RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL 2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Lars Northman
072-301 33 73
lars.northman@sl.se

Utredningsstudie
PT Utbyggnad depå Älvsjö



RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Sammanfattning

Pendeltågsdepån i Älvsjö är i behov av omfattande avvecklings-, vidmakthållande- och utvecklingsåtgärder.
Behovet beror främst på att det är pendeltågsystemets äldsta depå där flera utrymmen och installationer nu har nått sin tekniska livslängd. Depån är idag i främst utformad för underhåll av den tidigare fordonstypen, X1/X10, som nu är avvecklade. Detta gör att flera av dagens depåfunktioner behöver åtgärdas för att fungera mot den nya fordonstypen, X60 och kommande generationer av pendeltågsfordon. Det finns också ett stort behov av åtgärder i depån utifrån ett miljöhanteringsperspektiv samt att det finns ett omfattande behov av att tillföra uppställningsplatser.

Att genomföra dessa åtgärder är en förutsättning för att pendeltågstrafiken ska kunna säkerställas. De föreslagna åtgärderna bidrar till att depåfunktionerna får den utökade kapacitet som är nödvändig för att klara kommande trafikökningar.

Behovsanalysen redovisade ett antal förutsättningar, påverkande faktorer och avgränsningar. Dessa har legat till grund för arbetet i utredningen och finns omhändertagna i samtliga inriktningar som har utvärderats och analyserats.

För att säkerställa att den kommande utbyggnaden av depå Älvsjö ger mest nytta för pendeltågstrafiken så har ett antal dimensionerande depåfunktioner identifierats i utredningen. För var och en av dessa depåfunktioner har ett eller flera alternativ tagit fram och betygsatts tillsammans med beställargruppen.

Betygsättningen har genomförts med utvärderingsparametrar som har koppling till målen i det regionala trafikförsörjningsprogrammet för Stockholms län (TFP).

Utifrån detta arbete har tre olika inriktningar har tagits fram där inte bara nytta för pendeltågstrafiken har beaktats utan också kostnad och tid för genomförande.

Bedömningen är att den lösning som förordas säkerställer rätt funktionalitet med tillräcklig kapacitet för att erhålla en hög driftsäkerhet för Älvsjödepån. I den förordade lösningen har uppställningskapaciteten utökas där förutsättningar finns för att utföra detta till en rimlig kostnad.

Utifrån resultatet av det arbete och de analyser som har genomfört i denna utredning så rekommenderas att beslut tas att investeringsprocessen fortskrider med planering av den föreslagna inriktningen.

RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Innehållsförteckning

Sammanfattning 2
Innehållsförteckning 4
Förkortningar 6
1 Bakgrund och förutsättningar 7
1.1 Bakgrund till utredningsstudie 7
1.2 Förutsättningar och påverkande faktorer 8
1.3 Upplägg av studiearbete 10
2 Mål, utvärderingsparametrar och krav 12
2.1 Övergripande mål 12
2.2 Effektmål 13
2.3 Utvärderingsparametrar 14
2.4 Kravområden 15
3 Älvsjödepåns nuvarande utformning 16
4 Utredda inriktningar 17
4.1 Beskrivning av studerade inriktningar 17
4.2 Förkastade alternativ 18
5 Konsekvensbedömning 19
5.1 Inriktning 1 (förordad) 20
5.2 Inriktning 2 20
5.3 Inriktning 3 20
6 Samlad bedömning och rekommendation 21
6.1 Rekommendation 21
6.2 Förslag till fortsatt arbete 22
7 Källförteckning 23

RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

8 Bilagor 24

I. Alternativ & åtgärder 24

II. Depåfunktioner 24

III. Metodbeskrivning – AHP 24

IV. Kompatibilitetsmatris 24

V. Riskanalys 24

VI. Investeringskalkyl 24

VII. Huvudtidplan 24

VIII. Skiss med föreslagna åtgärder, Inriktning 1 24

RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
AFS	Arbetarskyddsstyrelsens författningssamling
AHP	Analytic Hierarchy Process
BEST	Bana, El, Signal, Tele (kopplat mot tåginfrastruktur)
MTR	Trafikutövare MTR
TF	Trafikförvaltningen
TFP	Regionalt Trafikförsörjningsprogram för Stockholms län
TrV	Trafikverket

RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1 Bakgrund och förutsättningar

För att säkerställa pendeltågstrafiken över tid behöver omfattande åtgärder ske i Älvsjödepån.

1.1 Bakgrund till utredningsstudie

Älvsjö pendeltågsdepå har ett omfattande behov av avvecklings-, vidmakthållande- och utvecklingsåtgärder för att säkerställa fortsatt hög driftsäkerhet för depån och därigenom pendeltågstrafiken.

Behovsanalysen pekar på att behoven av åtgärder är omfattande, referens [1]. Sammanfattningsvis påvisar den att fastigheten är i stort behov av reinvestering dessutom är hela SL:s pendeltågsflotta utbytt till en ny fordonsgeneration, X60. En avgörande skillnad i fordonsdesign är att merparten av fordonets tekniska komponenter är takmonterade istället för undergolvsmonterade som i tidigare fordon, X1/X10. Detta medför att verkstadsanläggningen även måste anpassas för underhållsaktiviteter på fordonets tak. En ny fordonskonstruktion kräver en ny verkstadslayout.

Utredningsbeslut om upprustning och utbyggnad av Älvsjö pendeltågsdepå togs i samband med landstingsstyrelsens beslut om Mål och budget för år 2018, LS 2017-0452.

RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

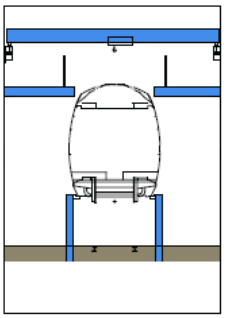
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1.2 Förutsättningar och påverkande faktorer

1.2.1 Förutsättningar

Följande förutsättningar[1] ligger till grund för de inriktningar som utretts:

1. Funktionalitet för utvändig fordonstvätt ska finnas
2. U1-verkstadsplats ska finnas. Definition av U1 enligt nedan figur:



U1 Lyft, takåtkomst och travers

3. Att utföra hjulsvarvning ska vara möjligt
4. Hantering av gods ska kunna genomföras på ett säkert sätt
5. Säkerställa arbetsmiljö enligt AFS (arbetarskyddsstyrelsens författningssamling) inom depå och depåområde
6. Markanskaffning som möjliggör de alternativ som ingår i förordade inriktning är på plats
7. Nödvändiga signalåtgärder vid södra infarten är genomförda
8. SL Låsprojektet- för utbyte av lås inkluderar Älvsjö depån
9. Estimerad större fordonsunderhållspuckel inträffar 2024 samt en mindre 2021, referens [5].
10. Inga åtgärder är nödvändiga för att förbättra ljudnivån runt Älvsjödepån då dagens ljudnivåer underskrider gällande riktvärden, referens [3].

