TRAFIKVERKET

V259 Tvärförbindelse Södertörn

TSK01
Framtagande av Vägplan

Anläggningsbeskrivning TSE401
Trafikplats Solgård

SYSTEMHANDLING
2019-08-30

4C071001.doc

Rev	Ant	Ändring avser	Godkänd	Datum

Granskare	Godkänd av	Ort	Datum
Jonas Andersson	Eva Öberg	Stockholm	2019-08-30

Objektnamn	V259 Tvärförbindelse Södertörn
Entreprenadnummer	TSK01
Entreprenadnamn	Framtagande av Vägplan
Beskrivning 1	Anläggningsbeskrivning TSE401
Beskrivning 2	Trafikplats Solgård
Beskrivning 3	
Beskrivning 4	
Granskningsstatus	GODKÄND
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	145326
Plantyp	
Handlingstyp	SYSTEMHANDLING
Företag	Tyréns AB
Författare/Konstruktör	Joel Bertlin
Externnummer	260805

TRAFIKVERKET

Innehåll

1 Sammanfattning 3
2 Inledning 3
3 Bakgrund 3
4 Anläggningsbeskrivning 5
4.1 Översikt 5
4.2 Trafikplats Solgård 6
4.2.1 Betongtunnel (Solgårdstunneln) 7
4.2.2 Tråg, vägbroar och stödmurar 8
4.2.3 Teknikbyggnader 10
4.2.4 Ledningar, diken och filterytor 10
4.2.5 Bullerskyddsåtgärder 11
4.3 Gång- och cykelvägar 11
5 Produktion 12
5.1 Byggnadsverk 12
5.2 Geotekniska åtgärder 12
5.3 Bergschakt 13
5.4 Ledningsomläggningar 13
5.5 Trafikomläggningar 13
5.6 Arbete inom och invid befintligt spårområde 13

1 Sammanfattning

Trafikverket planerar att bygga en ny väg, väg 259 Tvärförbindelse Södertörn, mellan E4/E20 vid Kungens kurva via Flemingsberg till väg 73 vid trafikplats Jordbro i Haninge. I aktuellt dokument ges en övergripande beskrivning av en del av anläggningen; trafikplats Solgård. Trafikplats Solgård är en av totalt åtta nya trafikplatser för Tvärförbindelse Södertörn. Trafikplatsen ansluter till väg 226 Huddingevägen.

Trafikplats Solgård är komplex i flera avseenden. Tvärförbindelse Södertörn ska passera under väg 226 och befintligt spårområde för Västra stambanan och pendeltåg i en betongtunnel. Över väg 226 uppförs en cirkulationsplats med anslutningar till både Tvärförbindelse Södertörn och till väg 226.

Trafikplats Solgård omfattar ett flertal konstruktioner inklusive betongtunnel, tråg, vägbroar, stödmurar, teknikbyggnader och bullerskyddsskärmar. Dagvatten planeras att hanteras genom omläggning av ett befintligt dike i en betongledning och anläggande av filterytor.

Vid trafikplats Solgård ingår även att anlägga en gång- och cykelväg som följer läget för befintlig gång- och cykelväg längs med den västra sidan av väg 226 Huddingevägen.

Produktion av trafikplats Solgård innebär tekniska utmaningar avseende konstruktion, geoteknik, och bergteknik. Marken har till stora delar låg hållfasthet och arbeten kommer att utföras i direkt anslutning till väg 226 Huddingevägen och befintligt spårområde för Västra stambanan och pendeltåg. Ett flertal stödkonstruktioner och geotekniska förstärkningsåtgärder kan krävas för passagen av Huddingevägen och befintligt spårområde. Bergschakt kommer bli aktuellt vid läget för den nya trafikplatsen, samt intill Huddingevägens västra sida. Produktion av trafikplats Solgård omfattar även ledningsomläggningar, omläggning av Huddingevägen, tillfälliga spårbroar och tillfällig avstängning av trafik på järnvägsspåren. Trafikplatsens komplexitet med avseende på närhet till befintligt spårområde och dåliga markförhållanden, ställer höga krav på utförande och planering i byggskedet men även på de permanenta konstruktionerna.

2 Inledning

Denna anläggningsbeskrivning ger en sammanfattande beskrivning av anläggningen för Tvärförbindelse Södertörn för aktuell sträcka. Anläggningsbeskrivningen syftar till att ge en förståelse för hur anläggningen fungerar som en helhet. Anläggningens installationer beskrivs inte i aktuellt dokument.

