

Götatunneln ger staden nya möjligheter!



GÖTALEDEN

Ett projekt i Göteborgsöverenskommelsen

Göteborgsöverenskommelsen har till syfte att stärka regionens utveckling genom att förbättra trafiksäkerheten och miljön samt tillgängligheten till regioncentrum.

Med Götatunneln öppnas staden mot

Götaleden är ett av landets största stadsmiljöprojekt. När Götatunneln är klar öppnas en ny stadsdel – Södra Älvstranden – för göteborgarna, turisterna, operabesökarna... trafikbarriären försvinner och staden återfår sin ursprungliga och levande kontakt med vattnet.



Götaleden är en stor trafikbarriär. Ett vardagsdygn passerar ca 65 000 bilar och lastbilar.



...och öppnar stora möjligheter!

När genomfartstrafiken flyttas ned i tunnel mellan Järntorget och Lilla Bommen ökar trafiksäkerheten. Framkomligheten och luften blir bättre med ett jämnare flyt i trafiken och de kraftiga bullerstörningarna försvinner.

Södra Älvstranden kan förvandlas till en verkligt attraktiv miljö med plats för bostäder, strandpromenader, cykelvägar, kulturella och maritima centra, butiker, caféer, restauranger – och kanske ett parkområde vid GöteborgsOperan. Med tunneln kan många visioner bli verklighet!

När tunneln är klar byggs vägen ovan jord om till lokalgata med spårvagnsspår för att färdigställa den s k Kringen – en spårvägsring som knyter ihop kollektivtrafiksystemet.



Projekt Götaleden omfattar sträckan från Fiskhamnsmotet till tunnelträget öster om Götaälvsbron. Kartan visar inom vilka områden huvudentreprenörerna arbetar. Bergtunneln har drivits fram från två arbetstunnlar medan betongtunnlarna byggs i öppna schakt.

vattnet

Raka vägen går i en stor båge genom berget

Hela ombyggnaden av Götaleden omfattar drygt 3 km, varav tunneln är 1,6 km (se karta sid 10-11).

Götatunneln passerar under centrala Göteborg med stadens äldsta bebyggelse. Sprängningarna har utförts med stor försiktighet för att få minsta möjliga påverkan på byggnader och grundläggningar.

Sträckningen har valts för att tunneln ska gå i berg så mycket som möjligt. En tunnel genom lerjord är flera gånger dyrare än en bergtunnel.

Tuffa utmaningar i berg och lera!

Götatunneln består av tre delar – en bergtunnel i mitten med anslutande betongtunnlar i var ända.

Bergtunneln är 1 km lång, bergkvaliteten är bra och lämplig för tunnelbygge.

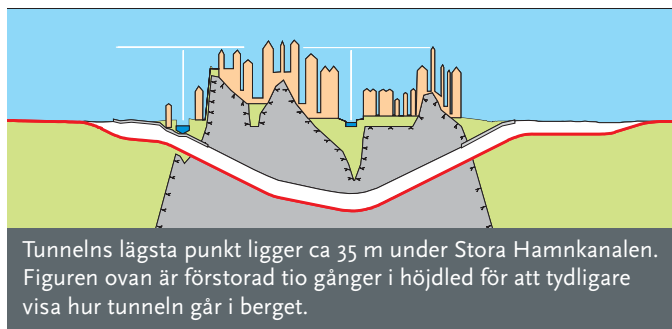
Betongtunnlarna byggs i jord som till stor del består av lös och sättningsbenägen lera. Detta krävde omfattande grundläggningsarbeten och förstärkningsåtgärder.

Vid övergången mellan berg- och betongtunnel vid Lilla Bommen och Rosenlund var schakterna extremt djupa, ned till 20 meter.

Enkla och tydliga trafikplatser

Trafikplatsen vid Lilla Bommen knyter an till resecentrum vid Centralstationen, Nordstan och Götaälvsbron.

Trafikplatsen vid Järntorget knyter ihop Järntorgsområdet och det lokala vägnätet utmed hamnen.



För mer detaljerad information om arbetet

med Götatunneln och dess anslutningar finns faktablad över tekniskt intressanta arbetsmoment.



Fotomontaget visar hur tunnelmynningen och området kring Lilla Bommen kan se ut 2006.