1.2.2 Påverkande faktorer

Utbyggnad av Älvsjödepån har påverkan ifrån följande omgivande utredningar:

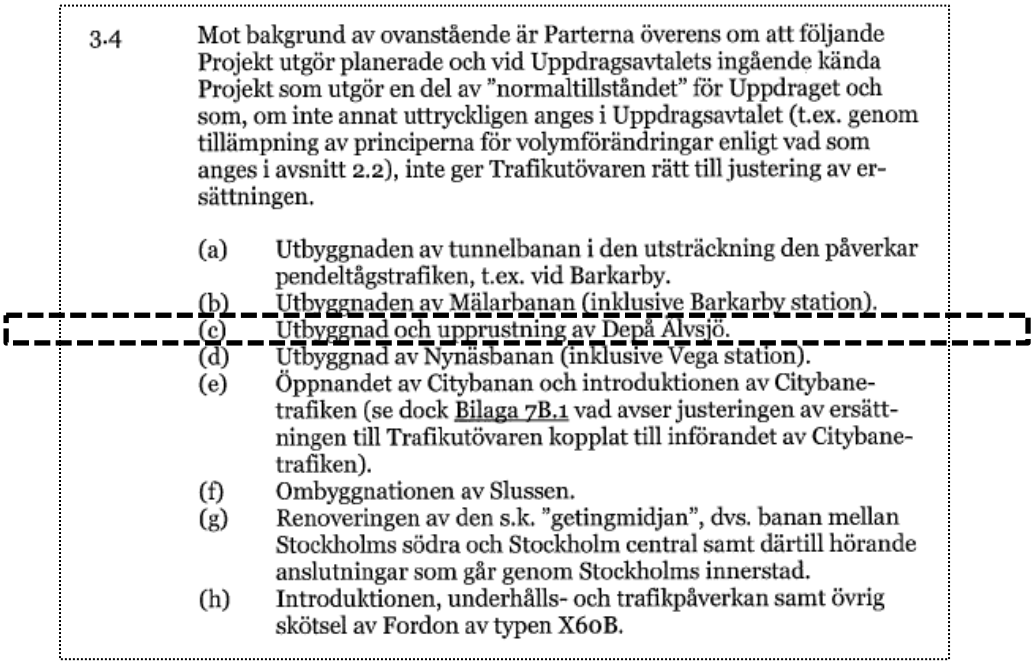
- Signalsäkerhet Trafikverket, pågående utredning av status på dokumentation av gränsytor på depåområdet.
- Signalsäkerhet BEST, pågående utredning om att underlätta användningen av depåns södra utfart (vid HDVSI 57).

Koppling till omgivande planer och bestämmelser:

[1] Förutsättningar enligt överenskommelse med beställargrupp. För information om beställargrupp se projektspecifikationen, referens [6] samt [1].

- Trafikplan/tursättning
  - Projektet utgår ifrån tursättning enligt T18 och resultat ifrån tidigare depåutredning, referens [5]. Koppling finns även till de antal tjänstetåg[2] som sker till och från depån.
- TF underhållsplaner
  - De 129 pendeltågsfordonen underhålls enligt underhållsplaner som förskjuts i tiden utifrån tursättning. Till detta tillkommer avhjälpande underhåll, tidigare depåutredning, referens [5].
- TrV underhållsplaner
  - Avstängning av spår under ombyggnad av infrastruktur kan påverka tursättning & åtkomlighet till depån.
- TF säkerhetsbestämmelser
  - Utformning av depå och depåområde behöver anpassas efter TFs säkerhetsbestämmelser.

I E24 Uppdragsavtal avseende pendeltågstrafiken i Stockholmsregionen, referens [4], bilaga 7D, avsnitt 3.4, finns följande inskrivet:



3.4 Mot bakgrund av ovanstående är Parterna överens om att följande Projekt utgör planerade och vid Uppdragsavtalets ingående kända Projekt som utgör en del av "normaltillståndet" för Uppdraget och som, om inte annat uttryckligen anges i Uppdragsavtalet (t.ex. genom tillämpning av principerna för volymförändringar enligt vad som anges i avsnitt 2.2), inte ger Trafikutövaren rätt till justering av ersättningen.

(a) Utbyggnaden av tunnelbanan i den utsträckning den påverkar pendeltågstrafiken, t.ex. vid Barkarby.
(b) Utbyggnaden av Mälarbanan (inklusive Barkarby station).
(c) Utbyggnad och upprustning av Depå Älvsjö.
(d) Utbyggnad av Nynäsbanan (inklusive Vega station).
(e) Öppnandet av Citybanan och introduktionen av Citybanetrafiken (se dock Bilaga 7B.1 vad avser justeringen av ersättningen till Trafikutövaren kopplat till införandet av Citybanetrafiken).
(f) Ombyggnationen av Slussen.
(g) Renoveringen av den s.k. "getingmidjan", dvs. banan mellan Stockholms södra och Stockholm central samt därtill hörande anslutningar som går genom Stockholms innerstad.
(h) Introduktionen, underhålls- och trafikpåverkan samt övrig skötsel av Fordon av typen X60B.

[2] Information om detta har tillhandahålls ifrån trafikutövaren

RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1.2.3 Statlig medfinansiering

Projektet har fått responsen att enligt TrV är depå inte berättigat till statlig medfinansiering. TrV anser att det handlar om att depåer inte är till ”trafikanternas behov” primärt.

Ifrån medfinansieringsförordningen står följande angående för vilka objekt medfinansiering får beviljas:
”2. byggande av spåranläggningar för regional kollektivtrafik som tillgodoser ett allmänt kommunikationsbehov,
3. byggande av stationer, terminaler, vänthallar, hållplatser och andra liknande anläggningar för trafikanternas behov vid regionalt kollektivt resande,”

1.3 Upplägg av studiearbete

Utredningsstudien omfattar avvecklings-, vidmakthållande- och utvecklingsåtgärder för den befintliga pendeltågsdepån i Älvsjö.

1.3.1 Avgränsningar

Utredningsstudien har följande avgränsningar:

1. Projektet är av studietyp. Skapa ritningsunderlag, projektering inför bygge, upphandling av entreprenör samt genomförande av åtgärder etc. ingår ej utan hanteras i kommande projektskeden.
2. Projektet förutsätter att X10-fordonen (inklusive lagrade komponenter) är utfasade vid uppstart av genomförandeprojektet.
3. Ägandeförhållanden mot Trafikverket (servituten) utreds inte inom detta projekt.
4. Inga bulleråtgärder behöver utföras inom projektet så länge inte genomförandeprojektet installerar ny utrustning som kräver detta, referens [3].
5. Passersystem inom depån sköts av SL Lås (de har ett projekt med budget för detta), endast samordning med dem krävs.
6. Medverkan av Trafikutövare ska ske inom ramen för E24-avtalet och ej bekostas av projektet.
7. Funktionerna klottersanering[3], kadaversanering, karosseri och måleri utreds inte inom projektet.

