

V259 Tvärförbindelse Södertörn

TSK01
Framtagande av Vägplan

PM
Geoteknik
Bilaga 3 Delområde 3

SYSTEMHANDLING
2019-11-15

3G140010.doc

Rev	Ant	Ändring avser	Godkänd	Datum

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Jonas Jonsson	Eva Öberg	Stockholm	2019-11-15

Objektnamn	V259 Tvärförbindelse Södertörn
Entreprenadnummer	TSK01
Entreprenadnamn	Framtagande av Vägplan
Beskrivning 1	PM
Beskrivning 2	Geoteknik
Beskrivning 3	Bilaga 3 Delområde 3
Beskrivning 4	
Granskningsstatus	GODKÄND
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	145326
Plantyp	
Handlingstyp	SYSTEMHANDLING
Företag	Tyréns AB
Författare/Konstruktör	Sara Lundegård
Externnummer	260805



Innehåll

1	Introduktion	3
1.1	Geotekniska förhållanden inom delområdet	4
1.2	Befintliga förstärkningsåtgärder	4
2	Sammanfattning av föreslagna åtgärder	5
3	Planerad huvudväg	6
3.1	Utformning	6
3.2	Geotekniska förhållanden	6
3.3	Föreslagna åtgärder	7
4	Planerade ramper	7
4.1	Utformning	7
4.2	Geotekniska förhållanden	7
4.3	Föreslagna åtgärder	8
5	Planerade lokalvägar	8
5.1	Utformning	8
5.2	Geotekniska förhållanden	8
5.3	Föreslagna åtgärder	9
6	Planerade gång- och cykelvägar	9
6.1	Utformning	9
6.2	Geotekniska förhållanden	10
6.3	Föreslagna åtgärder	11
7	Planerade servicevägar	12
7.1	Utformning	12
7.2	Geotekniska förhållanden	12
7.3	Föreslagna åtgärder	12
8	Planerade filterytor och diken	12
8.1	Utformning	12
8.2	Geotekniska förhållanden	12
8.3	Föreslagna åtgärder	13
9	Identifierade behov av kompletterande undersökningar	13

1 Introduktion

Trafikverket ska planera och bygga väg 259 Tvärförbindelse Södertörn, en ny väg från E4/E20 till väg 73. Sträckan delas upp i 8 delområden. Detta PM behandlar delområde 3, Kästa, km 6/600 – 8/080 (figur 1).

För att undvika upprepning av text som är gemensam för alla delområden behandlas övergripande krav och förutsättningar i dokument OGI40010.doc, PM Geoteknik, Gemensamt.



Figur 1 – Översiktsbild över delområde 3.

I väster börjar delområdet ca 200 m öster om det planerade västra påslaget för Glömstatunneln. Tvärförbindelsen planeras ansluta till det lokala vägnätet, Glömstavägen och Katrinebergsvägen, vid trafikplats Kästa, vilken utgörs av en ovanliggande cirkulationsplats. I öster slutar delområdet ca 680 m öster om cirkulationsplatsen.

En ny gång- och cykelväg planeras längs Tvärförbindelse Södertörn som ersättning för befintligt stråk, och gång- och cykelvägen längs Glömstavägen byggs om på samma sträcka som vägen. Gång- och cykelstråken korsar Tvärförbindelsen och anslutande vägar med en bro väster om trafikplats Kästa och två underliggande gång- och cykelpassager, en under Katrinebergsvägen och en strax väster om delområdesgränsen mot delområde 4 i öster.

