



# FÖRSTUDIE MÄSSTUNNELN

Planerad avloppstunnel mellan Älvsjö och Liljeholmen i Stockholm


PM

2016-08-29

Upprättad av: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson

Granskad av: Lars Henricsson



Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

# FÖRSTUDIE MÄSSTUNNELN

## KUND


Stockholm Vatten VA AB  
Danvik Center  
131 30 Nacka  
Kontakt: Tomas Hård, tel: 08-522 131 22

## KONSULT

**WSP Sverige AB**  
121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000  
Fax: +46 10 7228793  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
www.wspgroup.se

## KONTAKTPERSONER

Sofia Gröhn, tel: 010-722 81 60, e-post: sofia.grohn@wspgroup.se  
Jonatan Brattberg, tel: 010-722 83 97, e-post: jonatan.brattberg@wspgroup.se

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

## SAMMANFATTNING

### Inledning

Stockholm Vatten planerar bygga ny avloppstunnel, benämnd Mässtunneln, mellan exploateringsområde Mässtaden i Älvsjö och Liljeholmen. Mässtunneln planeras vid Liljeholmen ansluta till avloppstunneln som ska byggas mellan Bromma och Henriksdal (SFAL). Ungefärlig längd är 4200 - 4700 meter och tvärsnittsarean som mest 21 m<sup>2</sup>.

Syftet med Mässtunneln är att den ska avlasta befintligt avloppssystem inom Mässtaden så området kan bebyggas utan risk för källaröversvämningar i VA-systemet nedströms. Mässtunneln ersätter även SFAL:s tidigare planerade grentunnel genom Årsta för att avlasta en bräddpunkt i Bägersta byväg. Mässtunneln ska dessutom avlasta kända hydrauliska flaskhalsar i ledningssystemet. Stockholm Vatten har, utöver Mässtadens exploateringsområde identifierat ytterligare sex befintliga problemsträckor med höga trycknivåer och risk för bräddningar. Dessa områden är Tellusborgsvägen/Bäckvägen, Mikrofönvägen/Tellusborgsvägen, Elektravägen och två punkter kring Älvsjövägen (Juvellerarvägen och Krattvägen) samt i Älvsjöstaden vid Göta-landsvägen.


### Förutsättningar

Alternativa tunnelsträckningar för Mässtunneln inklusive arbetstunnlar, utrymningschakt och anslutningspunkter har studerats inom ett utredningsområde. Vissa områden har tidigt i utredningsskedet avfärdats, exempelvis tätbebyggda områden, områden med många brunnar och sättningskänslig mark. Alternativa tunneldrivningsmetoder i form av borra-/spräng och TBM har studerats. Även olika metoder för anslutningarna har studerats i form av hammarborring, raiseborring, mikrotunnel/MTBM och rymning/reamer.

Stockholm Vatten har definierat ett antal projektförutsättningar varav de viktigaste är att tunneln ska avslutas på en nivå som möjliggör förlängning söderut mot Huddinge, lutningen (självfallet) på tunneln ska vara minst 1 ‰, tunnelns ventilation i driftskedet ska ske via Sicklaanläggningen (SFAL), avståndet mellan utrymningsvägarna (utrymningsschakter) ska vara maximalt 2000 m samt att tunneln helst ska ligga under allmän platsmark och om möjligt undvika privata fastigheter.

Teknisk lösning för utförande av anslutningar från befintligt ledningsnät till Mässtunneln samt utförande av utrymningsschakt har inhämtats från projektet SFAL.

Marken inom utredningsområdet (se figur A) utgörs till stor del av fastmarkspartier med morän och ytnära berg, men även partier med mäktiga lerlager förekommer. Grundvatten finns både i jord och i berg. I jord förekommer både slutna och öppna magasin. Slutna grundvattenmagasin (även benämnda undre grundvattenmagasin)

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

finns i friktionsjord under lera och öppna grundvattenmagasin (även benämnda övre grundvattenmagasin) finns i fyllning eller i friktionsjord utan överlagrande lera.

Inga skyddade naturområden finns inom utredningsområdet.


Tillstånd för vattenverksamhet krävs för alla tunnelalternativ då huvudtunnel, arbetstunnlar och schakter orsakar dränering av grundvattnet, som riskerar påverka omgivningen. Även om injektering tillämpas som skyddsåtgärd kommer visst grundvatteninläckage att ske, både i borrhå/sprängd tunnel och i TBM-tunnel. Denna grundvattenbortledning är tillståndspliktigt enligt kap. 11 i miljöbalken. Vid byggande av Mässtunneln är således kunskap om områdets mark- och grundvattenförhållanden viktig och en bedömning av utbredning av influensområde och påverkan inom detta måste utföras.