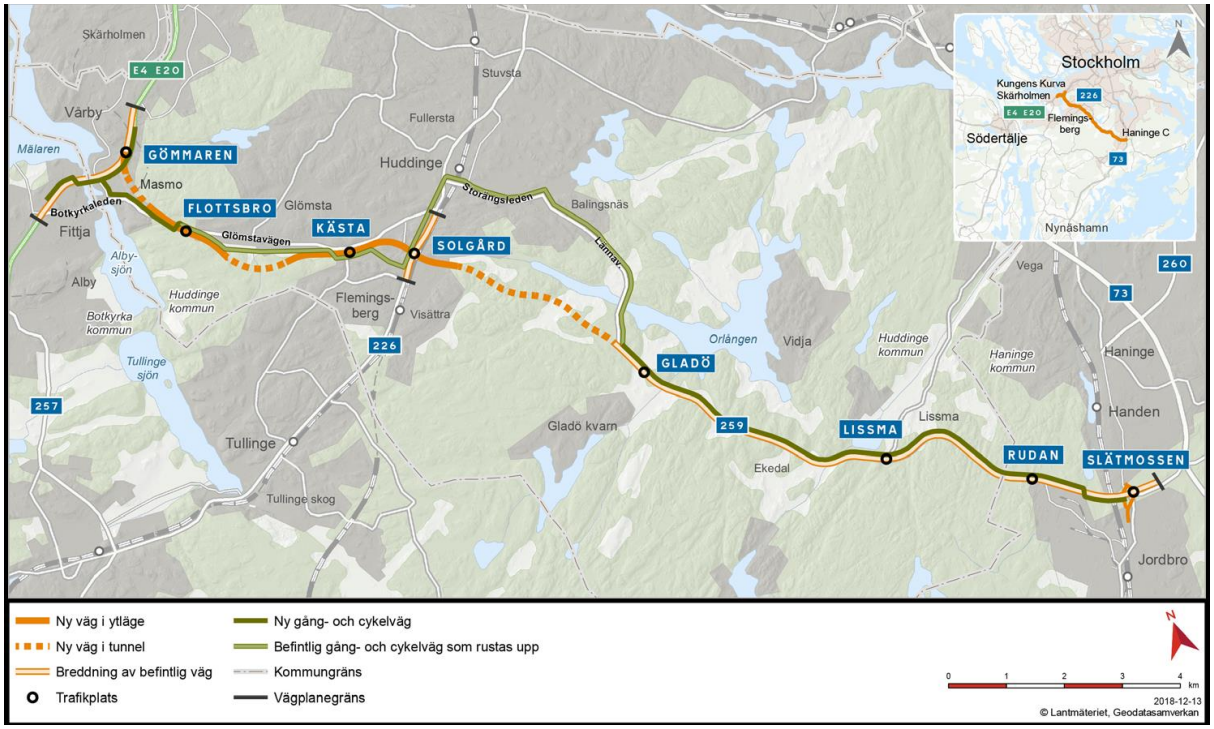
3 Bakgrund

Den södra delen av Stockholmregionen, Södertörn, utgör en av de snabbast växande regionerna i Sverige. Transportinfrastrukturen inom Södertörn har inte byggts ut i takt med områdets befolkningstillväxt och utveckling i övrigt. Infrastrukturnätet är särskilt bristfälligt i öst-västlig riktning, där vägnätet inte är utformat för att effektivt klara stora resandeflöden.

Befintlig väg 259 utgör en tvärled som binder samman flera tätorter och flertalet stora kommunikationsstråk. Tillsammans med Södra länken, väg 271 och väg 225/257 utgör befintlig väg 259 den enda möjliga tvärförbindelsen på Södertörn. Trafikbelastningen på befintlig väg 259 är hög i förhållande till vägstandarden. Med en förväntad ökning av godstrafik, bland annat till och från Nynäshamn, bedöms kapacitetsproblemen förvärras. Befintlig väg 259 har även bristande trafiksäkerhet och är en av de mest olycksdrabbade vägarna i länet. I takt med att trafikflödet ökar kommer även trafiksäkerhetsproblemen att förvärras. Även för cyklisterna är förbindelserna i öst-västlig riktning mycket bristfälliga. Det saknas sammanhängande gång- och cykelvägnät längs väg 259 och möjligheterna att korsa vägen på ett trafiksäkert sätt är dåliga.

Trafikverket planerar att bygga en ny väg, väg 259 Tvärförbindelse Södertörn, mellan E4/E20 vid Kungens kurva via Flemingsberg till väg 73 vid trafikplats Jordbro i Haninge, se figur 1. Tvärförbindelse Södertörn omfattar både anläggande av ny väg mellan E4/E20 och Gladö kvarn, samt åtgärder längs befintlig väg mellan Gladö kvarn och Jordbro. Totalt anläggs åtta nya trafikplatser: Gömmaren, Flottsbro, Kästa, Solgård, Gladö, Lissma, Rudan och Slätmossen. Tvärförbindelse Södertörn omfattar även åtgärder i anslutning till befintlig trafikplats Fittja. Dessutom omfattar Tvärförbindelse Södertörn åtgärder för gång- och cykeltrafik för att skapa ett sammanhängande gång- och cykelvägnät i området.

