

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2013-05-03
Version

Diarienummer
SL-2013-01281

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Johan von Schantz
08-686 3877

Trafiknämnden
2013-05-21, p 11

Ombyggnationer av befintliga depåer i Nyboda och Hammarby för nya tunnelbanefordonet C30

Ärendebeskrivning

Ärendet gäller anpassning av depåer för tunnelbanan i samband med introduktionen av nya fordon på röda linjen. De nya fordonen är 23 m längre än dagens och kräver därför vissa ombyggnationer i de befintliga depåerna i Nyboda och Hammarby.

Ärendet utgör verkställighetsbeslut enligt för landstinget beslutad ansvars- och beslutsordning (LS 1112-1730).

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande 19 april 2013 med tillhörande bilagor. I rapporten "Ombyggnationer av befintliga depåer för nya tunnelbanefordonet C30", bilaga 1, beskrivs studerade alternativ mer ingående. Medel finns upptagna i genomförandebeslut avseende objekt Röda linjens uppgradering (LS 1201-0191) i den 2012-06-12- -13 av Landstingsfullmäktige beslutade investeringsbudgeten för 2013 med planår 2014-2017 (attsats 69). Totalt har avsatts 360 mnkr (396 mnkr indexerade) för åren 2013-2021 (varav 285 mnkr åren 2013-2017 och 111 mnkr 2018-2021).

Förslag till beslut

Trafiknämnden föreslås besluta att uppdra åt förvaltningschefen, med stöd av och inom ramen för nämndens förvaltningsuppdrag avseende AB SL,

att inom ovan redovisad budgetram verkställa ombyggnationer av tunnelbanedepåerna i Nyboda och Hammarby i enlighet med vad som anges i rapporten "Ombyggnationer av befintliga depåer för nya tunnelbanefordonet C30".

Trafiknämnden föreslås besluta att uppdra åt förvaltningschefen

att genomföra erforderliga upphandlingar, inklusive att fastställa förfrågningsunderlag, fatta tilldelningsbeslut samt teckna och förvalta upphandlingskontrakt samt att, efter kontraktet överlåtits till AB SL, inom förvaltningsuppdraget avseende AB SL, förvalta kontraktet, varvid ändringar av och tillägg till upphandlingskontraktet som ryms inom fastställd budget skall fattas i enlighet med gällande beslutsordning.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2013-05-03
Version

Diarienummer

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Förvaltningens förslag och motivering

Sammanfattning

Ombyggnaden av Nyboda och Hammarbydepåerna ingår i Program Röda linjens uppgradering. För de nya 70 m långa fordonen C30 krävs anpassningar av befintliga depåer i Nyboda och Hammarby.

Bakgrund

Program Röda linjens uppgradering syftar till att utöka trafiken på röda linjen i enlighet med trafikplan 2020. Detta sker genom införandet av ett nytt Trafikstyrningssystem MER-TTSS, inköp av nya och fler fordon C30 samt uppförandet av en ny depå i Norsborg. Programmet innefattar även studier av vilka övriga konsekvenser som kan förutses av en introduktion av C30. Behovet av underhållplatser förändras i takt med att först de äldsta fordonen (typ CX) fasas ut och sedan när de nyare fordonen (typ C20) flyttas från röda linjen. 2021 skall enligt plan endast de nyanskaffade fordonen (typ C30) trafikera röda linjen. Då de nya fordonen är av typen halvtåg i stället för som dagens C20, tredjedelståg, innebär det att respektive enhet blir längre (70 m långa jämfört med 47 m för C20). Detta innebär i sin tur att verkstadsbyggnaderna behöver anpassas för de nya fordonen.

Den nya depån i Norsborg innebär att Nybodadepån får viss avlastning. Enligt tidigare beräkningar kommer tre arbetsplatser med möjlighet att lyfta fordonen behövas i Nybodadepån. En av två hjulsvarvar för hela tunnelbanan finns i Nyboda. Byggnaden där svarven är inrymd behöver byggas om och byggas ut för att rymma de nya längre fordonen.

Förutom det löpande underhållet som utförs i Nyboda och Norsborg finns behov av arbetsplatser för arbeten som tar längre tid. Detta gäller exempelvis garantiätaganden, nollställningsarbeten och krockskador. Dessa arbetsplatser föreslås byggas inom befintlig byggnad i Hammarbydepån, vilken idag fungerar som centralverkstad. Arbetsplatserna utrustas med flyttbara lyftar så att ett flexibelt utnyttjande för C20 och C30 möjliggörs.

Överväganden

Alternativa lösningar har utretts för såväl Nyboda som Hammarbydepån (se rapport "Ombyggnationer av depåer för introduktion av C30") och denna lösning har befunnits mest kostnadseffektiv.

Ekonomiska konsekvenser av beslutet

Detta verkställighetsbeslut innefattar ombyggnationer i Nybodadepån och Hammarbydepån för en total investering av 396 mnkr. Driftkostnader beräknas i Hammarbydepån öka med 0,25 mnkr/år medan driftkostnaderna i Nybodadepån ej bedöms förändras. Avskrivning + ränta de första 10 åren uppskattas till: 293 mnkr. Ekonomisk kalkyl redovisas nedan samt i separat excelblad.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2013-05-03
Version

Diarienummer

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Projekt	Utfall tom 2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Summa
Ombyggnation övriga depåer	0,0	1,5	3,0	28,8	180,9	60,1	11,3	40,6	25,1	25,8	19,0	396,1
Totalt	0	1	3	29	181	60	11	41	25	26	19	396

Miljökonsekvenser av beslutet

Miljökonsekvenser av ombyggnationerna hanteras inom normala processer för byggprojekt i landstingets regi.