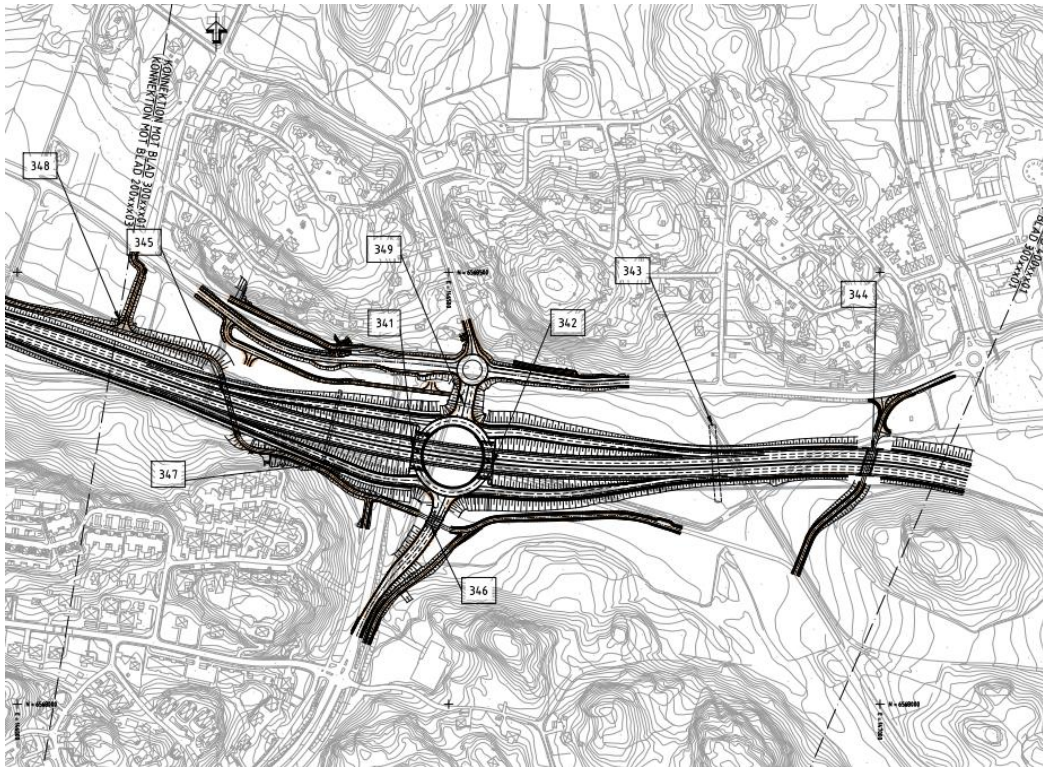
Fyra filterytter med tillhörande servicevägar planeras. Landskapsutformningar planeras för att ansluta ny väganläggning till omgivande mark.

Produktionsplanering för delområde 8 beskrivs i dokument OP140102 PM Produktionsplanering.

Befintligt dike planeras att läggas om i nytt läge på norra sidan av Tvärförbindelse Södertörn.

Vid km ca 7/260 respektive km ca 7/700 planeras ledningskylvertar korsa under Tvärförbindelse Södertörn.

Inom delområde 3 planeras totalt 8 st nya broar, se placering i figur 2. Föreslagen grundläggning för dessa återfinns i PM Byggnadsverk, 3K140010.



Figur 2 – Översiktsbild över delområde 3 med numrering för planerade byggnadsverk.

1.1 Geotekniska förhållanden inom delområdet

Delområdet består av ett sammanhängande lerområde med likartade egenskaper vad gäller sättningförlopp samt stabilitetsförhållanden.

Inom själva Glömstadalen består jordarna generellt av torrskorpelera på lera som är varvig med inslag av silt mot djupet övergående till mer fast lagrad friktionsjord bestående av morän på berg.

Torrskorpeleran har liten mäktighet, som mest ca 1,7 m, men i allmänhet strax under 1 m.

Leran under torrskorpeleran är varvig, med inslag av silt eller siltskikt. Det förekommer sulfid eller sulfidskikt i flera provtagningspunkter. Djupet till underkant lera varierar mellan cirka 5 och 15 m under befintlig markyta, djupast i dalens mitt. Där lerområdet övergår mot fastmark mot höjdområdet på södra sidan tunnar lerans mäktighet ut. Lerans uppmätta skjuvhållfasthet varierar mellan cirka 6 – 14 kPa under torrskorpan och har en skjuvhållfasthetstillväxt mot djupet. Leran är normalkonsoliderad till något överkonsoliderad.

Mot djupet övergår leran till siltig lera eller lerig silt innan övergång till morän. Även moränen innehåller silt. Inslaget av silt innebär att leran och friktionsjorden är mycket flytbenägen och erosionskänslig vid vattenöverskott. Grundvattnets uppmätta trycknivå i friktionsjorden under leran är uppmätt till underkant torrskorpelera i området, ca 1-1,5 m under markytan.

1.2 Befintliga förstärkningsåtgärder

Inom delområde 3 finns inga kända befintliga förstärkningsåtgärder i läge för eller i nära anslutning till planerad väg.

2 Sammanfattning av föreslagna åtgärder

För delområde 3 föreslås KC-förstärkning, massutskiftning, förbelastning, lättfyllning och pålning för att förhindra problem med sättningar och släntstabilitet. För delområde 3 innebär ”lättfyllning” lastkompensation med skumglas.

Föreslagna åtgärder för delområde 3, Kästa, redovisas i nedanstående tabell samt på planritning 300G1311-300G1313. De beskrivs också mer ingående i kap 3.

Föreslagna förstärkningsåtgärder har numrerats baserat på delområde, lerområde och löpnummer. Den första föreslagna förstärkningen i delområde 3 och lerområde 1 kallas förstärkning 3:1:1. För delområde 3 finns bara ett lerområde varav numreringen alltid börjar med 3:1.