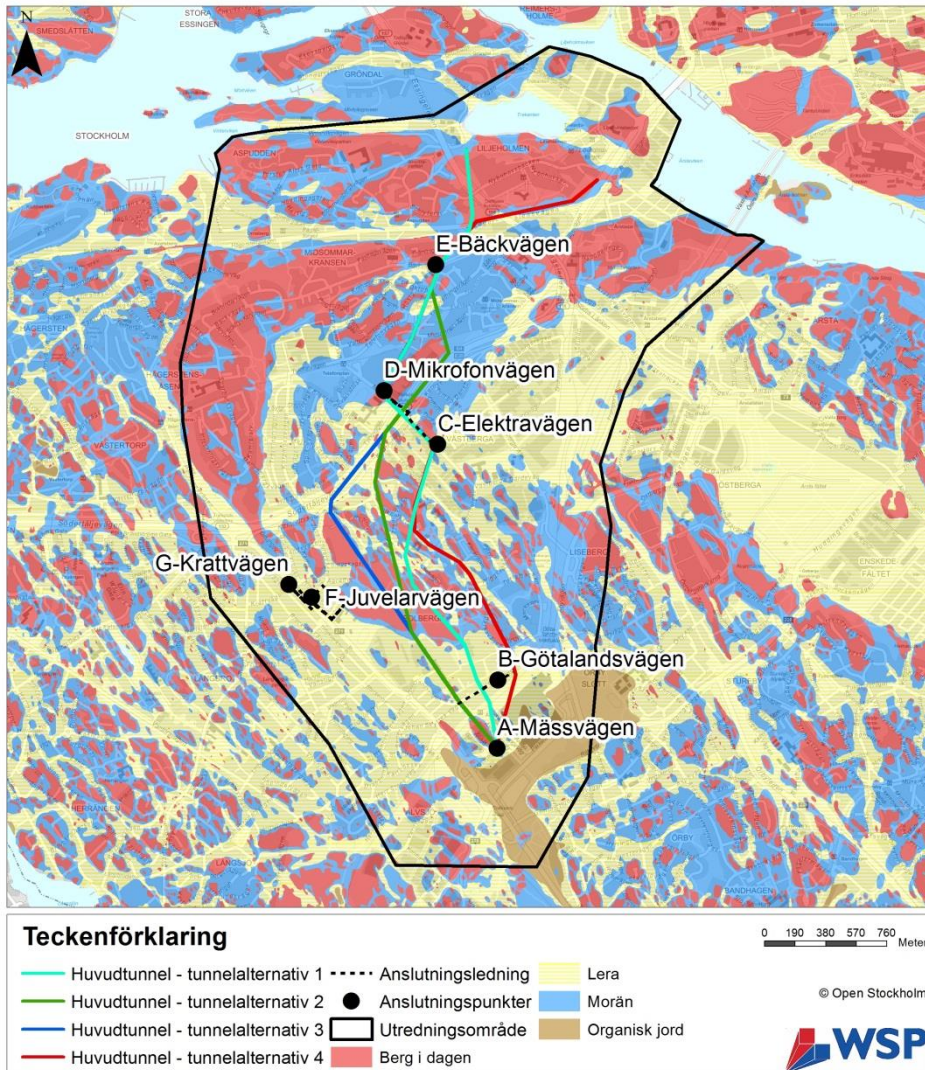
För Mässtunneln krävs även rådighet för markåtkomsten. Mark- och nyttjanderättsfrågor måste lösas med lokala markägare och berörda sakägare längs hela tunnelsträckningen inklusive arbetstunnlar.

För vissa av de alternativa arbetstunnlarnas påslag kommer detaljplaneändringar att krävas, då dessa lägen idag strider mot gällande detaljplan.

## Generell beskrivning av tunnelalternativen

Av de studerade tunnelsträckningarna har fyra sträckningsalternativ valts ut för fördjupad analys. Dessa fyra, Tunnelalternativ 1 - 4, som i utredningsskedet bedömts vara mest fördelaktiga redovisas, tillsammans med förslag till anslutningar, arbetstunnlar och utrymningsschakt (se figur A). Resterande tunnelsträckningar har avfärdats och redovisas i slutet av rapporten som avfärdade alternativ.


Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	



Figur A. Alla fyra valda tunnelalternativ.

Samtliga tunnelalternativ startar vid Mässvägen söder om Älvsjö Gård. Mässtunneln avslutas vid Liljeholmen, där den ansluter till SFAL-tunneln. Nivån på Mässtunneln har därför anpassats för denna anslutning (anslutningsnivå ca -37 – -38 i RH 2000). För att utföra tunneln djupt under markytan, kommer en eller flera arbetstunnlar behöva utföras som ansluter till rätt nivå. Dess längder påverkas av marknivån vid respektive påslagsläge. Påslag för de alternativa arbetstunnlarna har placerats i anslutning till ytnära berg, för att undvika jordschakt, behov av kostsam spont m.m. Etableringsytor och nya arbetsvägar fordras i anslutning till påslagen.

