

V259 Tvärförbindelse Södertörn

TSK01

Framtagande av Vägplan

Anläggningsbeskrivning TSE101

Vårbybron och trafikplats Gömmaren

SYSTEMHANDLING

2019-11-15

1C071001.doc

Rev	Ant	Ändring avser	Godkänd	Datum

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

Objektnamn	V259 Tvärförbindelse Södertörn
Entreprenadnummer	TSK01
Entreprenadnamn	Framtagande av Vägplan
Beskrivning 1	Anläggningsbeskrivning TSE101
Beskrivning 2	Vårbybron och trafikplats Gömmaren
Beskrivning 3	
Beskrivning 4	
Granskningsstatus	GODKÄND
Diarienummer	
Konstruktionsnummer	
Objektnummer	145326
Plantyp	
Handlingstyp	SYSTEMHANDLING
Företag	Tyréns AB
Författare/Konstruktör	Joel Bertlin
Externnummer	260805



Innehåll

1	Sammanfattning	3
2	Inledning	3
3	Bakgrund	3
4	Anläggningsbeskrivning	5
4.1	Översikt	5
4.2	Trafikplats Gömmaren	6
4.2.1	Gång- och cykelvägar	8
4.2.2	Vägbroar och tråg	8
4.2.3	Masmotunnelns norra tunnelmynning	10
4.2.4	Teknikbyggnader	11
4.2.5	Bullerskyddsåtgärder	12
4.3	Vårbybroar och anslutning till trafikplats Fittja	12
4.3.1	Gång- och cykelvägar	13
4.3.2	Vägbroar och gång- och cykelbro	13
4.3.3	VA-anläggningar	13
4.3.4	Bullerskyddsåtgärder	14
5	Produktion.....	15
5.1	Byggnadsverk.....	15
5.2	Geotekniska åtgärder	15
5.3	Förskärning.....	15
5.4	Ledningsomläggningar.....	16
5.5	Trafikomläggningar	16
5.6	Samordning med förbifart Stockholm	16

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 Gömmaren och Vårbybron.

Trafikplats Gömmaren är en av totalt åtta nya trafikplatser för Tvärförbindelse Södertörn och möjliggör anslutning till E4/E20. Till trafikplatsen hör konstruktioner i form av vägbroar, rampbroar, tråg, bullerskyddsskärmar och VA-anläggningar. Produktion av trafikplats Gömmaren omfattar även en förskärning/tunnelpåslag, eftersom trafikplatsens ramper ansluter till en bergtunnel genom Masmoberget (Masmotunneln).

För att möjliggöra kopplingen mellan Tvärförbindelse Södertörn och E4/E20 samt för att tillgodose ökat kapacitetsbehov på E4/E20 kommer E4/E20 att breddas mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra. Breddningen av vägen medför att befintliga broar över Fittjaviken (Vårbybron) behöver ersättas med nya. Utöver de nya broarna över Fittjaviken anläggs VA-anläggningar, bullerskyddsskärmar och en gång- och cykelbro över E4/E20.

Vid produktion av trafikplats Gömmaren och Vårby broar har ett antal tekniska utmaningar identifierats. Produktion av trafikplatsens rampbroar och de två nya broarna över Fittjaviken är komplex eftersom hänsyn behöver visas till den befintliga trafiken på E4/E20. I de olika produktionsskedena kommer trafiken på E4/E20 hanteras genom olika trafikomläggningar. Förskärning vid Masmotunnelns norra tunnelpåslag kräver ett utförande som inte skadar mellanliggande bergmassa. Grundläggningsförhållanden för nya Vårbybron är komplicerade, jordlagerföljderna varierar och djupet till berg är stort. Grundläggningen föreslås utföras med borrade stålrörspålar och sekantpålar.

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.