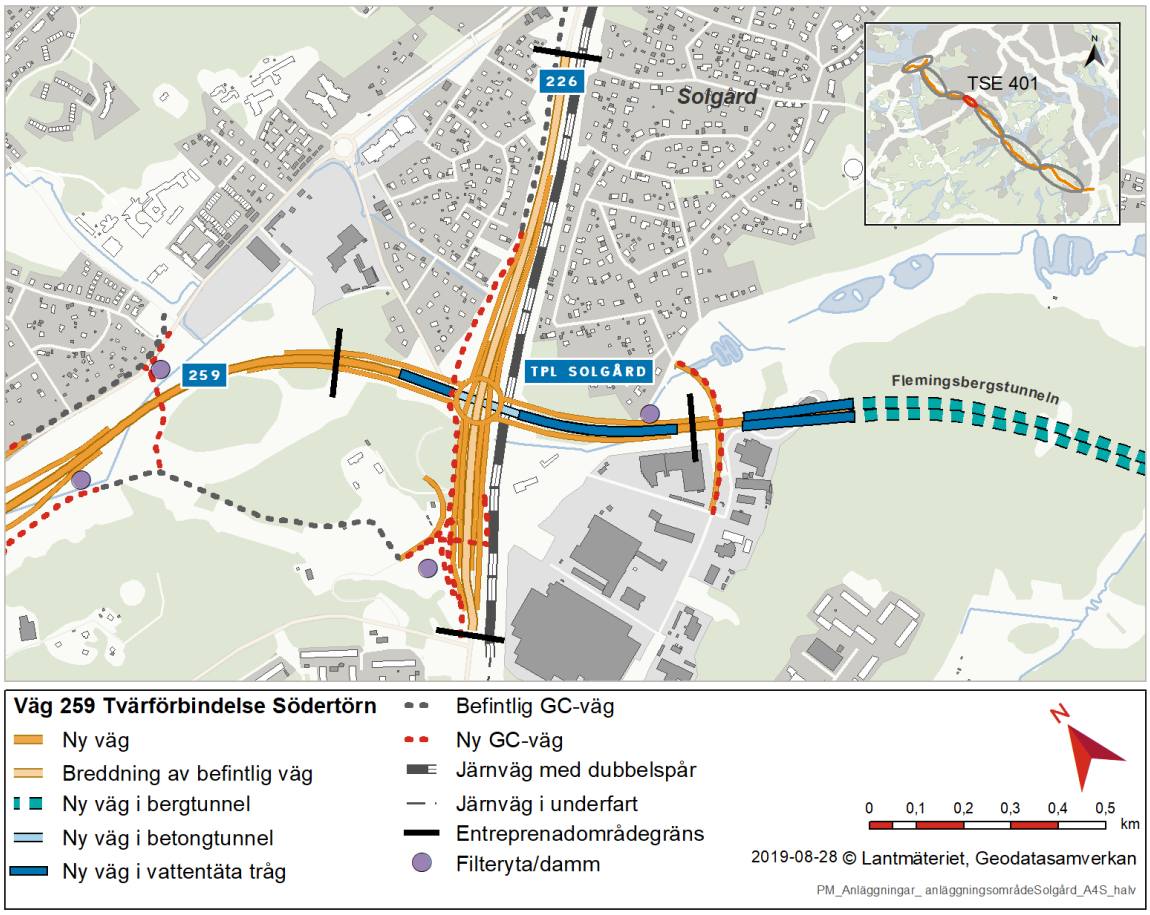
Den nya vägen, och de åtgärder för gång- och cykeltrafik som ingår i projektet, bedöms ge förbättrad tillgänglighet, framkomlighet och trafiksäkerhet. Den nya vägen kommer även att avlasta det regionala vägnätet. Den nya vägen kommer att koppla samman och stärka de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen, Flemingsberg och Haninge centrum. Vägen kommer, tillsammans med E4 Förbifart Stockholm och Norrortsleden, att bilda en yttre tvärled och binda samman de norra och södra delarna av Stockholms län. Detta skapar nya möjligheter för boende, pendling och näringsliv inom hela regionen.



Figur 1 Planerad vägsträckning för väg 259, Tvärförbindelse Södertörn samt gång- och cykelväg.

4 Anläggningsbeskrivning

4.1 Översikt



Figur 2 Översikt anläggning - trafikplats Solgård

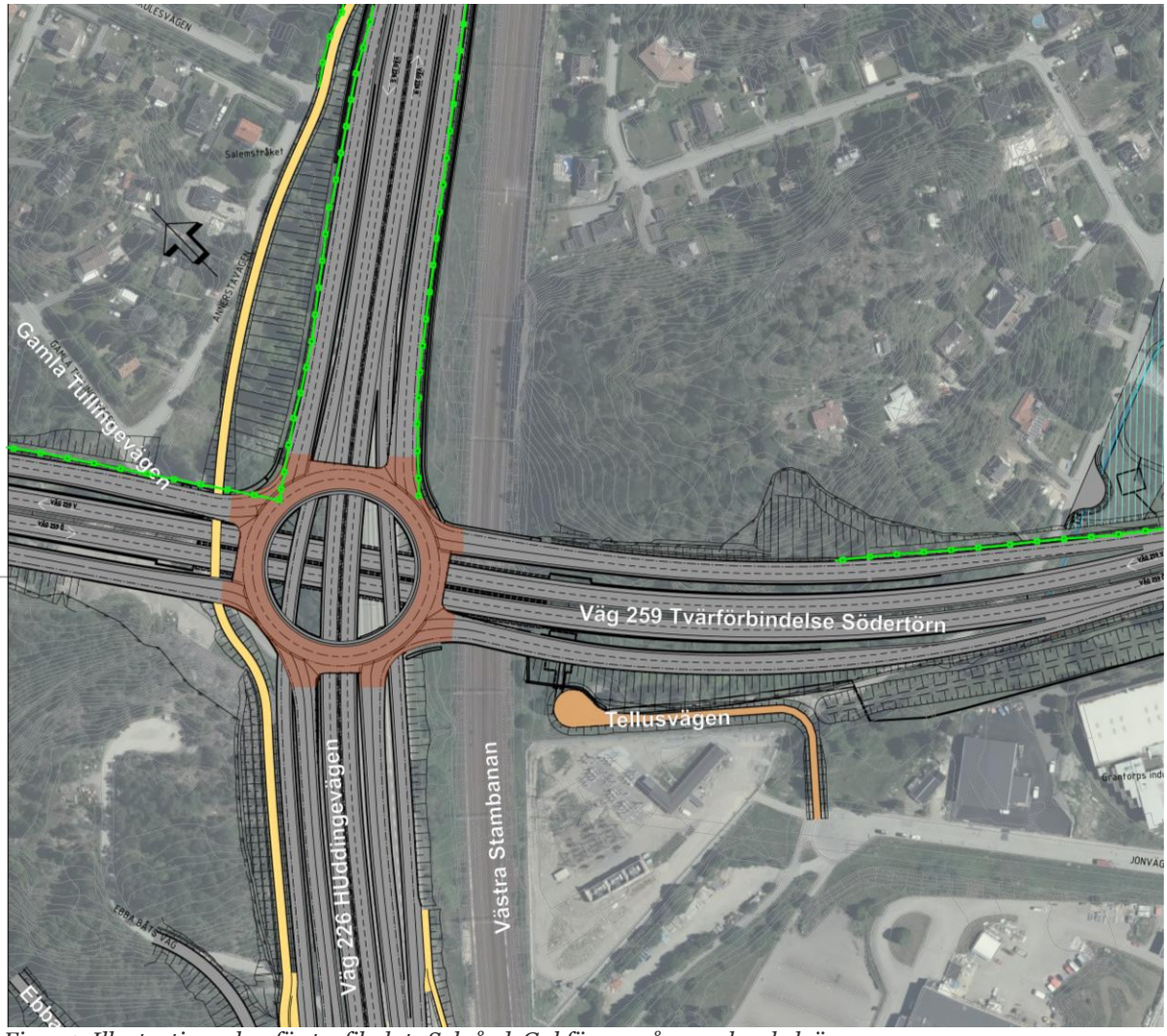
Övergripande fakta om anläggningen	
Ny trafikplats i form av cirkulation och anslutande ramper, med tillkommande vägbroar, stödmurar och tråg	Antal vägbroar: 8 Summa brolängder: ca 290 m
Betongtunnel och vattentäta tråg för Tvärförbindelse Södertörn, samt tillkommande teknikbyggnader i form av pumpstationer vid betongtunnelns mynningar (se placering av pumpstationer i figur 9)	Sträcka betongtunnel: ca 170 m Tråglängd västra: ca 110 m Tråglängd östra: ca 220 m Antal pumpstationer: 2
Justering av väg 226 i höjd- och sidled och tillkommande vägbroar över GC-port under väg 226 (se figur 8)	Sträcka av väg 226 som breddas: ca 1000 m Höjning i meter: ca 3 m Antal vägbroar över GC-port: 3 Fri bredd gång- och cykelpassage: ca 10 m
Ny gång- och cykelväg	Sträcka Trafikverket bygger: ca 1300 m.
Omdragning av dike i betongledning (se figur 9)	Antal vägbroar över ledning: ca 4 Dimension ledning: ca 3,5 m i diameter

