

Datum	2021-01-15	Projektskede	Projektskede
Status	Godkänd	Infosäkerhetsklass	K2
Rev. beteckning	2.0	Diarienummer	-
Rev. datum	2021-01-22	Författare	Emmy Mattisson

Projektspecifik masshanteringsplan för Gul linje till Arenastaden

Bilaga 2

Arbetstunnel Hagalund, entreprenad 3715

2021-01-15

Filnamn:3715-P31-12-00006

REVIDERINGSHISTORIK

Rev.	Revidering avser	Reviderat av	Godkänd/ Fastställd av	Rev. datum
2.0	Avsnitt 1.3 – Uppgifter om ABT Kungsängen tillagt	Emmy Mattisson		2021-01-22

Dokumenttitel:	Rev. datum: 2021-01-22	Rev: 2.0
Underrubrik: Bilaga 2	Diariennr: -	Infoklass: K2

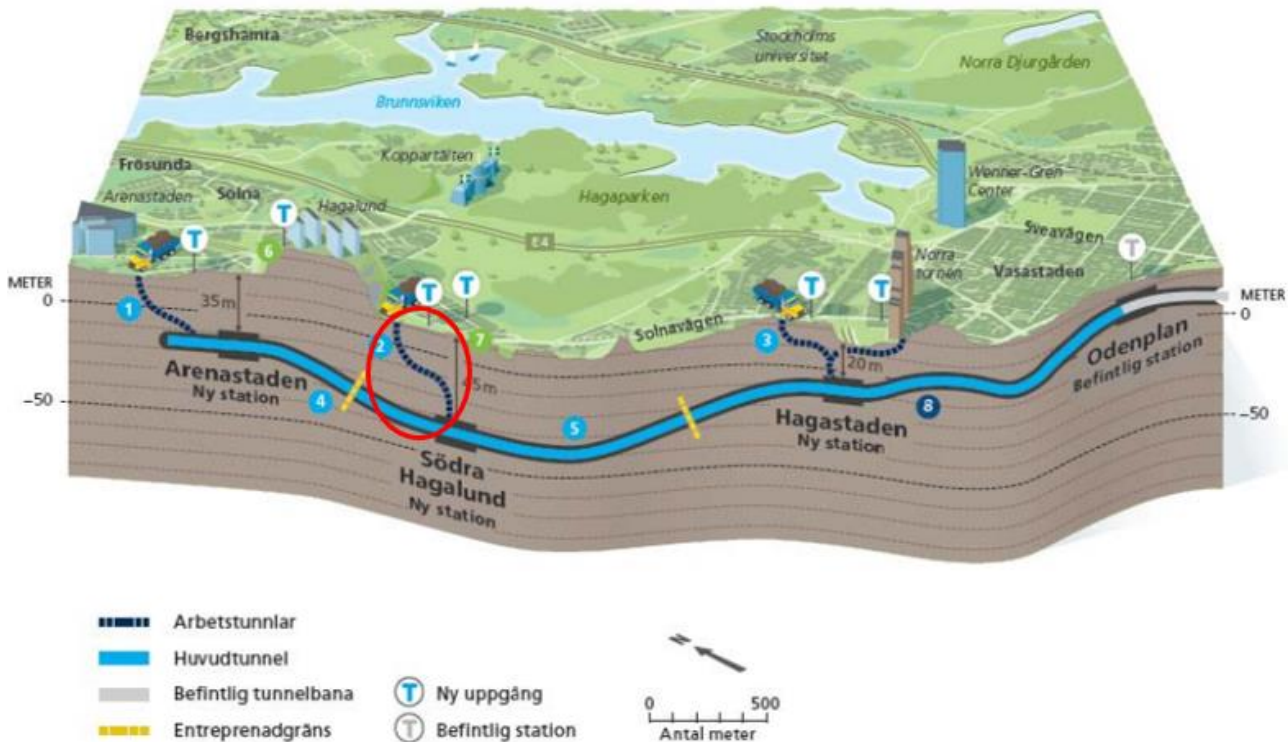
1	Arbetstunnel Hagalund.....	3
1.1	Berg- och jordmassor.....	4
1.1.1	Sulfidhaltigt berg.....	5
1.2	Tidplan	5
1.3	Hantering av massorna.....	6

Dokumenttitel:	Rev. datum: 2021-01-22	Rev: 2.0
Underrubrik: Bilaga 2	Diariernr: -	Infoklass: K2

1 Arbetstunnel Hagalund

Entreprenad 3715, som omfattar anläggande av arbetstunnel Hagalund, tilldelades Implenia Sverige AB. Kontraktet skrevs den 29 januari 2020. Arbetet ska utföras under kontraktstiden som är 18 månader, t.o.m. september 2021.