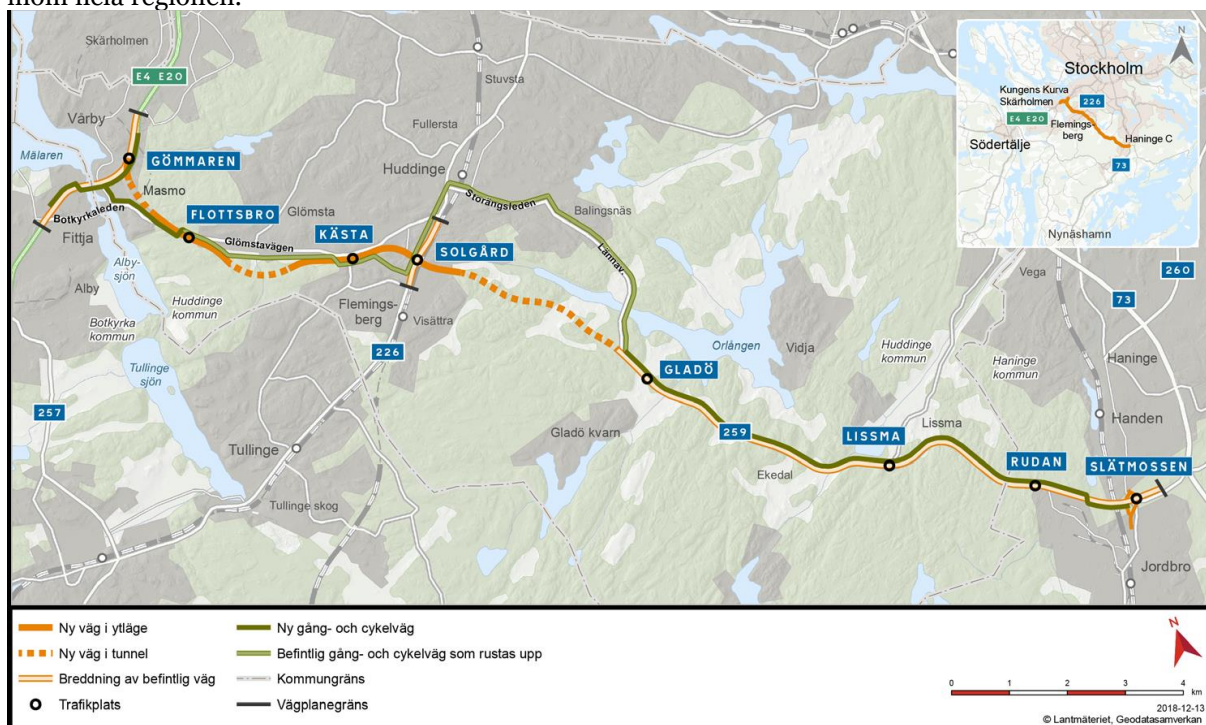
3 Bakgrund

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 Slätmosse. 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 cykelväg nät i området.

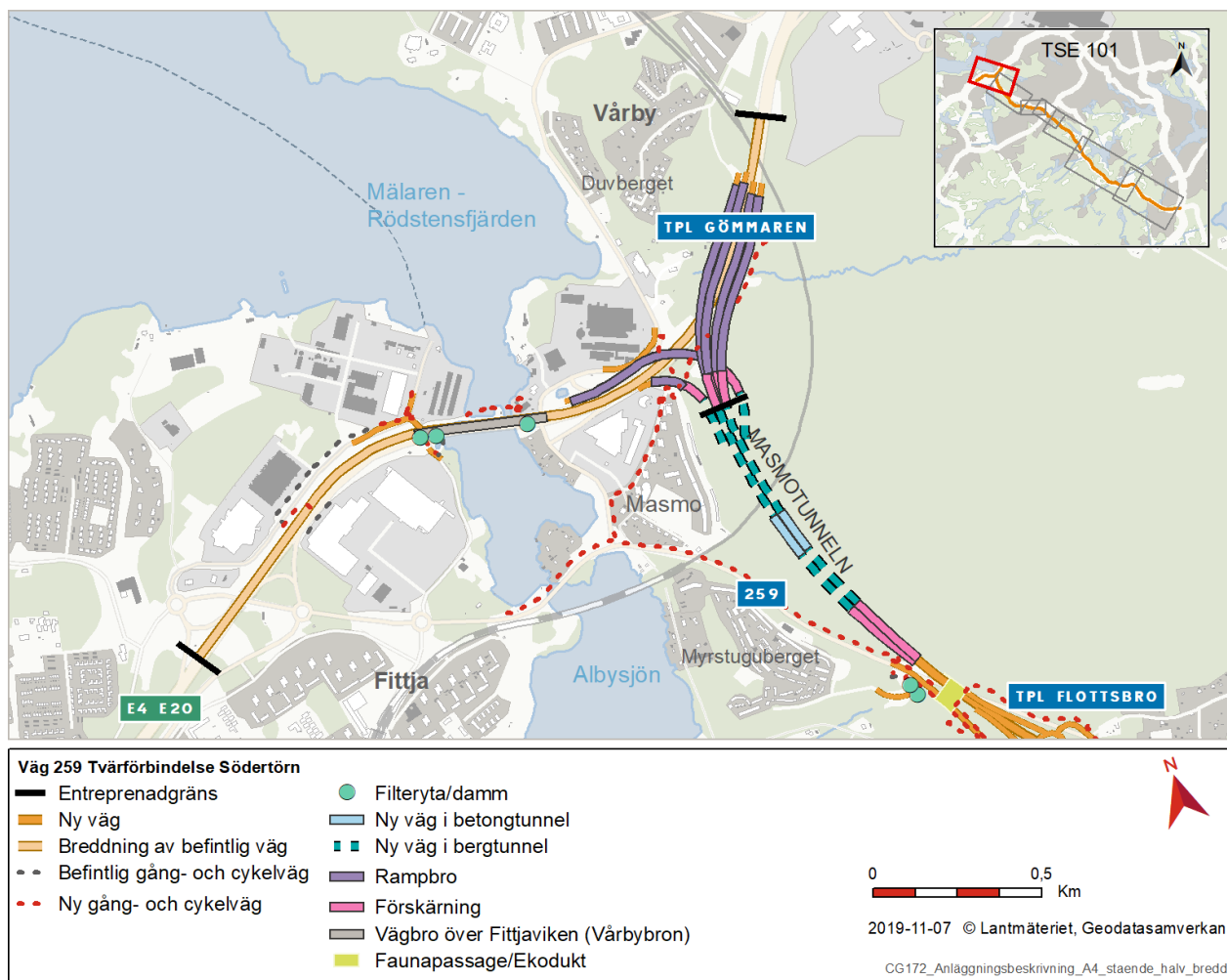
Den nya vägen, och de åtgärder för gång- och cykeltrafik som ingår i projektet, bedöms ge förbättrad tillgänglighet, framkomlighet och trafiksäkerhet. Den nya vägen kommer även att avlasta det regionala vägnätet. Den nya vägen kommer att koppla samman och stärka de regionala stadskärnorna Kungens kurva-Skärholmen, 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 – Vårby broar och trafikplats Gömmaren

Övergripande fakta om anläggningen

Breddning av E4/E20	Sträcka: ca 2500 meter
Ny gång- och cykelväg	Sträcka: ca 4500 meter
Ny trafikplats med tillhörande på- och avfartsramper som ansluter till E4/E20 och tunnelpåslag.	Antal nya vägbroar för på- och avfartsramper: 6 Summerad tråglängd för på- och avfartsramper: ca 600 meter Summerad sträcka förskränning för ramper: ca 470 meter
Nya byggnadsverk (exklusive på- och avfartsramper)	- Sex vägbroar för E4/E20 över bäckravin (exkl. ramper) - Två vägbroar för E4/E20 över gång- och cykelväg - Två nya vägbroar och en gång- och cykelbro över Fittjaviken - En gång- och cykelbro över E4/E20
VA-anläggningar	Tre växtfiltertor En VA-station (kombinerad med mottagningsstation) En dagvattenstation