Anders Lindström
Förvaltningschef

Johan von Schantz
Avdelningschef
Projekt och Upphandling

Bilagor: 1, PM – ombyggnad av depåer för introduktion av C30
2, Investeringskalkyl

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

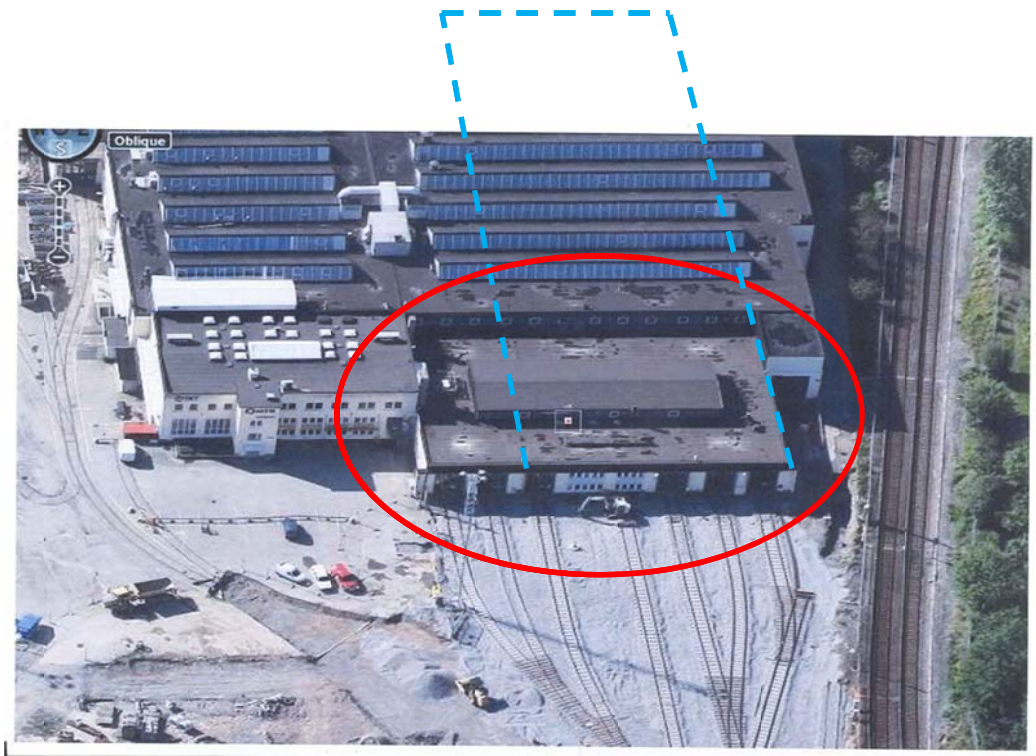
RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Per Ola Strömberg
072-208 06 16
perola.stromberg@sl.se

Ombyggnation av depåer för introduktion av C30 – Nyboda och Hammarby



Version	Not	Sign	Datum
0.1	Första utkast	PeO S	13-04-19
1.0	Rev inför utskick	PeO S	13-04-23

Stockholms läns landsting
Trafikförvaltningen
105 73 Stockholm

Leveransadress:
Lindhagensgatan 100
Godsmottagningen
112 51 Stockholm

Telefon: 08-686 16 00
Fax: 08-686 16 06
E-post: registrator.tf@sll.se

Säte: Stockholm
Org.nr: 232100-0016
www.sll.se

Besök oss: Lindhagensgatan 100. Kommunikationer: Stadshagen/Thorildsplan

Innehållsförteckning

1	Executive Summary	4
2	Sammanfattning	5
3	Uppdraget.....	6
3.1	Omfattning.....	6
3.2	Gränssnitt	6
3.3	Tid och budget	6
3.4	Rapportens uppbyggnad	6
4	Summering av tidigare arbete	7
4.1	Norsborgsdepån	7
4.2	Nybodadepån.....	7
4.2.1	Hjulsvarven i Nyboda.....	7
4.2.2	Lyftarbetsplatser i Nyboda.....	8
4.3	Hammarbydepån.....	8
4.4	Högdalsdepån.....	9
4.5	Rissnedepån.....	9
5	Nybodadepån	10
5.1	Anpassning av byggnaden för hjulsvarven	10
5.1.1	Behov	10
5.1.2	Alternativa åtgärder	10
5.1.3	Förslag till åtgärder	10
5.1.4	Investeringsprognos.....	13
5.2	Förändring av lyftarbetsplatserna i verkstadsdelen.....	13
5.2.1	Behov	13
5.2.2	Alternativa åtgärder	13
5.2.3	Förslag till åtgärder	13
5.2.4	Investeringsprognos.....	16
5.3	Avlämnings- och upphämtningsplatser för UTO	16
6	Hammarbydepån	17
6.1	Behov.....	17

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

6.2	Alternativa åtgärder	17
6.3	Förslag till åtgärder	18
6.4	Investeringsprognos.....	19
7	Förslag till beslut.....	19
8	Referenser	20

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1 Executive Summary

The Programme Red Line Upgrade consists of three large projects: The new signalling system (MER-TTSS), the procurement of new vehicles (C30) and the new depot in Norsborg.

The purpose of the Programme is to fulfil the Traffic Plan 2020 and offer the public a more comfortable journey on a modern line with 25% more departures in the rush hour as one of several major improvements.

When the new and longer vehicle C30 is introduced some adjustments will be necessary in existing depots. This proposal regards such measures in the Nyboda and Hammarby depots. Investments of SKr 360 million are proposed in this project over the time period 2013-2021.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

2 Sammanfattning

Program Röda linjens uppgradering består av de tre projekten Nytt trafikstyrnings- och säkerhetssystem MER-TTSS, nya fordon C30 samt en ny depå i Norsborg.

Programmets syfte är att erbjuda en bekvämare resa på en modern linje med fler avgångar. Trafikplan 2020 anger att antalet tåg i rusningen på linjens centrala avsnitt skall öka från 24 till 30 avgångar per timme och riktning. Detta mål och många andra kommer uppfyllas av Program Röda linjens uppgradering.

När det nya längre fordonet C30 introduceras kommer ett antal ombyggnationer bli nödvändiga i befintliga depåer. Detta förslag behandlar sådana åtgärder i Nybodadepån och Hammarbydepån. Investeringar kalkylerade till 360 mnkr föreslås för tidsperioden 2013-2021.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

3 Uppdraget

Uppdraget innebär att fortsätta med planeringsfasen TG1-TG2 för projektet "Ombyggnation av depåer Nyboda och Hammarby för introduktion av C30".

3.1 Omfattning

Projektet skall genomföra en fördjupad analys av de föreslagna ombyggnationerna i Nyboda- och Hammarbydepåerna och enligt tidigare utredning ta fram relevanta fakta för alternativa lösningar.