Se Figur 1 för arbetstunnelns läge inom tunnelbanans utbyggnad av gul linje till Arenastaden.

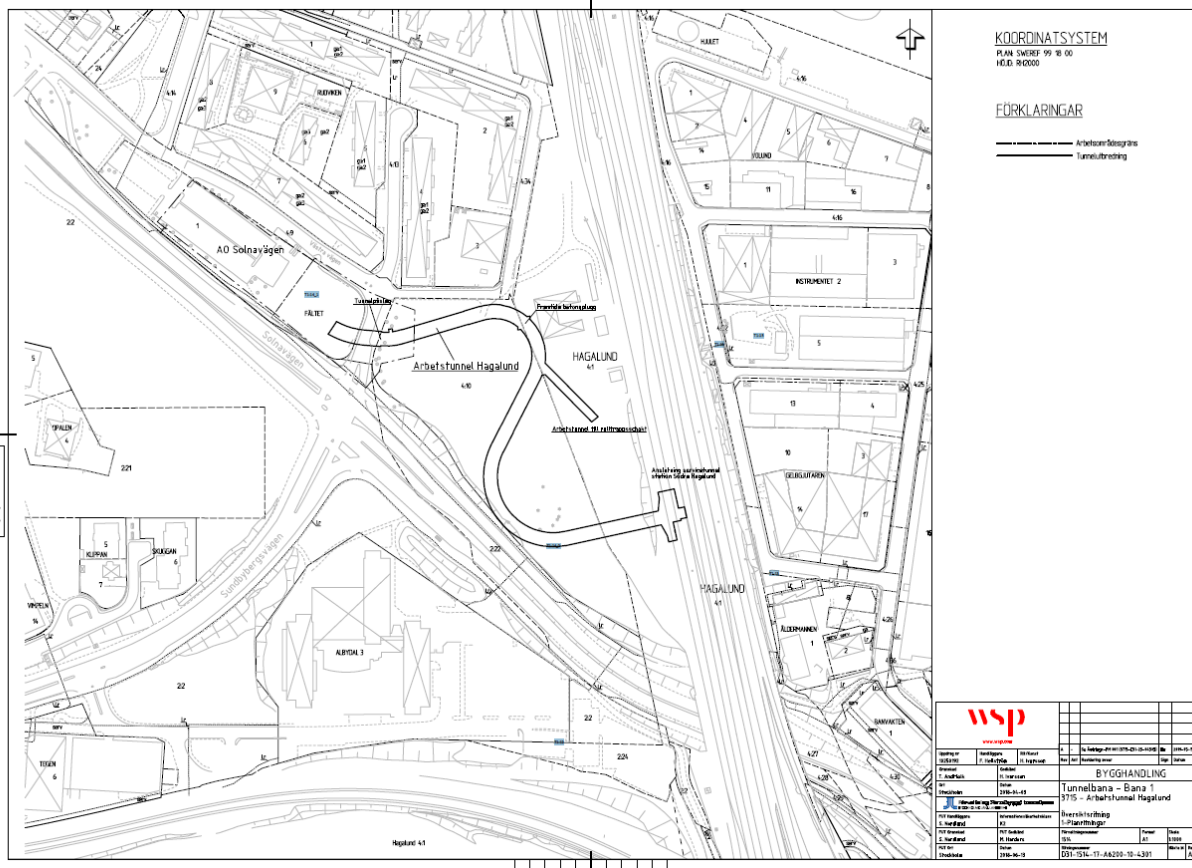


FIGUR 1. UTBYGGNADSPROJEKT GUL LINJE TILL ARENASTADEN. RÖD ELIPS MARKERAR PLACERING AV AKTUELL ARBETSTUNNEL HAGALUND.

Schaktningsarbeten kommer utföras både i jord och berg. Entreprenadens arbetsyta är belägen vid Solnavägen. Västra delen av arbetsytan har använts som parkeringsyta sedan 1970-talet. På östra delen av arbetsytan har tidigare en bensinstation varit belägen.

Se Figur 2 för aktuell arbetstunnels sträckning och entreprenadens arbetsyta.

Dokumenttitel:	Rev. datum: 2021-01-22	Rev: 2.0
Underrubrik: Bilaga 2	Diariernr: -	Infoklass: K2



FIGUR 2. ÖVERSIKTSKARTA ARBETSTUNNEL HAGALUND.

1.1 Berg- och jordmassor

Arbetstunnel Hagalund är 350 meter lång. Den har en tvärsnittsytta på 70 m², med dimensionen 9,2 meter bred och 7,15 meter hög. Den del av tunneln som utgör arbetstunnel rulltrappsschakt är 45 m lång med en tvärsnittarea på 35 m² och har dimensionen 5,3 m bredd och 6,7 m hög. Se Tabell 1 för en uppskattning av volymen berg som bedöms transporteras ut ur aktuell arbetstunnel. Tunneln kommer även för att användas vid transport in av material, som betong, armering och ballast.

TABELL 1. VOLYM BERGMASSOR SOM KOMMER ATT TAS UT GENOM RESPEKTIVE ARBETSTUNNEL SAMT NÄR ARBETSTUNNELN ANVÄNDS FÖR UTTRANSPORT AV BERGMASSOR.

	Arenastaden	Södra Hagalund	Hagastaden
Volym (m ³)	230 500	230 500	246 500
Tidsperiod (preliminär)	2021-2024	2020-2024	2020-2024

Volymen berg- samt jordmassor som hanteras inom aktuell entreprenad, 3715 Arbetstunnel Hagalund, redovisas i Tabell 2.

Dokumenttitel:	Rev. datum: 2021-01-22	Rev: 2.0
Underrubrik: Bilaga 2	Diariernr: -	Infoklass: K2

TABELL 2. VOLYM BERG OCH JORD SOM HANteras INOM ENTREPRENAD 3715, ARBETSTUNNEL HAGALUND.

	Bergmassor	Jordmassor
Volym (m ³)	28 000	2500

1.1.1 Sulfidhaltigt berg

All berggrund innehåller varierande inslag av grundämnet svavel. I det fall svavel förekommer som sulfid, dvs svavel bundet till metaller, kan det finnas risk för att svavel kan urlakas när det kommer i kontakt med vatten och syre, vilket i sin tur kan försura omgivande mark och vattendrag.

För att identifiera och hantera eventuella sulfider i bergmassorna vid utbyggnaden av tunnelbanan har Region Stockholm tagit fram ett arbetssätt uppdelat på fem steg.

1. *Inventering* -
Det första steget innebär inventering och insamling av befintligt material för att påvisa förekomst av sulfider och identifiera möjliga miljörisker som följer av berguttag.
2. *Provtagning* -
Vid förekomst av sulfider utförs provtagning för att kunna bedöma risken med att schakta ut sulfidförande berggrund.
3. *Klassificering* -
Innefattar klassificering av sulfidernas potentiella miljöpåverkan som bygger på den översiktliga geologiska bedömningen och den provtagning som har genomförts i de tidigare stegen.
4. *Eventuella skadeförebyggande åtgärder* -
I de sektioner längs utbyggnaden där det föreligger risk för att det finns syrabildande material utförs skadeförebyggande åtgärder.
5. *Kontrollprogram* -
Ett kontrollprogram upprättas för de syrabildande massorna.

Skadeförebyggande åtgärder kan vara att särskilda upplag anordnas med tät botten och uppsamling av dagvatten från upplaget. Det kan även innebära att bevattning av upplaget utförs för att påskynda urlakning, att massorna inte krossas ned till mindre fraktioner och att dagvattnet pH-justeras innan det släpps ut eller infiltreras i marken (så kallat lokalt omhändertagande). Det går även att använda buffrande jordmån som grund för upplag, alternativt hantering i syrefri och isolerad miljö. Bergmassorna får ligga kvar tills dagvattnet har ett neutralt pH och kan därefter återanvändas i anläggningsprojekt i närområdet.

Kontrollprogram för sulfidberg omfattar geologisk kartering i sprängfronten, vattenkemisk provtagning av dagvatten från upplagsytor och grundvatten i omgivningen, samt analys av dagvatten efter eventuell pH-justering.

Gällande tunnelbanans utbyggnad Gul linje till Arenastaden har det utförts en utredning av sulfidhaltigt berg. Enligt utlåtande från utredningen bedöms risken vara låg för några större förekomster av sulfider längs med sträckan Odenplan-Arenastaden. Därför behöver inte speciell hantering med avseende på sulfidhaltigt berg av bergmassorna från arbetstunnel Hagalund utföras.

1.2 Tidplan

Entreprenören Implenia planerar att starta med tunneldriften i januari 2021. Den första månaden utförs drivning för ovanjordsberg. För detta arbete är det planerat ca 30 sprängningar på 4 veckor.

Dokumenttitel:	Rev. datum: 2021-01-22	Rev: 2.0
Underrubrik: Bilaga 2	Diariernr: -	Infoklass: K2

För själva tunneldrivningen beräknas drivningshastighet vara ca 16 m/vecka med 3 sprängningar per vecka. Drivningshastigheten kommer att variera längs tunnelns sträckning beroende på närliggande anläggningar.

1.3 Hantering av massorna

Efter varje sprängning vädras spränggaserna ut innan bergmassorna transporteras bort. Därefter vattnas bergmassorna av för att inte damma så mycket under utlastning. Vattningen minskar även kväveresterna som kan finnas kvar på bergmassorna efter sprängningsmedlen.

Under anläggandet av arbetstunneln har entreprenören endast en tunnelfront att driva varför utlastningen av berg kommer att ske under begränsade tider. Generellt kommer Implenia spränga vid ett tillfälle per dag tre dagar i veckan, mellan kl 7-22.

Utlastningen av berget beror på hur lång salva man har sprängt ut, men bedöms ta ca fyra¹ timmar. Lastningen sker nere i bergtunneln och bergmassorna körs därefter ut via etableringsområdet vid Solnavägen.

Varje lastbil kan ta ca 30 ton bergmassor. Hur många transporter det krävs efter varje sprängning varierar naturligtvis beroende på salvlängd och tvärsnittsytta på tunneln, men uppskattningsvis ca 30-40 transporter med trailer.

Bergmassorna transporteras ut via Solnavägen och Frösundaleden för att vid Hagaparken ansluta till E4:ans norrgående körfält, se Figur 3. Implenia har kontrakterat Bäckströms AB för transport.



FIGUR 3. KÖRVÄG UT MED BERGMASSOR FRÅN ETABLERINGSOMRÅDET TILL E4:AN.

Implenia har kontrakterat ABT Kungsängen dagtid och ABT Norrsätra kväll/natt som mottagare av bergmassorna.

ABT Norrsätra har ett delegationsbeslut från 2020, beslutsnummer DB 599, som reglerar deras verksamhet. De har tillstånd att ta emot, krossa och mellanlagra 350 000 ton berg per år.

¹ Räknat på 5 meter sprängsalva, en tvärsnittsarea på 70 m² och möjlighet att lasta ut 80 m³ per timme.

Dokumenttitel:	Rev. datum: 2021-01-22	Rev: 2.0
Underrubrik: Bilaga 2	Diariernr: -	Infoklass: K2

Bergmassorna krossas ned till mellan 10-15 olika fraktioner och säljs vidare för återanvändning till närliggande byggprojekt. Allt vatten inom anläggningen infiltrerar ner till grundvattnet. I sin egenkontroll följer ABT Norrsätra upp att kvävehalterna i grundvattnet runt anläggningen inte blir oacceptabelt höga med anledning av deras verksamhet. Provtagning av grundvatten utförs kvartalsvis och utvärderas mot SGUs bedömningsgrunder för grundvatten. När det finns en tillräckligt lång provtagningsserie kommer begränsningsvärden och larmvärden tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Hur länge bergmassorna förvaras på anläggningen beror på hur stor efterfrågan är för dagen. Generellt förvaras massorna mellan 3-6 månader. Recipient för utgående vatten är Fjäturen i Täby.²

ABT Kungsängen har upprättat Anmälan om miljöfarlig verksamhet, ärende MIL.2019.295, och verksamheten regleras enligt beslut från 2020-06-18 av Bygg- och miljönämnden, Upplands-Bro. De har tillstånd att ta emot, krossa och mellanlagra 400 000 ton berg per år. Bergmassorna krossas ned till mellan 10-15 olika fraktioner och säljs vidare för återanvändning till närliggande byggprojekt. Schaktmassor förvaras på tätgjorda ytor. Vattnet från ytorna avleds till en dagvattendamm. Provtagning på utgående dagvatten samt i sumpskog belägen nedströms utanför verksamheten utförs kvartalsvis. Tillåtna halter i utgående vatten är kopplade till krav på att status på vattenkvalitet i sumpskog inte får försämrats. Hittills har uppmätta halter på utgående vatten varit betydligt lägre än de halter som uppmäts i sumpskogen. För kväve har ABT Kungsängen 2,5 mg/l som larmvärde, motsvarande det riktvärde för utsläpp av dagvatten som föreslagits av Regionplane- och trafikkontoret i Stockholms län (2009). Generellt förvaras massorna mellan 3-6 månader. Recipient för utgående vatten är Örnässjön och Lillsjön i Kungsängen.³

² Information 2020-11-17 samt 2020-12-14 från Martin Albertsson, affärsområdeschef Fastigheter vid ABT Bolagen.

³ Information 2021-01-20 från Martin Albertsson, affärsområdeschef Fastigheter vid ABT Bolagen.