Lerområden och beräkningsresultat för olika typsektioner beskrivs i beräknings-PM, 3G140020. Numreringen återfinns även i PM Beräkningar och på planritningar, 300G1311-300G1313.

Föreslagen förstärkning löpnummer	Längdmätning (Huvudväg)	Föreslagna förstärkningsåtgärder
3:1:1	6/500 – 7/740	Lättfyllning
3:1:2	6/500 – 7/865	KC-förstärkning
3:1:3	7/050 – 7/130	Bankpålning
3:1:4	7/140 – 7/170	Massutskiftning
3:1:5	7/210 – 7/280	Massutskiftning
3:1:6	7/275 – 7/340	Lättfyllning
3:1:7	Katrinebergsvägen söder om trafikplats Kästa	Bankpålning
3:1:8	Gång- och cykelväg intill Katrinebergsvägen söder om trafikplats Kästa	Lättfyllning
3:1:9	7/300 – 7/540	Bankpålning
3:1:10	7/080 – 7/360	Lättfyllning
3:1:11	Kästavägen	Förbelastning
3:1:12	7/360 – 7/530	KC-förstärkning
3:1:13	7/530 – 7/580, Glömstavägen	Lättfyllning
3:1:14	7/270 – 7/540	Bankpålning

3:1:15	Gång- och cykelväg vid bro 344	KC-förstärkning
3:1:16	7/865, 7/900	Bankpålning
3:1:17	7/880	KC-förstärkning
3:1:18	7/880	KC-förstärkning
3:1:19	7/905 – 8/080	KC-förstärkning
3:1:20	6/730 - 6/980	KC-förstärkning dike
3:1:21	7/000 - 7/390	KC-förstärkning dike
3:1:22	7/440 - 7/890	KC-förstärkning dike
3:1:23	7/900 – 8/020	KC-förstärkning dike
3:1:24	7/240 - 7/260	Massutskiftning dike
3:1:25	7/320 - 7/390	Massutskiftning dike
3:1:26	7/670 - 7/750	Massutskiftning dike
3:1:27	8/000 - 8/040	Massutskiftning dike
3:1:28	6/500 – 6/540	Massutskiftning huvudväg

3 Planerad huvudväg

3.1 Utformning

Huvudvägen planeras på bank från 6/600 fram till km ca 7/120. Planerad bankhöjd är som högst ca 5 m, längst väster ut nära påslaget till Glömstatunneln, och minskar sedan österut. Vid km 7/120 övergår huvudvägen till att ligga nära befintliga marknivåer, maximalt ca 1 m över befintlig marknivå. Vid km 7/400 ökar profilhöjden igen relativt befintliga marknivåer och bankhöjden fram till km ca 7/800 är maximalt 3 m. Efter km 7/800 och fram till delområdets östra gräns vid 8/080 är bankhöjden maximalt 5 m.

3.2 Geotekniska förhållanden

Km 6/600 – 6/650: jordarna inom höjdområdet söder om Glömstadalen består på sträckan av morän med inslag av silt och sand. Djupen till berg är måttliga, upp till ca 3 m i undersökta punkter. Moränen är mycket löst till mycket fast lagrad. Generellt ökar lagringstätheten mot djupet men det förekommer även lösare lagrade skikt mellan fast lagrade skikt. Moränen överlagras av siltig torrskorpelera med liten mäktighet, upp till ca 1,7 m, närmast dalen.

Km 6/650 – 7/120: under den siltiga torrskorpeleran med en mäktighet av 1-1,5 m återfinns lera som är varvig, med inslag av silt eller siltskikt. Mäktigheten av lera under torrskorpeleran varierar med mindre mäktighet mot dalens sidor och störst mäktighet, upp till ca 12 m i dalens mitt. Det förekommer sulfid eller sulfidskikt i flera provtagningspunkter. Mot djupet övergår lera till siltig lera

eller lerig silt innan övergång till morän. Friktionsjorden och moränen är mycket löst till mycket fast lagrad. Generellt ökar lagringstätheten mot djupet men det förekommer även lösare lagrade skikt mellan fast lagrade skikt. De flesta viktsonderingar har fått stopp på mellan 10 - 15 m djup under mark. Enstaka utförda hejarsonderingar och j_b-sonderingar visar dock att det finns ett fastare skikt under dessa nivåer, sannolikt påträffas en hårt packad bottenmorän. Detta undre skikt innehåller block.