Ett omfattande och komplicerat bygg

Betongtunnel Järntorget – Rosenlund

Denna tunneldel börjar norr om Folkets Hus och slutar under Rosenlundshuset, där bergtunneln tar vid. Betongtunneln är knappt 400 meter lång. Passagen vid Rosenlund är det mest komplicerade avsnittet på hela tunnelbygget.

Tusentals pålar har slagits ner under tunnelns botten för att inte tunneln ska sätta sig eller tryckas upp av grundvattnet; de längsta pålarna är drygt 50 meter.



Sommaren 2005 färdigställs på- och avfarter vid det blivande Järntorgsmotet (vår 2005).

Rosenlundshuset fick ett lyft

Tunneln "kolliderar" med grundläggningen under Frilagerhuset och Rosenlundshuset, som därför avväxlades. Det innebär att huset fördes över till en tillfällig grundläggning på avväxlingsbalkar, med pågående verksamhet kvar i huset. Nu vilar den delen av huset på tunneltaket.



2005 är sista säsongen som Paddan trafikerar den specialkonstruerade längsta! – och Rosenlundskanalen ser ut som förr. Men kanalens botten



Vid Esperantohuset i förlängningen av Kungsgatan. Här flyter snart vattnet i kanalen igen (vår 2005).

projekt



akvedukten. Efter årets säsong rivs akvedukten – som är landets vilas då på tunnelns tak (vår 2005).

Bergtunnel Rosenlund – Lilla Bommen

Mittleden av tunneln går i berg. Sprängningsarbetena avslutades i november 2004.

Bergsäker tätning!

För att få tunneln tät har den förinjekterats. Drygt 70 st 19 meter långa hål borrades som en krans utanför den blivande tunneln. Hålen fylldes under högt tryck med cement som spred sig till de naturliga sprickorna i berget och bildade en tät skärm runt tunneln.

Götatunneln är mycket tät – bara 15 liter vatten per minut läcker in i hela tunneln.

Skrotning och utlastning

Efter sprängningarna rensades berget från lösa stenar och förstärktes med fyra meter långa bultar. Väggar och tak sprutades med fiberarmerad betong.



Allt berg sprutas in med fiberarmerad betong och 4 meter långa bultar borras in i berget. I bildens underkant syns några av de 1 300 platsgjutna betongplintarna (höst 2004).



En trolsk vy över arbetena i bergtunneln som de såg ut hösten 2004.



Väggelement monteras i bergtunneln. På dessa ska sedan 24 000 m² vitt kakel appliceras (höst 2004).

Genom djupa lerlager

Betongtunnel vid Lilla Bommen

Betongtunneln sträcker sig från bergtunneln vid Has-selbladshuset till tunnelmynningen väster om Göta-älvbron. Tunneldelen blir drygt 200 meter lång.



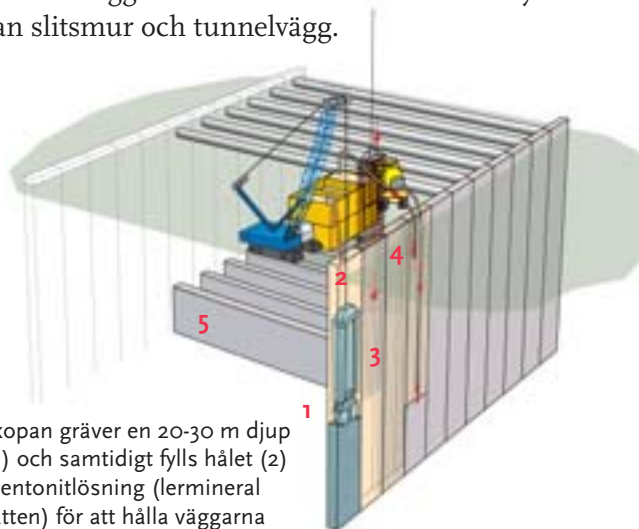
Djupt i leran grävdes Göteborgs äldsta båtfind fram. Det s k Götavraket från 1600-talet håller nu på att konserveras (2001).

När Göteborg grundades nådde älven ända upp till stadsmuren vid Sankt Eriksgatan. Marken är gammal sjöbotten med lös lera ned till mer än 100 meters djup.

Också här byggs kraftiga stödkonstruktioner runt tunneln – men med en annan metod.

Ny miljövänlig teknik med slitsmurar

Här användes också den för Sverige nya tekniken att gjuta slitsmurar i betong. Detta som alternativ till stålspontning som medför mycket buller och vibrationer. Totalt göts ca 200 sektioner och för att murarna ska stå emot leran monterades grova stämp av stålrör mellan sidoväggarna. De tas bort när man återfyllt mellan slitsmur och tunnelvägg.



Gripskopen gräver en 20-30 m djup slits (1) och samtidigt fylls hålet (2) med bentonitlösning (lermineral och vatten) för att hålla väggarna på plats. En armeringskorg sänks ned (3) och hålet gjuts underifrån, under vatten. Bentonitlösningen pumpas upp (4), renas och återanvänds. I botten gjuts slitsmurar vinkelrätt mot sidorna (5).



Götaälvbron har fått högre stöd och nya balkar där Götaleden passerar. Betongterrasserna kommer att prydas av växter (vår 2005).



Bergtunneln möter betongtunneln under Torggatans mynning vid Lilla Bommen (höst 2004).



Omfattande armeringsarbeten vid Lilla Bommen. Tunnelns botten är ca 1,5 meter tjock (vår 2005).

Säkerheten är i fokus

Samverkande säkerhetssystem –

Hög säkerhet har varit vägledande vid utformningen av tunneln och dess tekniska system. Tunneln består av två parallella rör som förbinds med tvärtunnlar var hundra meter, totalt 15 st. Denna utformning utgör grunden för en modern säker tunnel.

Systemen syftar till att begränsa olycksrisker, brand och skador, underlätta effektiva räddningsinsatser och snabbt anvisa alternativa vägar.

Men för att få en så säker tunnel som möjligt krävs också en hel del teknik – dels för normal skötsel, dels för att kunna hantera olyckshändelser och störningar.

– kräver mycket teknik

De tekniska installationerna är omfattande. Tunneln utrustas bl a med system för trafikstyrning, kameraövervakning, kommunikation, kraftförsörjning, belysning, brandlarm, vattenavledning och ventilation.

Tre driftcentraler i tunneln säkerställer att kraftförsörjning och styrning fungerar. Radio och telefoni kommer att fungera i hela tunneln.

Torr, fin och väl ventilerad

Nyckeln till bra ventilation i biltunnlar är enkelriktad trafik. Vid normal trafikbelastning är tunnlar själventilerande genom att bilarna i tunneln skapar ett självdrag. Blir det köer, startar fläktarna och ökar ventilationen.

Separata system för vattenavledning tar hand om dräneringsvatten, dagvatten och spolvatten från rengöring av tunneln.

Ljuset i tunneln

För att ge bra ljusförhållanden installeras genomgående allmänbelysning och förstärkt belysning vid

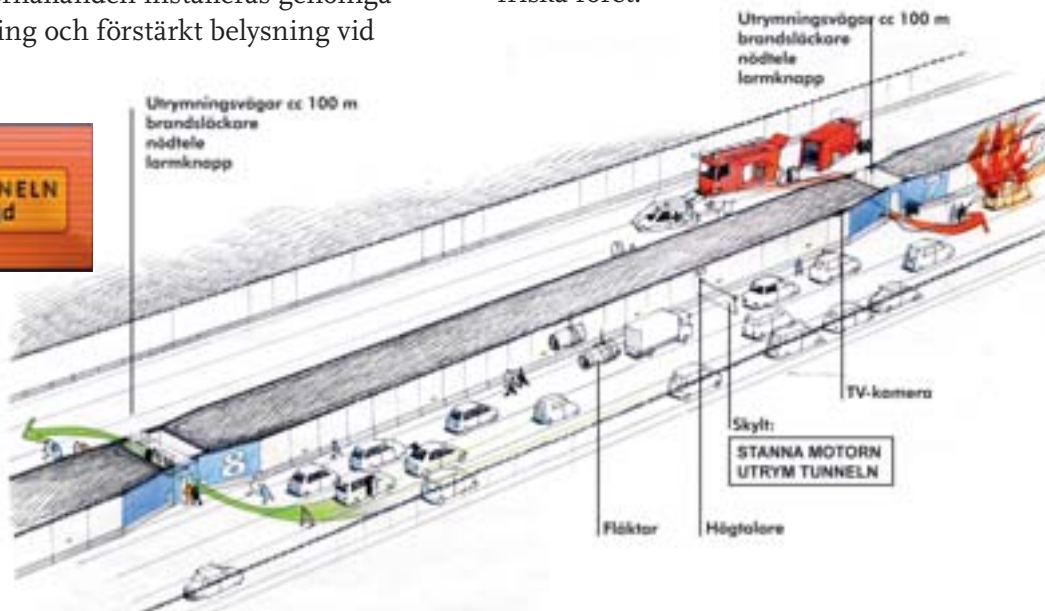
myningarna som hjälper ögonen att ställa om sig till tunneln. De genomgående armaturerna belyser både vägbanan och de vita väggarna för att ge en ljus och trivsam färd genom tunneln. För ökad säkerhet finns även nödbelysning, led-belysning och extra belysning på nischerna vid tvärtunnlarna. För att markera lågpunkten i tunneln monteras särskild effektbelysning som även fungerar som utsmyckning.

TIC håller koll

Viktiga hjälpmedel för TIC, Vägverkets TrafikInformationsCentral, är de kameror som övervakar tunneln och hela leden dygnet runt. Vid olika händelser får TIC larm och kan agera bl a med hjälp av kameror som automatiskt aktiveras vid rätt plats. Trafikanterna kan få kontakt med TIC inne i tunneln via nödtelefoner och hjälptryckknappar. Webbkameror utanför tunneln blir tillgängliga för allmänheten via Internet.

Effektiv olycksberedskap

Vid en olycka och andra händelser aktiveras ett antal avancerade system. Via kamerorna detekteras t ex ett stillastående fordon, TIC får larm och rätt kamera tänds upp. Trafikstyrningssystemet stänger automatiskt av rätt körfält och sänker hastigheten i tunneln. Vid en allvarigare olycka stänger TIC av tunneln och informerar trafikanterna via högtalare och digitala skyltar att lämna sina bilar och utrymma tunneln via närmsta tvärtunnel bakåt i färdriktningen. Om ett fordon brinner går dessutom ett brandlarm till räddningstjänsten som snabbt kan komma på plats. Brandrök evakueras effektivt med hjälp av fläktarna i taket och branden kan bekämpas via tvärtunnlarna från det friska röret.



Öppnas för trafik sommaren 2006!

Tunnelns utformning

Tunnelns lägsta fria höjd är 4,7 meter. Högsta tillåtna hastighet blir 70 km/h.

Trafikplatserna vid Järntorget och Lilla Bommen är utformade så att det blir naturligt att välja tunneln. Tunneln ska uppfattas som ett tryggt och positivt alternativ. Interiören är lugn med ljusa kakelklädda väggar och mörkt tak.

Om ett tunnelrör måste stängas av, leds trafiken om till det lokala gatunätet ovan mark.

Byggs med största möjliga miljöhänsyn

Stor hänsyn tas till omgivningen under byggtiden, bl a genom hårda krav på buller- och vibrationsnivåer.

All påverkan på omgivningen redovisas och följs upp i ett omfattande kontrollprogram.

Trafiken under byggtiden

Under hela byggtiden har trafiken gått på Götaleden med trafikomläggningar i olika skeden vid Lilla Bommen, Stora Badhusgatan och Järntorget.

Alla större trafikomläggningar är nu genomförda och nästa gång trafiken leds om är när Götatunneln öppnas.