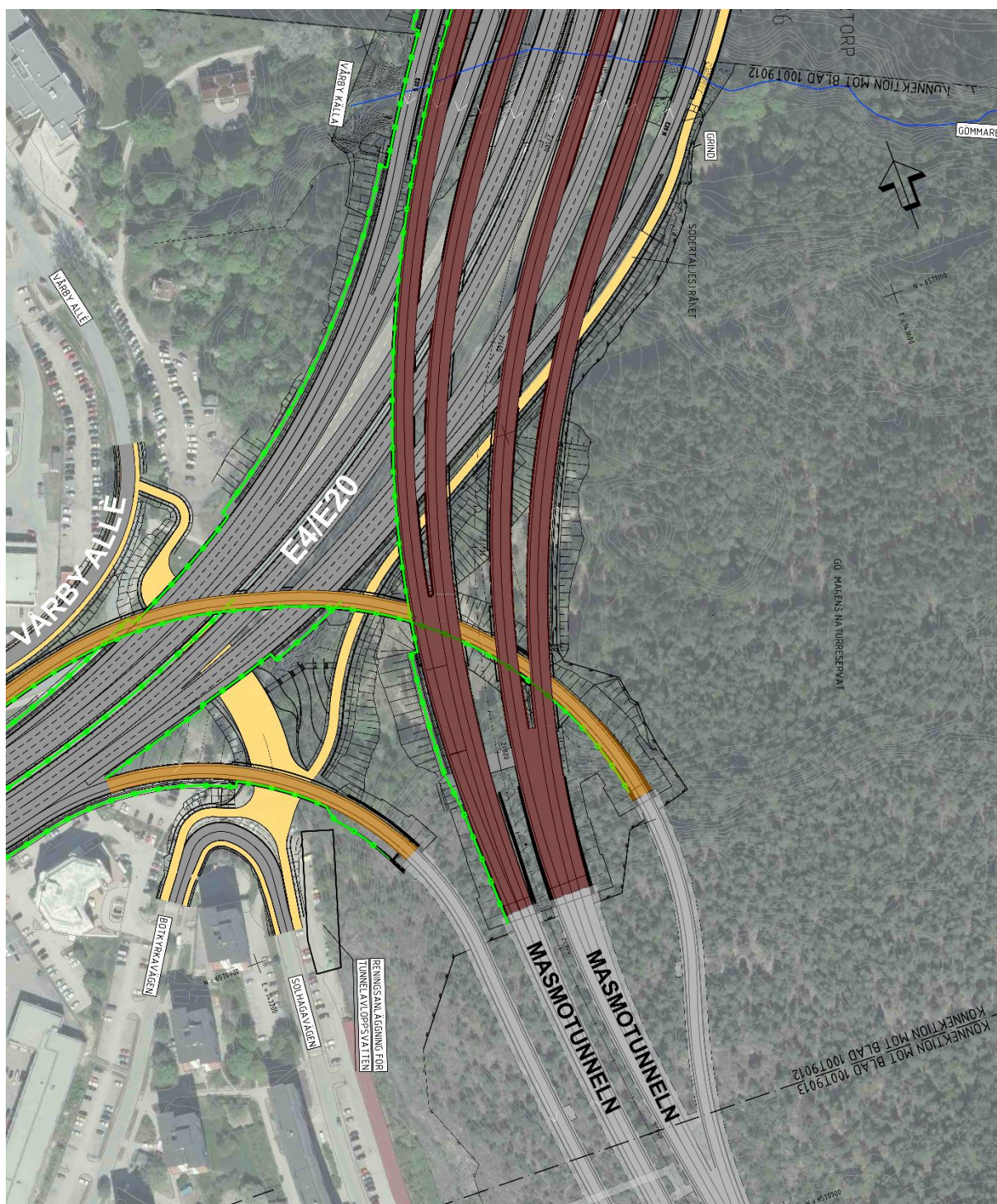
4.2 Trafikplats Gömmaren

Tvärförbindelse Södertörn ansluter till E4/E20 genom en ny trafikplats, Gömmaren. I trafikplatsen kopplas de norr- och södergående körfälten på E4/E20 samman med Tvärförbindelse Södertörn genom på- och avfartsrampor.

Utformningen anpassas till Förbifart Stockholm som medför att E4/E20 delas upp i två separata vägar norr om trafikplatsen. E20 kommer att fortsätta in mot Stockholm som den gör idag medan E4 kommer att gå ned i tunnel och bilda Förbifart Stockholm. Anslutning till och från Tvärförbindelse Södertörn norrifrån görs med separata på- och avfartsrampor för E4 och E20, sammanlagt två rampor per riktning. Anslutning till och från Tvärförbindelse Södertörn söderifrån, där E4 och E20 har gemensam sträckning, görs med en ramp per riktning.



Figur 3 – Översikt av trafikplats Gömmaren



Figur 4 Illustrationsplan trafikplats Gömmaren. Gul färg = gång- och cykelväg. Grön färg = bullerskyddsskärmar. Röd färg = på- och avfartsrampar som ansluter i norr. Orange färg = på- och avfartsrampar som ansluter i söder.

4.2.1 Gång- och cykelvägar

Gång- och cykelvägen som sträcker sig längs med den östra sidan av E4/E20, förskjuts något i sidled för att ge utrymme för breddningen av E4/E20, se figur 4. Den nya gång- och cykelvägen utformas bredare och ges en bättre linjeföring i jämförelse med den befintliga gång- och cykelvägen.