Km 7/120 – 8/080: jordlagerföljden ser ut som mellan km 6/650 – 7/120. Leran under torrskorpeleran varierar utmed sträckan. Vid km 7/120 uppgår mäktigheten till ca 8 m för att mellan 7/180 – 7/280 vara mellan 4-6 m för södra halvan, norra halvan av huvudvägen har fortsatt ca 8 m mäktighet. Efter 7/300 ökar mäktigheten av leran igen till ca 10 m vilket sträcker sig fram till 7/580 där det ökar ytterligare till ca 12 m. Efter 7/600 minskar lerans mäktighet för att vid km 7/700 endast uppgå till ca 3 m.

3.3 Föreslagna åtgärder

KC-förstärkning, 3:1:2, föreslås för hela eller delar av bredden för huvudvägen mellan 6/500 – 7/865 (6/500 – 6/600 ingår i delområde 2). Där planerad bankhöjd är över ca 1 m behöver marken förstärkas med KC-pelare av stabilitetsskäl. Där bankhöjden är mindre än ca 1 m föreslås KC-pelare endast av sättningsskäl. Där banken är högre än 3 m utförs KC-förstärkningen i skivor alternativt kombineras singulära KC-pelare med lättfyllning.

Massutskiftning 3:1:28, föreslås för delar av bredden för huvudvägen mellan km 6/500 – 6/540. Åtgärden föreslås av sättnings- och stabilitetsskäl i gränsen mot fastmarksområdet där lermäktigheten under torrskorpeleran är mindre än ca 3m.

Bankpålning, 3:1:16, föreslås för bankarna intill bro 344, mellan grundläggning för bron och föreslagen KC-förstärkning (3:1:2 och 3:1:19) vid km ca 7/865 och 7/900. Bankpålning föreslås för att undvika sättningar mellan brokonstruktion och den KC-pelarförstärkta delen av huvudvägen eftersom planerad bankhöjd uppgår till ca 5 m. Pålarnas längd bedöms variera mellan 10-20 m.

KC-förstärkning, 3:1:19, föreslås för huvudvägen mellan km 7/905 – 8/080 där planerad bankhöjd är mellan 2 - 5 m för att säkra släntstabiliteten och förhindra sättningar. Där bankhöjden överstiger 3 m utförs KC-förstärkningen i skivor. Alternativt kombineras singulära KC-pelare med lättfyllning.

4 Planerade ramper

4.1 Utformning

Ramperna väster om cirkulationsplatsen planeras från km 7/120 och fortsätter på bank upp mot den överliggande trafikplatsen. Planerad bankhöjd är som mest ca 8 m intill cirkulationsplatsen.

Ramperna öster om cirkulationsplatsen planeras på upp till 8 m bank intill cirkulationsplatsen och bankhöjden minskar sedan österut och ramperna ansluter till huvudvägen vid km 7/675.

4.2 Geotekniska förhållanden

Norra ramperna: Under siltiga torrskorpeleran, som generellt har en mäktighet av 1-1,5 m återfinns lera som är varvig, med inslag av silt eller siltskikt. Lerans mäktighet under torrskorpeleran varierar mellan ca 4 och 15 m. Djupast lera återfinns ungefär mitt i dalen. Det förekommer sulfid eller sulfidskikt i flera provtagningspunkter.

Mot djupet övergår leran till siltig lera eller lerig silt innan övergång till morän. Friktionsjorden och moränen är mycket löst till mycket fast lagrad. Generellt ökar lagringstätheten mot djupet men det förekommer även lösare lagrade skikt mellan fast lagrade skikt. De flesta viktsonderingar har fått

stopp på mellan 10 - 15 m djup under mark. Enstaka utförda hejarsonderingar och jb-sonderingar visar dock att det finns ett fastare skikt under dessa nivåer, sannolikt bestående av en hårt packad bottenmorän. Detta undre skikt innehåller block.

Södra ramperna: Jordlagerföljden är samma som för norra rampen, torrskorpelera på lera på friktionsjord. Lerans mäktighet under torrskorpeleran varierar mer här än vid norra ramperna pga närhet till fastmarksområde på södra sidan dalen. Lerans mäktighet varierar mellan 0 till 10 m.

Mellan km 7/200 - 7/280 ligger södra rampen helt eller delvis på siltig torrskorpelera på morän.

Km 7/280 - 7/675, tillkommer ett lerskikt under torrskorpeleran. Detta skikt av lera har en mäktighet upp till 10 m.

4.3 Föreslagna åtgärder

Massutskiftning, 3:1:5, föreslås av sättnings-skäl för en del av den sydvästra rampen mellan km ca 7/210 - 7/280 då leran här har begränsad mäktighet som möjliggör massutskiftning.