4.2 Trafikplats Solgård

Ny trafikplats Solgård syftar till att ansluta Tvärförbindelse Södertörn till väg 226 Huddingevägen. Trafikplatsen utformas med en cirkulationsplats över väg 226 och befintligt spårområde för Västra stambanan och pendeltåg. Under trafikplatsen anläggs en betongtunnel för Tvärförbindelse Södertörn som möjliggör passage av väg 226 och befintligt spårområde.

I sin helhet utformas trafikplatsen alltså i tre plan. Figur 4 visar en vy över det översta och mellersta planet. Det översta planet består av cirkulationsplatsen som utgör kopplingen mellan Tvärförbindelse Södertörn och väg 226, se röd färg i figur 3. Från cirkulationsplatsen går ramper ned till respektive väg. På det mellersta planet passerar väg 226 under cirkulationsplatsen. På det nedersta planet passerar Tvärförbindelse Södertörn i tråg och betongtunnel under väg 226 och befintligt spårområde.

Väg 226 förskjuts i sidled, breddas och höjs ca 3 m i förhållande till befintlig nivå i läge för cirkulationsplatsen. Detta behövs för att Huddingevägen ska kunna ansluta med ramper till trafikplatsen. Breddningen sker på båda sidor om vägen och medför att ett antal lokalvägar behöver dras om.

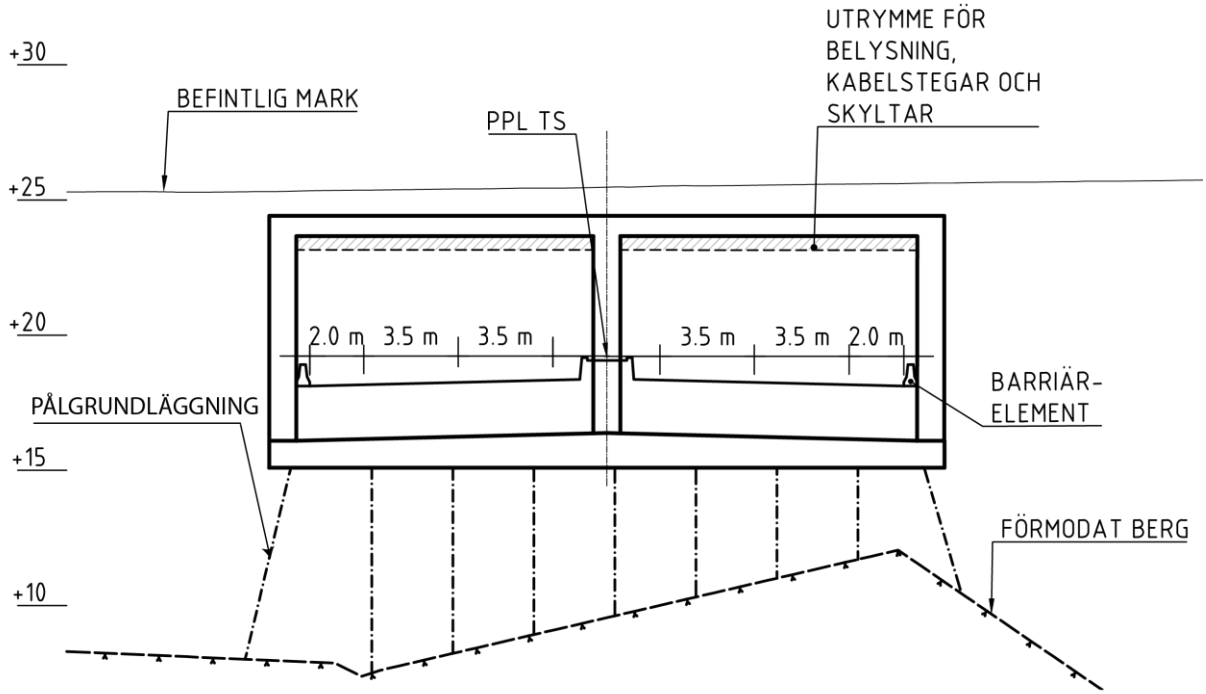


Figur 3 Illustrationsplan för trafikplats Solgård. Gul färg = gång- och cykelväg.
Grön färg = bullerskyddsskärm. Röd f'ärg = Övre delen av trafikplats Solgård i form av en cirkulationsplats