Vid trafikplats Gömmaren ansluter gång- och cykelvägen till ett lokalt gång- och cykelnät i Masmo, samt till en ny gång- och cykelport under E4/E20, se figur 4. En gång- och cykelväg anläggs även längs befintlig väg 259 Botkyrkaleden vidare bort mot ny trafikplats Flottsbro.

4.2.2 Vägbroar och tråg

På- och avfartsramper till och från Tvärförbindelse Södertörn förläggs på bro, med undantag för de sträckor som förläggs på bank, se figur 7. Totalt anläggs sex broar för ramperna, varav två ansluter söderut och fyra ansluter norrut. I norr övergår rampbroarna till tråg (stödmurar på vardera sida).

De fyra norrgående rampbroarna passerar över Gömmarravinen (bäckravin), se figur 7. Ytterligare sex vägbroar för E4/E20 anläggs över Gömmarravinen. Befintlig vägbank med stödmur kommer att rivas för att återskapa bäckravin och möjliggöra passage under motorvägen. I figur 5 illustreras en visionsbild av miljön i bäckravin under vägbroarna.

Två vägbroar för E4/E20 anläggs över en ny gång- och cykelväg mellan Vårby allé och Snickarkrogsvägen. Passagen under E4/E20 blir ca 60 meter lång och ca 20 meter bred. Gång- och cykelvägen passerar även under de södergående rampbroarna. I figur 6 illustreras en visionsbild av miljön kring passagerna under E4/E20 och rampbroar.



Figur 5 Visionsbild av miljön i bäckravin



Figur 6 visionsbild av miljön kring passagerna under E4/E20 och rampbroar

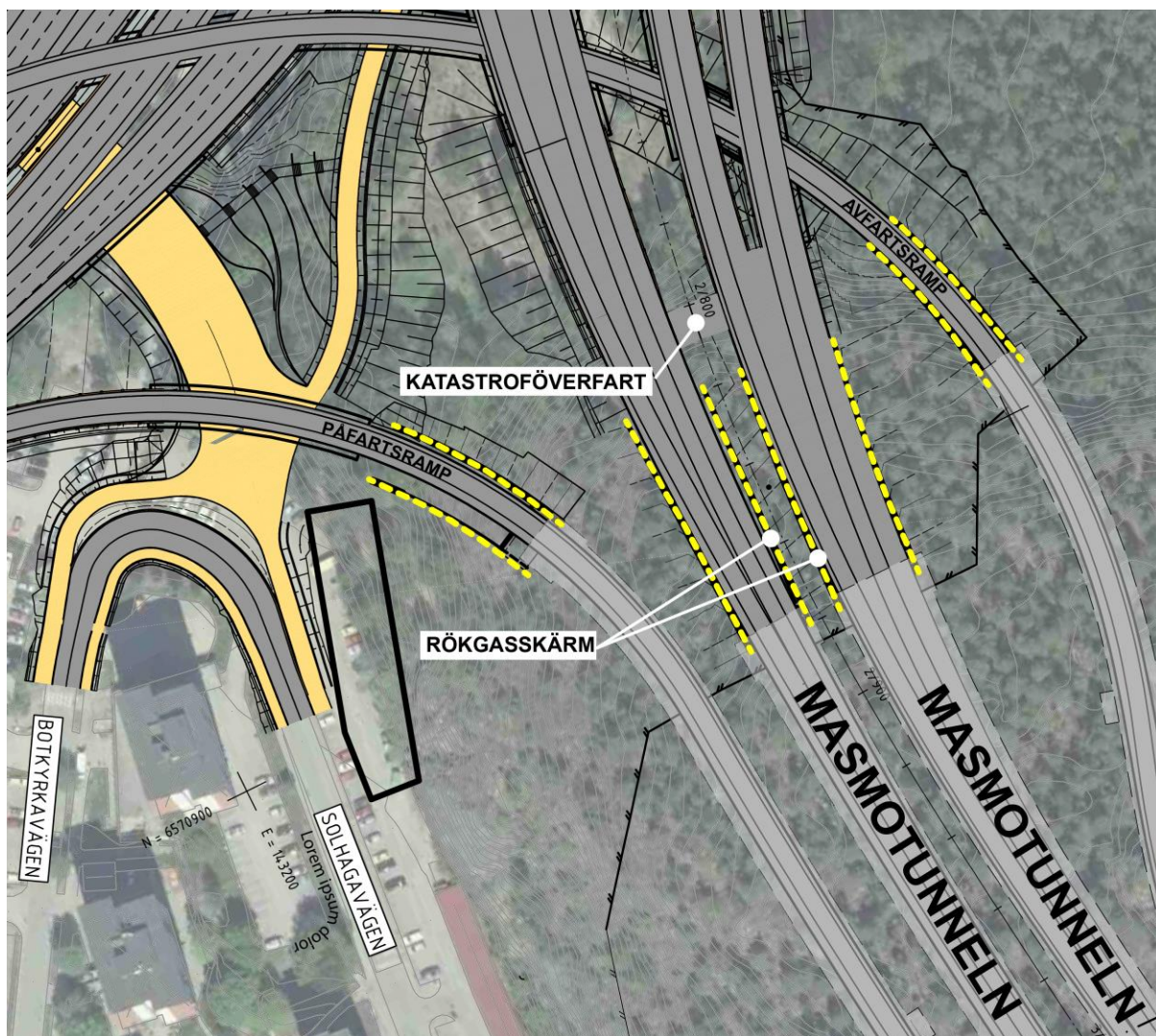


4.2.3 Masmotunnelns norra tunnelmynning

På och avfartsramper går i en skärning (förskärning) innan vägen går ner i Masmotunneln. Förskärningen består dels av huvudtunnlarnas gemensamma förskärning, dels av separata förskärningarna för de två kringliggande ramptunnlarna.