De fyra tunnelalternativen är i denna förstudie utförda med en vald arbetstunnel. Detta kan i en detaljprojektering komma att ändras, då huvudtunnlarna även är möjliga att kombinera med andra arbetstunnlar. Sträckningarna för huvudtunnlarna är

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

även möjliga att kombinera med varandra eftersom tunnelalternativen är förhållandevis jämförbara. Tunnelarnas sträckningar ska ses som principiella och vissa sidoförskjutningar m.m. kan behöva göras med hänsyn till rådighetsfrågor etc.


Tunnelalternativen fångar upp samtliga anslutningar som i förstudien benämns A-G (se figur B-E). Inventering av befintliga undermarksanläggningar, brunnar, framtida exploateringsprojekt, befintliga detaljplaner m.m. har utförts längs tunnelsträckningarna. Bedömningar och utvärderingar baseras på tillgängligt underlag. Mer ingående inventeringar och fördjupade analyser av befintliga förhållanden kommer krävas i systemhandlingskedet.

Alla tunnelalternativ kan utföras dels genom konventionell drivning (borra/spräng) och dels som fullortsborrad tunnel med tunnelborrningsmaskin (TBM). Sträckningarna för TBM förändras dock något, med mindre tvära kurvor (min radie 300 m) för huvudtunneln, vilket innebär att något fler fastigheter behöver passeras.

Kostnadsbedömningarna som anges i förstudien innefattar bergschakt, kontinuerlig injektering och bergförstärkning, anslutande ledningar samt gjutning av betongbotten och avser entreprenadkostnad samt byggherreomkostnader.

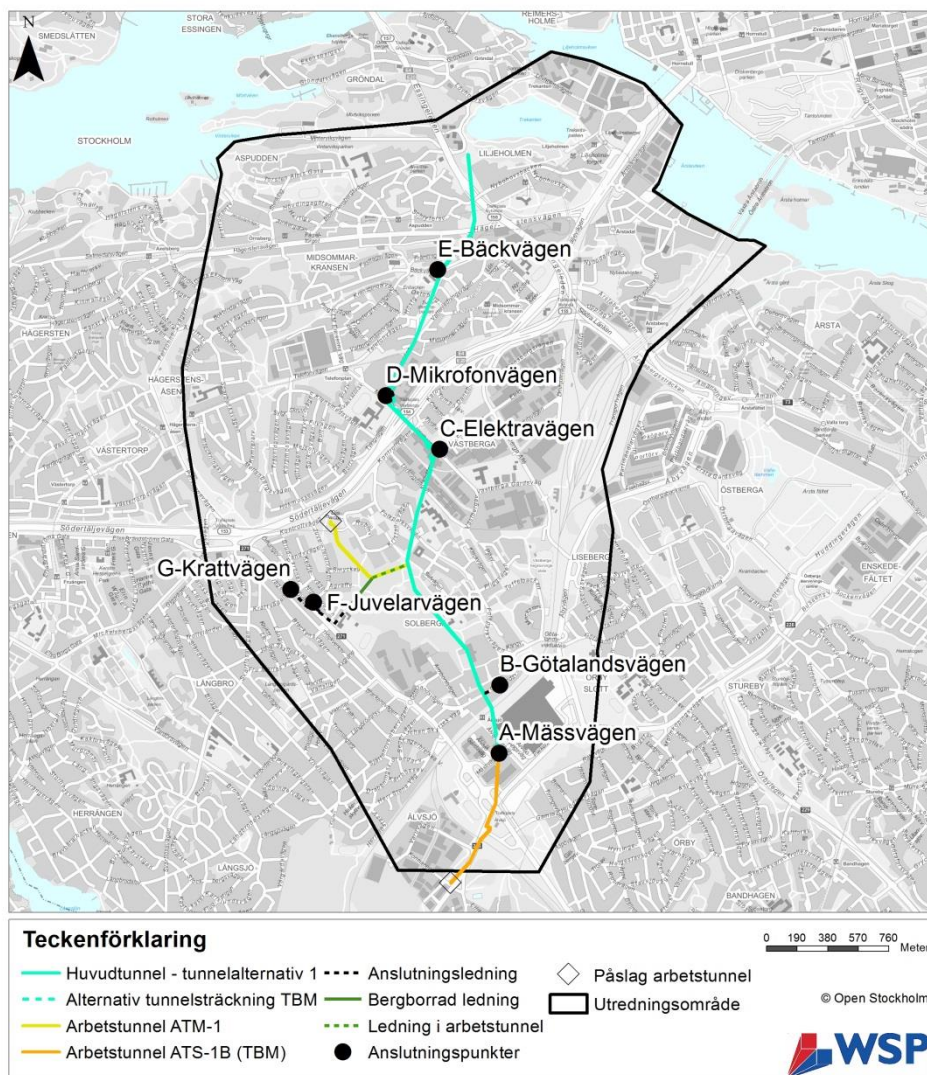
En genomförandetidplan har tagits fram, där den totala tiden för framtagande av systemhandling, tillståndsansökan för vattenverksamhet, upphandling av entreprenör, byggtid och driftsättning ingår. Framdriften för en borrarad och sprängd tunnel är beräknad till 20 m/vecka för arbetstunnel och 22 m/vecka för huvudtunnel. Framdriften för en TBM-tunnel är beräknad till 70 m/vecka.




Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

## Tunnelalternativ 1

Tunnelalternativ 1 (se figur B) ansluter till SFAL-tunneln vid sjön Trekanten. Huvudtunneln blir ca 4190 meter lång. För tunnelalternativ 1 föreslås en arbetstunnel, benämnd ATM-1 varifrån två fronter kan drivas, en söderut och en norrut. ATM-1 använder sig av påslaget för den befintliga kraftledningstunneln, Skanstull-Solbergatunneln (S-S-tunneln). Arbetstunneln blir sammanlagt ca 690 m lång. S-S-tunnelns påslag ligger vid Kontrollvägen och transporter under byggtiden kan ansluta till E4/E20, antingen via Älvsjövägen och Västertorpsmotet eller via Västbergavägen och Västbergamotet. Detta alternativ till arbetstunnel kräver tillstånd från och samordning med Trafikkontoret som idag äger kraftledningstunneln tillsammans med Ellevio (f.d. Fortum).



Figur B. Tunnelalternativ 1.

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	


Vid användande av TBM är sträckningen densamma som för borrar/sprängd tunnel förutom, vid de tvära svängarna vid Elektravägen och Mikrofonvägen. Längden är 4145 m. Ett TBM-alternativ kan utföras med en arbetstunnel i söder, ATS-1-B (940 m lång) eller med en alternativ arbetstunnel i norr, ATN-1 (320 m lång). Eftersom etableringsytorna i söder är begränsade behöver de första 130 metrarna från påslaget drivas konventionellt med borrar/sprängning för att tunnelborrningsmaskinen ska kunna ställas upp.

Tunnelalternativet passerar 12 fastigheter för borra/spräng och 14 fastigheter för TBM. Sträckningen korsar även E4/E20, tunnelbana till Fruängen och tunnelbana till Norsborg samt under Skanstull-Solbergatunneln och en SVAB-tunnel. Naturområden som passerar är Solbergaskogen. De närmaste energibrunnarna finns inom kvarteret Tvåflingan 10 vid Telefonplan, ca 10 meter från tunnellen.

Tre utrymningsschakt, exklusive arbetstunnelns påslag, krävs för att uppfylla krav på maximalt 2000 m mellan utrymningssvägarna. Utrymningsschakten vid Bäckvägen ligger inom planerat exploateringsområde.

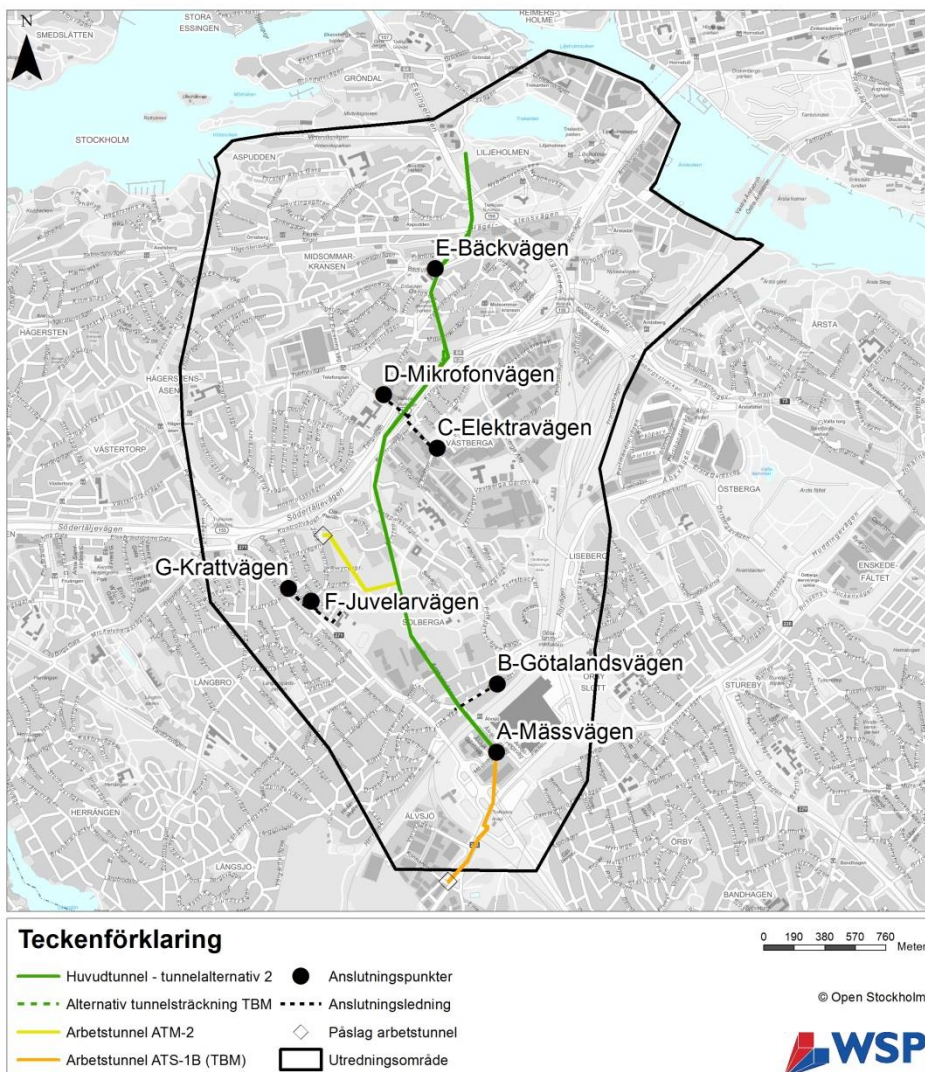
Bedömd kostnad för tunnelalternativ 1 är ca 492 Mkr för borra/spräng och ca 511 Mkr för TBM. Den totala tiden för genomförande (systemhandling, tillståndsansökan, detaljprojektering, upphandling, byggtid m.m.) uppskattas till ca 108 månader för borra/spräng och 105 månader för TBM.




Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

## Tunnelalternativ 2

Tunnelalternativ 2 (se figur C) ligger närmare anslutningspunkterna F och G i förhållande till tunnelalternativ 1. Längden på huvudtunneln är 4165 m och ansluter till SFAL-tunneln vid sjön Trekanten. Arbetstunneln (ATM-2) har ett påslag i grönområdet norr om Juvelarvägen och möjlighet till etableringsyta finns. Arbetstunneln blir ca 650 meter lång och med lutning 1:12. Själva påslaget ligger i nära anslutning till Kontrollvägen, som är förbunden med E4/E20 antingen via Älvsjövägen och Väster-torpsmotet eller via Västbergavägen och Västbergamotet. Tre utrymnings-schakt, exklusive arbetstunnelns påslag, krävs för att uppfylla krav på maximalt 2000 m mellan utrymningsvägar.




Figur C. Tunnelalternativ 2.

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

Detta tunnelalternativ passerar under flest fastigheter (19 stycken för både borra/spräng- och TBM-sträckning). Sträckningen korsar och löper parallellt under E4/E20 samt korsar tunnelbana till Fruängen och tunnelbana till Norsborg. Huvudtunneln passerar även under Skanstull-Solbergatunneln och en SVAB-tunnel. Naturområden som passerar är Solbergaskogen. Energibrunnar ligger som närmast ca 10 m från tunnelsträckning vid kvarteret Martallen i Midsommarkransen.

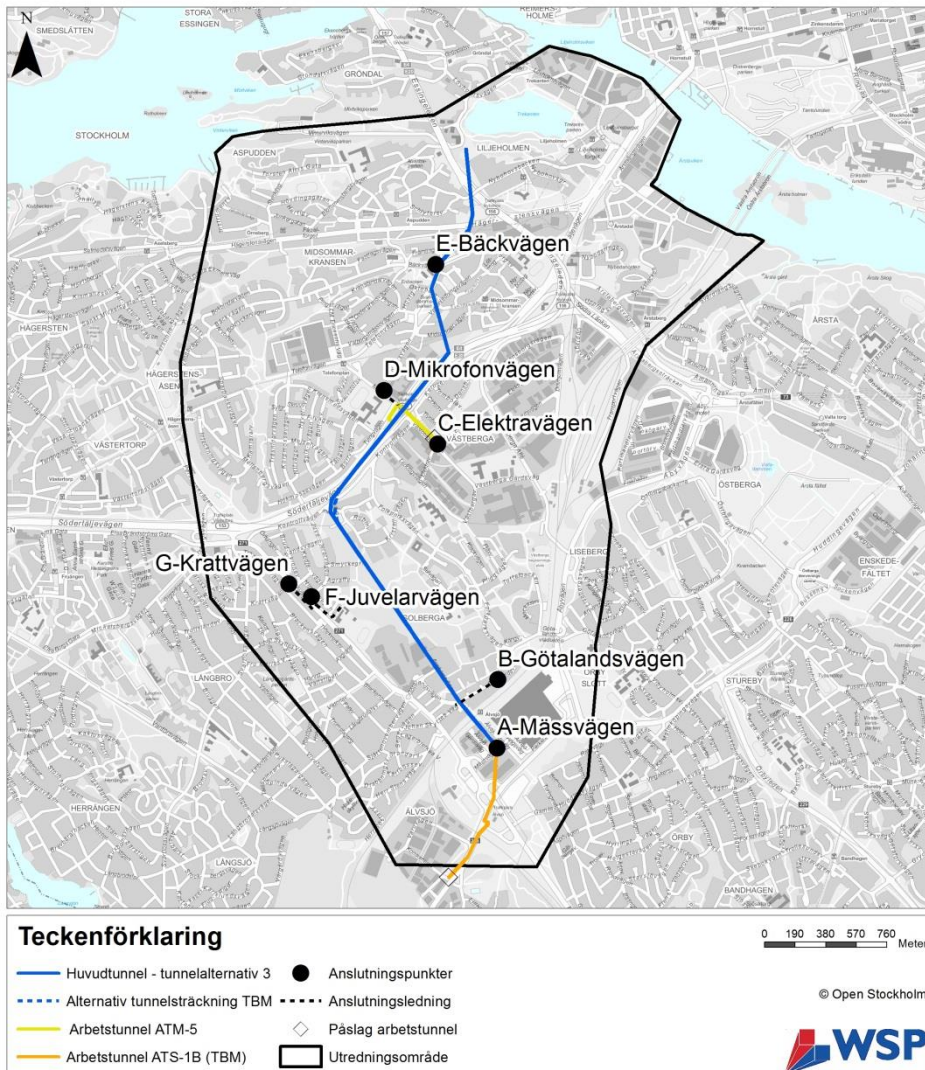
Vid användande av TBM är sträckningen densamma som för borrar/sprängd tunnel, förutom vid den tvära svängen där sträckningen vinklar av under E4/E20 vid Västberga. Längden är 4145 m. Alternativet kan utföras med en arbetstunnel i söder, ATS-1-B (ca 940 m lång) eller alternativt en arbetstunnel i norr, ATN-1 (ca 320 m lång).