Figur 4: Flygperspektiv över Trafikplats Solgård från öster

4.2.1 Betongtunnel (Solgårdstunneln)

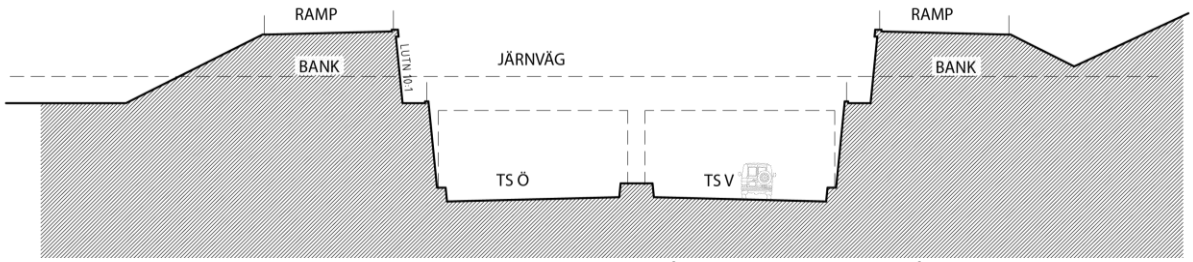
Genom trafikplats Solgård anläggs Tvärförbindelse Södertörn i en betongtunnel på en sträcka om ca 170 meter. Betongtunneln är en del i trafikplatslösningen som möjliggör trafik i tre plan. Större delen av tunneln förväntas grundläggas på pålar och förankras mot upptryck. Konstruktionen ligger under dimensionerande grundvattennivå. Genom betongtunneln har Tvärförbindelse Södertörn två körfält i vardera riktning, se figur 5. Utvändig bredd på betongtunneln är ca 25 m.



Figur 5: Sektion för betongtunnel och grundläggning på förmodat berg

4.2.2 Tråg, vägbroar och stödmurar

Vattentäta tråg anläggs vid Solgårdstunnelns östra och västra tunnelmynning. I figur 6 visar en sektion för Tvärförbindelse Södertörn i tråg.

