ovan befintlig ledningstunnel med att avstånd på ca 30 m.	Ledningstunneln ligger under del av förskärning som genomkorsas av flera zoner med varierande, mestadels V-Ö, orientering.	Intrång i skyddszon och tidspåverkan.	2	Eventuella utföranderestriktioner.	Starta förhandling med anläggningsägare.
100_20	3/600 - 3/900	1 Masmo	Förskärning	Förskärning Masmo S.	A	Långa och höga bergslänter framförallt mot Ö (40 m hög i förskärnings NÖ hörn) med flertalet svaghetszoner som korsar förskärningen. Stora schaktvolymmer.	Flera korsande zoner med varierande orientering och sannolikhet. Projektets formodade sämsta bergmassa.	Avvikande geologi med oönskat bergutfall och kastrisk. Behov av ytförstärkning i slänt. Överskridet markanspråk och vidare intrång i naturreservat.	2	Släntlutningar har redan anpassats till prognosticerad bergkvalitet.	
100_21	3/150	1 Masmo	Tunnel	ELDU	A, C	Teknikutrymme med tillhörande serviceficka, i norrgående tunnelrör, medför förstoraed tunnelsektion under en 100 m sträcka.	Inga zoner i anläggningsdel.	Avvikande geologi. Bred tunnelsektion vid angränsande rampanslutning.	2		
200_01	2/730-2/870	2 Flottsbro	Ytväg	Hög bergskärning intill väg.	A	Totalt 240 m lång skärning, varav 140 m är 10-20 m hög.	Inga zoner i anläggningsdel.	Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	1		
200_02	5/000 - 5/150	2 Flottsbro	Förskärning	Förskärning Glömsta V.	A, C	Höga bergslänter i skärning. Stora schaktvolymmer. Tråg.	Flera zoner finns inom förskärningen varav 2 NÖ-SV zoner just N om tunnelmynning.	Avvikande geologi. Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt. Sena förändringar i utformning av tråg. Stora inläckage av grundvatten i byggskede.	2		
200_03	5/150	2 Flottsbro	Förskärning	Förskärning nära befintlig anläggning, Glömsta V	A, B, F	Ledningstunnel stryker ca 30 m från förskärningens SÖ hörn.	Passagen genomkorsas av NÖ-SV zon.	Intrång i skyddszon och tidspåverkan. Rasrisk i ledningstunnel.	2	Utföranderestriktioner. Förhandling är påbörjad med anläggningsägaren.	Vidare förhandling med anläggningsägare.
200_04	5/150	2 Flottsbro	Tunnel	Tunnelmynning Glömsta V.	A, C	Generellt känslig mynningsgeometri med stor spännvidd för tunnelmynningar och eventuell dålig bergmassa.	2 NÖ-SV zoner stryker just N om tunnelmynning. En zon stryker vidare NV-SÖ längs tunneln genom N huvudtunnel.	Avvikande geologi med zon genom N tunnelmynning samt tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner.	
200_05	5/200	2 Flottsbro	Tunnel	PS, Glömsta V.	A, C	Teknikutrymme medför förstoraed tunnelsektion.	Teknikutrymmet genomkorsas av NV-SÖ zon.	Avvikande geologi med oönskat bergutfall. Sena förändringar i utformning.	2		
200_06	5/200 - 5/300	2 Flottsbro	Tunnel	Tunnel över befintlig anläggning, Glömsta V	B, F	Tunnel passerar ca 5 m över befintlig ledningstunnel 40-120 m in från dess V mynning.	Passagen kan påverkas av NÖ-SV zon vilken möjligen stryker mellan respektive tunnelrörs passage.	Intrång i skyddszon och tidspåverkan. Rasrisk i ledningstunnel.	3	Utföranderestriktioner. Ledningstunneln är inspekterad och inmätt, och förhandling är påbörjad med anläggningsägaren.	Vidare förhandling med anläggningsägare.
200_07	5/430-5/580	2 Flottsbro	Tunnel	ELDU	A	Teknikutrymme med tillhörande serviceficka medför förstoraed tunnelsektion under en 100 m sträcka per tunnelrör.	Inga zoner i anläggningsdel.	Sena förändringar i utformning.	2		