Bedömd kostnad för tunnelalternativ 2 är ca 490 Mkr för borra/spräng och ca 525 Mkr för TBM. Den totala tiden för genomförande (systemhandling, tillståndsansökan, detaljprojektering, upphandling, byggtid m.m.) uppskattas till ca 108 månader för borra/spräng och 106 månader för TBM.

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

### Tunnelalternativ 3

Tunnelalternativ 3 har i stort sett samma sträckning som alternativ 2 (se figur D) men med olika dragning vid Solbergaskogen och E4/E20 samt med annan arbetstunnel. Längden för huvudtunneln är 4418 m.




Figur D. Tunnelalternativ 3.

Arbetstunneln benämns ATM-5 och har påslag norr om korsningen Elekravägen/Västbergavägen. Tre utrymningsschakt, exklusive arbetstunnelns påslag, krävs för att uppfylla krav på maximalt 2000 m mellan utrymningvägar.

Tunnelalternativ 3 passerar 15 fastigheter för borra/spräng och 17 fastigheter för TBM. Påslaget för ATM-5 ligger delvis inom kvarter Akrobaten som idag är obebyggd. I övrigt löper arbetstunneln i gatumark, men passerar rakt under Västberga-




Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

motet (E4/E20). Naturområden som passeras är Solbergaskogen. De närmaste energibrunnarna ligger ca 10 m från tunnelsträckningen vid kvarteret Martallen i Mid-sommarkransen.