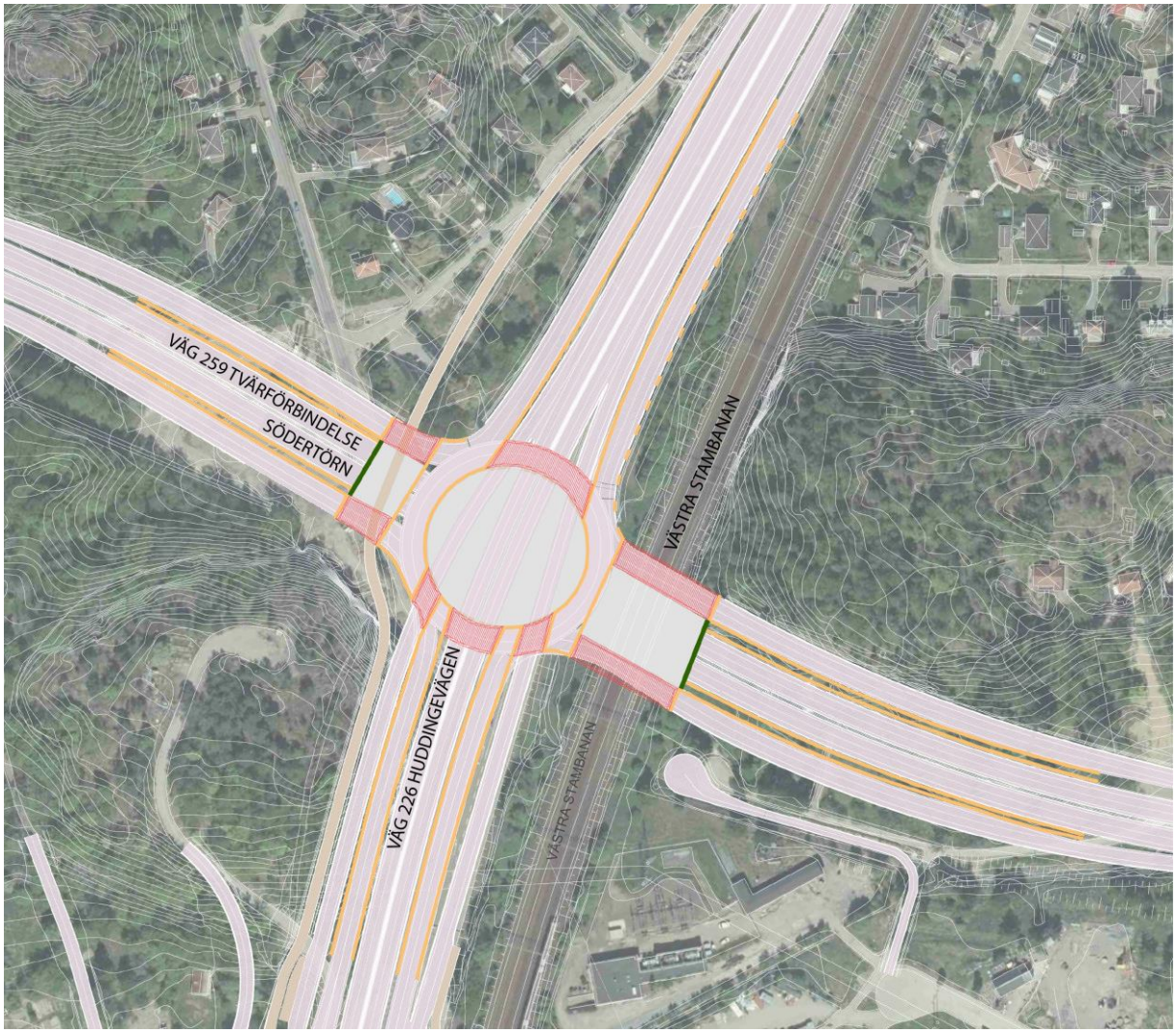


Figur 6: Principsektion genom Tvärförbindelse Södertörn i tråg vid trafikplats Solgård. Streckade linjer visar konturer för anläggningsobjekt som ligger bortom sektionen (järnväg och tunnelmynning).

I figur 7 illustreras fördelning av vägbroar och stödmurar för trafikplats Solgård. Ramper mellan Tvärförbindelse Södertörn och cirkulationsplatsen förläggs huvudsakligen på bank. In mot Tvärförbindelse Södertörn avgränsas banken med stödmur medan den utåt avgränsas med jordslänt.

För ramperna söder om trafikplatsen mellan cirkulationsplatsen och väg 226 anläggs tråg (stödmurar på vardera sida) på grund av utrymmesskäl. För ramperna norr om trafikplatsen mellan cirkulationsplatsen och väg 226 avgränsas banken med stödmur in mot väg 226, medan den utåt kan avgränsas med jordslänt eller stödmur.

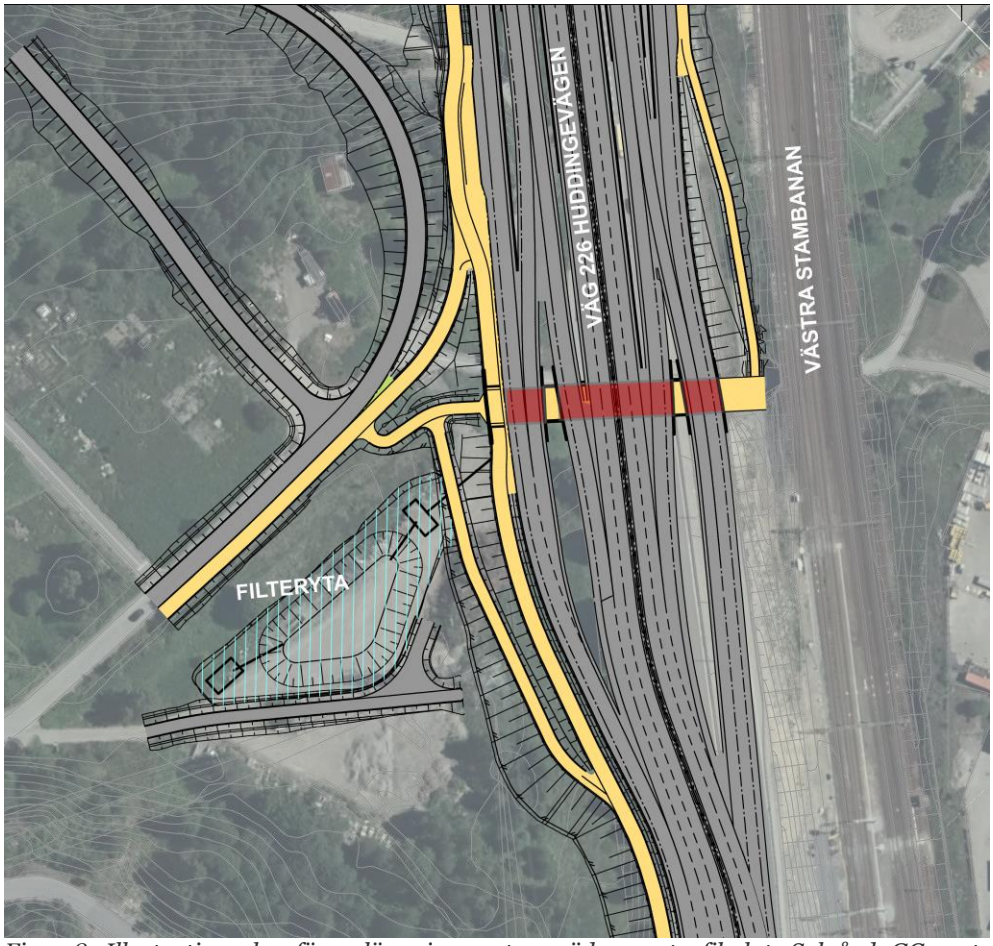
Totalt anläggs 8 vägbroar för cirkulationen och för cirkulationens ramper ner till Tvärförbindelse Södertörn. Ramperna förläggs på bro för korsning av järnvägen och gång-och cykelvägen.



Figur 7: Fördelning vägbroar och stödmurar. Rött = bro. Gult = stödmur. Streckad = stödmur eller jordslänt

Strax söder om trafikplats Solgård finns en gång- och cykelpassage under väg 226 Huddingevägen, se figur 8. Gång- och cykelpassagen behöver byggs om i och med justering av Huddingevägen i höjd och sidled, samt utbyggnad av på-och avfartsramper för trafikplats Solgård. Den nya gång- och cykelpassagen kommer gå under tre broar: bro för påfartsramp, bro för väg 226 Huddingevägen och bro för avfartsramp.