Vid tunnelmynningarna anläggs murar, se figur 8. De inre murarna längs på- och avfartsramper för Masmotunnelns huvudtunnlar ska förhindra att rökgaser sprids mellan tunnelmynningarna.

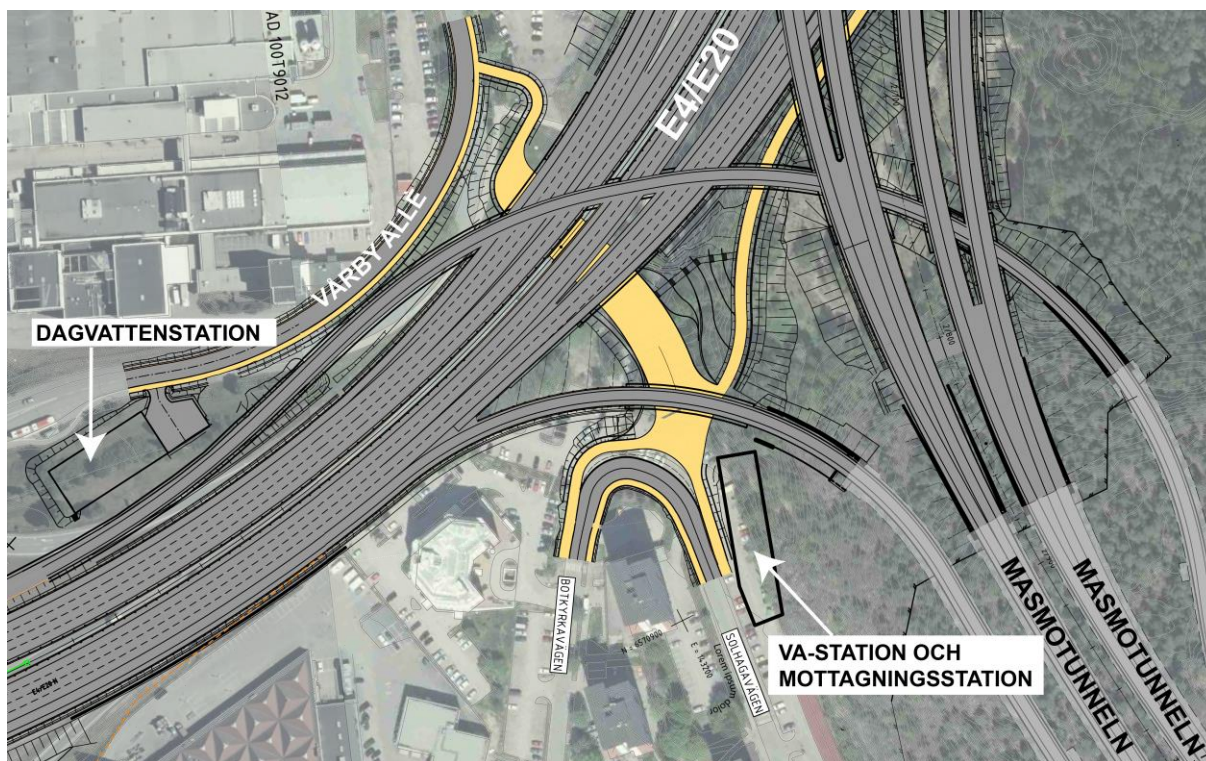
Ca 100 meter innan tunnelmynningarna anläggs en katastroföverfart där trafiköverledning kan göras samt insatsfordon kan passera mellan körbanorna, se figur 8.



Figur 8 Översikt av Masmotunnelns norra tunnelmynning och tillhörande murar och rökgasskärmar. Gul prickad linje = mur

4.2.4 Teknikbyggnader

I anslutning till Masmotunneln anläggs en kombinerad VA-station och mottagningsstation för elkraft, framför berget vid Solhagavägen, se figur 9 och figur 10. Tunnelavloppsvattnet från Masmotunneln samt på- och avfartsramptunnlar leds med självfall till VA-stationen. På västra sidan av E4/E20 vid Vårby allé byggs en dagvattenstation med ungefär samma storlek. Dagvattenstationen renar vatten från ett avrinningsområde som består i största del av Vårby backe.



Figur 9 Översikt av teknikbyggnader i anslutning till Masmotunneln



Figur 10 Kombinerad VA-station och mottagningsstation i anslutning till Masmotunneln