3.2 Gränssnitt

Redovisning av identifierade fördjupningsområden exempelvis krockar i tid och rum med andra SL-projekt såsom:

- Depå för Tvärbanans Kistagren och ny tvätthall i Rissne
- Depå för arbetsfordon i Hammarby
- Utredning C20 Midlife upgrade
- Ny hjulsvärv i Högdalen
- UH 2012 Upphandling av underhåll
- Utredning om helautomatisk drift
- C30 (introduktionstakten av de nya fordonen)
- Norsborgsdepån (tid och omfattning)

3.3 Tid och budget

Uppdraget påbörjades 2012-11-15, skulle delrapporteras 2013-01-31, beräknades slutfört 2013-06-03. Då beslut i Trafiknämnden vore önskvärt 2013-05-28 beräknas slutrapport behöva vara klar senast 2013-03-22. Styrgruppen för Program Röda Linjens Uppgradering får presentation 2013-03-18. Takpris 427 000 kr. 2013-03-06 godkändes en utökning av budgeten med 200 000 kr. 2013-04-09 meddelades att Trafiknämndens möte flyttats till 2013-05-21.

3.4 Rapportens uppbyggnad

I kapitel 4 summeras tidigare arbete avseende ombyggnation av depåer för C30. I kapitel 5 och 6 beskrivs förslagen till ombyggnationer i Nyboda- och Hammarbydepåerna mer i detalj. Kapitel 7 innehåller förslaget till beslut.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

4 Summering av tidigare arbete

I rapporten "Ombyggnation av depåer för introduktion av C30" (SL-2011-04330-21) 2012-03-20, beskrivs konsekvenserna för följande depåer: Norsborg, Nyboda, Hammarby, Högdalen och Rissne. Nedan återfinnes en sammanfattning av förslagen samt vilka åtgärder de föranlett.

4.1 Norsborgsdepån

När Norsborgsdepån beslutades hade SL för avsikt att endast beställa 27 nya tåg (C30). Då beräknades behovet av lyftarbetsplatser till tre stycken för C30 i Norsborg (varav en även kunde hantera C20) samt tre stycken för C20 och två för C30 i Nybodadepån.

Den tidigare upphandlingen avbröts och dagens upphandling gäller 48 tåg med en option på ytterligare 40. Fordonsflottan på röda linjen kommer renodlas så att enbart C30 går i trafik efter 2021. Detta beslut gjorde att behovet av lyftarbetsplatser ändrades. En analys av SL:s depåexpertis med stöd av Systecon visade att åtta arbetsplatser för C30 skulle behövas. Resultatet blev att ett genomförandebeslut togs fram för två ytterligare lyftarbetsplatser i Norsborg så att totalt fem byggs där. Resterande tre lyftarbetsplatser förutsattes då byggas i Nyboda. På grund av fordonens längd är det svårt att få plats med fler än tre lyftarbetsplatser för C30 i Nybodadepån.

4.2 Nybodadepån

Nybodadepån är i dag den enda depån för röda linjen. Här finns två dubbla lyftarbetsplatser för Cx och tre för C20-fordon. Dessutom finns en hjulsvarv.

4.2.1 Hjulsvarven i Nyboda

I Nybodadepån finns en av två hjulsvarvar för hela Stockholms tunnelbana. Detta är en strategisk resurs som särskilt på hösten är absolut nödvändig för att tunnelbanan skall fungera. Vissa perioder drabbas många fordon samtidigt av lövhalka eller andra väderrelaterade problem vilket kan leda till hjulplattor. Stora delar av fordonsflottan måste då få sina hjul svarvade för att inte slå sönder rälsen. Den andra svarven är placerad i Brommadepån och kommer rivas när depån delvis lämnas av TF/SLL. Tidpunkten för detta är under omförhandling mellan TF och Stockholms stad. Ny hjulsvarv anpassad för C20 och C30 föreslås i Högdalsdepån. Det är mycket viktigt att TF hela tiden disponerar två hjulsvarvar och när C30 börjar gå i trafik måste båda dessa

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

kunna svarva C30-fordon. I den tidigare utredningen föreslogs en förlängning av byggnaden där hjulsvarven är inrymd så att även de 70 m långa C30 kan svarvas inomhus. Detta förslag har nu studerats närmare och redovisas i kapitel 5.

4.2.2 Lyftarbetsplatser i Nyboda

Dagens utnyttjande av depån ligger nära kapacitetstaket och depån har dessutom svårt att få plats med alla fordon på uppställningsplatserna. Trängseln vid rangering gör att arbeten fördröjs. När Norsborgsdepån står klar är meningen att Nybodadepån skall avlastas så att underhållet kan bedrivas mer effektivt. Arbeten som bedöms ta längre tid förläggs som idag till andra depåer, exempelvis:

- Dörrevisonier i Vällingby
- Boggierevisonier i Högdalen
- Skadereparationer i Hammarby

Lyftarbetsplatserna (4 x 17 m för Cx och 3 x 50 m för C20) är anpassade till dagens trafik som enligt MTR i rusningen bedrivs med 11 tåg Cx och 26 tåg C20 (inklusive ett tåg trafikreserv). När C30 börjar gå i reguljär trafik kommer den till en början ersätta Cx-tåg som då kan skrotas. Efter hand som fordonsflottans sammansättning förändras, förändras också underhållsbehovet. I den tidigare rapporten föreslogs en stegvis ombyggnation i tre etapper där först Cx-platser och sedan C20-platser byggs om för C30 i takt med att fordonen byts ut. Förutsättningarna för denna ombyggnad har nu utretts vidare och redovisas i kapitel 5.

4.3 Hammarbydepån

Depån fungerar idag som centralverkstad för tunnelbanan, men även arbetsfordon och olika typer av spårvagnar repareras där. För arbetsfordonen skall en ny byggnad uppföras så snart bygglov erhållits.

Behov finns av arbetsplatser för åtgärder som tar längre tid än det normala trafikunderhållet. Exempel på dessa är nollställningsarbeten, garantiarbeten, krockskadereparationer, dörrevisonier och boggierevisonier. Erfarenheter visar att dessa arbeten kan utföras betydligt mer effektivt om de kan utföras avskilt det dagliga underhållet. Ett förslag finns framtaget där arbetsplatser byggs för långvariga arbeten på C20 och C30-fordon. Golvet görs plant, mobila lyftar köps

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

in och en del av taket höjs för att möjliggöra lyft av fordonen till lämplig arbetshöjd. Detta förslag har utretts vidare och redovisas i kapitel 6.