I och med anläggning av trafikplats Solgård behöver omdragning av ett dike genomföras i en betongledning, se figur 9. Detta innebär att ett flertal vägbroar behöver anläggas över betongledningen.



Figur 8: Illustrationsplan för anläggningen strax söder om trafikplats Solgård. GC-porten sträcker sig under tre vägbroar som är markerade med röd färg.

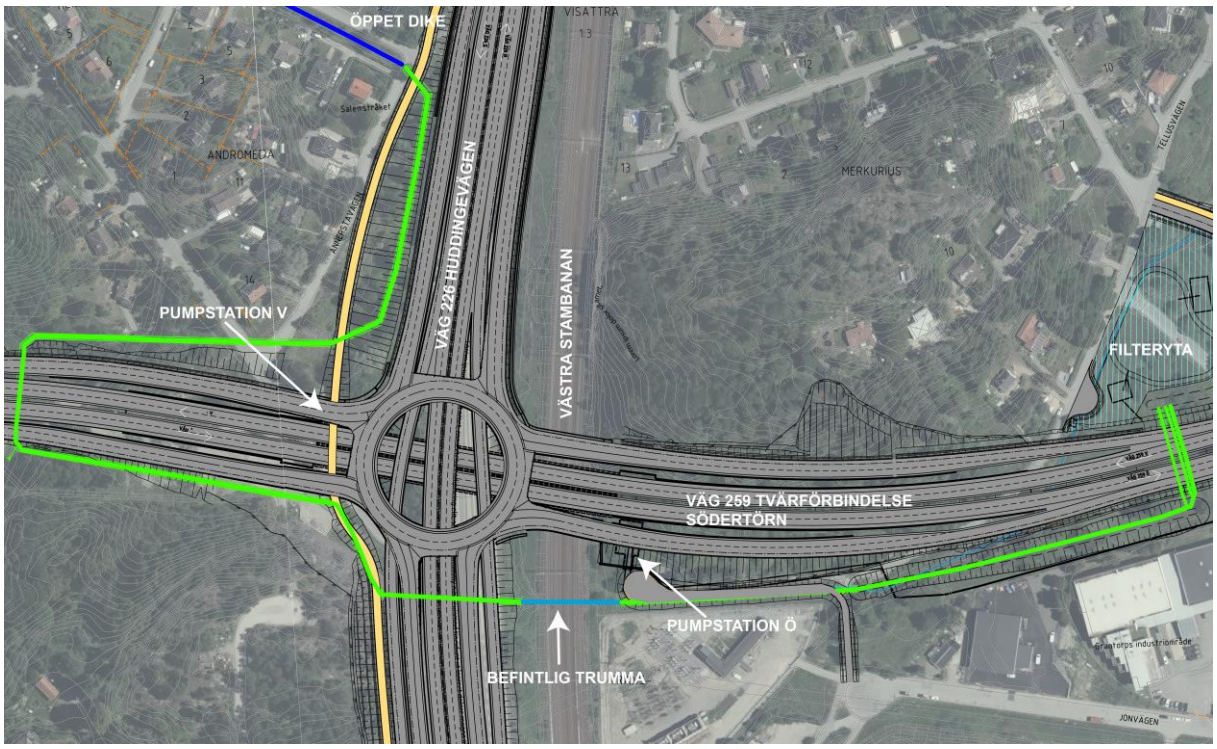
4.2.3 Teknikbyggnader

Två pumpstationer anläggs intill Solgårdstunnels tunnelmynningar och utformas som en del av trågen, se figur 9. Pumpstationerna ligger under grundvattennivån och måste utformas vattentäta. Vid den västra tunnelmynningen anläggs en dagvattenpumpstation som pumpar vägdagvatten till en filteryta. Filterytan renar vattnet innan utsläpp till Orlångens våtmark.

Vid den östra mynningen anläggs en pumpstation med separata sumpar för vägdagvatten och för tunnelavloppsvatten. Vägdagvattnet leds till en filteryta medan tunnelavloppsvattnet leds till en VA-station utanför entreprenadområdet för trafikplats Solgård (vid Flemingsbergstunnelns västra mynning).

4.2.4 Ledningar, diken och filterytor

I området för trafikplats Solgård utgör öppna diken på vardera sidor om väg 226 Huddingevägen recipienter för vägdagvattnet och dessa förbinds med ett befintligt ledningssystem. I och med anläggning av trafikplats Solgård behöver en omdragning av diket genomföras, se figur 9. Diket planeras att passera spårområdet i befintlig trumma under järnvägen. Diket dras om runt trafikplatsen på västra sidan om spårområdet i en betongledning (3,5 m i diameter) för att ansluta till befintlig trumma. På östra sidan anläggs nya dagvattenledningar i betong (3,5 m i diameter) som åter korsar Tvärförbindelse Södertörn för att ansluta mot en filteryta.



Figur 9: Ledningssträckan leds runt trafikplatsen och representeras av den schematiska gröna linjen.

Två filterytor anläggs väster och öster om väg 226 Huddingevägen, se figur 2, figur 8 och figur 9. Filterytorna utgörs av växtfiltreringsbäddar för rening av vägdagvatten. Vägdagvattnet filtreras genom ett jord- och sandbaserat filter där växter anpassade för ändamålet planteras. Anläggningen består av en försedimenteringsdamm, växfiltreringsbädden och eventuellt ett sista reningssteg.

4.2.5 Bullerskyddsåtgärder

För att minimera påverkan på bostadsområdena Solgård och Vårdkasen anläggs bullerskyddsskärmar på den norra sidan av trafikplats Solgård, längs med väg 259 och väg 226 (se figur 3).