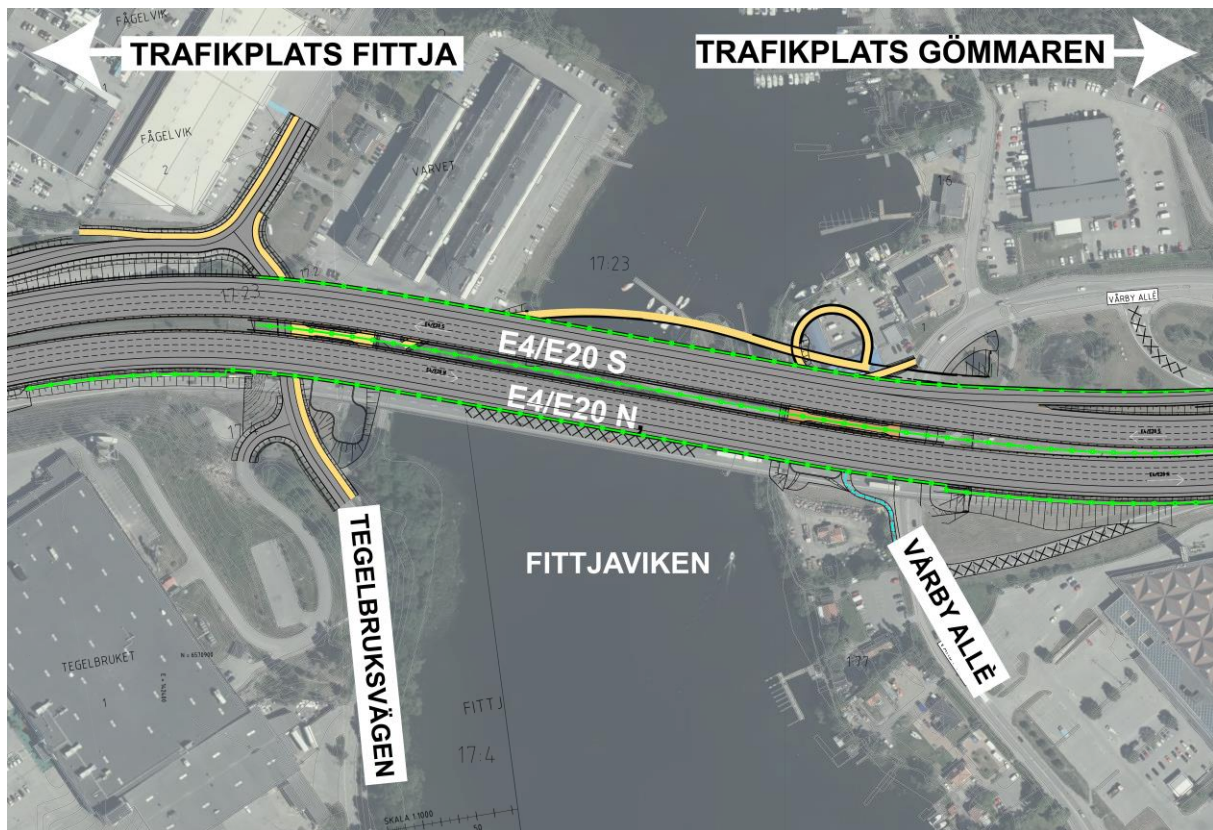
4.2.5 Bullerskyddsåtgärder

För att minimera bullerpåverkan på de omgivande bostadsområdena anläggs bullerskyddsskärmar längs med på- och avfartsrampar för Tvärförbindelse Södertörn samt på båda sidor om E4/E20 i trafikplats Gömmaren, se figur 4.

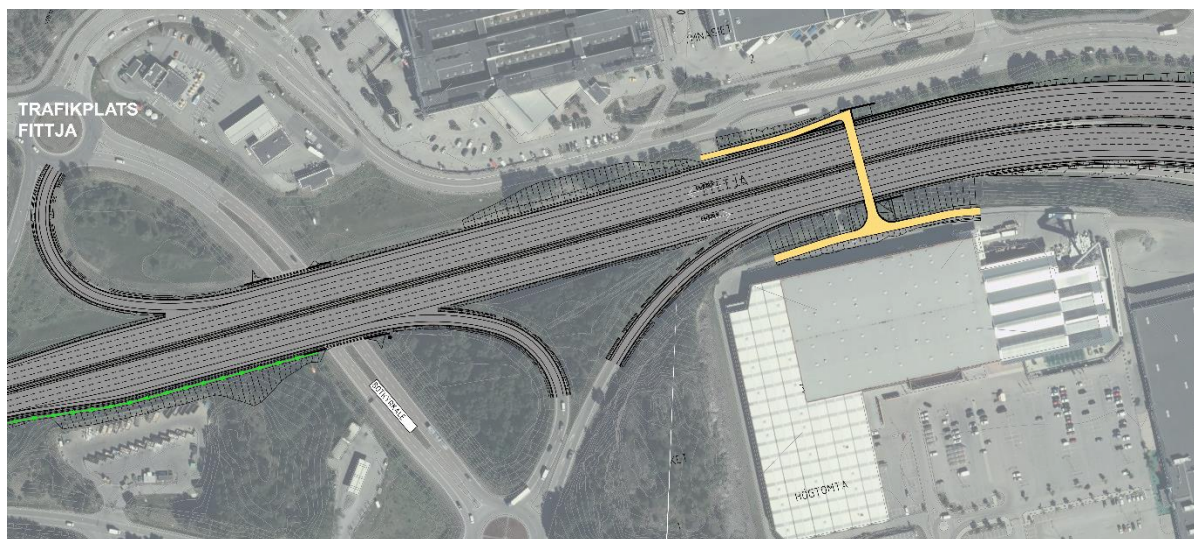
4.3 Vårbybroar och anslutning till trafikplats Fittja

För att möjliggöra kopplingen mellan Tvärförbindelse Södertörn och E4/E20 samt för att tillgodose ökat kapacitetsbehov på E4/E20 kommer E4/E20 att breddas mellan trafikplats Fittja och trafikplats Lindvreten södra. E4/E20 kommer även att justeras i höjddled och får en högre profil än befintlig väg.

Över Fittjaviken sker breddning av E4/E20 och av respektive påfartsramp för Tvärförbindelse Södertörn, se figur 11. Befintliga broar ersätts med nya för att fem körfält på vardera bron ska möjliggöras. De nya vägbroarna har en högre höjdprofil än de befintliga. I Botkyrka sker breddning för E4/E20 på båda sidor om vägen fram till trafikplats Fittja. Ramper tillhörande trafikplats Fittja justeras men kommer i övrigt att behålla befintligt läge, utformning och standard, se figur 12.