4.4 Högdalsdepån

Som nämnts i avsnitt 4.2.1 har hela tunnelbanesystemet endast två hjulsvarvar. Den svarv som idag är belägen i spårvagnsdepån i Bromma kommer inte att vara kvar efter att TF/SLL lämnar större delen av depån. Tidpunkten är 2014-12-31 enligt gällande avtal med Stockholms stad, men planerna är på väg att ändras och avtalet håller på att förhandlas om. Sedan oktober 2011 finns ett förslag till om- och tillbyggnationer i Högdalsdepån (HÖGDALSDEPÅN, UTÖKNING FÖR NYA TÅG). En ny byggnad för att kunna svarva C30-fordon ligger i detta förslags första etapp. Projektet är på väg att startas upp (april 2013) inom Program Depåer men kan komma att flyttas till Projektsektionen. Oavsett när Brommadepås svarv slopas måste en andra hjulsvarv finnas tillgänglig när C30 sätts i trafik (enligt plan under 2016).

4.5 Rissnedepån

Rissnedepån är idag enda depå för linje 3 (blå linje). Idag underhålls såväl Cx som C20 då rusningstrafiken enligt plan skall trafikeras med 10 tåg C20 och 9 tåg Cx. Om det i samband med introduktionen av C30 anses önskvärt att så snart möjligt bli av med Cx på röda linjen finns en möjlighet att låna C20 från blå linje. Preliminära beräkningar visar att Rissnedepån klarar att underhålla såväl en renodlad Cx- som C20-flotta. Enligt leveransplanen för C30 kommer ett överskott av C20-fordon börja uppstå under 2020. Efter att Cx fasats ut kan en till fyra ytterligare lyftarbetsplatser byggas om i Rissnedepån. Enligt tidigare utredningar sågs inget omedelbart behov av att bygga om i Rissne men sedan Norsborgsdepån blivit försenad (våren 2013) föreslås Rissnedepån anpassas för att kunna ta emot C30 till dess Norsborgsdepån är klar. Detta har beskrivits i: "Utredning av alternativa lösningar för introduktion av C30 på grund av försening i Norsborgsdepån", 2013-04-10.

5 Nybodadepån

I Nybodadepån kommer ett antal ombyggnationer bli nödvändiga för att kunna ta emot det nya fordonet C30. Samtidigt måste underhållet av fordonstyperna Cx och C20 fungera så länge de går i trafik på Röda linjen. De huvudsakliga delprojekten är:

- anpassning av byggnaden för hjulsvarven
 - förändringar av reparationsplatserna i verkstadsdelen
 - om de nya fordonen skall köras i helautomatisk drift, UTO (Unattended Train Operation), byggnation av avlämnings- och upphämningsplatser
- Vilka anpassningar man än gör måste arbetena ske under pågående verksamhet utan att störa den.

5.1 Anpassning av byggnaden för hjulsvarven

5.1.1 *Behov*

Idag har hela tunnelbanesystemet tillgång till två hjulsvarvar, en i Nybodadepån och en i Brommadepån. När Brommadepån stängs måste en ersättningssvarv finnas klar. Enligt plan skall en ny svarv byggas i Högdalsdepån. Under tiden denna nya svarv byggs måste svarven i Nyboda vara fullt tillgänglig. När C30-fordonen börjar levereras (enligt plan 2016) måste båda svarvarna vara anpassade till att ta emot 70 m långa fordon. Brist på kapacitet för svarvning av hjul kan innebära mycket allvarliga störningar på trafiken, under vissa väderförhållanden totalt stopp.

5.1.2 *Alternativa åtgärder*

Två hjulsvarvar behövs för att säkerställa en fungerande tunnelbana i Stockholm. Inga relevanta alternativ har hittats till att utnyttja den som redan finns. Då hjulsvarvar är en central gemensam resurs är det ofördelaktigt att de ligger långt ut på linjerna. Nybyggnationer i Norsborg och Vällingby har tidigare studerats men valts bort på grund av platsbrist. För den befintliga svarven i Nybodadepån finns små möjligheter att med bibehållen arbetsmiljö hitta billigare lösningar än att förlänga utrymmena på båda sidor om svarven med minst 23 m (skillnaden mellan längden av ett C30-fordon och ett C20-fordon).