4.3 Gång- och cykelvägar

I figur 2 visas sträckan där gång- och cykelväg anläggs. Gång- och cykelvägen följer läget för befintlig gång- och cykelväg som i dagsläget går längs med den västra sidan av väg 226 Huddingevägen. Eftersom väg 226 Huddingevägen breddas i och med anläggande av trafikplats Solgård, förskjuts befintlig gång- och cykelväg västerut. Befintlig gång- och cykelport, som går under väg 226 och befintligt spårområde söder om trafikplatsen, byggs om. Gång- och cykelvägen längs med väg 226 får här ny anslutning till en befintlig gång- och cykelväg som har kopplingar till Flemingsbergs gård och Glömstadalen. I figur 10 visas en vy över passage under väg 226.

Figur 10: Vy över passage under väg 226. Se även figur 8 som visar GC-portens läge under tre vägbroar.

5 Produktion

Trafikplats Solgård är en mycket komplex trafikplats. Detta beror på att Tvärförbindelse Södertörn ska passera under väg 226 Huddingevägen och befintliga järnvägsspår i ett område där marken till stora delar har låg hållfasthet. Vid produktion av trafikplats Solgård måste trafiken på befintliga järnvägsspår och väg 226 Huddingevägen hanteras vilket ökar komplexiteten.

I detta avsnitt sammanfattas ett urval av de moment som behöver utföras under produktion av trafikplats Solgård.

5.1 Byggnadsverk

Broar föreslås generellt grundläggas med pålade landfästen/mellanstöd om jorden består av lera. Om jorden består av fastmark eller berg föreslås de grundläggas med platta på fyllning eller på fyllning på plansprängt berg. Vid brostöd kan det komma att bli aktuellt med tillfällig spont och lokal grundvattensänkning för att undvika problem med bottenupptryckning under byggskedet.

Tråg och betongtunnlar kommer att utsättas för ett stort grundvattentryck vilket kommer ställa höga krav på en tät konstruktion men troligen också att konstruktionerna säkras mot upptryckning genom utförande av pålar ner till berg. För betongtunneln finns en tekniskt komplicerad övergång mellan grundläggning med pålar i lös lera och grundläggning på fast berg.

5.2 Geotekniska åtgärder

I läget för trafikplats Solgård utgörs jordlager av lerlager med låg hållfasthet följt av underliggande moränlager med varierande blockighet. Underst återfinns en hårt packad bottenmorän. Grundvattentrycknivåerna i området är mycket höga i området.

Passagen under väg 226 och befintligt spårområde är komplicerad. Flera åtgärder kan komma att krävas, däribland; tät spont, bergschakt inom spont, urgrävning av lös lera, tillfällig pumpning av grundvatten innanför spont, och slutligen pålad grundläggning för betongtunneln som gjuts på plats.

Grundförstärkning behövs troligen för stora delar av trafikplatsen för att kunna anlägga broar och på- och avfartsramper.

För omdragning av diken i betongledning (3,5 meter i diameter) uppstår djupa ledningsschakter nära trafikerad väg (väg 226 Huddingevägen). Dessa kan behöva utföras inom spont av stabilitets- och utrymmesskäl.

5.3 Bergschakt

Bergschakt blir aktuell under begränsade delar av betongtunneln och dess tråg men framförallt för till trafikplatsen anslutande ramp och intilliggande GC-väg sydväst om trafikplatsen.

Sydväst om cirkulationsplatsen kommer befintlig bergslänt utmed Huddingevägens västra sida att behöva flyttas ca 30 m för att ge plats åt ny avfartsramp och GC-väg, med en resulterande slänthöjd ovan GC-väg på över 25 m. Vid detta bergschakt mot den högtrafikerade Huddingevägen ska också ta hänsyn till en befintlig undermarksanläggning strax väster om cirkulationsplatsen.

Öster om cirkulationsplatsen skapas en ny bergskärning för påfartsramp mellan Tvärförbindelse Södertörn och cirkulationsplatsen med en slänthöjd som når upp till 10 m högre än rampens vägbana.

5.4 Ledningsomläggningar

Ledningsomläggningar för befintliga ledningar behöver genomföras i befintlig gång- och cykelpassage under Huddingevägen och invid planerad betongtunneln under stambanan.

Dessutom behövs ett dike i betongledning läggas om. Omläggningen planeras att korsa befintligt spårområde i befintlig trumma.

5.5 Trafikomläggningar

En tillfällig omledningsväg för väg 226 Huddingevägen anläggs för att kunna hantera trafikomläggningar under byggskedet. Trafikomläggningar kommer att ske under olika utbyggnadsskeden. Generellt ska alltid två körfält på Huddingevägen i vardera riktningen hållas öppet.

5.6 Arbete inom och invid befintligt spårområde

Tillfälliga spårbroar behöver anläggas för att trygga driften av den befintliga järnvägstrafiken. Arbeten kopplat till anläggande av tillfälliga spårbroar sker under tider när järnvägsspåren är avstängda för trafik.

Den planerade betongtunneln kan anläggas efter installation och driftsättning av spårbroarna, samt utbyggnad av tillfällig omledningsväg för väg 226 Huddingevägen. Kommande betongtråg och betongtunnel för Tvärförbindelsen är ett tekniskt komplicerat arbete som förutom närheten till befintlig stambana även kommer att anläggas i område med högt grundvattentryck och markförhållanden med låg hållfasthet. Detta kommer ställa stora krav på dels utförande och planering i byggskedet men även på de permanenta konstruktionerna. Bland annat måste en spont anläggas för att möjliggöra den kommande schakten för betongtunneln. Jord och bergschakt under de tillfälliga spårbroarna kommer att behöva bedrivas med stor försiktighet med hänsyn till ovanliggande spårtrafik, grundvatten, trång tunnelsektion, högt grundvattentryck och lera med låg hållfasthet.