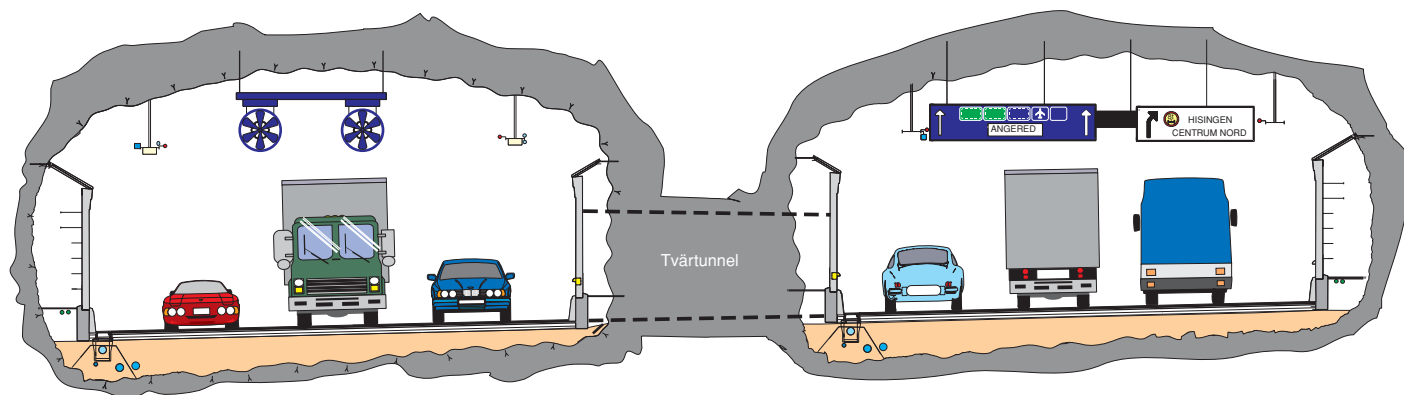
För den som går förbi och vill se vad som händer på arbetsplatserna finns flera fönster i planken där det också finns informationsskyltar.

Alla ska veta – så mycket som möjligt!

Många människor berörs på olika sätt av bygget och informationen kring projektet är omfattande. Nyhetsbrev skickas ut månadsvis och de närboende kan träffa Vägverket och entreprenörerna på informationsmöten. Hemsidan – www.vv.se/gotaleden – hålls ständigt uppdaterad.

Vad händer sedan?

När Götatunneln är klar kommer Göteborgs Stad att utveckla området ovanför tunneln. På Stadsmuseet finns en utställning med förslag på hur det kan användas. Följ diskussionen kring planeringen av Södra Älvstranden och lämna synpunkter på www.alvstaden.se.



Tunneln får tre körfält i varje riktning med vägrenar på vardera sidan. Avståndet mellan tunnelrören är förkortat i figuren, i verkligheten är det ca 10 meter i bergtunneln.

Götaleden, hela	3,3 km
Götatunneln	1,6 km
Gång- och cykelvägar	3 km
Nya broar	5 st
Bergschakt	300 000 m ³
Jordschakt	600 000 m ³
Betongmängd	150 000 m ³
Armering	15 000 ton
Beräknad kostnad	3,2 miljarder kr

HÅRDA FAKTA

AKTIVITET	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Förber. arb.	■						
Arbetstunnlar		■					
Bergtunneln			■	■	■	■	■
Lilla Bommen			■	■	■	■	■
Järntorget			■	■	■	■	■
Installationer						■	■
Trafiköppning							●
Efterarbeten							■

TIDPLAN GÖTALEDEN

Ett samarbete på alla nivåer

“Götaleden ska vara det mest lyckade stadsmiljöbygget för alla.”

På Götaleden pågår ett särskilt samarbete mellan beställare och entreprenörer.

I Rätt Direkt drivs frågor med syfte att uppnå en god arbetsmiljö och trivsel, att personskador inte ska inträffa, för säkrare produktion och bättre kvalitets-tänkande, att skapa förståelse för omgivningsmiljön och varandra. Planering och samverkan ska vara i fokus.

Projektet fokuserar på fyra områden: VinnaVinna, Arbetsberedning, Arbetsmiljö och Omgivningsmiljö.

De gemensamma målen har brutits ned till handlingsplaner och aktiviteter.

Informations- och utbildningsmaterial består bl a av arbetstagarhandbok, temaaffischer och kampanjtidningar. Dessutom genomförs tävlingar kopplade till aktuella teman. Samtliga budskap når arbetstagaren inne på arbetsområdena.

Årligen delas Guldhjälmen ut – priset på 25 000 kr för årets bästa förbättringsarbete.



Guldhjälmen belönar bästa förbättringsförslag inom hälsa och säkerhet. 2005 belönades anpassning och återanvändning av gjutformar till de 1300 plintarna längs tunnelväggarna (vår 2005).



Överst Exempel på kampanjaffischer.
Underst En utställning fokuserade på vikten av att hellre slita ut verktyg och utrustning än människor (vår 2005).

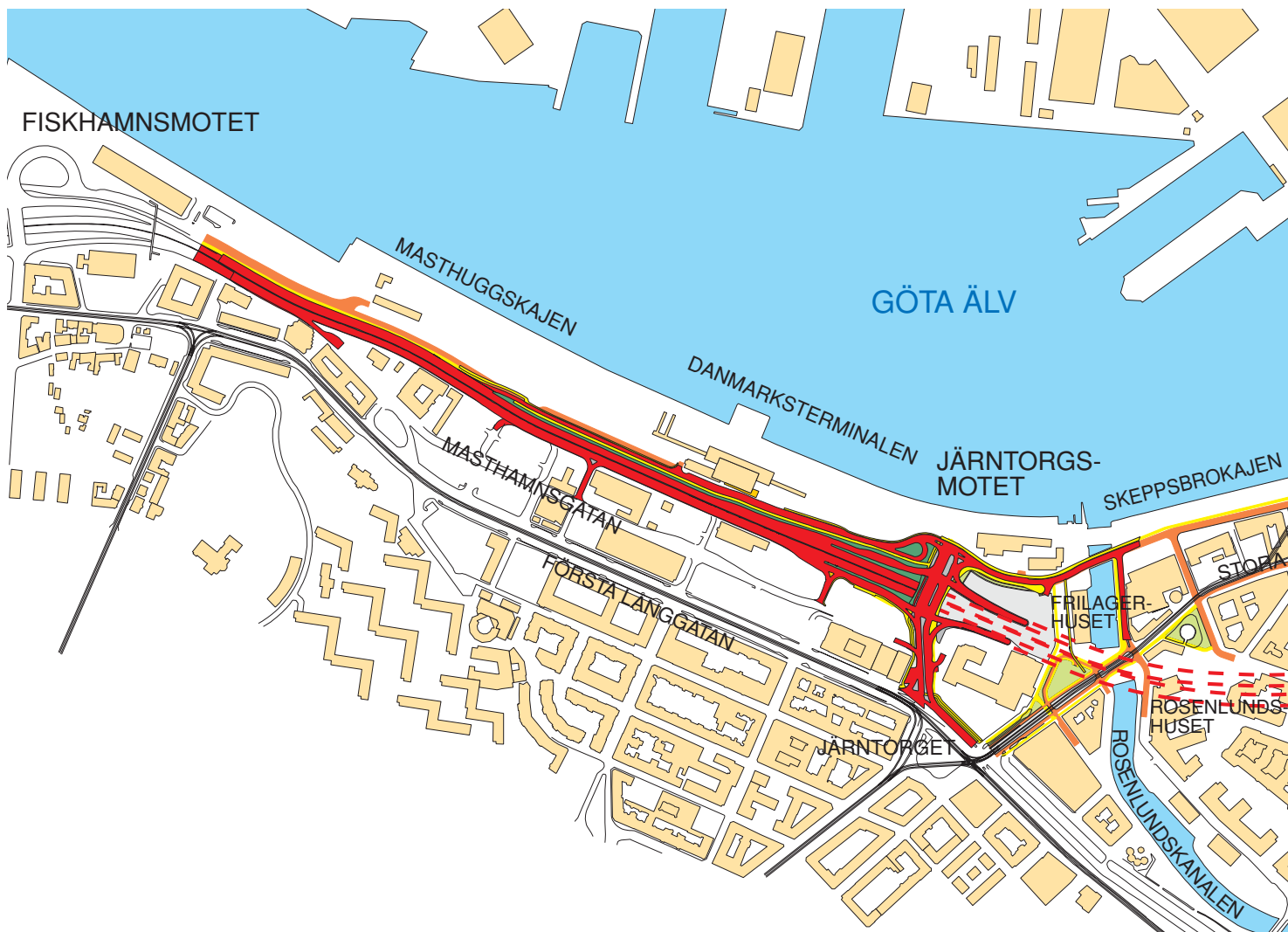
Götatunneln – ett gigantiskt projekt



För att stå emot det stora jord- och vattentrycket byggs tunneln vid Järntorget innanför extremt grov stålspont och gjuten tätplatta i botten (höst 2002).



30 meter in under Rosenlundshuset slutar betongtunneln och övergår i bergtunneln. En del av huset vilar på tunneltaket (höst 2004).



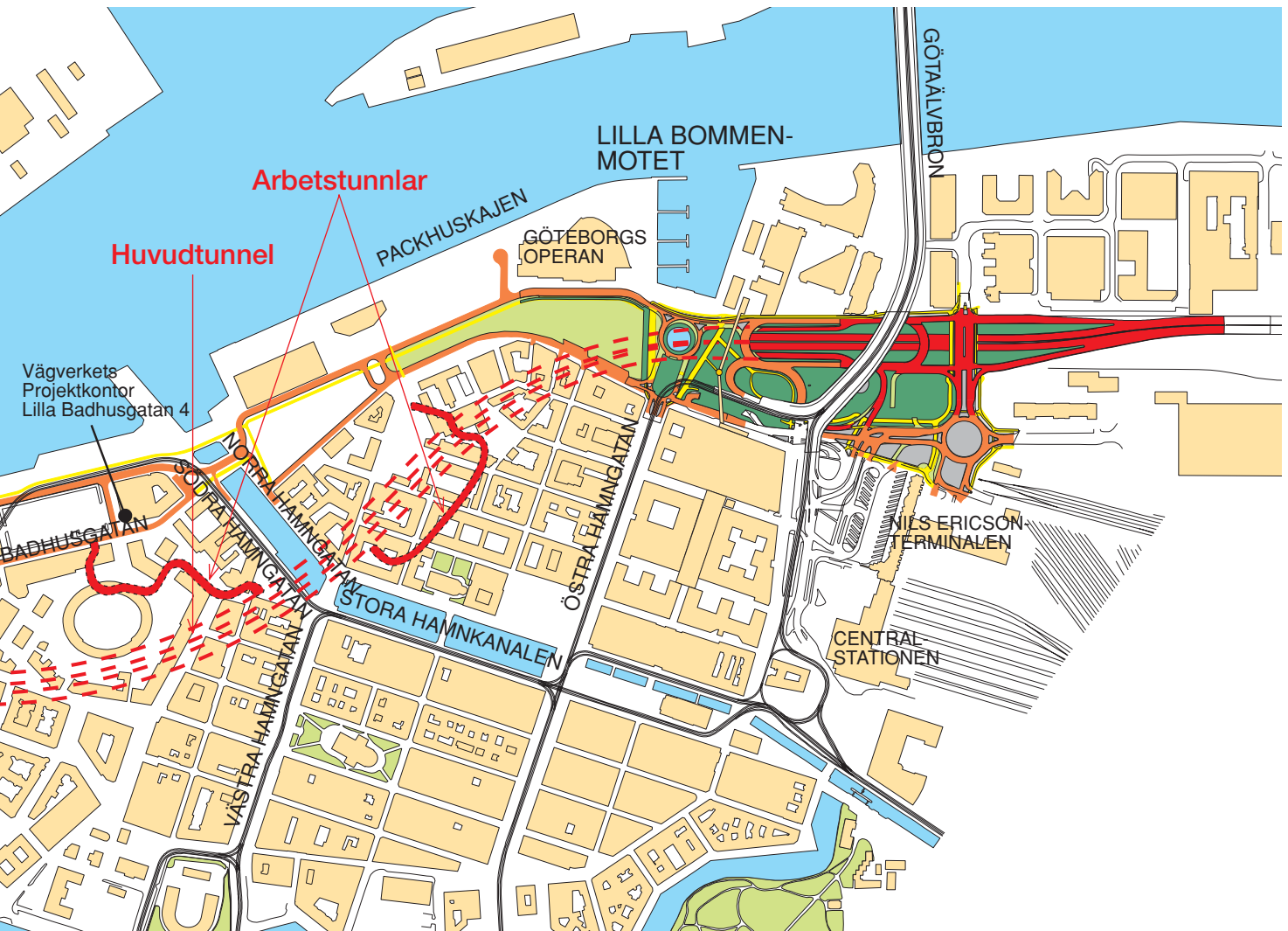
under Göteborgs innerstad



Borrhiggarna var eldrivna för att ge bättre arbetsmiljö. Sprängningarna skedde med stor försiktighet för att påverka omgivningen så lite som möjligt (vår 2002).



Tråget ner från öster vid Lilla Bommen. I terrasserna sätts växter och kullersten. Ett par väggar kläs också med granit (vår 2005).





Översiktlig sträckning av Götatunneln. När tunneln är klar försvinner trafikbarriären och det blir möjligt att flanera mellan city och Södra Älvstranden – hela vägen från Järntorget till Lilla Bommen.

Mer information om Götaleden finns på www.vv.se/gotaleden