Nr.	Längdmätning	Delområde	Vägdel	Objekt	Kategori	Beskrivning	Geologiska förutsättningar	Risker	Riskkategori (1-3) [#]	Möjlig åtgärd	Vidare utredningar
#											
Riskkategori 1: Enkla och konventionella konstruktioner med förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 2: Stora eller komplexa men konventionella konstruktioner, osäkra markförhållanden och förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 3: Svåra eller ovanliga konstruktioner, osäkra markförhållanden och risk för stor omgivningspåverkan.											
200_08	5/560	2 Flottsbro	Tunnel	PS, Glömsta mitt.	A	Teknikutrymme medför förstord tunnelsektion. Denna PS är inte optimal placerad i tunnels lågpunkt varför den blir särskilt djup.	Inga zoner i anläggningsdel.	Sena förändringar i utformning.	2		
200_09	5/600 - 5/750	2 Flottsbro	Tunnel	Konvergerande svaghetszoner V om Lovisebergspassagen	C, D	Ett flertal svaghetszoner förväntas konvergera strax väster om tunnelns lågpunkt och Lovisebergspassagen med liten bergtäckning.	Zoner stryker i ungefär NÖ-SV.	Avvikande geologi med önskat bergutfall och kraftiga vatteninläckage. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner och undersökningsborrning.	
200_10	5/750 - 5/850	2 Flottsbro	Tunnel	Lovisebergspassagen	B, C, D	Tunneln passerar en topografisk sänka med endast 2-5 m bergtäckning på 20-30 m och därtill angränsande svaghetszoner.	Flera zoner konvergerar strax väster om tunnelns lågpunkt och Lovisebergspassagen med liten bergtäckning, men den dåliga bergmassan utbredning förväntas influera passagen.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Extremfallet involverar kraftiga vatteninläckage, jordinträngning eller takkollaps. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner, undersökningsborrning och omfattande kontroller. Eventuell bergmekanisk verifiering. Krympning av tunnelsektion för att öka bergtäckningen.	
200_11	6/080 - 6/180	2 Flottsbro	Tunnel	Tunnel över befintlig anläggning, Glömsta Ö.	B, F	Tunnel passerar ca 3 m över befintlig ledningstunnel 90-170 m in från dess Ö mynning.	Inga förväntade zoner i anläggningsdel, men en zon stryker eventuellt parallellt med ledningstunnel strax N om.	Intrång i skyddszon och tidspåverkan. Rasrisk i ledningstunnel.	3	Utföranderestriktioner. Ledningstunneln är inspekterad och inmätt, och förhandling är påbörjad med anläggningsägaren.	Vidare förhandling med anläggningsägare.
200_12	6/240	2 Flottsbro	Tunnel	PS, Glömsta Ö.	A, C, F	Teknikutrymme medför förstord tunnelsektion.	Teknikutrymmet genomkorsas av NV-SÖ zon.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Sena förändringar i utformning. Ledningstunnel ca 15 m från PS.	2		
200_13	6/280	2 Flottsbro	Tunnel	Tunnelmynning Glömsta Ö.	A, C	Generellt känslig mynningsgeometri med stor spännvidd för tunnelmynningar och eventuell dålig bergmassa.	Flack NV-SÖ zon stryker strax över N huvudtunnels tak i mynning.	Avvikande geologi med önskat bergutfall till följd av zon genom N tunnelmynning. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner.	
200_14	6/280 - 6/450	2 Flottsbro	Förskärning	Förskärning Glömsta Ö.	A, C	Höga bergslänter i skärning. Stora schaktvolymmer.	Flack NV-SÖ zon stryker diagonalt genom 100 m förskärning.	Avvikande geologi. Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	2		
400_01	8/560	4 Flemingsberg	Ytväg	Hög bergskärning intill GC-väg.	A	Totalt 150 m lång skärning, varav 50 m är högre än 20 m.		Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	1		
400_02	8/500	4 Flemingsberg	Ytväg	Ytväg nära befintlig anläggning.	F	Ytväg passerar inom 30 m från befintlig undermarksanläggning.		Intrång i skyddszon och tidspåverkan. Rasrisk i befintlig anläggning.	2	Utföranderestriktioner.	Starta förhandling med anläggningsägare.