5.1.3 *Förslag till åtgärder*

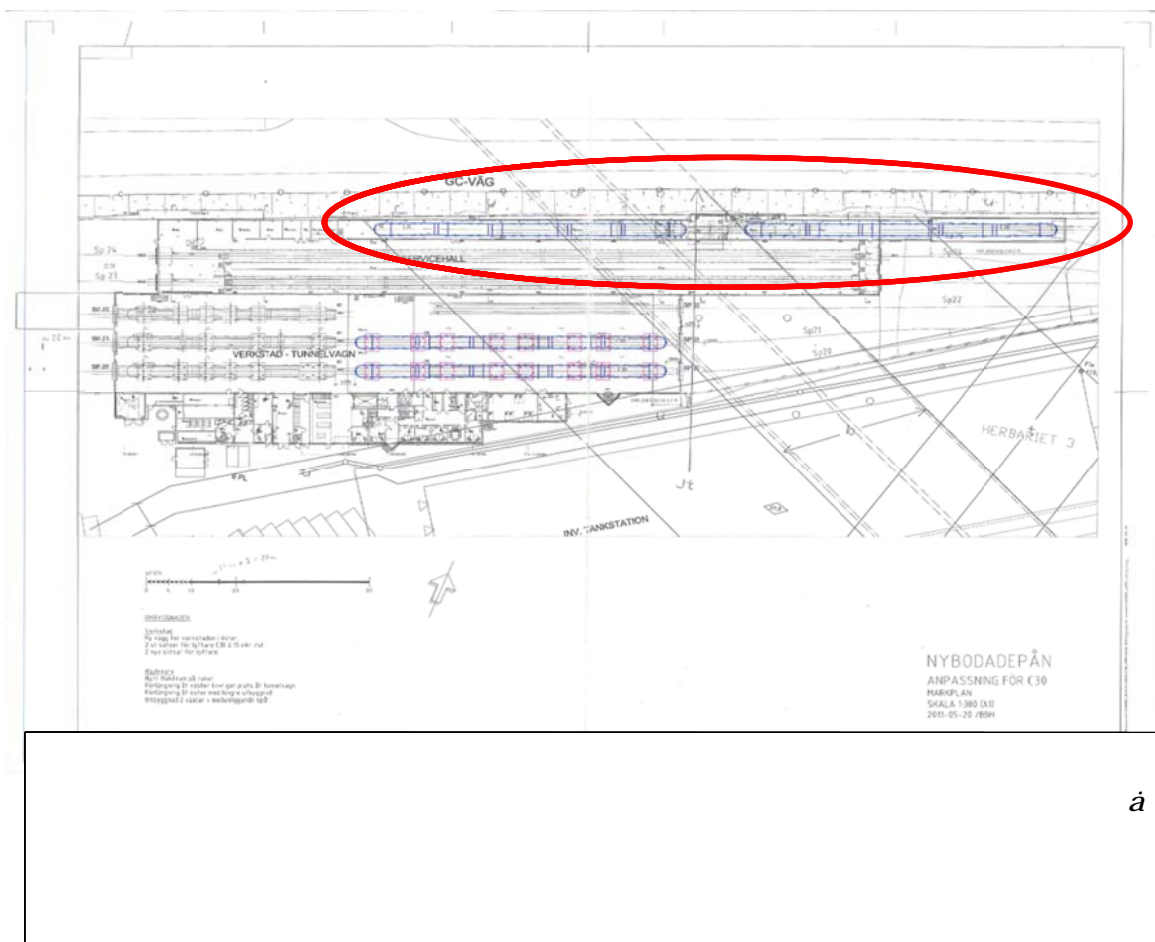
Byggnaden som inrymmer hjulsvarven föreslås förlängas 23 m åt nordost (se bild 1 och 3). Dessutom förlängs utrymmet för svarvspåret 23 meter in i

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

byggnaden åt sydväst. Fläktutrymmet med huven på bild 2 måste flyttas. Stadsbyggnadskontorets rådgivning menade att den billigaste lösningen att bara flytta fläktutrymmet rakt upp knappast kommer att godkännas av estetiska skäl. Någon formgivning för att få tillbyggnaden att smälta in kommer att krävas. Ett 6-8 meter högt plåtskåp löper stor risk att få avslag enligt Stadsbyggnadskontoret.



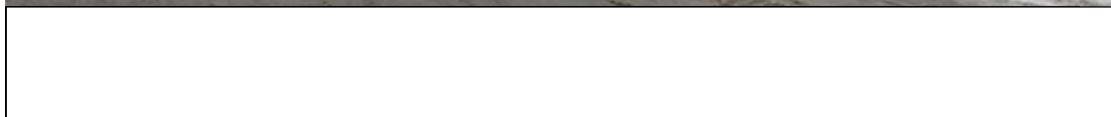
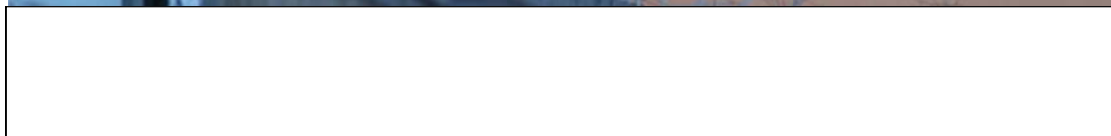
Förutom fläktrummet måste ventilationskanaler, ett trapphus och ett par golvbrunnar flyttas för att svarvens utrymme skall kunna förlängas in i den befintliga byggnaden. Tidigare fortsatte svarvens spår igenom hela byggnaden och en besiktning visar att de gamla fundamenten för spåret finns kvar. Bärigheten i underlaget kan därmed anses tillräcklig. Nordost om svarvens byggnad måste dessutom en växel flyttas. Projektering för dessa åtgärder

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

föreslås starta så snart som möjligt. Senast sommaren 2016 måste detta arbete vara färdigställt för att inte äventyra trafiken med de nya C30-fordonen.



Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

5.1.4 Investeringsprognos

Investeringen är beräknad till 55 msek åren 2013-2015 (ej indexerat).

5.2 Förändring av lyftarbetsplatserna i verkstadsdelen

I takt med att fordonsflottan byts ut minskar behovet av Cx-underhåll samtidigt som behovet av C30-underhåll ökar. Under den första tiden (beräknat upp till ett år) kommer C30 enligt förslag att baseras i Rissne, men så snart Norsborgsdepån står klar kommer C30 kunna underhållas där.

5.2.1 Behov

Behovet av arbetsplatser har analyserats tidigare och befunnits vara totalt åtta för en fordonsflotta om 96 fordon (48 tåg) C30. Fem platser kommer byggas i Norsborgsdepån och resterande tre föreslås nu byggas i Nybodadepån. Då C30-fordonen kommer levereras under nästan fem år kommer behovet av arbetsplatser att variera med tiden. I takt med att väl fungerande C30 sätts i trafik kan Cx fasas ut och sedan skrotas. När samtliga Cx fasats ut fortsätter fordonsbytet med att C20-fordon flyttas till blå linje för att där ersätta de Cx som fortfarande går i trafik.

5.2.2 Alternativa åtgärder

I kontakter med TBT har framkommit att ledningen där kraftigt förespråkar att vissa av arbetsplatserna utformas som gravarbetsplatser i stället för lyftarbetsplatser. Dessutom placerade efter varandra så att ett tåg inte behöver kopplas isär. Skälet till detta skulle vara att spara tid vid vissa arbeten samt att eliminera risken för att fel på ett enda lyftben slår ut en hel lyftarbetsplats. En placering med platser efter varandra skulle kräva en förlängning av byggnaden med minst 29 meter och detta skulle förmodligen endast vara möjligt för spår 21. Spår 20 och 22 har kurvor tätt utanför verkstaden och dessa kommer knappast att kunna byggas om. Enligt TF/SLL depåexpert Hans Brink är dock bredden det största problemet. För att kunna utföra de önskade arbetena måste graven vara så bred att avstånden till de andra spåren inte räcker till.