Figur 11 Illustrationsplan Vårby broar



Figur 12 Illustrationsplan Breddning E4/E20 mellan Vårbybroar och trafikplats Fittja

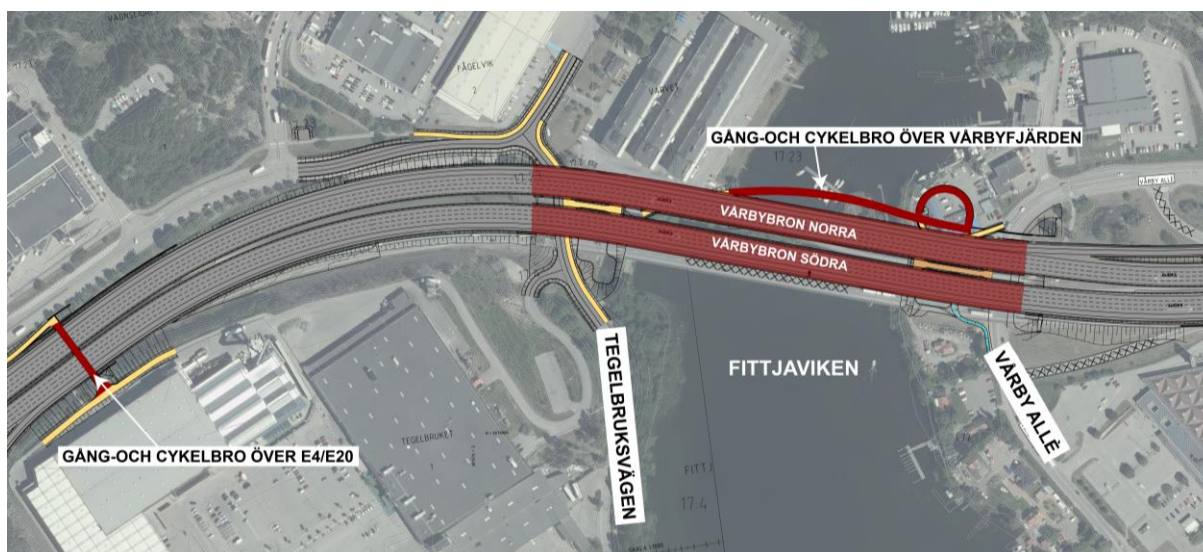
4.3.1 Gång- och cykelvägar

En ny gång- och cykelbro anläggs över Fittjaviken. På Botkyrkasidan ansluter gång- och cykelbron till en lokal gång- och cykelväg längs med Tegelbruksvägen, se figur 11. På Huddingesidan ansluter gång- och cykelvägen till lokalvägen Vårby allé.

4.3.2 Vägbroar och gång- och cykelbro

De befintliga broarna över Fittjaviken, bro över Tegelbruksvägen och bro över Vårby allé, totalt sex vägbroar och två gångbroar, ska ersättas med två vägbroar över Fittjaviken, Vårby allé och Tegelbruksvägen, se figur 13. Befintliga gångbroar ersätts med en separat gång- och cykelbro parallellt med nya Vårbybron. Vägbroarna över Fittjaviken har fem körfält per bro. Bron föreslås utformas som två parallella broar med dubbla lådbalkar.

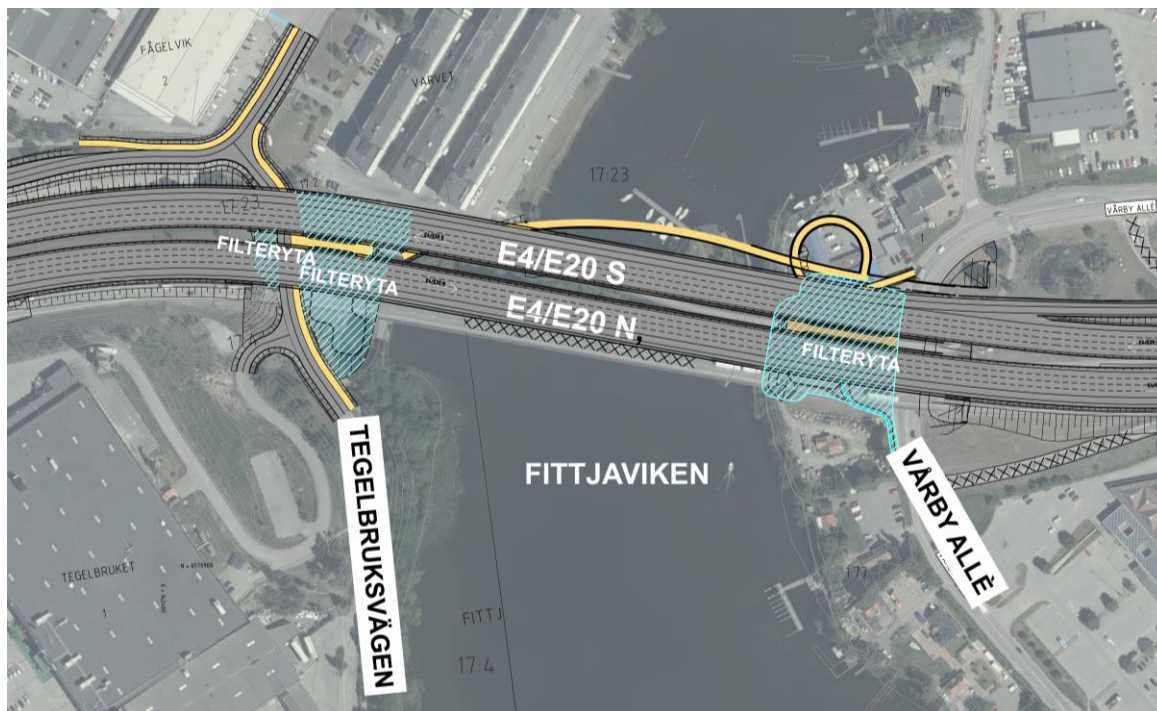
I Fittja ersätts befintlig gång- och cykelbro över E4/E20 med en ny längre bro, se figur 13. Bron ska förutom att leda gång- och cykeltrafik över E4/E20, också inrymma fjärrvärmeledningar.



Figur 13 Översikt över vägbroar och gång- och cykelbro över Fittjaviken, samt en gång- och cykelbro över E4/E20

4.3.3 VA-anläggningar

Den förlängda Vårbybron gör att nya, relativt stora, ytor öppnas upp under bron. Reningsanläggningar för vägdagvatten i form av växtfiltreringsbäddar och försedimenteringsdammar med eventuella efterföljande reningssteg anläggs under Vårbybron, se figur 14. Växtfilterytorna under broarna omhändertar vatten från avrinningsområden som ansluter till växtfilterytorna med självfallsledningar. Renat vatten ansluts till Mälaren. Växtfilterytan utförs med tät botten.



Figur 14 Översikt VA-anläggningar omkring Vårby broar.

4.3.4 Bullerskyddsåtgärder

För att minimera bullerpåverkan på de omgivande bostadsområdena anläggs bullerskyddsskärmar på de nya broarna över Fittjaviken, samt längs med E4/E20 vid trafikplats Fittja, se figur 11.

5 Produktion

I detta avsnitt sammanfattas ett urval av det moment som behöver utföras under produktion av trafikplats Gömmaren och Vårbybron.

5.1 Byggnadsverk

Grundläggning för de två nya broarna över Fittjaviken är väldigt komplex och behöver detaljstuderas i kommande skede med hänsyn till den befintliga trafiken. Troligen kommer bron lanseras eller lyftas in på plats. Placering och utformning av stödlägen ska ta hänsyn till befintliga Vårbybron eftersom denna kommer att vara i drift under utbyggnad av norra Vårbybron. Grundläggningen föreslås utföras med borrade stålrörspålar och sekantpålar.

Rampbroarna som ansluter mot södergående trafik på E4/E20 kommer att korsa befintlig E4/E20 vilket ställer krav på en noggrannare utredning av exakt tillvägagångssätt. För rampbroarna är ett antal stöd belägna nära befintlig E4/E20. Dessa bedöms kunna utföras med spont utan att påverka befintlig trafik. Dessa bör inte flyttas närmare E4/E20 då detta kan leda till inskränkningar i antal körfält under byggtiden. Mängden rampbroar på en begränsad yta innebär logistiska utmaningar, särskilt då framkomligheten inom området måste säkerställas.

På Gömmarravinens södra sida är det genomgående mycket djupt till berg och brostöden på denna sida föreslås grundläggas på pålar. På norra sidan kan det vara möjligt att grundlägga stöden på berg eller packad fyllning.

5.2 Geotekniska åtgärder

Geotekniska förstärkningar kan krävas längs de sträckor av planerad vägsträckning där marken består av lösa jordar som lera och silt. Geotekniska åtgärder kan vara motiverade av såväl sättningsskäl som stabilitetsskäl. Vilken förstärkningsmetod som är lämplig har vid varje område föreslagits efter bankhöjd, jordart, jordens hållfasthet och mäktighet, eventuella befintliga förstärkningar, produktionstid, markanspråk samt områdets känslighet.

De förstärkningsåtgärder som föreslås är bland annat bankpålning, förbelastning och lättfyllning.

I området för breddning av E4/E20 in mot befintliga Vårby broar har marken låg hållfasthet samtidigt som en profilhöjning planeras. Markförstärkning med bankpålning och lättfyllning kan kräva att del av banken schaktas av vid installationsarbetet. En spont krävs troligen då mellan trafiken och arbetsområdet. Spontarbeten kommer att utföras i direkt anslutning till den trafikerade E4/E20, vilket kräver noggrann planering.

5.3 Förskrining

Masmotunnelns norra förskrining består dels av huvudtunnelnarnas gemensamma förskrining, och dels av separata förskriningar för de två kringliggande ramptunnelarna.

Då ramptunnelarna når länge norrut än huvudtunnelarna kan huvudtunnelnarnas gemensamma förskrining delvis behöva schaktas fram jämte de två ramptunnelarna. Förskriningen till avfartsrampen såväl som avfartsramptunneln bedöms ha ett betryggande avstånd till huvudtunnelnarnas stora förskrining, men så är inte bedömningen för påfartsramptunneln. Där bergschakt för förskrining sker nära planerad påfartsramptunnel behöver bergentreprenadarbetena specificeras så att mellanliggande bergmassa inte skadas av utförandet.

5.4 Ledningsomläggningar

Ett stort antal ledningar behöver läggas om under byggskedet, bland annat fjärrvärmeledningar som idag korsar Fittjaviken i samma läge som de nya Vårbybroarna.

5.5 Trafikomläggningar

I de olika skedena kommer dagens E4/E20 trafik hanteras med diverse olika trafikomläggningar. Generellt skall alltid tre körfält i vardera riktningen hållas öppna.

Befintliga lokalvägar kommer att läggas om under produktion av trafikplats Gömmaren och Vårbybroar.

Gång och cykeltrafiken kommer i så stor utsträckning som möjligt att hållas öppen under byggtiden. I det skede där gång- och cykelbron över Fittjaviken stängs för trafik så leds gång- och cykeltrafik via Botkyrkavägen. Gång och cykelvägen vid Gömmarravinen behöver läggas i sitt nya läge i ett tidigt stadiet för att kunna hålla gång- och cykeltrafiken öppen under byggnationen. Befintlig port under E4/E20 kommer under en period behöva hållas stängd då den befintliga rivs och den nya uppförs. När porten hålls stängd hänvisas gång- och cykeltrafiken till passagen under Vårbybron via Vårby allé.

5.6 Samordning med förbifart Stockholm

Byggandet av trafikplats Gömmaren och Vårbybroar påverkas av Förbifart Stockholm. Produktionen kan inte slutföras innan projekt Förbifart Stockholm har öppnat för trafik.