Nr.	Längdmätning	Delområde	Vägdel	Objekt	Kategori	Beskrivning	Geologiska förutsättningar	Risker	Riskkategori (1-3) [#]	Möjlig åtgärd	Vidare utredningar
#											
Riskkategori 1: Enkla och konventionella konstruktioner med förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 2: Stora eller komplexa men konventionella konstruktioner, osäkra markförhållanden och förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 3: Svåra eller ovanliga konstruktioner, osäkra markförhållanden och risk för stor omgivningspåverkan.											
400_03	9/200 - 9/380	4 Flemingsberg	Förskärning	Förskärning Flemingsbergss kogen V.	A, C	Höga bergslanter i skärning. Stora schaktvolym. Tråg.	3 zoner finns inom förskärningen varav 2 korsar varandra strax utanför tunnelmynning.	Avvikande geologi. Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt. Sena förändringar i utformning av tråg. Stora inläckage av grundvatten i byggskede.	2		
400_04	9/200 - 9/300	4 Flemingsberg	Förskärning	Teknikutrymme n vid Flemingsbergss kogen V.	A, C	Teknikbyggnader i anslutning till men skild från förskärning. Mer än 100 m från tunnelmynning till närmsta teknikbyggnad. Stor sidoschakt med högre terrassnivå i förskärnings S sida.	Zon stryker NÖ-SV genom teknikbyggnad.	Oönskat bergutfall och överskridet markanspråk. Behov av ytförstärkning i slänt. Tidspåverkan. Arbetmiljörisk vid mark- och betongarbeten pga hög skärning.	2		
500_01	9/380	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Tunnelmynning Flemingsbergss kogen V.	A, C	Generellt känslig mynningsgeometri med stor spännvidd för tunnelmynningar och eventuell dålig bergmassa.	2 zoner korsar varandra strax utanför S tunnelmynning.	Avvikande geologi med önskat bergutfall till följd av zoner genom S tunnelmynning och vidare in i båda tunnelrör. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner och undersökningsborring.	
500_02	9/420	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	PS, Flemingsbergss kogen V.	A, C	Teknikutrymme medför förstord tunnelsektion.	Teknikutrymmet tangeras av NV-SÖ zon.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Sena förändringar i utformning.	2		
500_03	9/500 - 9/900	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Svaghetszon längs tunnel.	C	Förutom 3-4 korsande svaghetszoner förväntas en zon stryka längs N huvudtunnel på 400 m.	Förutom 3-4 korsande zoner förväntas en zon stryka längs N huvudtunnel på 400 m.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Tidspåverkan.	2	Kompletterande undersökningsborring.	
500_04	9/700	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Tunnel under befintlig anläggning.	B, F	Tunnel passerar ca 5 m över befintlig ledningstunnel 300 m in från dess V mynning.	Zon stryker längs N huvudtunnel.	Intrång i skyddszon och tidspåverkan. Ledningstunnels botten inte har kunnat mätas in och inspekteras med avseende på sprängskada.	3	Utföranderestriktioner. Ledningstunneln är inspekterad och inmätt, och förhandling är påbörjad med anläggningsägaren.	Vidare förhandling med anläggningsägare.
500_05	9/800 - 9860	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Visättrapassagen	B, C, D	Tunneln passerar en topografisk sänka med som minst 6-8 m bergtäckning på ca 60 m och därtill endera djupt rösberg eller korsande NÖ-SV svaghetszon.	Zon stryker NÖ-SV genom tunnel.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner och undersökningsborring.	
500_06	10/000 - 10/200	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Flera korsande svaghetszoner.	C	3 korsande NÖ-SV zoner på 200 m tunnel.	3 korsande NÖ-SV zoner på 200 m tunnel.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Tidspåverkan.	2		
500_07	10/100 - 10/280	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	ELDU V.	A, C	Teknikutrymme med tillhörande serviceficka medför förstord tunnelsektion under en 100 m sträcka per tunnelrör.	Zon stryker NÖ-SV genom N huvudtunnels serviceficka.	Avvikande geologi. Sena förändringar i utformning.	2		
500_08	10/300 - 10/450	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Flera korsande svaghetszoner.	C	2-3 korsande zoner på 150 m tunnel.	2-3 korsande zoner på 150 m tunnel.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Tidspåverkan.	2		
500_09	10/550 - 10/900	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Flera korsande svaghetszoner.	C	4 korsande zoner på 350 m tunnel.	4 korsande zoner på 350 m tunnel.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Tidspåverkan.	2		