5.2.3 Förslag till åtgärder

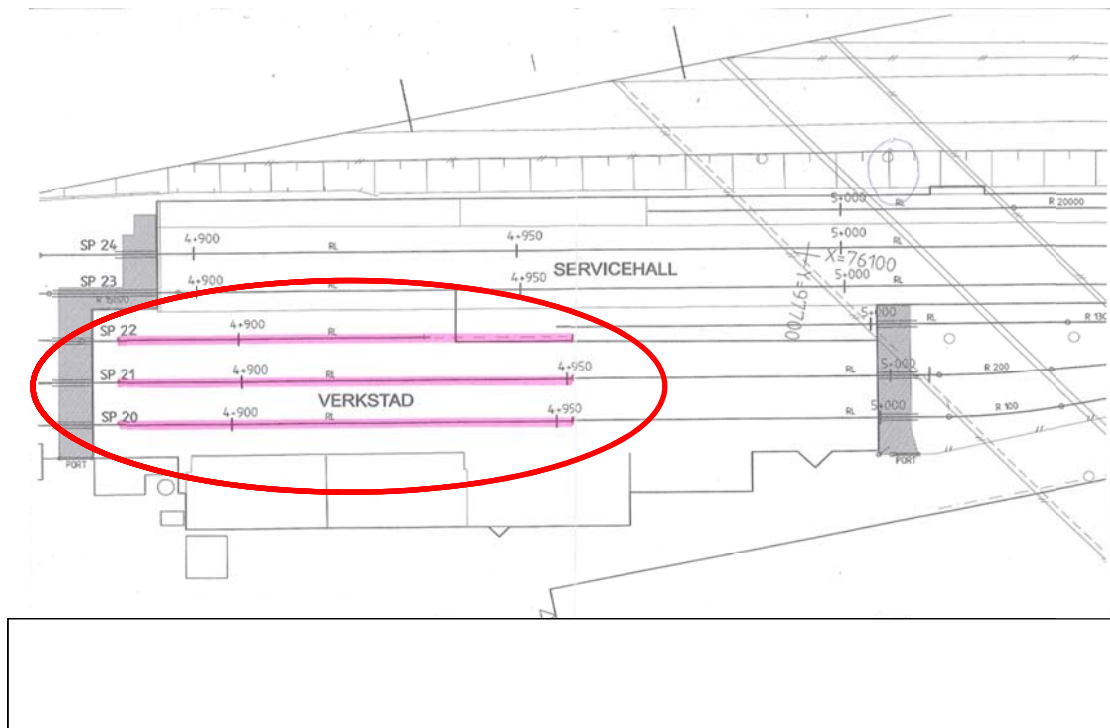
Tre lyftarbetsplatser byggs i den västra delen av verkstadsbyggnaden. (Se bild 4). Den exakta placeringen i längsled beror på var lyftarna hamnar enligt fordonets konfiguration. Stabiliseringsväggen på bild 5 undviker man helst att flytta. Ställverket för 750 V och UPS- (nödkraft-) rummet (se bild 6) behöver dock flyttas österut. För att kunna vara helt säker på att marken bär under det

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

förlängda spår 22 västra bör den undersökas. Hela depån ligger på gammal sjöbotten och har på vissa ställen haft sättningstendenser.



5.2.3.1 Första C30-arbetsplatsen

Ombyggnationen av Cx-arbetsplatserna på spår 22 föreslås starta när drygt hälften av Cx-fordonen på röda linjen ersatts med C30. Minst sex tåg C30 skall då vara tillgängliga för trafik i rusningstid. Om endast tre tåg levereras det första året på grund av förseningen i Norsborgsdepån innebär detta förmodligen en tidpunkt minst 1,5 år efter första leveransen av C30. Även om C30 skulle fungera direkt från dag 1 kommer fordon att behöva underhållas och personal behöva utbildas, såväl förare som depåpersonal.

5.2.3.2 Andra C30-arbetsplatsen

Ombyggnationen av Cx-arbetsplatserna på spår 20 kan tidigast starta när samtliga Cx-fordon på röda linjen ersatts med C30. Minst 11 tåg C30 skall då vara tillgängliga för trafik i rusningstid. Förmodligen innebär detta en tidpunkt drygt två år efter första leveransen av C30. Då denna arbetsplats även påverkar C20-arbetsplatsen på östra delen av spår 20 bör den tidpunkt inväntas då en

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

dryg tredjedel av C20-flottan (9-10 tåg) förts över till blå linje. Totalt bör minst 20 tåg kunna köras med C30 innan C20-arbetsplatsen på spår 20 Östra slopas.

5.2.3.3 Tredje C30-arbetsplatsen

Ombyggnationen av C20-arbetsplatserna på spår 21 föreslås starta först när samtliga C20-fordonen på röda linjen ersatts med C30. Minst 37 tåg C30 skall då vara tillgängliga för trafik i rusningstid. Detta innebär förmodligen en tidpunkt drygt fyra år efter första leveransen av C30.



Bild 5: Stabiliseringsvägg under spår 21.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)



Bild 6: Ställverksrum för 750 V samt UPS-rum under spår 21.

5.2.4 Investeringsprognos

Investeringen är beräknad till 105 msek åren 2016-2021 (ej indexerat). Förseeningen i Norsborg gör att de fysiska arbetena förmodligen inte kan starta förrän under 2018. De två första lyftarbetsplatserna måste invänta utfasningen av Cx vilken påverkas av en sänkt leveranstakt av C30 det första året. Om leveranserna senare kan öka takten kan möjligen arbetet med den sista arbetsplatsen ligga kvar enligt plan år 2021.

5.3 Avlämnings- och upphämtningsplatser för UTO

I samband med utredningen om eventuellt införande av UTO (helautomatisk drift) på röda linjen undersöktes förutsättningarna för avlämnings- och upphämtningsplatser vid Nybodadepån. Det krav från Ansaldo som angavs var att tåget behöver 560 m körsträcka för att koppla upp sig mot signalsystemet. Denna sträcka skall alltså tåget köras av en rangerare/förare som först därefter kan kliva av. För Nybodadepån innebär detta att förarna måste köra ända till Liljeholmens plattform och sedan ta sig tillbaka närmare 1 km till depån. Hur detta skall gå till i praktiken är inte löst, men hur det än blir kan ökade kostnader för personal och någon form av transportlösning inte undvikas. Dessa kostnader har beräknats till 24 msek och ingår i införandet av UTO.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

6 Hammarbydepån

Hammarbydepån är föreslagen att byggas om för att kunna inrymma lyftarbetsplatser för flexibelt utnyttjande av såväl C20- som C30-fordon. Enligt föreslaget inryms dessa arbetsplatser i nordvästra delen av befintlig verkstadsbyggnad. Bild 7 är tagen från norr och visar de berörda delarna av byggnaden.