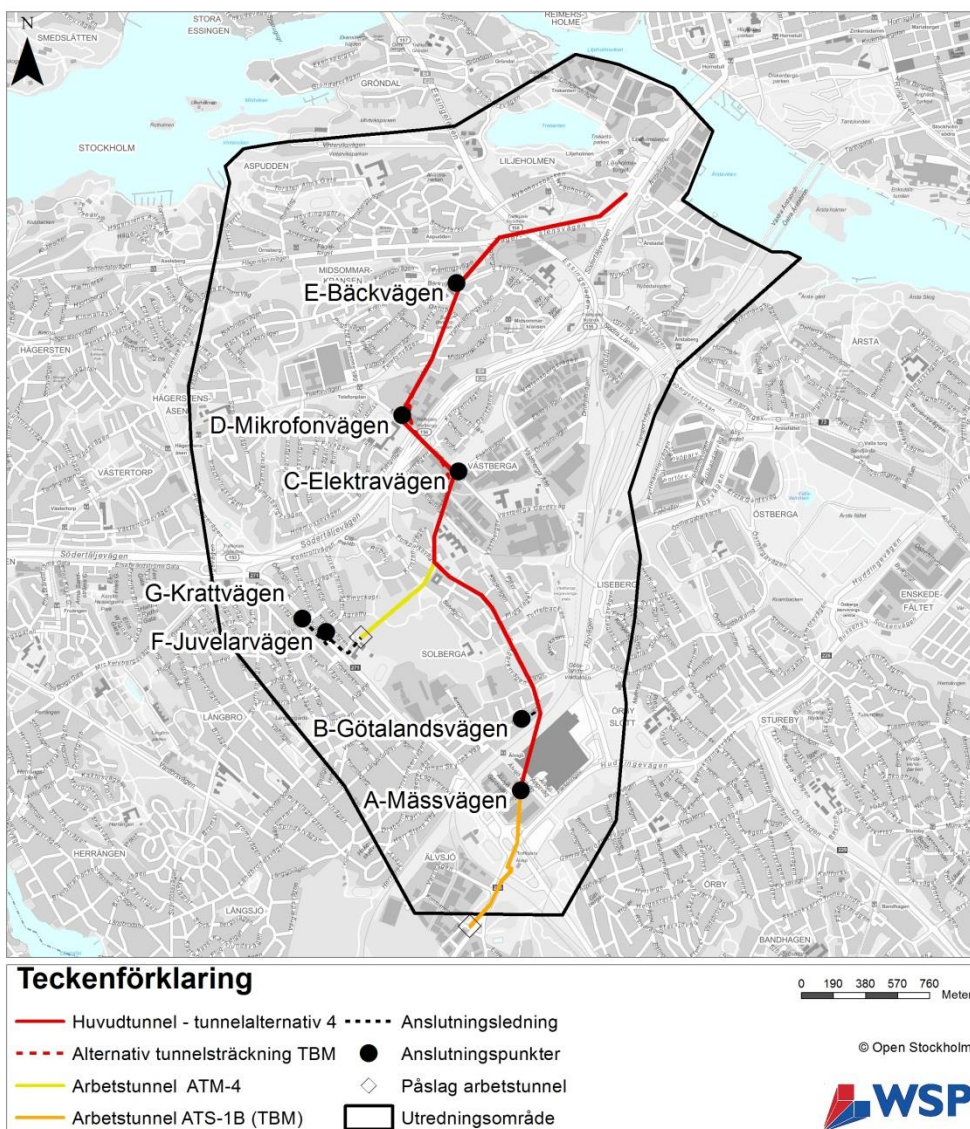
Vid användande av TBM är sträckningen densamma som för borrar/sprängd tunnel, förutom vid de tvära svängarna vid Elektravägen och Mikrofonvägen. Längden är 4375 m. TBM-alternativet kan utföras med en arbetstunnel i söder, ATS-1-B eller alternativt med en arbetstunnel i norr, ATN-1

Bedömd kostnad för tunnelalternativ 3 är ca 494 Mkr för borra/spräng och ca 512 Mkr för TBM. Den totala tiden för genomförande (systemhandling, tillståndsansökan, detaljprojektering, upphandling, byggtid m.m.) uppskattas till ca 100 månader för borra/spräng och 107 månader för TBM.

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	


## Tunnelalternativ 4

Tunnelalternativ 4 (se figur E) har längre avstånd till kända skadeområden i Älvsjö än övriga tunnelalternativ samt löper mer i allmän mark (gator och vägar). Tunnelalternativet ansluter till SFAL-tunneln vid Liljeholmen nära Södertäljevägen, till skillnad från tunnelalternativ 1 - 3 som ansluter längre västerut vid sjön Trekanten. Längden är 4660 m exklusive arbetstunnel. Tre utrymningsschakt, exklusive arbetstunnelns påslag, krävs för att uppfylla krav på maximalt 2000 m mellan utrymningssvägar.



Figur E. Tunnelalternativ 4.

Arbetstunneln som benämns ATM-4, ligger i direkt anslutning till ett pågående exploateringsområde och är 643 m lång med en lutning på ca 1:12. Påslaget ligger i

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	


skogspartiet norr om Kämpetorpsskolan, i bergslänten mot Solbergaskogen. Området för etablering har begränsad yta och avgränsas av bostadshus och Kämpetorpsskolan. Byggtrafik och transport av bergmassor kan utföras från påslaget mot Kedjevägen och vidare ut mot Juvelarvägen och Älvsjövägen, som sedan förbinds via Västertorpsmotet till E4/E20. Eftersom Kedjevägen är en lokalgata med tätbebyggda småbostadshus lämpar den sig mindre bra som transportväg. Ett alternativ är att förlägga transporter längs med cykelvägen, som då måste byggas om, och rakt ut mot Älvsjövägen. Detta alternativ kräver bullerplank både mot kvarteret Berlocken och mot Kämpetorpsskolan. En del träd inklusive en allé längs Kämpetorpsskolan måste troligtvis tas bort. Alléer omfattas av det generella biotopskyddet för avverkning och vid ingrepp krävs dispens från länsstyrelsen.

Tunnelalternativ 4 korsar stambanan, E4/E20 i Västberga och tunnelbana till Fruängen. Tunneln löper under Hägerstensvägen och Södertäljevägen. Huvudtunneln passerar även under Skanstull-Solbergatunneln och passerar vid Liljeholmen nära en Teliatunnel och Citycons infartstunnel till deras anläggning i Liljeholmen. Detta tunnelalternativ passerar under minst antal fastigheter (11 för borra/spräng och 13 för TBM-sträckning). De närmaste energibrunnarna ligger ca 10 meter från tunnelsträckning vid kvarteret Tvålfvingan 10 vid Telefonplan.