KC-förstärkning, 3:1:2 föreslås för alla planerade ramper upp till trafikplatsen, fram till att banken är 4,5 m hög. Där bankhöjden är mindre än ca 1 m föreslås KC-pelare endast av sättnings-skäl. För bankhöjder mellan 1 och 4,5 m föreslås marken förstärkas med KC-pelare av både sättnings- och stabilitetsskäl. För bankhöjder mellan 3 och 4,5 m föreslås KC-förstärkning i skivor alternativt kan singulära KC-pelare kombineras med lättfyllning.

Bankpålning, 3:1:9, föreslås för de södra ramperna mellan km 7/300 - 7/540 av sättnings- och stabilitetsskäl. Bankhöjden varierar mellan 4,5-8 m och djupet till underkant lera varierar mellan 7 och 17 m. Pålarnas längd bedöms till mellan ca 15-20 m.

Bankpålning, 3:1:14, föreslås för de norra ramperna mellan km 7/270 - 7/540 av sättnings- och stabilitetsskäl. Bankhöjden varierar mellan 4,5-8 m och djupet till underkant lera varierar mellan 5 och 15 m. Pålarnas längd bedöms till mellan ca 10-20 m.

5 Planerade lokalvägar

5.1 Utformning

Ca 200 m söder om planerad cirkulationsplats får Katrinebergsvägen ändrad sträckning för att ansluta till trafikplatsen. Från befintlig väg planeras Katrinebergsvägen på bank, med upp till 8 m bankhöjd, intill cirkulationsplatsen.

Glömstavägen planeras få en ny sträckning vid trafikplatsen. Vägen justeras (i huvudvägens längdmätning) från km ca 7/050 till 7/600. Bankhöjden varierar mellan ca 1 - 4 m och är som högst kring cirkulationsplatsen som planeras i Glömstavägen vid km ca 7/400.

Från cirkulationsplatsen vid Glömstavägen planeras en anslutande väg till den cirkulationsplats som planeras över huvudvägen. Anslutningsvägen planeras på bank med en maximal höjd på 8 m.

5.2 Geotekniska förhållanden

Glömstavägen: Under siltiga torrskorpeleran som generellt har en mäktighet av 1-1,5 m återfinns lera som är varvig, med inslag av silt eller siltskikt. Lerans mäktighet under torrskorpeleran varierar mellan ca 1,5 och 13 m. Djupast lera återfinns runt km 7/100 (huvudvägens längdmätning). Mellan km 7/100 - 7/250 saknas torrskorpebildning.

Katrinebergsvägen: Från km 0/000, vid cirkulationsplatsen, till km 0/140 (Katrinebergsvägens längdmätning) finns det under 1 m fyllning och 4 m lera med torrskorpekaraktär med sand och siltinslag, ett skikt av lera. Lerans mäktighet under torrskorpeleran varierar mellan 4 och 9 m. Störst är mäktigheten på östra sidan samt mot Glömstadalen. Friktionsjorden under leran består av en övre, lösare lagrad jord och under denna sannolikt en hårt packad bottenmorän.

Från km 0/140 fram till anslutningen till befintlig Katrinebergsväg vid km ca 0/180 består jorden av fastmark, som utgörs av fyllning på torrskorpelera på friktionsjord.

5.3 Föreslagna åtgärder

Bankpålning, 3:1:7, föreslås för Katrinebergsvägen, från södra landfästet för bro 346 och ca 90 m söderut av sättnings- och stabilitetskäl. Planerad bankhöjd varierar mellan 4 - 8 m, djupet till lerans underkant varierar mellan ca 5 - 10 m under markytan.

Bankpålning, 3:1:9, föreslås för planerad bank från cirkulationsplatsen söderut fram till bro 346 av sättnings- och stabilitetskäl. Planerad bankhöjd är ca 7 m hög, djupet till lerans underkant är ca 10 m från markytan.

Lättyllning, 3:1:10, föreslås för Glömstavägens nya sträckning mellan km 7/080 - 7/360 av sättnings- och stabilitetskäl. Planerad bankhöjd uppgår till max 1,3 m och djupet till lerans underkant varierar mellan 5-10 m under markytan.

Förbelastning, 3:1:11, föreslås för Kästavägen, från cirkulationsplatsen och ca 45 m norrut av sättnings- och stabilitetskäl. Leran är skiktad och av begränsad mäktighet vilket gör att sättningarna bedöms kunna utbildas under byggtiden.

KC-förstärkning, 3:1:12, föreslås för Glömstavägen mellan km ca 7/350 - 7/530, i huvudvägens längdmätning, av sättnings- och stabilitetskäl. Planerad bankhöjd uppgår till max 2,5 m och djupet till lerans underkant varierar mellan ca 5 - 7 m under markytan.

Lättyllning, 3:1:13, föreslås för den södra halvan av Glömstavägen där breddning planeras jämfört mot befintlig väg, mellan km 7/530 - 7/580 i huvudvägens längdmätning, av stabilitetskäl. Planerad bankhöjd varierar mellan ca 1 - 3 m på sträckan, djupet till lerans underkant varierar mellan ca 4 - 6 m. Del av befintlig jord kommer att behöva schaktas ur och ersättas med lättyllning.

Bankpålning, 3:1:14, föreslås för de ca 35 m av vägen som planeras mellan de två cirkulationsplatserna av sättnings- och stabilitetskäl. Planerad bankhöjd varierar mellan ca 4,7 - 6,7m och djupet till lerans underkant varierar mellan ca 8-10 m.

6 Planerade gång- och cykelvägar

6.1 Utformning

En långsgående gång- och cykelväg, Glömstråket, planeras utmed Tvärförbindelse Södertörn. Från km 6/600 till 7/120, i huvudvägens längdmätning, planeras gång- och cykelvägen norr om huvudvägen. Gång- och cykelvägen går på bank och bankhöjden ökar från ca 0,3 m vid km 6/600 till 7 m vid km ca 7/120 där gång- och cykelvägen planeras korsa huvudvägen på bro 345 för att sedan fortsätta på bank på den södra sidan av huvudvägen. Bankhöjden söder om bro 345 är ca 6,5 m. Därefter minskar bankhöjden och från ca 7/200 till 7/250 går gång- och cykelvägen i skärning.

Från ca 7/250 planeras gång- och cykelvägen på maximalt 1,6 m bank. Därefter minskar bankhöjden och vid km ca 7/340 planeras gång- och cykelvägen ligga nära befintliga marknivåer fram till km ca 7/500.

Mellan 7/500 - 7/660 planeras gång- och cykelvägen i skärning och vid 7/660 ansluter planerad gång- och cykelväg till befintlig gång- och cykelväg. Innan fastmarkskullen i östra delen av dalen viker planerad gång- och cykelstråk av norrut och korsar under tvärförbindelsen genom bro 344 vid km ca 7/880 och fortsätter sedan norrut och ansluter till Glömstavägen. Sträckan från befintligt stråk planeras nära markytan förutom vid passagen vid bron som planeras i skärning.

Vid km 7/000 planeras en anslutande gång- och cykelväg mellan den längsgående gång- och cykelvägen och Glömstavägen. Planerad bankhöjd är ca 2 m vid anslutningen till längsgående gång- och cykelvägen och minskar sedan norr ut.

Den befintliga gång- och cykelvägen norr om Glömstavägen planeras att justeras vid trafikplatsen.

Mellan km 6/620 – 7/140 planeras befintlig gång- och cykelväg på södra sidan av huvudvägen, att tas bort och marken återställas.

6.2 Geotekniska förhållanden

Alla angivna längdmätningar i detta stycke avses huvudvägens längdmätning.

Norr om Tvärförbindelsen, km 6/600 till 7/120: Under siltig torrskorpelera med en mäktighet av 0,5 – 1,2 m återfinns lera som är varvig, med inslag av silt eller siltskikt. Mäktigheten av leran under torrskorpelera varierar generellt mellan ca 10-12 m, även om många punkter är utförda vid sidan av planerad gc-väg, för huvudvägen. Det förekommer sulfid eller sulfidskikt i flera provtagningspunkter. Mot djupet övergår leran till siltig lera eller lerig silt innan övergång till morän. Friktionsjorden och moränen är mycket löst till mycket fast lagrad. Generellt ökar lagringstätheten mot djupet men det förekommer även lösare lagrade skikt mellan fast lagrade skikt. De flesta viktsonderingar har fått stopp på mellan 12 - 15 m djup under mark. Enstaka utförda hejarsonderingar och jb-sonderingar i området visar dock att det finns ett fastare skikt under dessa nivåer, sannolikt påträffas en hårt packad bottenmorän. Detta undre skikt innehåller block.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/120 – 7/300: Jordarna inom höjdområdet söder om Glömstadalen består på sträckan av morän med inslag av silt och sand. Djupen till berg är måttliga, upp till ca 4 m i undersökta punkter. Moränen är mycket löst till mycket fast lagrad. Generellt ökar lagringstätheten mot djupet men det förekommer även lösare lagrade skikt mellan fast lagrade skikt. Moränen överlagras av siltig torrskorpelera med upp till ca 1,7 m mäktighet närmast dalen.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/300 – 7/480: När föreslagen gång- och cykelväg fortsätter från fastmarksområdet och österut ökar jorddjupen för att uppgå till minst ca 10 - 21 m jord ovan berg. Av detta är ca 0,5 - 1,5 m torrskorpelera ovan 7 - 20 m lera. I vissa punkter saknas undersökning av friktionsjord/morän under leran varför jorddjupen kan vara större lokalt.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/480 – 7/600: Föreslagen gång- och cykelväg passerar nära ett fastmarksområde på södra sidan, och jorddjupen är mindre, upp till ca 10 m i undersökta punkter varav ca upp till ca 8 m kan förväntas utgöras av lera under torrskorpelera. Undersökningar av undre friktionsjord ovan berg saknas.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/600 – 7/660: Jordlagerföljden kan förväntas bestå av upp till 1,6 m torrskorpelera ovan ca 3 - 9 m lera på friktionsjord. Undersökningar i sträckningen saknas.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/660 - 7/780: Gång- och cykelvägen planeras i befintligt stråk.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/780 - 7/880: Där gång- och cykelvägen planeras vika av norrut följer den utmed ett fastmarksområde på södra sidan om Tvärförbindelsen. Jorddjupen varierar i längd och bredd men del av gång- och cykelvägen skär genom fastmarksområdet och bergschakt kan bli aktuellt på kort bit av sträckan. Både torrskorpeleran och underliggande friktionsjord innehåller sand och silt samt siltskikt.

Söder om Tvärförbindelsen, km 7/880: I läge för planerad gång- och cykelbro består jordlagerföljden av 3,5 m torrskorpelera ovan 5 m lera som övergår mot siltig lera mot botten och gradvis mot siltig friktionsjord som övergår i fastare lagrad friktionsjord, sannolikt bestående av morän, i botten.

Norr om Tvärförbindelsen, km 7/880 - 7/970: Torrskorpelera utgör de översta ca 1,3 m, under denna återfinns lera med en mäktighet av 6-8 m på friktionsjord.

Norr om Tvärförbindelsen, km 7/000: Anslutning norrut mot Glömstavägen vid Bergavägen och lokalt cykelstråk, här består jorden av ca 1,5 m torrskorpelera på 9-13 m lera på friktionsjord.

Glömstavägen på sträckan, km 7/100 – 7/580: Få borrpunkter finns utförda för den planerade gång- och cykelvägen utmed sträckan i västra delen. Vid anslutning till befintlig gångbana består jordlagren av upp till 2 m fyllning och torrskorpelera på ca 4, 5 m lera ovan friktionsjord. Närmare mot cirkulationen minskar lerdjupet och vid cirkulationen och österut består jordlagren av torrskorpelera på upp till 1 m lera på friktionsjord.

6.3 Föreslagna åtgärder

Lättyllning, 3:1:1, föreslås för planerad gång- och cykelväg mellan km 6/500 – 6/740 (km 6/500 – 6/600 ingår i delområde 2) på grund av sättningsskäl. Planerad bankhöjd varierar mellan ca 0,5 - 1,2m Befintlig jord kommer delvis behöva schaktas ur och ersättas med lättyllning. Lättyllning föreslås även för banken under planerat teknikhus vid km ca 6/735.

KC-förstärkning, 3:1:2, föreslås för gång- och cykelvägen mellan km 6/840 – 7/050 av sättningsskäl. Där banken blir högre föreslås KC-förstärkning även på grund av stabilitetsskäl. KC-förstärkning, 3:1:2, föreslås även för gång- och cykelvägen som planeras från längsgående gång- och cykelstråk norrut mot Glömstavägen/Bergavägen på grund av stabilitetsskäl.

Bankpållning, 3:1:3, föreslås för den planerade gång- och cykelvägens bank norr om huvudvägen mellan km ca 7/050 - 7/130, fram till planerad gång- och cykelbro. Banken är på denna sträcka planeras ca 4,5 m hög vilket är för högt för KC-pelare med normal bankfyllning på.

Massutskiftning 3:1:4, föreslås för en del av banken söder om planerad gc-bro, mellan km ca 7/140 – 7/170, då sonderingen visar lösare skikt i torrskorpa eller överkant friktionsjord.

Lättyllning 3:1:6, föreslås för planerad gång- och cykelväg söder om huvudvägen vid km 7/275 – 7/340. Även för ca 35 m av den södergående gång- och cykelvägen vid km 7/320 planeras lättyllning. Bankhöjden varierar i tvärlängd pga breddning relativt befintlig mak och ojämna sättningar kan befaras.

Lättyllning, 3:1:8, föreslås för ca 90 m av gång- och cykelvägen som planeras på den östra sidan av Katrinebergsvägen. Placeringen av gång- och cykelvägen är i kanten av fastmarksområdet och ojämna sättningar kan befaras.

KC-förstärkning i skivor, 3:1:15, föreslås av stabilitetsskäl för ca 40 m av den södra slänten vid gång- och cykelvägen som passerar under bro 344. Föreslagen KC-förstärkning ligger ca 40 m söder om huvudvägen.

KC-förstärkning i skivor, 3:1:17, föreslås av stabilitetsskäl för ca 20 m av den östra slänten vid gång- och cykelvägen som passerar under bro 344, direkt söder om bron, km ca 7/880.

KC-förstärkning i skivor, 3:1:18, föreslås av stabilitetsskäl för ca 20 m av den västra slänten vid gång- och cykelvägen som passerar under bro 344, direkt norr om bron, km ca 7/880.

Lättfyllning, 3:1:20, föreslås av sättningsskäl för ca 80 m av den södra halvan av planerad gång- och cykelväg längs Glömstavägen mellan km ca 7/910 – 7/980 i huvudvägens längdmätning.

7 Planerade servicevägar

7.1 Utformning

Mellan Tvärförbindelse Södertörn och Glömstavägen, norr om huvudvägen, mellan km 7/100 – 7/400, planeras en serviceväg för de två filterytor som ligger väster om cirkulationsplatsen. Planerad profil för servicevägen ligger nära befintliga marknivåer och planerad bankhöjd är maximalt 0,8 m.

För de två filterytor som planeras öster om cirkulationsplatsen används planerade gång- och cykelvägar som servicevägar.

7.2 Geotekniska förhållanden

Jordprofilen består av upp till 0,5 m torrskorpelera ovan 2 - 10 m lera på friktionsjord.

7.3 Föreslagna åtgärder

Ca 30 m av planerad serviceväg utförs med lättfyllning, 3:1:10, för att få en jämnare anslutning till Glömstavägen.

8 Planerade filterytor och diken

8.1 Utformning

Ett dike planeras på norra sidan av Tvärförbindelse Södertörn. Vid trafikplatsen planeras diket mellan de norra ramperna och Glömstavägen.

Inom delområde 3 planeras 4 filterytor. En filteryta planeras mellan den nordvästra rampen och servicevägen vid km ca 7/180. En filteryta planeras mellan servicevägen och Glömstavägen vid km ca 7/320. Vid km ca 7/650 planeras en filteryta mellan den sydöstra rampen och gång- och cykelvägen och vid km ca 7/920 planeras en filteryta mellan huvudvägen och diket, intill gång- och cykelvägen.

8.2 Geotekniska förhållanden

I läge för diket består jordlagren av 0,8 – 1,5 m torrskorpelera på lera med mäktighet varierande mellan 1,2 till 8 m ovan friktionsjord.

Filterytan i höjd med km ca 7/180, ca 1 m torrskorpelera ovan 10 - 11 m lera på friktionsjord.

Filteryta i höjd med km ca 7/320 ca 1,5 m torrskorpelera ovan 2 - 5 m lera på friktionsjord.

Filteryta i höjd med km ca 7/650 ca 1,5 m torrskorpelera ovan 8 - 9 m lera på friktionsjord.

Filteryta i höjd med km ca 7/920 ca 1,5 m torrskorpelera ovan 6,5 – 7,5 m lera på friktionsjord.

8.3 Föreslagna åtgärder

KC-förstärkning, 3:1:2, föreslås av sättning- och stabilitetsskäl för filterytan som planeras norr om huvudvägen vid km ca 7/180.

KC-förstärkning, 3:1:19 föreslås av sättning- och stabilitetsskäl för filterytan som planeras norr om huvudvägen vid km ca 7/920.

KC-förstärkning 3:1:20 - 3:1:23, föreslås av stabilitetsskäl för nytt dike på norra sidan av Tvärförbindelse Södertörn.

Massutskiftning av lera, 3:1:24 - 3:1:27, föreslås i botten på diket på sträckan km 7/240 – 7/260, 7/320 - 7/390, 7/670 – 7/750, 8/000 – 8/040 för att undvika bottenuppträckning. Grundvattnet tillåts då stiga upp i diket.

9 Identifierade behov av kompletterande undersökningar

För delområde 3 har följande kompletteringsbehov identifierats:

- I dikesbotten av planerat dike för att avgränsa problem med bottenuppträckning.
- För bestämning av pällängder vid de planerade konstruktioner som föreslås pålas.
- Runt planerad gång- och cykelpassage under TS i östra delen för att säkerställa tillräckligt mothåll mot bottenuppträckning.