6.1 Behov

Såväl C30- som C20 fordon kommer under överskådlig tid behöva tillgång till lyftarbetsplatser för arbeten som tar längre tid än det normala trafiknära underhållet. För C30 förutses garanti- och nollställningsarbeten och för C20 olika former av förslitningsskador till följd av att fordonen körs betydligt mer än planerat. Dessutom väntar ett större revisionsprojekt för C20-fordonen: "C20 Midlife upgrade". Ledningen för detta projekt har uttryckt intresse för att TF/SLL har egna arbetsplatser tillgängliga att erbjuda dem som skall utföra arbetet. När detta arbete är klart kommer det förmodligen vara dags för nästa nya fordon (C40?) och Midlife upgrade för C30.

Idag utnyttjas spåren ifråga av TBT för reparationer av olika fordonstyper och EuroMaint för underhåll av arbetsfordon i väntan på att den nya depåbyggnaden för arbetsfordon byggs. Detta bygge väntar fortfarande på bygglov. TF/SLL:s experter på arbetsfordon vill i dagsläget ej förutsätta att den nya depån räcker till för att underhålla tunnelbanans arbetsfordon. EuroMaint själva räknar dock med att de skall kunna utrymma den befintliga byggnaden när den nya står klar. Fortsatt bevakning av denna fråga rekommenderas om föreslagen utbyggnad beslutas.

6.2 Alternativa åtgärder

I Högdalsdepån har utrymme identifierats som skulle kunna utnyttjas för en ny verkstadsbyggnad. Högdalsdepån är dock redan utsatt för stora störningar under den närmaste framtiden i form av bygge av ny hjulsvarv och ny uppställningshall med tillhörande spårarbeten. Dessutom skulle en byggnation i Högdalen förmodligen endast bli tre spår, bli klar senare och till en högre kostnad då det är fråga om ett nybygge.

I Hammarbydepån finns två förslag till ombyggnation för att kunna hantera långvariga arbeten på C20- och C30-fordon. Sedan 2011 finns ett förslag från bbh att riva sex av de spår som idag finns i byggnaden (3-7 samt 12) och ersätta dem med fyra spår för att få mer plats mellan spåren. Detta anses viktigt av bbh och kravställande specialist Hans Brink.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

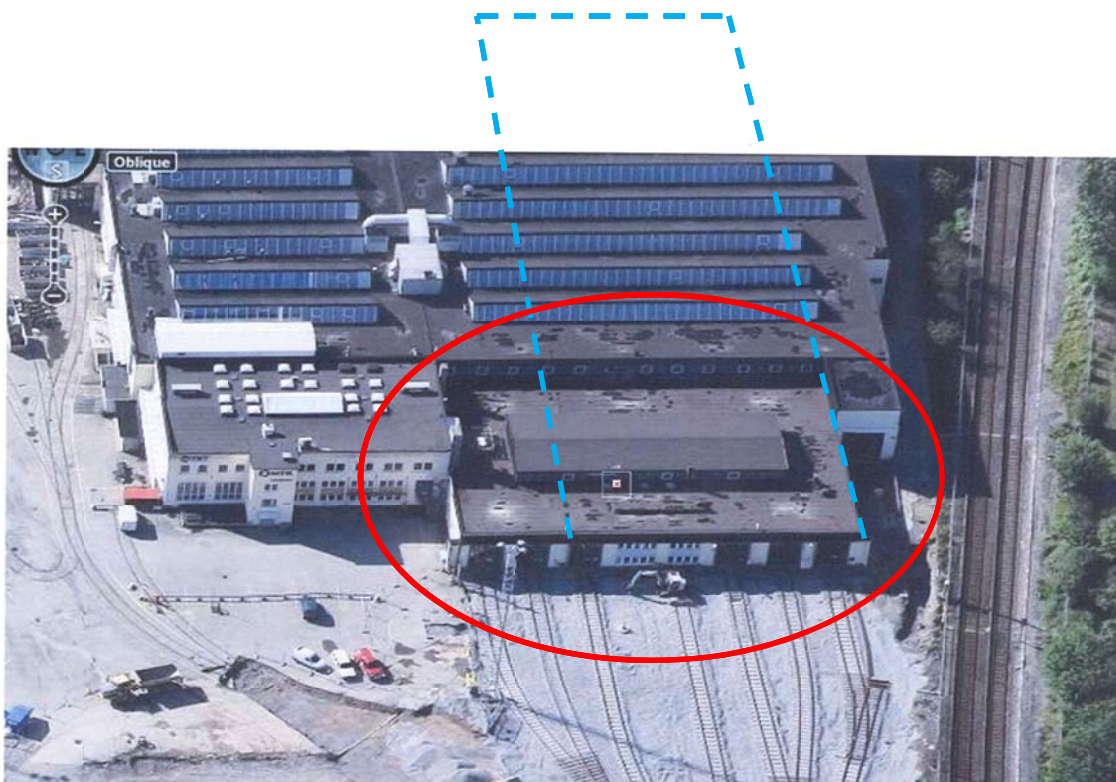
Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Ett senare förslag innebär att samma utrymme används, men att spåren får ligga kvar i dagens lägen.

6.3 Förslag till åtgärder

Vid platsbesök och diskussioner med TBT har dock framkommit att lösningen med fyra spår skulle bli betydligt dyrare än att behålla de sex spåren i dagens läge. I det senare alternativet fås fler lyftarbetsplatser till en lägre kostnad. Avstånden mellan spåren är sällan ett bekymmer enligt TBT som förordar sex spår i stället för fyra. Om det i undantagsfall skulle behövas kan till och med ett spår stängas och man ändå ha tillgång till fem spår. Även för takets pelarrader kommer en bibehållen spårkonfiguration att spara arbete och pengar.