Vid användande av TBM är sträckningen densamma som för borrad/sprängd tunnel, förutom vid de tvära svängarna vid Elektravägen och Mikrofonvägen. Längden är 4585 m. Alternativet kan enbart utföras med en arbetstunnel i söder, ATS-1-B

Bedömd kostnad för tunnelalternativ 4 är ca 495 Mkr för borra/spräng och ca 556 Mkr för TBM. Den totala tiden för genomförande (systemhandling, tillståndsansökan, detaljprojektering, upphandling, byggtid m.m.) uppskattas till ca 108 månader för borra/spräng och 105 månader för TBM.



Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	


## Jämförelse och förordat alternativ

Efter jämförelse och sammanvägning av för- och nackdelar mellan samtliga tunnelalternativ förordas tunnelalternativ 1 i denna förstudie. Trots en lång arbetstunnel bedöms tunnelalternativ 1 ha flest gynnsamma parametrar såsom:

- Näst billigast i totalkostnad (skiljer enbart 2 Mkr från tunnelalternativ 2 som är billigast).
- Utnyttjar befintligt tunnelpåslag (Skanstull-Solberga), vilket minskar störningar på omgivningen. Inget ingrepp krävs i naturen, då inget nytt påslag behöver byggas.
- Ingen ny detaljplan för tunnelpåslaget krävs, då befintlig kan utnyttjas.
- Transporter till och från arbetstunnel sker ej nära och ostört från tätbebyggt område, vilket minimerar bullerstörningar under byggskedet. Den närmaste fastigheten ligger på en högre höjd vid Diamantbacken, ca 70 m från tunnelpåslag, och bedöms ej störas.
- Mycket bra transportväg från arbetstunnel till E4/E20. Transporter från Kontrollvägen till E4/E20 sker antingen via Älvsjövägen och Västertorpsmotet eller via Västbergavägen och Västbergamotet.
- Mest gynnsamma anslutningar (A-G), vilket innebär mindre risker och mindre störningar för tredje man vid anläggning av de markförlagda ledningarna/anslutningarna. Exempelvis kan anslutningspunkterna F och G delvis ledas via arbetstunneln samt att inga eller endast korta markförlagda ledningar krävs vid övriga anslutningspunkter.
- Sträckningen ligger långt ifrån identifierade skadeområden (sättningskänslig mark) i Älvsjö, Långbro, Västberga och Årstadal.
- Relativt få fastigheter (12 för borra/spräng respektive 14 för TBM) som Stockholm Vatten behöver skriva rådighetsavtal med.
- E4/E20, Skanstull-Solbergatunneln och tunnelbanor korsas vinkelrätt, vilket är en fördel bergtekniskt och ger minst störning på befintliga anläggningar.
- En tillståndsprocess för vattenverksamhet bedöms, tillsammans med Tunnelalternativ 4, som enklare för Tunnelalternativ 1 än Tunnelalternativ 2 och 3 med hänsyn till omgivningspåverkan. Influensområdets storlek för de fyra tunnelalternativen bedöms dock som likvärdiga.

Tunnelalternativen är i denna förstudie kopplade till en speciell arbetstunnel. Detta kan i detaljprojekteringsskedet komma att ändras, då huvudtunnlarna även är möjliga att kombinera med andra arbetstunnlar. Sträckningarna för huvudtunnlarna är även möjliga att kombinera med varandra eftersom tunnelalternativen är förhållandevis jämförbara. Tunnlarnas sträckningar ska ses som principiella och vissa mindre sidoförskjutningar m.m. kan aktualiseras med hänsyn till rådighetsfrågor e.t.c.

TBM-utförande bedöms kalkymässigt vara dyrare än utförande med borra/spräng. En kostnadskalkyl för TBM-tunnel bedöms vara osäkrare på grund av mindre erfarenhet

Uppdragsnr: 10216015	Förstudie Mässtunneln	
Daterad: 2016-08-29		
Reviderad:		
Handläggare: Jonatan Brattberg, Sofia Gröhn, Åsa Hindsén, Johanna Aronsson	Status: Slutversion	

och färre jämförelseprojekt. Bergkvaliteten bedöms också, vid varierande eller oförutsedda förhållanden, påverka framdrift och därmed kostnader mer för en TBM-tunnel, relativt en konventionell borra/spräng-tunnel. Faktorer som är fördelaktiga för utförande med TBM är att drivningsmetoden ger mindre vibrationer och buller samt medför betydligt mindre transporter, eftersom tunnelsektionen blir mindre. Sammanfattningsvis bedöms detta innebära att en TBM-tunnel minskar risken för skadeståndsanspråk till följd av skador på befintliga byggnader och anläggningar utmed tunnelsträckningen, men kan ge merkostnader om framdriften för tunneln p.g.a. okända förhållanden felbedöms. Färre arbetstunnelalternativ är möjliga för TBM-alternativen.