Nr.	Längdmätning	Delområde	Vägdel	Objekt	Kategori	Beskrivning	Geologiska förutsättningar	Risker	Riskkategori (1-3) [#]	Möjlig åtgärd	Vidare utredningar
#											
Riskkategori 1: Enkla och konventionella konstruktioner med förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 2: Stora eller komplexa men konventionella konstruktioner, osäkra markförhållanden och förväntad omgivningspåverkan.											
Riskkategori 3: Svåra eller ovanliga konstruktioner, osäkra markförhållanden och risk för stor omgivningspåverkan.											
500_10	10/850	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	PS med tillhörande serviceficka, Flemingsbergss kogen mitt.	A, C	Teknikutrymme med tillhörande serviceficka medför förstora d tunnelsektion under en 100 m sträcka, södergående tunnelrör.	Zon stryker NÖ-SV genom teknikutrymme.	Avvikande geologi. Sena förändringar i utformning.	2		
500_11	11/450 - 11/650	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	ELDU Ö.	A, C	Teknikutrymme med tillhörande serviceficka medför förstora d tunnelsektion under en 100 m sträcka per tunnelrör.	Zon stryker parallellt med tunnel och tangerar ELDUs gavel i S huvudtunnel.	Avvikande geologi. Sena förändringar i utformning.	2		
500_12	12/100 - 12/465	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Svaghetszon längs tunnel.	C	Förutom 1 korsande svaghetszon förväntas en zon stryka nära längs S huvudtunnel på 365 m hela vägen till tunnelmynning Ö.	Förutom 1 korsande svaghetszon förväntas en zon stryka nära längs S huvudtunnel på 365 m.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Tidspåverkan.	2	Kompletterande undersökningsborrning.	
500_13	12/420	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	PS, Flemingsbergss kogen Ö.	A, C	Teknikutrymme medför förstora d tunnelsektion.	Teknikutrymmet tangeras av NV-SÖ zon.	Avvikande geologi med önskat bergutfall. Sena förändringar i utformning.	2		
500_14	12/465	5 Flemingsbergs skogen	Tunnel	Tunnelmynning Flemingsbergss kogen Ö.	A, C	Generellt känslig mynningsgeometri med stor spännvidd för tunnelmynningar och eventuell dålig bergmassa.	NV-SÖ zon stryker nära längs tunneln och tangerar S huvudtunnel i mynning.	Avvikande geologi med önskat bergutfall till följd av zon genom S tunnelmynning. Tidspåverkan.	3	Utföranderestriktioner.	
500_15	12/465 - 12/600	5 Flemingsbergs skogen	Förskärning	Förskärning Flemingsbergss kogen Ö.	A	Höga bergslän ter i skärning. Stora schaktvolym er.	1-2 NV-SÖ zoner stryker längs förskärningen S sida.	Avvikande geologi. Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	2		
600_01	13/220 - 13/320	6 Gladö	Ytväg	Hög bergskärning intill lokalväg.	A	Vid lokalväg bildas 360 m lång bergskärning, varav 100 m är 10-20 m hög.		Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	1		
600_02	15/735 - 15/760	6 Gladö	Ytväg	Hög bergskärning intill GC-väg.	A	Totalt 130 m lång skärning intill GC-väg, varav 25 m är 10-20 m hög.		Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	1		
600_03	16/190 - 16/350	6 Gladö	Ytväg	Hög bergskärning intill GC-väg.	A	Totalt 200 m lång skärning intill GC-väg, varav 160 m är 10-20 m hög.		Önskat bergutfall och överskridet markanspråk. Kastrisk och behov av ytförstärkning i slänt.	1		





Datum: 2018-12-12
Skala (A3): 1:4 700

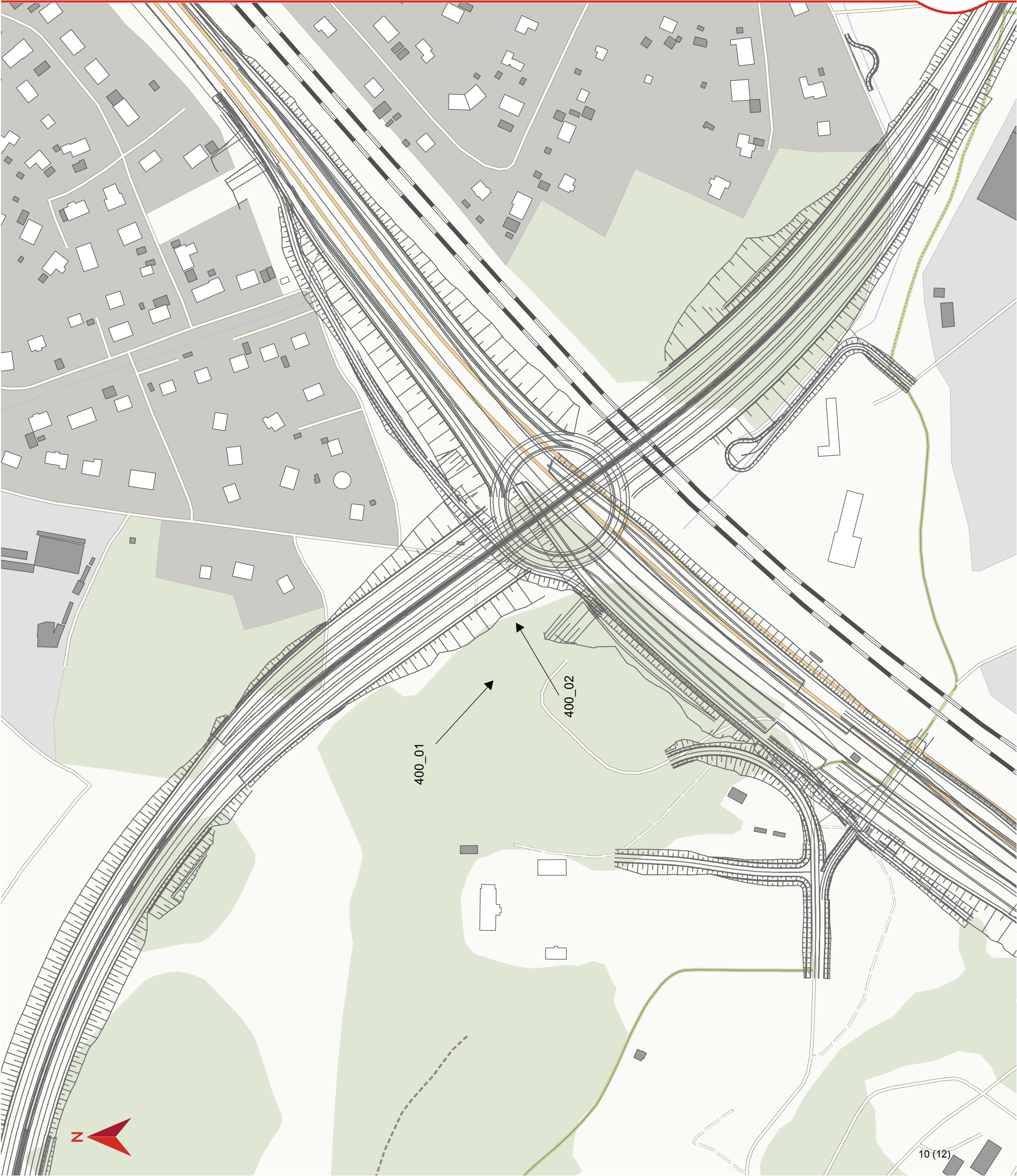
0 0.04 0.08 0.12 0.16 0.2 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan



TEKNISK PM, BERGTEKNIK

BILAGA 1. Lista på kritiska passager

Delområde Glömstadalen



Datum: 2018-12-12
Skala (A3): 1:2 500

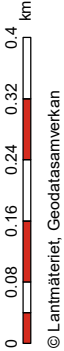
0 0.02 0.04 0.06 0.08 0.1 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan



TRAFIKVERKET



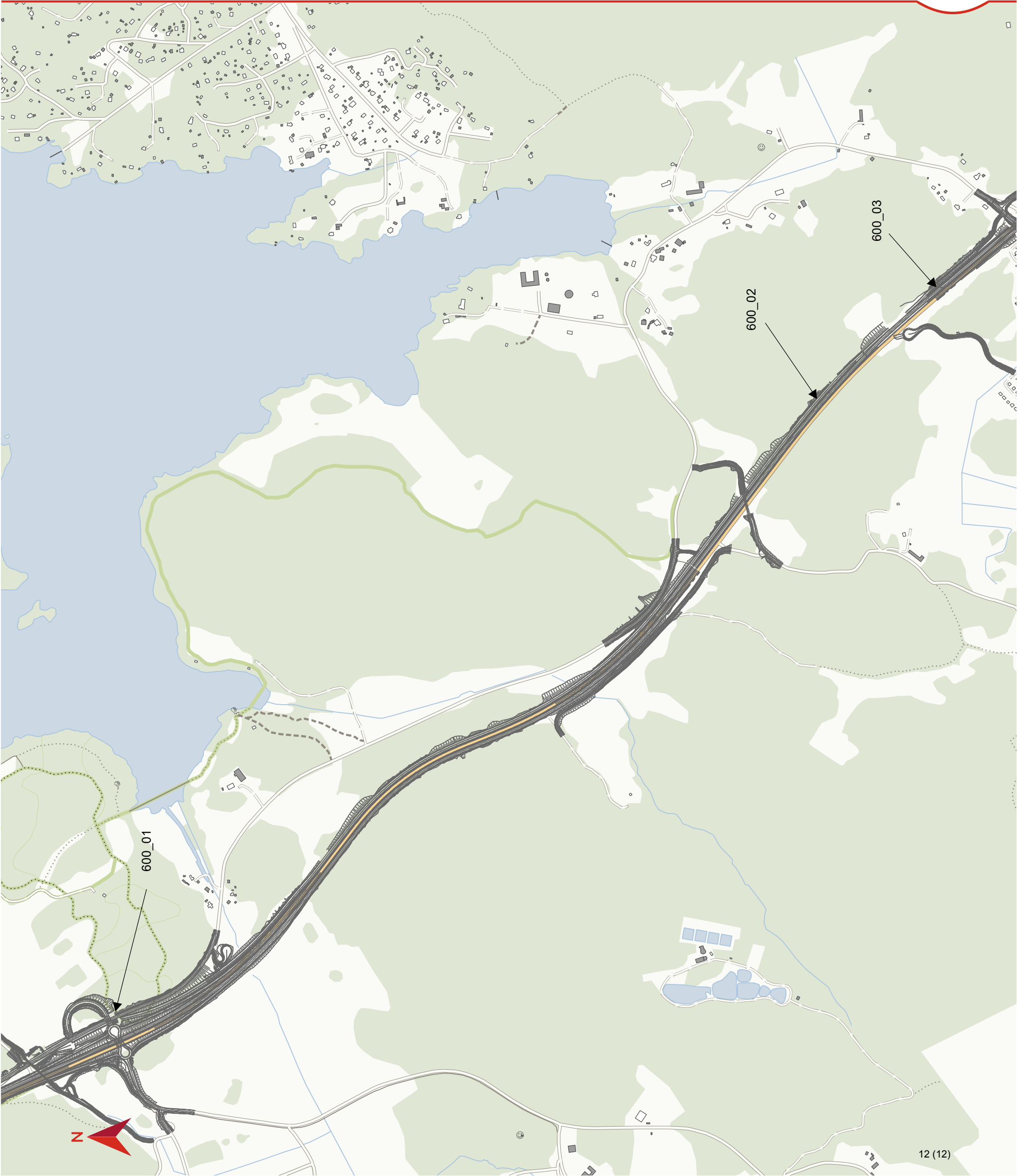
Datum: 2019-08-13
Skala (A3): 1:9 900



TEKNISK PM, BERGTEKNIK

BILAGA 1. Lista på kritiska passager

Delområde Gladö



Datum: 2018-12-12
Skala (A3): 1:9 400

0 0.08 0.16 0.24 0.32 0.4 km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