Förslaget innebär att fylla igen de gravar som finns under spår 3, 4 och 5, riva upp de översta 10 cm av golvet och lägga ett nytt slätt golv så att mobila lyftar kan användas för C20 och C30. Spår 6 och 7 saknar idag anslutning genom ytterväggen. Här krävs nya portar och totalt c:a 100 m nytt spår med växlar. I bild 7 syns rödmarkerat den del av taket som behöver höjas (ca 46 x 32 m) för att kunna lyfta fordon till lämplig arbetshöjd.



e

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

6.4 Investeringsprognos

Erfarenheter från depån för arbetsfordon visar att Hammarbydepåns grannar är mycket stridbara. Bygglov kommer därför med säkerhet att överklagas. Tidsförskjutningar måste tyvärr förväntas, med ökade kostnader som följd. En eventuell ombyggnation kommer ske i en depå med verksamhet igång i högsta möjliga grad. För att TBT skall kunna lösa sitt uppdrag kan tillfälliga lösningar behöva ordnas i andra depåer. Det är i dagsläget svårt att förutse hur mycket ersättningskapacitet (om någon) som måste beredas en framtida entreprenör för arbetsfordonsunderhåll. Åsikterna går isär, så en viss beredskap måste upprätthållas för att tillfälliga lösningar kan behöva erbjudas. Totalt beräknas investeringen uppgå till 200 mnkr (utan indexering).

7 Förslag till beslut

Trafiknämnden föreslås besluta att uppdra åt förvaltningschefen att genomföra ombyggnationer av depåerna i Nyboda och Hammarby i enlighet med rapport "Ombyggnationer av befintliga depåer för nya tunnelbanefordonet C30". Separat dokument för förslag till beslut bifogas detta dokument.

Projekt & upphandling
Programsektionen
Program Röda linjens uppgradering

RAPPORT
2013-04-23
Version 1.0

Diarienummer
SL-2013-01281-1
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

8 Referenser

1. **Hans Brink.** Kravställande specialist
2. **Petra Nicander.** SU (Fastigheter)
3. **Andreas Johansson.** C20 Midlife upgrade
4. **Leif Bardell.** TA
5. **Maria Simonsson.** Arbetsfordon Hammarby
6. **Jonas Lagerlid.** Upphandling
7. **Carl Pramlid.** MER-TTSS
8. **Sven-Åke Eriksson.** SU
9. **Jan Håkansson.** UTO-projektet
10. **Fredrik Durgé.** C30 Fordonsförvaltning
11. **Pär Sandin.** Systecon. C30 kravförfattare
12. **Annica Hogler.** Avtalsförvaltare Hammarbydepån
13. **Wivvi Swing.** Affärsförvaltare Arbetsfordon
14. **Kari Vuosku.** Teknisk förvaltare Hammarbydepån
15. **Kjell Ågren.** Teknisk förvaltare Nybodadepån
16. **Ulf Brandt.** SU (Fastigheter)
17. **Kajsa Larsson.** SU (Fastigheter)
18. **Pontus Staaf.** Projekt Bullerdämpning i Nybodadepån
19. **Josefin Wäneland.** Projektsektionen
20. **Fredrik Cavalli-Björkman.** TA
21. **Mikael J Eriksson.** Program Depåer
22. **Stadsbyggnadskontoret och Byggnadsnämnden**
23. **Gunnar Spång, Robert Trygg och Benjamin Schaub.** TBT

Investeringskalkyl inför genomförandebeslut (tkr)

1) Information

Program	10005	Röda Linjens Uppgradering
Huvudprojekt		
Projekt	500068	Ombyggnation övriga depåer
Projektägande kst	250 PU	Strategiska projektprogram
Bolag	10 AB SL	
Investeringsstyp	Nyinvestering	
Trafikslag	Tunnelbana	
Projektledare	Sonja Martin-Löf	
Projektadministratör	Eva Levander	
Sponsor	Johan von Schantz	
Objekt		
Projektstart - slut	2007-2021	

Fas - summa för beslut	Belopp	Kalkylår	ID
10 Förstudie tidiga skeden (analys)	1 500	2012	
20 Projektering/planering	42 065	2013	
30 Genomförande	352 492	2013	
Investeringsutgifter totalt	396 057		

3) Anläggning

Typ av investeringar	Avs.tid	Andel%
Mjukvara och Licens	5 år	
Grundkonstr, stommar	50 år	50,0%
Byggnadstillbehör	17 år	12,0%
Skyddsrum	50 år	
Telesystem för tågdr	17 år	
Förb.utg. på annans fastighet	25 år	
Mark	0 år	
Markanläggningar	20 år	
Underbyggnad	50 år	
Banöverbyggnad	20 år	13,0%
EI- och signalsystem	20 år	
Maskiner och inventarier	10 år	10,0%
Byggnadsinventarier	17 år	15,0%
Spårbundna fordon	30 år	
Bussar	12 år	
Person- och lastbilar	5 år	
Datorer	5 år	
IT-inventarier	5 år	
Konst	0 år	
		100,0%

2) Kommentarer år 2032 och framåt

INTÅKTER (inkl index)

KOSTNADSREDUKTION (inkl index)

KOSTNADSÖKNINGAR (inkl index)

3) Egna kommentarer

INTÅKTER (inkl index)

KOSTNADSREDUKTION (inkl index)

KOSTNADSÖKNINGAR (inkl index)

Underhållskostnader för nya mobila lyftar till Hammarbydepån.



Kalkylresultat (tkr)

Program	10005 Röda Linjens Uppgradering
Huvudprojekt	
Projekt	500068 Ombyggnation övriga depåer

Projektstart - slut	2007-2021
Kalkylår	2013
Kalkylränta	4%
Uppskattat årsindex	3%

Förstudie	1 500
Projektering/planering	42 065
Genomförande	352 492
Investeringsutgift	396 057

Kalkylerade intäkter	0
Kalkylerade kostnadsreduktioner	0
Kostnadsökningar	3 739
Avskrivningar	167 858
Investeringsbidrag	0
Räntekostnader för anl.tillgångar	124 851
Driftskonsekvenser 10 år	-296 449

Investeringsbidrag totalt	0
----------------------------------	----------

Nuvärde	-241 448
Nuvärde inkl. Investeringsbidrag	-241 448

Kalkyl utförd av:

Investeringskalkyl

Driftkalkyl

Namn:

Namn: