

Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo

PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö

Version 1.1

Projektnummer: 108 793

2017-09-11



Foto: Göteborgs Hamn

Sweco	Revidering/Revideringsdatum: -/-	Skapad av: Johanna Borlid Susanne Mannerstråle	Uppdragsansvarig: Lina Magnusson
	Uppdragsnummer: 2343005000	Internt granskad av: Susanne Mannerstråle	Datum för interngranskning: 2016-03-01
	Revidering kapitel:		
Trafikverket	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö		
	Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001		
	Granskad av: Tobias Åkeson, Kerstin Teutsch, Daniel Jones	Datum: 2016-03-17	Bandel: 603
	Fastställd av: Svante Jonsson	Datum: 2016-03-22	Km: 4+000 – 7+500
	Dokumentnummer förvaltning:		

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 2 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Sammanfattning

Trafikverket avser att bygga ut Hamnbanan för att möta en allt kraftigare växande trafiksituation. I samband med detta krävs en ny dragning av järnvägen som innebär att Hamnbanan får en ny sträckning med tråg och tunnlar under Krokängsparken och Bratteråsberget. Då park- och naturmiljön och i synnerhet träd kommer att påverkas i dessa områden har ett antal skyddsåtgärder föreslagits i en miljökonsekvensbeskrivning, för att denna påverkan ska bli så liten som möjligt.

Syftet med åtgärdsplanen är att i ett tidigt skede inventera befintliga värden för att kunna hitta sätt att undvika eller begränsa skador som kan uppkomma på grund av projektet. Genom lagakraftvunnen järnvägsplan får Trafikverket tillgång till mark under byggtiden, så kallad tillfällig nyttjanderätt. När projektet avslutas ska mark som tagits i anspråk med tillfällig nyttjanderätt återlämnas. Hur återställandet av dessa områden ska ske, regleras i ett genomförandeavtal mellan Trafikverket och Göteborgs kommun. Åtgärdsplanen ska reglera hantering av park- och naturmiljöer inklusive åtgärder för enskilda träd.

Som en del i detta arbete har ett stort antal träd mätts in. Dessa träd riskerar att påverkas direkt eller indirekt av projektet. De åtgärder som kommer att krävas för att skydda, eller på annat sätt hantera träden, beskrivs i denna åtgärdsplan.

I första hand eftersträvas att bevara så många träd som möjligt på sina befintliga platser. Framför allt måste man vid byggarbetet vara varsam så att marken inte kompakteras. Ett antal åtgärder kommer att krävas för att skydda träden under byggskedet, exempelvis staket runt träd, markvitalisering, markskydd och beskärning av krona eller rötter.

I andra hand kommer träd, som inte kan bevaras på sin befintliga plats, att flyttas till ny permanent växtplats. Särskilt värdefulla och lämpliga träd kommer att prioriteras.

I tredje hand kan ett antal träd flyttas tillfälligt under byggskedet, för att undvika skador på träden i samband med arbetet. Då deras befintliga växtplats endast riskerar påverkan under byggskedet, kommer träden att flyttas tillbaka till sin ursprungsplats efter avslutat arbete. Detta avser lindarna utmed Säterigatan.

De träd som inte kan skyddas på plats eller flyttas kommer att avverkas. Stammar efter avverkade träd kan placeras ut som så kallade biodepåer, en åtgärd för att gynna flora och fauna som är beroende av död ved.

Alla träd har bedömts individuellt i fält och resultaten redovisas i bilaga 1 - Detaljkartor och tabeller över inmätta träd.

Sandiga och grusiga miljöer i soliga lägen kommer att anläggas för att skapa nya miljöer för växter och insekter. Fladdermus- och mulmholkar placeras ut i området för att gynna fladdermöss och insekter.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 3 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
1 Inledning	5
1.1 Bakgrund.....	5
1.2 Syfte.....	6
2 Beskrivning av området	8
3 Arbetsprocess för bevarande av park- och naturmiljö	8
3.1 Planerade åtgärder och tidplan för utförande	9
3.1.1 Steg 1 Planering.....	9
3.1.2 Steg 2 Projektering.....	10
3.1.3 Steg 3 Byggskede.....	10
3.1.4 Steg 4 Driftskedet.....	11
3.2 Tidplan	11
4 Beskrivning av åtgärder	11
4.1 Beskrivning av åtgärder	12
4.1.1 Flytt av träd och buskar	12
4.1.2 Flytt tillfällig.....	13
4.1.3 Flytt permanent.....	13
4.1.4 Metoder för att flytta träd	13
4.1.5 Avverkning	14
4.1.6 Vite	14
4.1.7 Instängsling.....	15
4.1.8 Markskydd.....	15
4.1.9 Rotkartering	15
4.1.10 Vitaliseringsdike.....	15
4.1.11 Spontning	16
4.1.12 Rotdraperi	16
4.1.13 Markvitalisering	17
4.1.14 Bevattning och gödsling	17
4.1.15 Fuktighetsmätning	17
4.1.16 Beskärning	18
4.1.17 Kronstabilisering.....	18

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 4 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

4.1.18	Uppbindning	19
4.1.19	Stubbfräsning	19
4.1.20	Veteranisering	19
4.1.21	Plantering av nya växter	19
4.1.22	Mark	20
4.1.23	Grusiga miljöer	20
4.1.24	Rödlistade och fridlysta arter	20
4.1.25	Utvecklingsplan	21
4.1.26	Återställandeplan	21
4.2	Utredningar	22
4.2.1	Kvarstående utredningar och åtgärder som troligtvis behövs	22
4.2.2	Utredningar som har gjorts och deras resultat	23
4.3	Roller	25
4.4	Syn, kontroll och besiktning	26
5	Bilagor	27
	Bilaga 1 - Detaljkartor och tabeller över inmätta träd	27

 TRAFIKVERKET	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 5 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Projekt Hamnbanan syftar till att bygga ut spåren till Göteborgs hamn från dagens enkelspår till dubbelspår för att kunna bemöta en kraftigt växande trafiksituation. Det togs fram olika förslag på dragningar av järnvägsspåren, och detta förslag ansågs vara det bästa för Stadens utveckling.

Enligt förslaget kommer sträckan Eriksberg – Pölsebo att gå främst i tunnel, se figur 1 på sidan 7. Projektet kommer att beröra två värdefulla grönområden, Krokängsparken och Bratteråsberget. Inom och strax intill dessa två områden finns även fem biotopskyddade alléer.

Enligt Göteborgs Stads Grönstrategi, som innehåller Stadens mål och strategier för att bevara och utveckla dessa grönområden, klassas Krokängsparken som stadsdelspark och Bratteråsberget som bostadsnära park- och naturområde. Krokängsparken och Bratteråsberget är värdefulla ur ett flertal perspektiv, områdena har såväl ekologiska, kulturella som rekreativa värden. Särskilt Krokängsparken utnyttjas flitigt av vardagsmotionärer, hundägare och skolbarn.

Krokängsparkens parkmiljöer är av skogskaraktär med en stor andel grova träd, medan Bratteråsberget utgörs av naturmark med varierande trädslag och en mindre andel grova träd. Då de båda områdenas naturvärden främst är knutna till träden har denna åtgärdsplan tagits fram av Trafikverket, i samarbete med Göteborgs Stad, för att gemensamt komma fram till en strategi för hur träden ska hanteras. Park- och naturförvaltningen har stor kunskap om och erfarenhet av hantering av träd i liknande projekt, vilket är till stor nytta då ett antal skyddsvärda träd, kommer att påverkas vid genomförandet av detta projekt

För att kunna kontrollera och följa upp de träd som påverkas har de mätts in och markerats på kartor. Till dessa kartor hör en tabell där art, eventuell påverkan och åtgärder för varje träd beskrivs kortfattat (se bilaga 1). Bilaga 1 är ett arbetsmaterial som kommer att uppdateras efter hand. Även detta PM kan komma att uppdateras vid behov. Uppdateringar görs av Trafikverket. Inför byggstart utgör bilaga 1 samt en rapport från en syn av träden underlag för eventuella diskussioner om viten eller skadestånd.

Som ett verktyg för att minimera påverkan på träden i Krokängsparken och på Bratteråsberget under byggskedet tas kontrollplaner och kontrollprogram, med koppling till denna åtgärdsplan, fram av Trafikverket i samverkan med Staden.

Denna åtgärdsplan spänner över flera tidsskeden under projektet, där hanteringen av park- och naturmiljöer samt enskilda träd beskrivs i samtliga skeden, d.v.s. planerings-, projekterings-, bygg- och driftskedet.

Genomgående i dokumentet kommer Göteborgs Stad samt dess Park- och naturförvaltning benämnas som "Staden". Avtalet som skrivs med Staden gäller mellan Trafikverket och hela Göteborgs Stad och inte endast dess Park- och Naturförvaltning.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 6 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

1.2 Syfte

Åtgärdsplanens syfte är:

- att visa den ambitionsnivå som Trafikverket har för att skydda befintliga värden under projektets alla skeden,
- att ge förslag på hur de olika värdena kan skyddas,
- att visa på kvarstående utredningsbehov,
- att visa på hur projektet uppfyller de krav på anpassningar, skyddsåtgärder och krav som återfinns i projektets miljökonsekvensbeskrivning, MKB.

Åtgärdsplanen, framförallt kartor och tabeller i bilaga 1, kommer att uppdateras efterhand som beslut om lämplig åtgärd för att skydda och minimera skador på naturvärdena i projektet fattas.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 8 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

2 Beskrivning av området

Bratteråsberget, Krokängsparken och området väster om Krokängsparken har ekologiska, kulturella och rekreativa värden. Dessa områden och deras värden beskrivs vidare i MKB:n och planbeskrivningen som är kopplade till järnvägsplanen.

3 Arbetsprocess för bevarande av park- och naturmiljö

För att bedöma hur olika områden påverkas och när vissa beslut behöver fattas har följande arbetsmodell använts, där projektet delas in i fyra steg:

Steg 1. Planeringsskede, områden som kommer att påverkas inventeras översiktligt och markeras på en karta.

Steg 2. Projekteringsskede, områdena avgränsas mer exakt, vilka åtgärder som kan bli aktuella definieras och var åtgärderna ska utföras. Detta resulterar i ett förfrågningsunderlag för upphandling av en entreprenör och därefter en bygghandling. Vissa förebyggande åtgärder kommer att utföras under detta skede.

Steg 3. Byggskede, inleds med en syn av området, därefter utförs föreslagna åtgärder tillsammans med kontroller. Skedet avslutas med övertagandebesiktning mellan parterna Trafikverket och Staden. Innan denna har en slutbesiktning gjorts som har godkänt entreprenaden där parterna är Trafikverket och entreprenören.

Steg 4. Driftskede, är garantitiden vilken kommer att variera beroende på vilken åtgärd som är utförd.

Åtgärderna beskrivs i kapitel 4.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 9 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

3.1 Planerade åtgärder och tidplan för utförande

Området har stora ekologiska, kulturella och rekreativa värden, dessa värden är ofta knutna till träden, därför eftersträvas att bevara så många träd som möjligt på befintlig plats.

Prioriteringsordning för träden:

1. Bevara trädet på plats
2. Flytt permanent
3. Flytt tillfällig
4. Trädet avverkas

Inom projektet har alla inmätta träd bedömts individuellt utifrån sina ekologiska, kulturella, och rekreativa värden och därefter har en bedömning gjorts om vad som är ekonomiskt och tekniskt rimligt.

Bedömning i fält har skett i samarbete mellan Staden och Trafikverket. Trafikverket och Staden har därefter bearbetat materialet efter en bedömning om vad som är tekniskt och ekonomiskt möjligt. Resultatet presenteras i bilaga 1, med kartblad A-P och därtill hörande tabeller.

Träden är markerade med följande färger i bilaga 1:

1. Mörkgrönt – Bevara trädet på plats
2. Ljusgrönt – Trädet flyttas permanent eller tillfälligt
3. Rött – Trädet avverkas
4. Blått – Trädet är inte färdig utrett

3.1.1 Steg 1 Planering

Inmätning av träd i och omkring Krokängsparken och på Bratteråsberget har skett successivt mellan år 2010 och 2016. Vid de senare inmätningarna har även större hasselbuskar mätts in vilka bedömts som möjliga att flytta.

De träd som kan komma att påverkas av projektet har mätts in.

Inmätningar har utförts inom järnvägsplaneområdet där tunnelmynningar, arbetsvägar, schaktområden och arbetstunnlar kommer att placeras samt där Trafikverket har tillfällig nyttjanderätt under byggnationen.

Vid inmätningarna har ekar med en stamomkrets större än 30 cm mätts in, samt övriga trädslag som är större än 60 cm i omkrets. Stamomkrets är det samma som stamomfång och den mäts 1 meter ovanför marken.

Hasselbuskar som mäter över 3 meter i höjd och 1,5 meter i bredd (diameter) har mätts in i ett område av östra Krokängsparken där en av tunnelmynningarna kommer att byggas. Ett fåtal träd och buskar som underskrider de ovan beskrivna

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 10 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

måtten är också inmätta. Dessa har tagits med för kännedom, då de står i områden som ligger inom eller nära järnvägsplaneområdet.

3.1.2 Steg 2 Projektering

I steg 2 är slutprodukten ett förfrågningsunderlag för upphandling av entreprenör för byggande av Hamnbanan. I förfrågningsunderlaget ingår exempelvis en kontrollplan som ligger till grund för kontrollantens (se 4.3) arbete och en skötselplan som beskriver vilka krav som Trafikverket ställer på entreprenören vad gäller skötsel av mark inom tillfälligt nyttjande område.

Förfrågningsunderlaget tas fram av Trafikverket och godkänns av Staden.

Arbetsgången är den att Staden tar fram en utvecklingsplan för Krokängsparken och närliggande omgivningar. Utifrån denna tar Trafikverket fram en återställandeplan i samarbete med Staden och därefter tar Trafikverket fram ett förfrågningsunderlag i samarbete med Staden för upphandling av entreprenör.

Alla inmätta träd har bedömts individuellt enligt prioriteringsordningen i kapitel 3.1. Resultatet redovisas i kartor och tabeller i bilaga 1. Bedömningarna och även mindre justeringar under byggskedet kan ske, efter hand som bilden blir tydligare över hur stor inverkan projektet får.

I detta skede görs en eventuell kompletterande trädinventering och åtgärder för träden arbetas fram på individnivå.

Bedömningen baseras på vilka arbeten som planeras i trädets närhet, samt vilka påfrestningar som trädet kommer att utsättas för samt efter trädets värde. Trädets förmåga att klara påfrestningar och beslut om bästa möjliga åtgärd bedöms också. Eventuellt krävs närmare undersökningar för att ta reda på vilken åtgärd som är lämpligast. Exempel på undersökningar kan vara rotkartering, fördjupad besiktning av träden eller undersökningar av befintliga markförhållanden och jordegenskaper. Dessa åtgärder beskrivs i kap 4. Bedömningen sker i samarbete mellan Trafikverket och Staden.

I detta skede bestäms på vilket sätt den mark och vegetation som tas i anspråk inom projektet ska skötas. Ett skötselavtal tas fram mellan Trafikverket och Staden.

3.1.3 Steg 3 Byggskede

Byggskedet börjar med en syn av befintliga förhållanden och de träd som påverkas av projektet får en statusgenomgång som protokollförs av syneförrättaren.

Träd med tillhörande markområden hägnas in enligt Teknisk Handbok.

Efter avslutat arbete kan tillfälligt flyttade träd planteras permanent inom järnvägsplaneområdet, i övrigt återställs området enligt vad Trafikverket och Staden har kommit överens om i återställandeplanen och utvecklingsplanen.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 11 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Regelbunden kontroll och rapportering av oplanerade händelser noteras av en kontrollant. Avvikelser mot förfrågningsunderlaget eller genomförandeavtalet, som tecknats mellan Trafikverket och Staden, rapporteras till Staden av Trafikverket. Efter avslutat arbete ska en fullständig rapport över alla incidenter och avvikelser tillhandahållas.

Byggskedet avslutas med en förberedande besiktning med parterna Trafikverket och Staden och att entreprenaden godkänns i en slutbesiktning med Trafikverket och entreprenören. Därefter sker en överlåtelsebesiktning mellan Trafikverket och Staden. Se 4.4.

3.1.4 Steg 4 Driftskedet

Driftskedet startar i och med att entreprenaden är godkänd vid en slutbesiktning, och en överlåtelsebesiktning mellan Trafikverket och Staden har utförts.

Plantering samt skötsel av träd och växter ska utföras av Staden se gränsdragningslistan.

Driftskedet avslutas efter garantitidens utgång.

Slutgiltig längd på garantitiden alternativt Trafikverkets åtagande kommer att variera, se gränsdragningslistan:

1. Träd som ska stå kvar och dess livsmiljöer som skadats under projektet, 10 år.
2. Träd flyttade av Trafikverket, 5 år efter placering på slutgiltig plats.
3. Nyplanterade träd och annan vegetation som planterats av Staden, ingen garantitid.

3.2 Tidplan

Projektets byggstart beräknas till år 2019. Järnvägen beräknas kunna tas i drift 2022. Byggprocessen är uppdelad i olika etapper för att minska risken för störningar i omgivningen.

Delområden kan komma att lämnas tillbaka tidigare än planerat till Staden allt eftersom arbeten avslutas. Detta innebär att flera besiktningar och överlämningar kan komma att ske av delar av området under byggskedet.

4 Beskrivning av åtgärder

Trafikverket ansvarar för att identifiera de åtgärder som krävs för att skydda park- och naturmark samt enskilda träd som riskerar att påverkas av projektet.

De åtgärder som omnämns i Stadens tekniska handbok gäller i första hand.

Där speciallösningar krävs kommer lämpliga åtgärder att tas fram i samråd mellan Trafikverket och Staden.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 12 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Trafikverket har ansvar för att träd som ska bevaras inte riskerar att skadas i samband med att projektet genomförs. För att undvika skador ska Trafikverket underrätta sin entreprenör om konsekvenserna ifall träd skadas och vilket vite som ska utgå.

Vilka träd som kommer att avverkas, och vilka träd som är i behov av någon eller några av nedanstående åtgärder, framgår av bilaga 1. Tabeller med tillhörande kartor visar var trädet står och vilka åtgärder som krävs för respektive träd. Detta kapitel kommer att bearbetas vidare under hela projektets livstid, men framförallt under projekteringsskedet.

I texten förekommer ordet ”närområdet” och med det menas Krokängsparken och Bratteråsberget med närliggande alléer, parker och natur.

I gränsdragningslistan som ligger som en bilaga till avtalet mellan Trafikverket och Staden framgår vem ansvarar och vem som bekostar nedan beskrivna åtgärder.

De olika rollerna som benämns nedan, beskrivs i 4.3.

4.1 Beskrivning av åtgärder

4.1.1 Flytt av träd och buskar

Inom projektet förekommer två typer av flyttåtgärder, vilka beskrivs nedan. Dessa benämns enligt följande: *Flytt tillfällig* är träd som flyttas till en plats där det ska stå tillfälligt, innan trädet ska flyttas tillbaka till sin permanenta plats. *Flytt permanent* är träd som direkt flyttas till en ny permanent plats.

Fler detaljer om trädflyttning kommer att finnas i förfrågningsunderlaget för upphandlingen av trädflyttning.

Vid upphandling av företag som ska utföra flytten av träd ställs följande krav:

1. Företaget ska uppvisa erfarenhet av liknande arbete.
2. Trädflyttmaskin ska användas för flytt av träd.
3. Underlaget till upphandlingen görs i samråd mellan Staden och Trafikverket.

Innan ett beslut om att flytta ett träd tas, kan undersökningar behöva göras.

Viktigt att kontrollera på **befintlig** växtplats är:

- Finns det ledningar och kablar som behöver flyttas eller som förhindrar trädflytten?
- Förekommer det ytligt berg eller sten som begränsar möjligheten att ta upp trädet?

Viktigt att kontrollera på den **nya** växtplatsen är:

- Finns det tillräckligt med utrymme och har marken sådana egenskaper att den kan säkerställa goda växtförutsättningar för trädet.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 13 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

- Förekommer det berg eller stora stenblock ytligt som begränsar utrymmet.
- Förekommer det ledningar eller kablar som omöjliggör placeringen eller som kan behöva flyttas.
- Förekommer det högt grundvatten som begränsar rotutvecklingen i marken.

Förebyggande åtgärder som kan krävas före flytt är rotbeskrning, markvitalisering, beskärning och bevattning av den kommande rotklumpen. Vilka åtgärder som kommer att behövas är beroende av trädets storlek och flyttmetod.

Överlämnandet av skötselansvar till staden sker efter 5 år, från det att trädet eller busken har planterats på sin permanenta plats. Besiktning mellan Trafikverket och skötselentreprenör görs vid överlämnandet. Staden får delta vid besiktningen.

4.1.2 Flytt tillfällig

Detta avser träd som flyttas till en tillfällig plats under byggskedet för att sedan flyttas tillbaka till samma plats eller till en ny permanent plats. Den tillfälliga platsen där trädet ska mellanlagras i 3-6 år bör finnas i närområdet inom 2 km, i en iordningsställd växtbädd av lera och jord. Under de år som träden mellanlagras behöver de en mer frekvent skötsel, såsom vattning, gödsling, stagning och beskärning. Dessa åtgärder beskrivs under respektive rubrik.

4.1.3 Flytt permanent

Detta avser träd, men även hasselbuskar, som flyttas från järnvägsplaneområdet till en permanent plats i närområdet.

4.1.4 Metoder för att flytta träd

Det finns flera olika metoder för att flytta träd. Det som avgör vilken metod som ska användas är trädets storlek och att man kan få med så stor rotklump som möjligt. För träd med mindre än 100 cm i stamomfång används en specialbyggd trädflyttmaskin, metod 1. Vid utförande med trädflyttmaskin sker upptagning, flytt och plantering med samma maskin. För träd med stamomfång större än 100 cm används mobilkran alternativt räls, metod 2. Stamomfånget är omkretsen på trädstammen 1 m ovan mark.

Flytt av hasselbuskar utförs bäst med hjälp av grävmaskin med bakåtvänd skopa.

Vid all flytt av träd eller buskar är efterarbetet det som är avgörande för om flytten ska lyckas. Med det menas beskärning av rötter, skapande av växtbädd, vattning mm.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 14 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

4.1.4.1 Metod 1 – för träd med stamomfång under 100 cm

Vid arbetet används en trädflyttmaskin. Mobila trädflyttmaskiner finns i olika storlekar, de anpassas efter trädets storlek, de kan användas för att flytta träd med upp till ca 100 cm stamomfång och med en klumpdiameter på max 3 m och till ett djup av max 1,5 m. Samma maskin används vid upptagning, flytt och plantering.

4.1.4.2 Metod 2 – för träd med större stamomfång än 100 cm

Större träd med omkrets på ca 100-300 cm kan flyttas med hjälp av en mobilkran. Alternativt kan de dras/skjutas till den nya växtplatsen. Storleken på rotklumpen kan vara mellan 4x4m till 10x10m beroende på stamomkrets. Vilken flyttmetod som väljs avgörs av hur långt trädet ska flyttas. Upptagning och flytt sker med samma maskin i ett moment. Krävs en längre transport kan dock ett specialanpassat fordon behövas.

Rotklumpen förbereds minst två växtsäsonger i förväg. I samband med detta tas kompakt jord bort och nödvändig rotbeskärning utförs samt markförbättrande åtgärder vidtas.

Hur förberedelse, flytt och skötsel ska gå till planeras för varje trädindivid. Det krävs skötsel före, under och efter flytten. Minst 5 år efter flytten kommer trädet att kräva skötsel.

4.1.5 Avverkning

Där trädet inte går att bevara på plats och det inte är motiverat med flyttning kommer trädet att avverkas. Om möjligt kan högstubbar sparas.

En del av de avverkade träden kommer att placeras ut som biodepåer för växter och djur i området. Alternativt kan de förankras i levande träd för att skapa stående död ved. Dessa åtgärder kommer framförallt att ske med träd som uppfyller kraven i park- och naturförvaltningens råd och riktlinjer för omhändertagande av grova träd och almved, i syfte att öka den biologiska mångfalden.

Placering av död ved görs i samråd med Staden. Transport till, av Trafikverket godkända, biodepåer kan komma att göras.

Grova träd tillfaller Staden. Med grova träd avses träd med en stamdiameter som överstiger 50cm (160 cm omkrets).

4.1.6 Vite

Träd inom arbetsområdet som ska bevaras på plats, ska beläggas med vite **gentemot Trafikverkets entreprenör**. Vitets storlek ska vara av den storleken att de belyser trädets värde. För detta ska Alnarpsmodellen med ett påslag användas. Dessa träd är markerade som mörkgröna i bilaga 1.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 15 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

4.1.7 Instängsling

Innan arbetsområdet etableras ska träd hägnas in med fast staket. De träd som hägnas är de träd som står inom eller i anslutning till arbetsområdet. De träd vars krona befinner sig inom fyra meter från arbetsområdets gräns anses stå i anslutning till detta.

Inhägnaden ska vara så stabil att den klarar lättare påkörning av arbetsfordon, samt förhindrar att maskiner och upplag kommer för nära trädkrona eller rotsystem.

Inhägnaden ska göras enligt Stadens tekniska handbok.

4.1.8 Markskydd

Detta avser område vars markstruktur riskerar att skadas, kompakteras, på grund av projektet. Markytan ska skyddas så att detta inte sker.

Det finns olika typer av skydd som fördelar tyngden av tunga fordon så att jorden inte kompakteras, t ex tjocka mattor som fylls med stenkross, rotbryggor eller någon annan typ av broliknande konstruktion.

Markskyddet ska ske enligt Stadens tekniska handbok eller enligt ”Standard för skyddande av träd vid byggnation” skriven av Johan Östberg och Örjan Stål.

4.1.9 Rotkartering

De träd som ska sparas och riskerar att påverkas av schaktning/sprängning kan kräva en rotkartering. Rotkartering utförs för att kunna bedöma vilka skyddsåtgärder som krävs för att kunna bevara trädet.

Vid rotkartering grävs ett antal gropar på utvalda avstånd från trädet, med start 4 meter utanför kronan. Det är viktigt att gräva mycket försiktigt för att undvika att rotsystemet skadas. Genom att gräva allt närmare stammen avslöjas hur brett och djupt rötterna ligger. Alla rötter som skadas ska beskäras med beskärningssåg eller sekator.

4.1.10 Vitaliseringsdike

Ett vitaliseringsdike är ett förebyggande skydd som ska utföras innan schakt/sprängning utförs. Vitaliseringsdike kan behöva kombineras med skyddsspont. Se 4.1.11.

Vitaliseringsdike kan behöva anläggas minst två år i förväg och ska vara intakt under hela entreprenadtiden och i vissa fall även vara kvar efter entreprenaden. Schakt för vitaliseringsdiket bör ha ett djup av omkring 1,5 m eller tills fast berg påträffas, bredden bör vara 40 – 50cm.

Schaktutförandet ska göras i enlighet med rekommendationer, i ”Standard för skyddande av träd vid byggnation”, för arbeten i rotzonen. Diket fylls med jord som är rik på organiskt material och näring.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 16 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

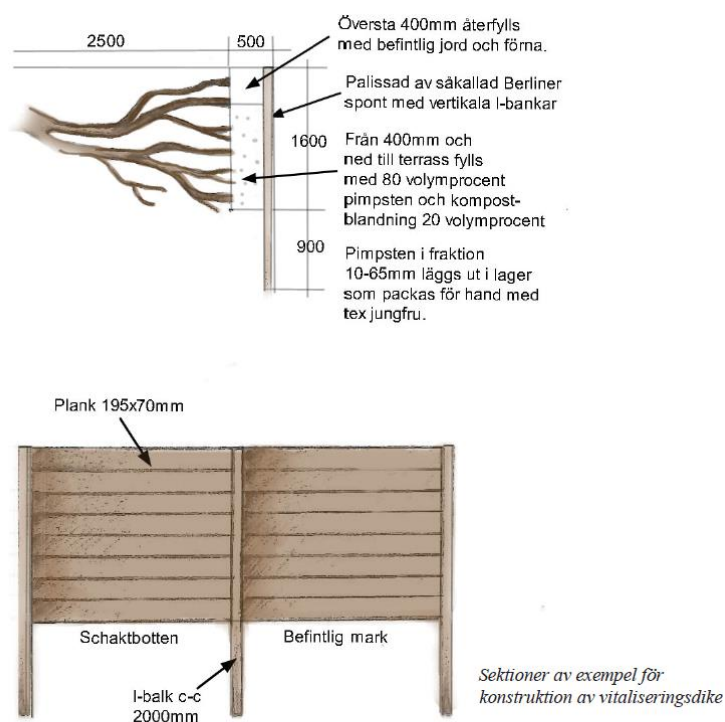
4.1.11 Spontning

Skyddssponten eller Berlinersponten fungerar som ett fysiskt skydd för rotsystemet när schaktning genomförs. Spont kan behöva göras 2 år i förväg.

Där det finns risk att grövre rötter skadas, uppförs ett längsgående vitaliseringsdike, se 4.1.10, med en spontkonstruktion, se "Anvisningar för arbeten i park- och naturmiljö", blad A4-E.

Från ytterkanten av sponten till rotsystemet ska det vara 40-50cm.

Stålspont i parkmark och grönytor, som ej fyller tekniskt behov tas bort till 2 m under färdig mark.



Figur 2 Utformning av spont och vitaliseringsdike.

4.1.12 Rotdraperi

Ett rotdraperi är ett förebyggande skydd mot uttorkning av trädens rötter. Det används som en enklare variant av skyddsspont och ett draperi ska användas när

 TRAFIKVERKET	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 17 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

ett schakt inte ska vara öppet så länge. Rotdraperi ska utföras enligt stadens tekniska handbok.

4.1.13 Markvitalisering

Där det finns risk att träd påverkas negativt genom ändrade markförhållanden vidtas förebyggande skyddsåtgärder. Markvitalisering görs för att öka tillväxten av finrötter och det kan behöva göras två år i förväg. De nybildade ytliga rötterna bidrar till att trädet lättare kan ta upp näring och vatten, vilket i sin tur ger trädet förbättrad vitalitet och därmed också bättre motståndskraft att klara förändringar.

Det översta vegetationsskiktet max 10 cm, t ex eventuell grässvål, tas bort och en humus- och näringsrik jord läggs på, vilken vattnas rikligt. Därefter täcks detta med 10 cm grov träflis (= mulching). Alternativt kan en blandning med jord och träflis läggas på. Detta stimulerar trädet att bilda nya finrötter närmare jordytan.

Markvitalisering bör påbörjas minst en växstsäsong före byggstart. Mulchen bör bevaras på ytan i minst 2-3 växstsäsonger eftersom den tillförda jorden successivt kommer att sjunka något när organiskt material i jorden bryts ned. Ytterligare mulch kommer därför att behöva läggas ut för att ytan ska återställas till ursprunglig marknivå.

4.1.14 Bevattning och gödsling

Ett stort antal träd och buskar kommer att behöva bevattning under kortare eller längre tid. Dessa är:

1. Rotbeskurna träd, ca 5 år.
2. Permanent flyttade träd, ca 5 år.
3. Tillfälligt flyttade träd, först 3-5 år (vid tillfällig växtplats), sedan ytterligare minst 5 år (efter flytt tillbaka till permanent plats.)
4. Träd som står ovanför tunneln, under entreprenadtiden om fuktighetsmätningen visar behov av vattning.
5. Nyplanterade träd, 3 år.

För större träd tas individanpassade bevattningsprogram fram.

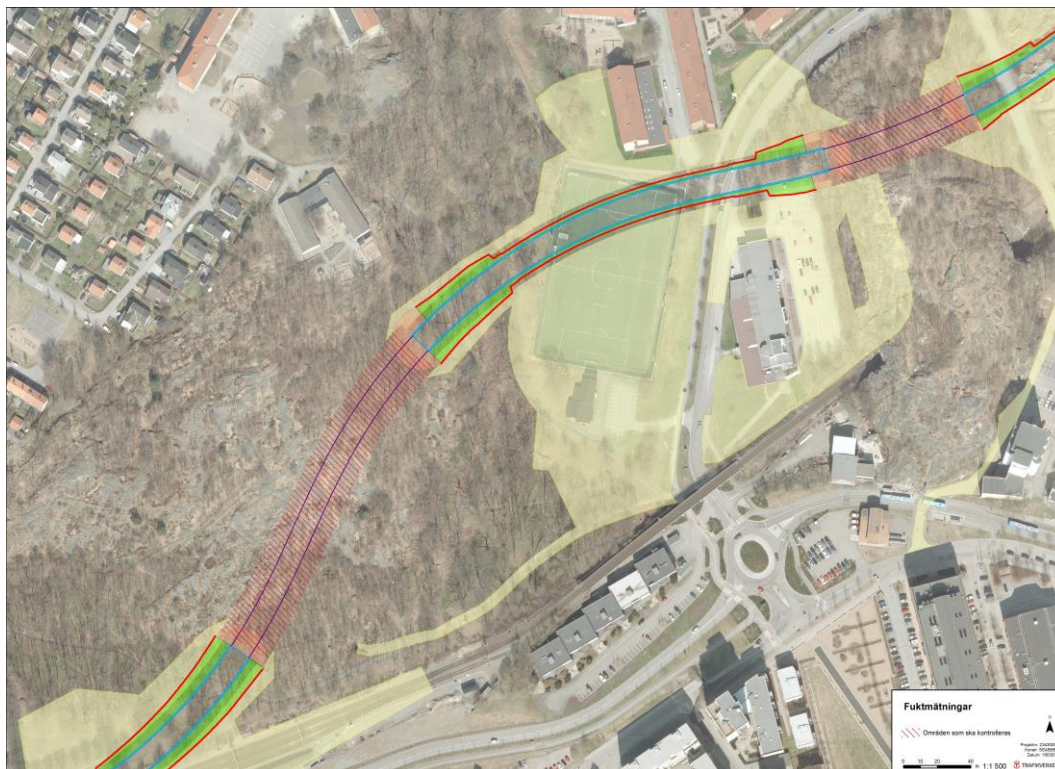
4.1.15 Fuktighetsmätning

Vid dragning av tunnel i berg kan förändringar av tillgången till vatten för vegetationen uppe på berget eventuellt uppkomma. Fuktighetsmätningen visar om det sker några förändringar i vattentillgången för vegetationen före, under och efter byggnation. Detta underlag ligger sedan till grund för bedömning av behov av bevattning.

Träd ovanför tunneln kommer att kontrolleras med fuktighetsmätning. Hur fuktighetsmätningen ska gå till kommer att tas fram under projekteringsskedet.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 18 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Det är främst träd som står på tunneln där bergtäckningen är mindre än 10 m som är i riskzonen.



Figur 3 De rödmarkerade områdena visar på vilka områden där fuktmätning troligtvis kommer att behövas.

4.1.16 Beskrining

Om det visar sig nödvändigt får viss kronreducering utföras på träd. Denna ska endast omfatta grenar som är i vägen under arbetet och som inte är möjliga att binda upp. Bedömningen ska göras av Trafikverket utsedd person innan beskärningen sker.

Gallring av epidermikskott, långa snabbväxande skott, ska göras på kronreducerade träd, 3-5 år efter beskärningen.

Beskärning av döda grenar behöver utföras, eventuella döda grenar får sitta kvar för naturvärden, om de inte är farliga för tredjeman. På flyttade och rotbeskurna träd kommer genomgång och eventuell beskärning av döda grenar ske regelbundet.

4.1.17 Kronstabilisering

I takt med att schakter öppnas, sprängningsarbete börjar och träd avverkas, kommer omgivningen för många sparade träd att förändras. Träd som stått relativt skyddat kan under byggskedet och efter byggskedet komma att hamna i

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 19 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

ett mycket mer exponerat läge, där väder och vind lättare kan påverka trädet. För att undvika att träden tar skada kronstabiliseras träden. Kronstabiliseringen skyddar även mot den fysiska åverkan som entreprenaden kan medföra.

Vid uppförande av skyddsspont som hamnar nära träd som ska bevaras kan träden behöva stabiliseras.

Stabilisering kan göras av trädets krona eller av hela trädet.

Stabiliseringen kan göras inom trädet eller i närstående träd eller i platsgjutna pålar eller i satt spont för järnvägen.

Beslut om att stabiliseringen ska tas bort sker i samråd med Staden. En del stabiliseringsanordningar kommer att behöva vara kvar permanent.

4.1.18 Uppbindning

Grenar kan behöva bindas upp på en del träd för att göra det lättare att komma fram under byggskedet. Varje säsong ska grenarna lossas, förslagsvis under semestertid, minst 4 veckor.

Uppbindning ska pågå så kort tid som möjligt under byggnation.

De träd som fått grenar uppbundna ska när arbetet färdigställts, återställas genom att bindningarna tas bort. Beskrivning av eventuellt skadade grenar ska då ske.

4.1.19 Stubbfräsning

Syftet med stubbfräsning är att ta bort de stubbar som inte ska stå kvar. Skälet att ta bort en stubbe kan skifta. Stubbfräsning innebär att stubben flisas med en särskild maskin, endast en grop återstår efter utfört arbete.

I naturmark sparas stubbarna, i övrigt görs stubbfräsning till det djup som markanvändningen kräver. De stubbar som lämnas kvar ska vara så höga som möjligt utan att störa byggnationen.

4.1.20 Veteranisering

Veteranisering är ett sätt att få träd att åldras i förtid. Detta görs genom att träden skadas på ett kontrollerat sätt.

Detta sker för att skapa åldrande träd i området. Staden och Trafikverket beslutar vilka träd som skall veteranernas och hur detta ska ske.

4.1.21 Plantering av nya växter

I arbetet med att plantera nya växter ingår schakt, växtbädd, inköp av växter, plantering och etableringsskötsel.

 TRAFIKVERKET	Projekt/namn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 20 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Nyplanterade träd kommer främst att utgöras av ek. Trafikverket projekterar utifrån den återställandeplan, se avsnitt 4.1.25, som ska tas fram och tillsammans med Staden säkerställs att planteringarna uppfyller kraven i MKB:n, enligt nedan.

- För att gynna insektslivet ska solbelysta brynmiljöer skapas genom plantering av blommande träd och buskar (inhemska arter) t ex slån, fläder, rönn, oxel och fågelbär i Krokängsparken och på Bratteråsberget.
- Området ska utformas för att underlätta framtida spridning av växter och djur. Detta sker bland annat genom återplantering av yngre träd av samma arter som finns på platsen i dag.
- Buskar, av hassel, som påverkas av tunnelbygget flyttas.

4.1.22 Mark

Den översta jordmånen inom Krokängsparken och i sandiga miljöer ska så långt som möjligt återanvändas inom området.

Lämpliga upplagsplatser bestäms i samråd med Staden. Ifall det råder brist på lämpliga upplagsplatser, där jord kan mellanlagras innan den återförs, kan det bli aktuellt att prioritera platser där åtgärden är speciellt viktig. Exempel på sådana platser kan vara de sandiga miljöer som visat sig vara värdefulla för arten kalvnos och för steklar.

Inom området finns det olika typer av jord. Dessa får inte blandas.

Den avbanade jorden innehåller två typer av jord, växtjord och mineraljord. Växtjorden ligger överst och består av organiskt material, s.k. mull. Mineraljorden ligger djupare, under växtjorden, och är mer näringsfattig. Det är viktigt att dessa varken blandas vid avtagningen, upplaget eller vid påföringen.

När jorden ska återföras ska detta ske till ett område med samma jordstruktur.

4.1.23 Grusiga miljöer

Nya miljöer för arterna mosshumla och kustbandbi ska enligt MKB:n tillskapas på två ställen med grusigt/sandigt material, dels öster om Bratteråsberget och dels vid skärmen vid Pölsebobangården, förslag på platser finns på illustrationskartorna till järnvägsplanen. De föreslagna platsernas lämplighet utreds mer i projekteringsskedet.

Det kan även bli aktuellt att skapa ytor för kompensationsåtgärder som ligger utanför järnvägsplaneområdet. Placering av dessa görs i samråd med Staden.

4.1.24 Rödlistade och fridlysta arter

Då ett mindre antal äldre, ihåliga ekar i området kommer att behöva avverkas, minskar antalet möjliga boplatser för fladdermöss i området. Inom MKB:n har man därför beskrivit en kompensationsåtgärd som innebär att fladdermusholkar

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 21 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

placeras ut i området. Vid fladdermusinventeringen hittades dock inga yngellokalerna i Krokängsparken. Området bedöms dock vara lämpligt för yngellokalerna, därför vidtas denna kompensationsåtgärd. Ingen dispens från fridlysningen krävs då boplatser ej har kunnat hittas i området.

Äldre, ihåliga ekar är inte bara värdefulla för fladdermöss, utan nyttjas också av många arter av insekter. När ett träd åldras bryts kärnveden sakta ner till mulm, i vilken naturvårdsintressanta arter av insekter ofta kan hittas. För att kompensera för minskningen av mulmträd i området placeras s.k. mulmholkar ut. Mulmholkar består av en holk eller låda, som fylls med organiskt material som t.ex. sågspån, löv, gödsel eller liknande.

I området förekommer ett flertal rödlistade och ovanliga arter av vedsvampar. Dessa är främst knutna till äldre ekar samt till död ved av ek. För att kompensera för förlorade habitat kommer avverade träd att placeras ut i området och i närområdet.

Kalvnos är en rödlistad och fridlyst växtart som har noterats i de torra, sandiga miljöerna kring järnvägsområdet. Arten är fridlyst och därför krävs dispens för att hantera arten samt dess livsmiljö. Som en kompensationsåtgärd för att ytor med kalvnos försvinner kommer nya miljöer som är lämpliga för arten att återskapas. MKB:n anger följande tillvägagångssätt: "Det översta jordlagret (0,5 m) ska avbanas vid den östra delen av Pölsebobangården där kalvnos har hittats. Mellanlagring av jord ska ske på solbelyst yta. Efter byggnationen ska jorden återföras till lämpligt ställe längs med den nya järnvägssträckningen.

4.1.25 Utvecklingsplan

En utvecklingsplan för Krokängsparken, Bratteråsberget och dess närområden tas fram av Staden för att visa på Stadens framtida intentioner med området.

I utvecklingsplanen framgår hur anslutande mark kommer att gestaltas, till exempel hur projektet kan uppnå de mål som Staden har när det gäller t ex biologisk mångfald, var gångvägar placeras, var död ved ska placeras med mera dvs allt som kan påverka projektet.

Utvecklingsplanen ligger till grund för återställandeplanen som Trafikverket tar fram.

4.1.26 Återställandeplan

Återställandeplanen tas fram under projekteringsskedet och de delar som handlar om utformning och återställande av allmän plats ska godkännas av Staden.

Återställandeplanen är Trafikverkets inriktningsdokument för projekteringen av återställning och kompensationsåtgärder för naturmiljö och rekreativevärden i området.

Återställandeplanen ligger sedan till grund för det projekterade förfrågningsunderlaget för upphandling av entreprenör.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 22 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

4.2 Utredningar

4.2.1 Kvarstående utredningar och åtgärder som troligtvis behövs

Utredningar och åtgärder som kvarstår och som troligtvis kommer att behöva göras:

1. Rotkartering för träd som står i närheten av schakt eller där markhöjden kommer att ändras.
2. Vilka områden som kräver mätningar av grundvattennivåer t ex på platser dit träd ska flyttas, ovanför sprängningsområden samt hur dessa mätningar ska ske.
3. Besiktning av enskilda träd för att avgöra behov av stabilisering och bevattning.
4. Förslag på nya miljöer för kustbandbi, mosshumla och kalvnos mm.
5. Hur schakt, omhändertagande, placering och utläggning av befintliga massor ska ske.
6. Ta fram kontrollplaner för skydd av träd, mark och vegetation under byggskedet.
7. Det finns träd som är markerade med blått i bilaga 1. Dessa träd har Trafikverket och Staden ännu inte tagit ställning till, det vill säga om de kan bevaras med eller utan åtgärder eller måste avverkas. Anledningen till att ställningstagandet inte har kunnat göras är att projekteringen ej har kommit så långt att man idag kan säga exakt hur omgivningen kommer att påverkas. Dessa träd ska gemensamt bedömas utifrån ekologiska, kulturella och rekreativa värden samt efter vad som är ekonomiskt och tekniskt rimligt, dvs på samma sätt som övriga träd har bedömts. Individanpassade åtgärder för träd som kan påverkas av byggnationen behöver tas fram. Detta kommer ske under projekteringsskedet, men några träd kanske inte kan bedömas förrän under byggskedet
8. Tydlig kravspecifikation på de roller som beskrivs i 4.3.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 23 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

4.2.2 Utredningar som har gjorts och deras resultat

4.2.2.1 Rotkartering av ek 124 och 171

I mars 2015 utfördes en rotkartering av två berörda ekar. De bedömdes ha högt skyddsvärde. Avsikten var att bedöma rotsystemens utbredning och trädens möjligheter att bevaras på plats, alternativt deras förmåga att klara av en eventuell flyttning.

Vid denna kartering medverkade Trafikverket och Staden.

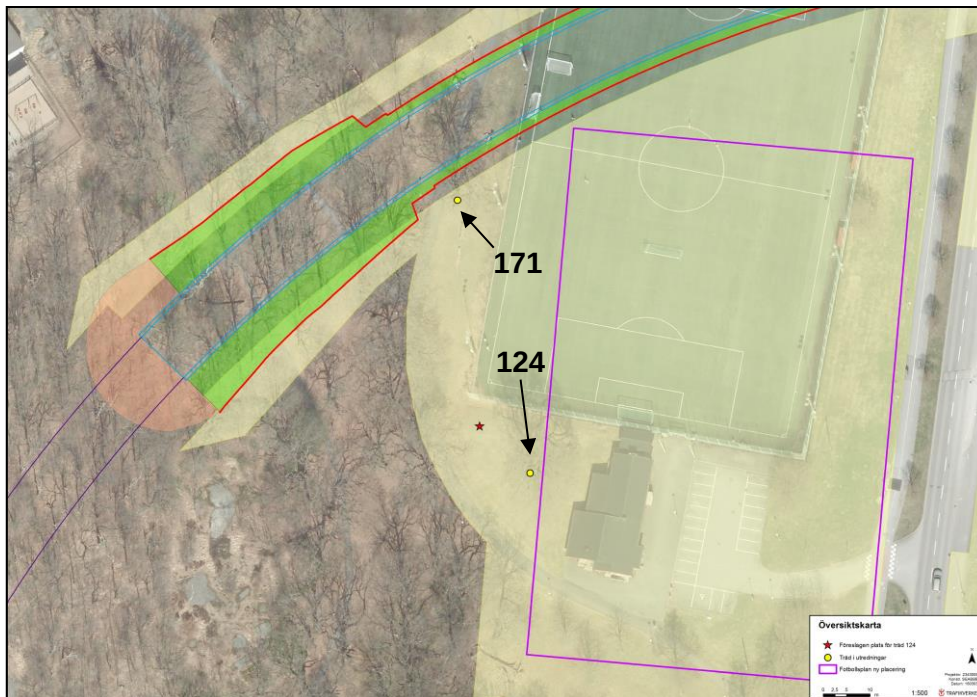
4.2.2.2 Ek nr 124

När det gäller förutsättningarna för att kunna flytta denna stora ek bör de betraktas som goda. Eken har god vitalitet och kondition och den kommer endast att behöva flyttas 15 – 20 meter från sin ursprungliga plats. Detta faktum ger att den får i princip samma växtförutsättningar såväl ovan som under mark som den har idag.

Enligt tidigare resultat från rotkarteringen kommer det även vid en kortare flytt krävas att uppfyllnadsjord tas bort kring den yta som kommer att utgöra rotklumpen vid en flytt. Vid avlägsnandet av uppfylld jord utförs också markförbättringar som bidrar till stimulering av nybildandet av rötter i markytan. För bästa resultat bör sådana arbeten utföras minst två växtsäsonger innan flytt ska utföras. Det är egentligen först efter utvärdering av dessa förberedande mark- och vitaliseringsarbeten som definitivt beslut kan tas om trädet kan flyttas eller inte. Om förberedande arbeten gett önskat resultat tas också bäst lämpad metod och teknik fram kring hur trädet ska transporteras till kommande växtplats. Det är med den anledningen alltför tidigt att kunna bedöma vilken teknik och maskinell utrustning som kommer att krävas för att flytta trädet.

Det alternativ som dock är mest troligt, för att kunna flytta trädet den korta biten, är att trädet lyfts upp med kran och transporteras med densamma till sin nya växtplats. Alternativt att trädet skjuts eller dras till den nya växtplatsen. Oavsett vilken metod som kommer att användas så bedöms själva transporten inte som särskilt omfattande eller komplicerad då avståndet kommer att bli så pass kort.

 TRAFIKVERKET	Projektnamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 24 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-



Figur 4 Befintlig placering av träd 124 och 171, samt förslag till ny plats för träd 124. Ny placering markerad med en röd stjärna.

4.2.2.3 Ek nr 171

Eken med id 171 står i dagsläget väster om fotbollsplanen. Trädet mäter ca 400 cm i omkrets. Då schakten för tunneln under Krokängsparken kommer att ligga mycket nära eken utfördes en rotkartering för att utreda möjliga skyddsåtgärder.



Figur 6 Ek 171, vy norrut.



Figur 5 Ek 171, vy söderut. Linjen representerar ungefärligt spontläge.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 25 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

Vid rotkarteringen gjordes bedömningen att trädet får stå kvar och en så kallad Berlinerspont (träspont) sattes ner i marken som skydd mot de framtida schaktarbetena. I samband med rotkartering och spontning gjordes även en markvitalisering. Berlinerspontens läge och utformning framgår av Figur 5 och Figur 7.



Figur 7 Ek 171, vy söderut. På bilden visas Berlinersponten som sattes som skydd för rotsystemet.

Läget av Ek 171 i förhållande till framtida järnvägstunnel med tillhörande konstruktioner utreds i nästa skede. Gångvägarna i området kommer att planeras i samarbete med Staden, i samband med detta identifieras lämplig placering med hänsyn till träden i området.

4.3 Roller

En kravspecifikation tas fram gemensamt av Trafikverket och Staden för följande roller:

1. Certifierad arborist som gör all behövlig beskärning, uppbinding samt bedömer behov och utför stabilisering.
Rollen ska finnas hos entreprenören.
2. Trädspecialist som fungerar som beställarens specialiststöd avseende träd. Det innebär t ex granskning av entreprenörens förslag på åtgärder och stöd vid flytt av träd m.m.
Rollen ska finnas hos Trafikverket.
3. En oberoende kontrollant med särskilt ansvar för mark och vegetation, som i det dagliga arbetet följer upp att entreprenören följer handlingar. Den oberoende kontrollanten gör en syn innan entreprenören startar, ser till att entreprenören följer handlingar och rapporterar avvikelser, samt tillkallar eventuella specialister vid behov.
Rollen ska upphandlas av Trafikverket i samarbete med Staden.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 26 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

4. Värderingsman för träd som värderar träd för att kunna sätta lämpliga viten.
Rollen ska upphandlas av Trafikverket
5. Oberoende besiktningsman för träden gör en syn av de träd som ska bevaras och flyttas, innan entreprenaden påbörjas och innan överlåtandebesiktningen.
Rollen ska upphandlas av Trafikverket.
6. Oberoende besiktningsman som gör överlåtandebesiktning där bedömning sker om allt är kontraktssenligt mellan Trafikverket och Staden.
Rollen ska upphandlas av Trafikverket.

4.4 Syn, kontroll och besiktning

Staden kontaktas snarast möjligt under byggskedet vid ändringar eller avvikelser mot av Staden godkänd projektering.

Efter avslutad entreprenad ska kontrollanten tillhandahålla en rapport över dokumenterade avvikelser. Kontrollanten får underlag från respektive specialist.

En oberoende besiktningsman ska inför slutbesiktningen göra en förberedande besiktning tillsammans med Staden och Trafikverket. Detta ska göras som en genomgång innan Trafikverkets slutbesiktning, det vill säga den mellan parterna Trafikverket och entreprenören. Trafikverket ska kalla till den förberedande besiktningen som ska vara gjord senast 3 veckor före slutbesiktningen.

Två veckor före förberedande besiktning ska nödvändiga handlingar, i digitalt format, överlämnas till Staden.

Efter slutbesiktningen genomförs en överlämnandebesiktning med Trafikverket och Staden

Trafikverkets skötselåtaganden avslutas med en godkänd besiktning.

 TRAFIKVERKET	Projektamn/ Teknikområde: Hamnbanan Göteborg, dubbelspår Eriksberg – Pölsebo PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Sidnr: 27 (27)	
		Projektnummer: 108 793	
		Dokumentnummer projekt: 108793-04-025-001	
Produkt:	Dokumentbeteckning: PM Åtgärdsplan för träd och naturmiljö	Datum: 2017-09-11	
		Uppdragsnr: 2343005000	Rev. datum: -/-

5 Bilagor

Bilaga 1 - Detaljkartor och tabeller över inmätta träd