[3] Se Bilaga I, avsnitt 12 för resonemang om klottersaneringsfunktionalitet i Älvsjödepån.

1.3.2 Metod

Framtagande av urvalsunderlag till inriktningsförslag har gjorts av sakkunniga inom respektve sakområde, se Bilaga I med tillhörande Appendix för sammanställning av underlaget.

Urval till inriktningar har gjorts baserat på fordons- och materiellogistik samt utvärdering av olika alternativ för dimensionerande depåfunktioner. Utredningsstudien omfattar följande dimensionerande[4] depåfunktioner:

- Uppställning
- Fordonsstädning (invändig)
- Fordonstvätt (utvändig)
- Fordonsavisning
- Hjulsvarvning
- Fordonsunderhåll
- Godsmottagning
- Lagerhållning
- Överliggning
- Utdragsspår

För beskrivning av dimensionerande depåfunktioner samt nedbrytning av samtliga depåfunktioner se Bilaga II.

För att uppfylla utredningsstudiens ingående förutsättningar, avsnitt 1.2, ingår ett antal åtgärder i alla utredda inriktningar, dessa åtgärder benämns ”grundutförande med anpassning till X60 och förbättringar” i Bilaga I.

Viktning av de dimensionerande depåfunktionerna har gjort tillsammans med beställargruppen för att bedöma hur viktig respektive funktion är utifrån ett verksamhetsperspektiv.

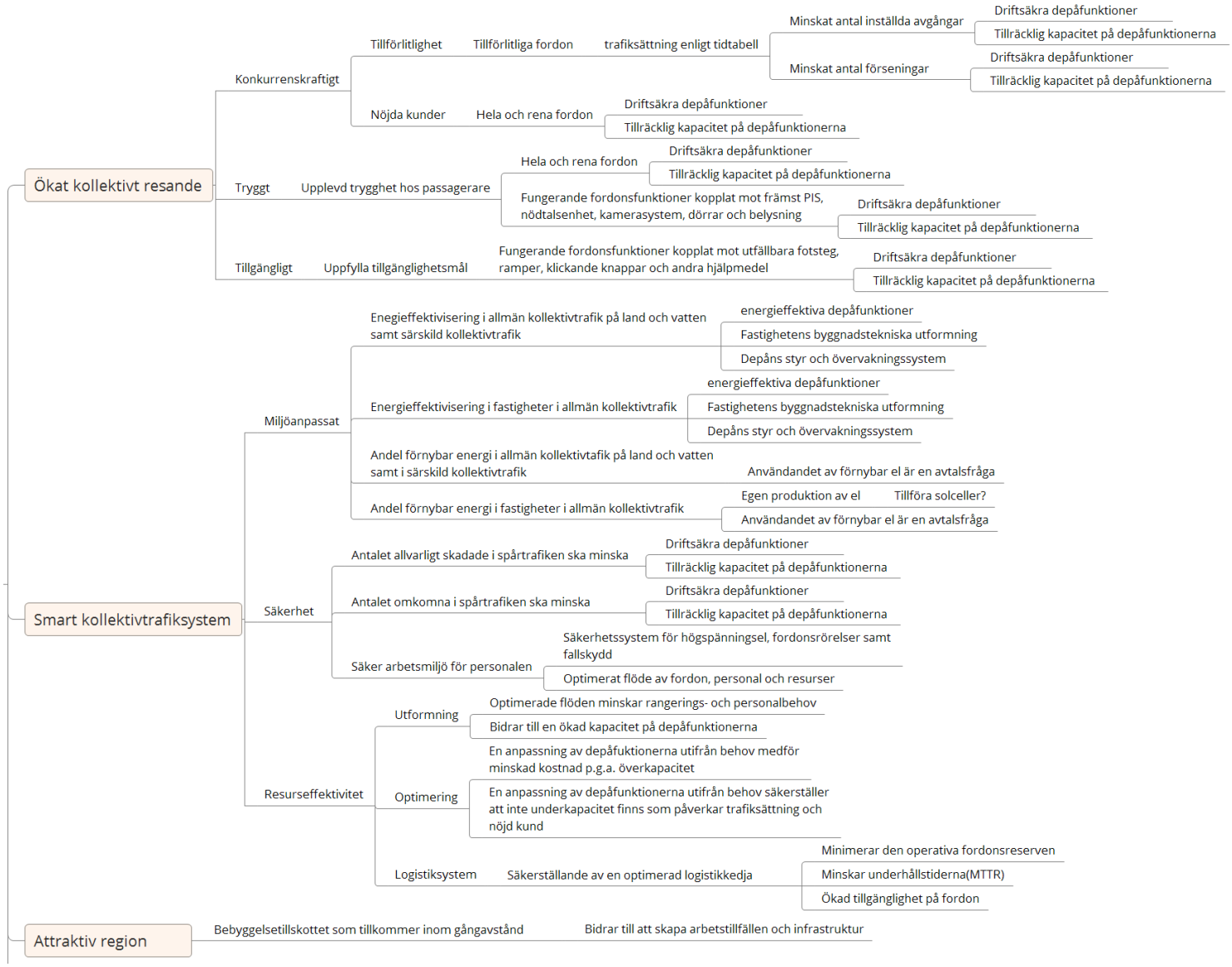
Möjliga åtgärder för respektive funktion har sammanställts i olika alternativ och betygsatts tillsammans med beställargruppen utifrån beskrivna utvärderingsparametrar. Ett urval har sedan gjorts med stöd av Analytical Hierarchy Process (AHP). För information om hur och varför AHP-metoden har använts se Bilaga III.

[4] Vilka depåfunktioner som anses dimensionerande har beslutats inom beställargruppen.

2 Mål, utvärderingsparametrar och krav

2.1 Övergripande mål

Att investera i Älvsjödepån kan bidra till följande mål i det regionala trafikförsörjningsprogrammet för Stockholms län (TFP), referens [2] och [1]:



RAPPORT
2018-03-05
Version 1.0

Ärende
SL-2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

2.2 Effektmål

Följande effektmål och målvärden identifierades i projektets behovsanalys, referens [1]:

1: Samtliga vidmakthållande- och avvecklingsbehov ska åtgärdas för att säkerställa fortsatt hög driftsäkerhet och trafikutövning i ytterligare 30 år.

2: Rådighet över marken ska säkerställas i enlighet med Trafikförvaltningens Affärsstrategi, detta för att säkerställa fordonsunderhåll och trafikutövning över tid.

3: Lösningarna i utredningsstudien ska bidra till SLL och TFP miljömål genom att åtminstone:

- Installera ett fastighetsövervakningssystem som bidrar till kartläggning och effektivisering av energianvändningen
- Installera energisnål belysning med närvaro- och/eller tidsstyrning
- Installera vattenreningsanläggningar som uppfyller aktuella miljökrav
- Upprusta de energieffektiviserande bälgarna i avisningsanläggningen
- Installeras ventilation i T1 med återcirkulation av värme som i T2
- Förbereda nytt elsystem för inkoppling av förnybara energikällor, exempelvis solpaneler (separata projekt utvärderar olika typer)

4: Lösningarna ska bidra till en förbättrad arbetsmiljö genom att åtminstone:

- Förbättra logistiklösningen
- Förbättra arbetsmiljön i tunnelmiljöerna
- Förbättrad städ- och reklamlösning för fordon

5: Depån ska anpassas efter de nya pendeltågsfordonen (X60) genom att:

- Det ska byggas 1 nytt lyftspår
- Det ska installeras en ny fordonstvätt

6: Effektiviteten i depån ska ökas genom att:

- Följande funktioner kan hantera hela tågsätt (två sammankopplade fordon):
  - Avisning (två per spår)
  - Städning och reklamhantering
  - Växling
- Möjliggöra användning av södra in-/utfarten för trafik

2.3 Utvärderingsparametrar

Följande utvärderingsparametrar avänds för att följa upp effektmålen:

Utvärderings-kriterier	**Målvärde**
Kapacitet[5]	Tillförd kapacitet för depåfunktionerna: överliggning, tvätt, städ samt fordonsunderhåll med lyft och travers. Utökad kapacitet för övriga dimensionerande depåfunktioner.
Anpassningsbarhet	Funktionsanpassning för framtida fordon. Möjligt att bygga ut för ökad kapacitet.
Energieffektivitet	Möjliggöra analys av energiförbrukning fördelat på ett antal mätpunkter. Bidra till minskad energiförbrukning.
Resurseffektivitet	Förbättra flöde av material, fordon och personal.

Utvärderings-attribut	**Beskrivning**	**Målvärde**
Kostnad[6]	Estimerad kostnad för var inriktning. Estimerad kostnad för systemhandlingar för förordad inriktning.	Inget fastställt kostnadsdirektiv.
Risk	Risker för var inriktning.	Påverkan på förutsättningarna i avsnitt 1.2. Påverkan på huvudtidplan.
Tid	Estimerad huvudtidplan för föreslagen inriktning, se Bilaga VII.	Planera för mindre underhållspuckel 2021 och större underhållspuckel 2024[7].

[5] Inkluderar redundans
[6] Driftkostnad tas fram i senare projektskeden
[7] Detta estimat bygger på befintliga underhållsplaner, dock tursätts fordonen mer i nuläget vilket kan på verka när underhållspucklar inträffar (180 000km/år är normal).

2.4 Kravområden

Nedan tydliggörs vilka riktlinjer som anses tillämpbara för kommande skeden i investeringsprocessen. Samtliga riktlinjer som finns tillgängliga på intranätet (2017-08-22) har inventerats inom projektet.

Riktlinje	**Tillämp-bar**		**Kommentar**
	Ja	**Nej**	
Affärer inom bygg- och anläggningsprojekt	J		Primärt utredning av affärsinriktning i planeringsstudien samt kravställning för genomförandeprojektet.
Anläggning	J		Kravställer design och teknik, påverkar primärt arbete med lösningsalternativ i utredningsstudien samt kravställning i genomförandeprojektet.
BEST	J		
Brandskydd i byggnad, anläggning och fordon	J		
Buller & vibrationer	J		Kravställer utformning och gränsvärden, påverkar primärt utredningsstudien och genomförandeprojektet.
Bussdepå		N	Fel trafikslag.
Fordon		N	Fel delsystem.
Informationssäkerhet inom trafikförvaltningen	J		Kravställer primärt informationshantering i projektet samt om uppkopplade IT-system utvecklas eller nyanskaffas.
Inköp av varor och tjänster		N	Övergripande riktlinje för inköp, dock är särskilda nedbrytningar gjorda för *Trafikaffärer* samt *Bygg- och anläggningsprojekt*.
IT-arkitektur	(J)		Kravställande om anskaffning eller utveckling av informationstjänster och IT-infrastruktur blir aktuell.
Miljö	J		Dokumentet kravställer primärt miljöinventering, utvärderingsparametrar för lösningsalternativ (buller, energi, LCC etc) samt certifiering under studieskedena.
Planering av kollektiv-trafiken i Stockholm		N	Kravställer primärt utformning och samspel mellan kollektivtrafikens olika delar, ej upprustning och ombyggnation av specifik depå.
Social hållbarhet	J		Kravställer primärt konsekvensbeskrivningar i utredningsstudien samt upphandling av entreprenader i genomförandeprojektet.
Tillgänglighet för barn, äldre och personer med funktionsnedsättning		N	Kravställer primärt miljöer där passagerare vistas och anses ej tillämpbart för depåer, se istället arbetsmiljöverkets författningssamling.
Trafikaffärer		N	Ej ny trafikaffär, dock måste upprustningen hanterias inom ramen för E24-avtalet.
Trafikinformation		N	Ej tillämpligt för upprustning av depå.
Utformning av intrastruktur med hänsyn till busstrafik		N	Fel trafikslag.
Utformning av stationer och bytespunkter		N	Fel delsystem
Varumärke	J		Kravställer exempelvis kommunikation med länsinvånare och resenärer

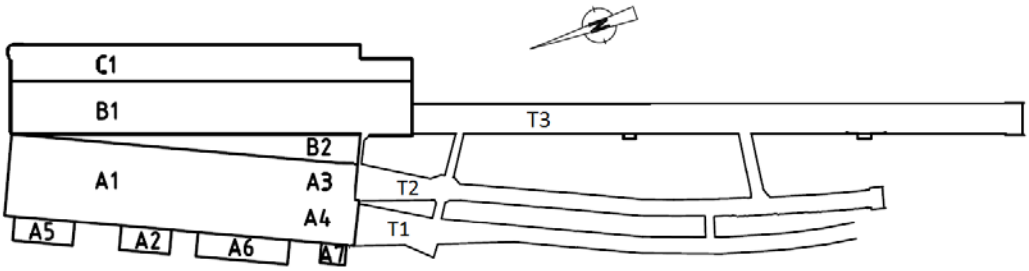
3 Älvsjödepåns nuvarande utformning

Stycket nedan kommer ifrån projektets behovsanalys, referens [1], kapitel 2.5. I behovsanalysen presenteras även depåns nuvarande status.

Depån är idag omgiven av Älvsjöskogen, Älvsjö centrum och bussterminal, Älvsjö industriområde samt villabebyggelse. Depåbyggnaden står på den 14 172 m^2 stora fastigheten Varubudet 1 som ägs av SL Älvsjö AB. Spårområdet och spårtunnlarna ägs inte av SL utan nyttjas genom official- och avtalsservitut.

Byggnaderna utgörs dels av verkstadsytor på ca 19800 kvm (markplan 12 152 kvm, gravplan och entresolplan 6 845 kvm och källarplan 785 kvm) samt av tunnlar om ca 7 800 kvm (varav markplan ca 7 430 kvm och källarplan 430 kvm).

Depån är idag i huvudsak utformad för underhåll av X1/X10 fordon som nu är avvecklade. I samband med att första leveransen av X60 så anpassades delar av depån för X60. På övriga delar genomfördes inte detta då de användes för underhåll av X1/X10. Därefter har depåerna i Bro och Södertälje byggts för X60 fordonen.



Byggnad	Innehåller
A1	Stora verkstadshallen innehållande UH-spår 1-5. Där spår 1-3 är UH-spår för X1/X10 som måste anpassas för X60.
A5	Boggieverkstad för X1/X10 som måste anpassas för X60.
T1	Tunnel innehållande hjulsvarv av undergolvstyp för X1/X10 som måste anpassas för X60.
T2	Tunnel innehållande fordonstvätt för X1/X10 som måste anpassas för X60.
B1 (T3)	Avisningsspår 6-7 (som fortsätter in i tunnel 3) för X1/X10 som måste anpassas för X60

4 Utredda inriktningar

De utredda inriktningarna består av två delar där del 1 ingår i alla inriktningar och del 2 varierar mellan de olika inriktningarna.

1. En samling åtgärder som är nödvändiga för att uppfylla förutsättningarna i avsnitt 1.2.1. Dessa beskrivs i Bilaga I, kapitel 0 ”Grundutförande med anpassning till X60 och förbättringar”.

2. Ett, flera eller inget alternativ per dimensionerande depåfunktion

4.1 Beskrivning av studerade inriktningar

Här presenteras de inriktningar som studerats.

4.1.1 Inriktning 1 (förordad)

Följande alternativ ingår i inriktning 1:

Dimensionerande depåfunktion	**Alternativ**[8]
Uppställning	D, E, F, G
Fordonsstädning (invändig)	B
Fordonstvätt (utvändig)	E
Fordonsavisning	A
Hjulsvarvning	A
Fordonsunderhåll	E, F, G, H
Godsmottagning (& miljöstation)	A
Lagerhållning	A
Överliggning	B
Utdragsspår	A

[8] Se Bilaga I för beskrivning av respektive alternativ

4.1.2 Inriktning 2

Följande alternativ ingår i inriktning 2:

Dimensionerande depåfunktion	**Alternativ[9]**
Uppställning	A, B, C, D, E, F, G
Fordonsstädning (invändig)	B
Fordonstvätt (utvändig)	E
Fordonsavisning	A
Hjulsvarvning	A
Fordonsunderhåll	E, F, G, H
Godsmottagning (& miljöstation)	A
Lagerhållning	A
Överliggning	B
Utdragsspår	-

4.1.3 Inriktning 3

Följande alternativ ingår i inriktning 3:

Dimensionerande depåfunktion	**Alternativ[10]**
Uppställning	E, F, G
Fordonsstädning (invändig)	B
Fordonstvätt (utvändig)	F
Fordonsavisning	-
Hjulsvarvning	A
Fordonsunderhåll	E, F, G, H
Godsmottagning (& miljöstation)	A
Lagerhållning	A
Överliggning	B
Utdragsspår	A

4.2 Förkastade alternativ

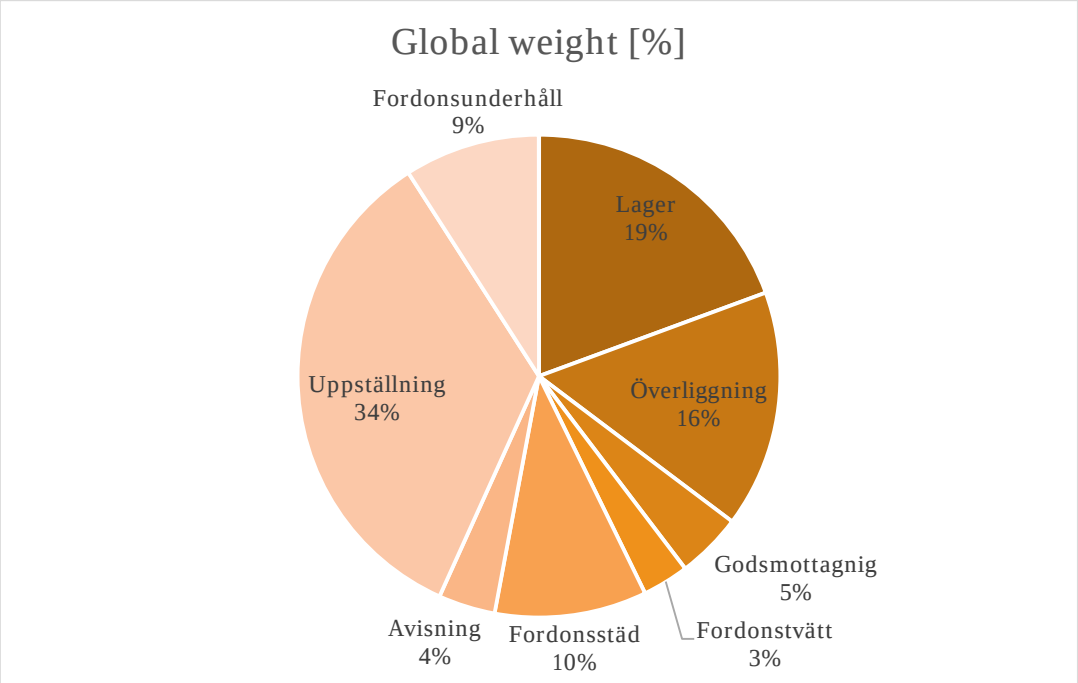
Under arbetets gång har vissa alternativ förkastats, dessa finns beskrivna i Bilaga I.

[9] Se Bilaga I för beskrivning av respektive alternativ
[10] Se Bilaga I för beskrivning av respektive alternativ

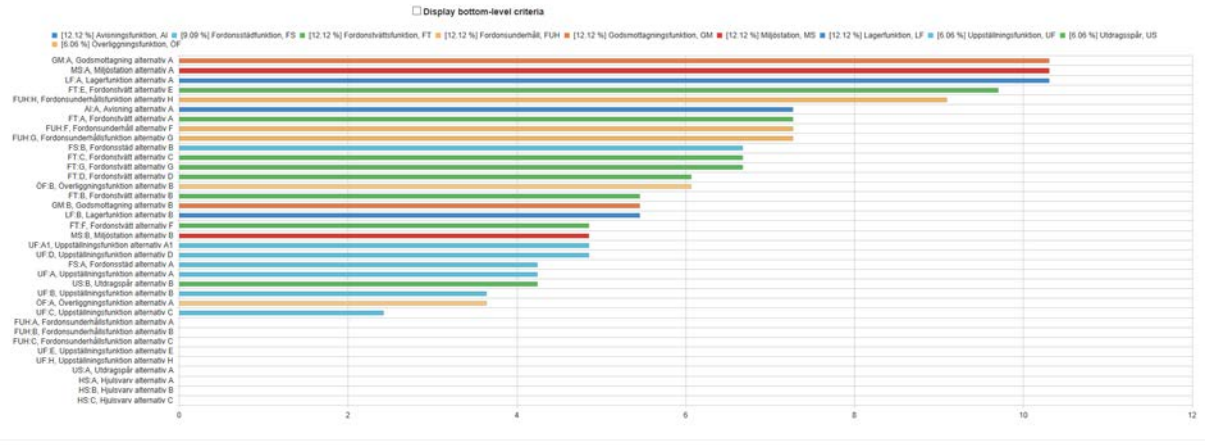
5 Konsekvensbedömning

Alla inriktningsförslag uppfyller de beslutade förutsättningarna i avsnitt 1.1.

Bilden nedan visar den beslutade viktningen av de dimensionerande depåfunktionerna utifrån ett verksamhetsperspektiv:



Bilden nedan visar betygen för respektive alternativ utifrån ett verksamhetsperspektiv:



Här presenteras konsekvenserna för var inriktning utifrån utvärderingsparametrar, kriterier och attribut, som definieras i avsnitt 2.3.

Konsekvensen om åtgärderna som ingår i alla inriktningar och benämns ”grundutförande med anpassning till X60 och förbättringar” i Bilaga I inte utförs är att effektmål 1, 2, 3, 5 och delvis 4 inte kan uppfyllas.

Konsekvens om åtgärderna som ingår i inriktning 1-3 inte utförs är att effektmål 6 och delvis 4 inte kan uppfyllas.
Ingen av inriktningarna möjliggör att fordonsunderhåll-funktionalitet hinner tillföras på spår 1-3 i tid till den mindre underhållspuckeln som beräknas infalla 2021 p.g.a. långa produktionstider och beslutsprocesser.

5.1 Inriktning 1 (förordad)

Nyttan med inriktning 1 är framförallt en ökad tillgänglighet på fordonen. Tiden det tar att utföra funktionerna fordonsunderhåll, fordonstvätt, städning, avisning och uppställning minskar genom att flödet i depån förbättras. Förbättrad kapacitet för avisning, tvätt och fordonsunderhåll minskar risken för att fordon inte hinner bli klara i tid och på så vis påverkar trafiksättningen. Den föreslagna förlängningen av avisningstunneln bidrar också till en högre energieffektivitet per avisat fordon. Uppställningskapaciteten utökas där förutsättningar finns för att utföra detta till en rimlig kostnad.

Kostnad exklusive index för inriktning 1[11] är ca 767 MSEK.

5.2 Inriktning 2

Fördelen med denna inriktning i jämförelse med inriktning 1 är att uppställningskapaciteten ökar med uppställningsplatser för ytterligare 9st fordon.

Kostnad exklusive index för inriktning 2[12] är ca 1 018 MSEK.

5.3 Inriktning 3

I jämförelse med förordad inriktning ger denna ett sämre flöde i depån vilket framförallt drar ner tvätt-och städkapaciteten. Det sämre flödet bidrar till att alla arbeten i depån tar längre tid att utföra samt blir mindre resurseffektivt för både verkstads samt städpersonal. Det blir inte någon ökad avisningskapacitet och uppställningskapaciteten blir lägre än övriga inriktningar.

Kostnad exklusive index för inriktning 3[13] är ca 708 MSEK.

[11] Se Bilaga VI för investeringskalkyl
[12] Se Bilaga VI för kalkylestimat

6 Samlad bedömning och rekommendation

Den samlade bedömningen utifrån denna utredningsstudie är att starta planeringsfasen för projekt PT utbyggnad depå Älvsjö omgående.
En utbliven eller försenad utbyggnad riskerar att leda till försämrad driftsäkerhet på depåfunktionerna och att nödvändig kapacitet inte kommer att erhållas för att klara planerad trafikökning. Det innebär också en ökad risk för påverkan på resenärerna i form av trängsel och förseningar orsakat av inställda tåg och att tågen inte kan hållas rena och städade enligt nuvarande målsättning.

Målet för kommande planeringsfas är att specificera en lösning för nedan rekommenderad inriktning samt ta fram beslutsunderlag för genomförande.

6.1 Rekommendation

Inriktning 1 förordas baserat på en sammanvägd bedömning av beställargruppens rankning utifrån utvärderingskriterierna och med hänsyn tagen till kostnad, risk och tid. Inriktning 1 säkerställer rätt funktionalitet och en fortsatt hög driftsäkerhet för Älvsjödepån och pendeltågstrafiken.

Anledningen till att Inriktning 2 inte förordas är att kostnaden för att tillföra ytterligare uppställningsplatser anses vara omotiverat hög. De orsakat av att markförhållanden och geotekniska förutsättningar på dessa platser kräver omfattande arbete som både är kostnads- och tiddrivande.

Anledningen till att Inriktning 3 inte förordas är att den inte bidrar till att ge ett förbättrat flöde. Dessutom så ger detta förslag inte någon ökad kapacitet på avisningsfunktionen och en sämre kapacitet på uppställningsfunktionen än de övriga inriktningarna. På kort sikt ger denna inriktning en relativt liten kostnadsbesparing jämfört med de övriga inriktningarna. På lång sikt kan denna inriktning resultera i en större kostnad då en utökad kapacitet bedöms behöva tillföras och det sämre flödet leder till lägre resurseffektivitet.

En skiss över de åtgärder som ingår i inriktning 1 beskrivs i bilaga VIII

[13] Se Bilaga VI för kalkylestimat

6.2 Förslag till fortsatt arbete

Följande punkter behöver hanteras i fortsatt arbete i planering och genomförande.

- Hur lösningsförslagen ska kunna genomföras samtidigt som tillräcklig depåkapacitet finns för att klara av trafikering under de perioder då delar av pendeltågsnätet beräknas vara avstängt p.g.a. ombyggnad.

- Hur trafikförvaltningen kan säkerställa rådighet över den mark där verksamheten bedrivs och kommer att bedrivas i framtiden, referens [8] och [9], kommer bli ett TA projekt BEST, ombyggnad av signalanläggning södra sidan (ska göras som driftprojekt innan detta projekts genomförande startar).

- Idag saknas anslutningsavtal med Trafikverket, som reglerar ansvar för t.ex. in- och utfartsspår samt ägaransvar och ansvar för drift & underhåll för respektive del, detta förslås tas fram innan projektet avslutas, dock ligger det utanför projektets scope.

- Fortsatt samverkan med SL Låsprojektet är nödvändig i kommande projektskeden.

- Fortsatt bevakning av eventuell statlig medfinansiering[14].

- Information om potentiella leverantörer i Trafikverkets leverantörsmarknadsanalys, referens [10].

- Risker enligt Bilaga V

- Utred möjligheterna för att upphandla i samverkan i genomförandefasen.

[14] Kontaktperson hos SU Analys för detta har varit Sesselia Arnadottir.

7 Källförteckning

#	Beskrivning	Ärende/dokument-nummer
1.	Behovsanalys PT Utbyggnad depå Älvsjö	SL 2015-1292
2.	Regionalt Trafikförsörjningsprogram för Stockholms län (TFP)	LS 2017-0540
3.	Bullerskydd depåer – Förstudie Älvsjödepån	Tyréns 2016-12-09
4.	E24 Uppdragsavtal avseende pendeltågstrafiken i Stockholmsregionen http://edit.sll.se/Platina/frameset.aspx?propid=11154204	SL 2014-0784
5.	Presentation Sakområde Depå (exklusive K3 material)	
6.	Projektspecifikation – Behovsanalys samt Utredningsstudie PT Utbyggnad Depå Älvsjö, version 0.5	SL 2015-1292
7.	Strategier för den regionala kollektivtrafiken i Stockholms län – Gemensamt förord till strategierna	SL 2013-00543-46
8.	Utredningsstudie – naturmiljö, AREGA	2018-01-30 (granskningshandling)
9.	Älvsjödepån – underlag till beslut om förvärv av mark	BBH via Structor 2018-01-30
10.	Trafikverkets leverantörsmarknadsanalys, 2016	Version 1.0

8 Bilagor

I. Alternativ & åtgärder
II. Depåfunktioner
III. Metodbeskrivning – AHP
IV. Kompatibilitetsmatris
V. Riskanalys
VI. Investeringskalkyl
VII. Huvudtidplan
VIII. Skiss med föreslagna åtgärder, Inriktning 1

BILAGA 1
2018-03-12
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Rolf Nilsson
rolf.nilsson@bbh.se

Utredningsstudie
PT Utbyggnad depå Älvsjö

Bilaga 1: Alternativ och åtgärder



BILAGA 1
2018-03-12
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Innehållsförteckning

INNEHÅLLSFÖRTECKNING 2

1 GRUNDUTFÖRANDE MED ANPASSNING TILL X60 OCH FÖRBÄTTRINGAR 4

1.1 TABELL SOM ÖVERSIKTLIGT REDOVISAR ÅTGÄRDER 4

2 UTDRAGSSPÅR 10

2.1 ALTERNATIV A. FÖRLÄNGT UTDRAGSSPÅR 10

3 UPPSTÄLLNING 11

3.1 ALTERNATIV A. STUVSTASIDAN 11
3.2 ALTERNATIV B. SPÅR 10 12
3.3 ALTERNATIV C. NY TUNNEL 12
3.4 ALTERNATIV D. BEFINTLIG TVÄTTUNNEL 13
3.5 ALTERNATIV E. SPÅR 32 13
3.6 ALTERNATIV F. GRUSPLANEN 14
3.7 ALTERNATIV G. SPÅR 0 14

4 FORDONSAVISNING 15

4.1 ALTERNATIV A. FÖRLÄNGNING AV SPÅR 6 OCH 7 15

5 FORDONSSTÄDNING (INVÄNDIGT) 16

5.1 ALTERNATIV A. NORRA DELEN AV SPÅR 6 OCH 7 16
5.2 ALTERNATIV B. FORDONSSTÄDNING MED STÄDVAGN 18

6 FORDONSTVÄTT (UTVÄNDIGT) 18

6.1 ALTERNATIV A. FULLÄNGD BORTOM UTDRAGSSPÅR 18
6.2 ALTERNATIV B. FULLÄNGD PÅ UTDRAGSSPÅR 19
6.3 ALTERNATIV C. GENOMFART BORTOM UTDRAGSSPÅR 20
6.4 ALTERNATIV D. GENOMFART PÅ UTDRAGSSPÅR 20
6.5 ALTERNATIV E. FÖRLÄNGNING SPÅR 6 21
6.6 ALTERNATIV F. BEFINTLIG TVÄTTUNNEL 22
6.7 ALTERNATIV G. VID A4/A0 22

7 FORDONSUNDERHÅLL 24

7.1 ALTERNATIV A. SPÅR 1 OCH 2. TVÅ SPÅR MED LYFTARE OCH GRAV 25
7.2 ALTERNATIV B. SPÅR 1 OCH 2. ETT SÄCKSPÅR MED LYFT OCH HALVGRAV. 27
7.3 ALTERNATIV C. SPÅR 1 OCH 2. ETT SÄCKSPÅR MED LYFT OCH PLANGOLV 29
7.4 ALTERNATIV D. SPÅR 1 OCH 2. TVÅ SPÅR. ETT MED GRAV OCH ETT MED PLANGOLV OCH LYFTARE 31
7.5 ALTERNATIV E. SPÅR 1 OCH 2. TVÅ SPÅR MED PLANGOLV. LYFTARE PÅ DET ENA SPÅRET 33
7.6 ALTERNATIV F. SPÅR 3. PERRONG OCH TAKARBETSPLATS FÖR X60 35
7.7 ALTERNATIV G. SPÅR 4. PERRONG FÖR X60 37
7.8 ALTERNATIV H. SPÅR 5. KOMPLETTERING MED TRAVERS 39
7.9 SPÅR 8 41

7.10 SPÅR 9 41

8 HJULSVARVNING 42

8.1 ALTERNATIV A. BEFINTLIG PLATS MED VÄDERSKYDD 42
8.2 ALTERNATIV B. FÖRLÄNGNING AV HALLEN 43
8.3 ALTERNATIV C. FLYTTNING AV SVARV 43

9 GODSMOTTAGNING OCH MILJÖSTATION 44

9.1 ALTERNATIV A. UTÖKAT MARKOMRÅDE 45
9.2 ALTERNATIV B. INOM BEFINTLIG FASTIGHETSGRÄNS 45

10 LAGERFUNKTION 46

10.1 ALTERNATIV A. UTÖKAT MARKOMRÅDE 46
10.2 ALTERNATIV B. SPÅR 10 46

11 ÖVERLIGGNING 47

11.1 ALTERNATIV A. KONTORSRUM BYGGS OM TILL ÖVERLIGGNING 47
11.2 ALTERNATIV B. ÖVERLIGGNING I BODAR 48

12 ADMINISTRATION OCH PERSONALLOKALER 49

12.1 KÖK 49

13 KLOTTERSANERING 49

14 FÖRTECKNING ÖVER APPENDIX 51

1 Grundutförande med anpassning till X60 och förbättringar

Följande åtgärder beskrivs översiktligt i detta kapitel. Detaljerade beskrivningar framgår av Appendix.

Grundutförande
Tidigare framtagen behovsanalys är baserad på förutsättningen att Älvsjödepån ska fungera funktionellt under ytterligare 30 år. Dessutom finns det i anläggningen delar som behöver anpassas till dagens krav avseende lagar och regler.
Dessa ombyggnads/ upprustningsåtgärder ligger med i ett grundutförande och behöver åtgärdas även om man inte gör några andra förbättringar på anläggningen.

Anpassningar till X60
Älvsjödepån är byggd för fordonstyp X10. En del ombyggnader för anpassningar till X60 har gjorts. Nu när X10 har utgått ur fordonsparken skall anläggningen fungera för X60 som har en annan längd och fordonsprofil samt att underhållet sker på annat sätt. Därför behövs ombyggnader för att anpassa hela anläggningen till X60.

Förbättringar
Då Älvsjödepån är byggd samt om- och tillbyggd i etapper kan det vara lämpligt att flytta eller utveckla en del funktioner för att få bättre logistik och mer rationellt underhåll.

1.1 Tabell som översiktligt redovisar åtgärder

Utdragsspår	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
	Förlänga befintligt utdragsspår i söder
	Bygga om spår vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57

Uppställning	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Byte av bef tågvärmeposter	
Tågvärmepost T2	
	Bygga ytterligare uppställningsplatser

Fordonsavisning, spår 6 - 7	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Nya länkplattor utanför portar	
Installera Strails utanför norra portarna	
Förstärkning av infartsbjälklag innanför portar	
Byte av räls inkl spårbärande pelare	
Förstärkning av pelarstomme inkl tak för snölaster inkl hängrännor och takavvattning	
Byte av slangar och don i graven	
Byte av ledningar, tappställen och UB	
	Förlängning av hallen ca 20 m

Fordonsstädning (invändigt) norra delen spår 6 - 7	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
	Anpassa för invändig städning inkl sänkning av mittplattform till instegshöjd X60
	Räcken på mittplattform
	Städvagn
	Lanterniner byggs på den delen av spåret som ej är tunnel
	Ombyggnad av installationer
	Media
	Målning och allmän uppfräschning
	Städförråd med lyftbord samt förreglad fällbrygga över spår 6

Fordonstvätt (utvändigt)	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Rivning av befintlig tvättutrustning	
Ny tvätt och reningsanläggning på befintlig plats	
	Ny placering av tvätthall för att uppnå bättre logistik
	Tvätt möjlig oavsett körriktning

Fordonsunderhåll, spår 1 - 5	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Nya länkplattor utanför portar	
Installera Strails utanför norra portarna	
Förstärkning av infartsbjälklag innanför portar	
Byte av räls inkl spårbärande pelare	
Förstärkning av pelarstomme inkl tak för snölaster och extra installationer inkl hängrännor och takavvattning.	
Byte av kontaktledning	
Byte av tågvärmepost	
Ombyggnad av installationer anpassade till dagens krav	
Målning och allmän uppfräschning av verkstad.	
Skapa lyftarbetsplats på spår 1-2 (alt E)	
Takplattformar på spår 1-2(alt E)	
Anpassning av plattformshöjder på spår 1-3	
Förlängning av grav på spår 3	
Ombyggnad för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformar på spår 4 och 5	
	Utökning av takplattform anpassad till X60 på spår 3
	Travers, 5 ton, installeras på spår 5
	Ombyggnader för förlängning av spår alt B och C till hjulsvarv

Spår 8	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Installera Strails utanför porten	
Förstärkning av pelarstomme inkl tak för snölaster inkl hängrännor och takavvattning	
Ny tågvärmepost	
Elinstallationer anpassade till dagens krav	
Ombyggnad för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen	
	Stoppbock södra delen av spåret
	Kontinuerlig travers (höjning av gångbro som bygger ned i hallen är utredd)
	Spiraltrappa i tårtbiten åtgärdas

Spår 9	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Installera Strails utanför porten	
Ny tågvärmepost	
Elinstallationer anpassade till dagens krav	
Ombyggnad för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen	
	Stoppbock södra delen av spåret

Hjulsvarvning	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Väderskydd vid port i söder	
Ny programvara till svarven	
Processventilation	
Målning och allmän uppfräschning	
Ventilation i tunnel T1	

Godsmottagning och lagerfunktion	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Åtgärder för att få en säker godsmottagning (utökning av mark)	
Miljöstation placerad för säker hämtning av containrar.	
Parkering (30 st)	
	Överliggningsbodar och WC för förare
	Lager och kallförråd
	Flytt av spolarvätskeanläggning

Överliggning	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
	Skapa överliggning

BILAGA 1
2018-03-12
Version 1.0

Ärende/Dok. id.
SL 2015-1292

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Personal- och administrationsytor inkl verkstadskontor vid spår 1	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
ROT omklädning/WC/Dusch	
Förstärkning av tak för snölaster	
Målning och allmän uppfräschning	
	Ombyggnad av installationer anpassade till dagens krav
	Skapa fler kontor (verkstad) om överliggningsrum byggs där det idag är kontor
	Utöka boggiverkstad
	Kök rivs och pentry byggs
	Nya omklädningsskåp
	Demontering av oljetankar

Generellt för hela depåanläggningen	
Grundutförande inkl anpassning X60	**Förbättringsåtgärder**
Reningsanläggning	
Reningsanläggning för depån	
Utemiljö	
Laserbarriär	
Kameror	
Ny infartsgrind	
Upprustning av slitna delar av bullerplank	
Säkra berget vid södra tunnelmynningarna	
Ny dränering och asfalt samt räcken	
EL 400V	
Flytt av ställverk, LSP HSP	
Signal	
Byte signalkiosk.	
Byte av ett antal dvärgsignaler	
15kV (tågdrift)	
Åtgärda bristfällig driftjordning	
Bana, kanalisation	
Montering av hinderfrihetspålar	
Upprustning av 400V i tunnel A4	

Utrustning	
Byte av saxlyftar (överlag i dåligt skick)	
Upprustning av boggipress	
Konstruktion	
Allmän upprustning och renovering av fasader, byte av 1-glasfönster mm.	
Utvändig målning samt rostskyddsbehandling av fallskydd vid norra portar	
Lagning av skadade fasadsockelpartier alt byte	
Ventilation	
Förbättrad ventilation, anpassas till dagens krav	
Byte av reservkompressor samt trycktank	
Byte av luftvärmare och styrning	
Byte av fläktaggregat	
VS	
Upprustning av VA-system	
Byte av inkommande ledningssystem	
Byte eller upprustning av rörsystem och isolering	
Separering av kall- och brandvattenledningar	
Installation av skydd mot föroreningar	
Reningsanläggning installeras	
Byte av pumpar, nivågivare, styrskåp	
El/Tele	
Byte av elinstallationer (Stora delar av elsystemet börjar bli slitet och det börjar bli svårt att få tag på reservdelar)	
Byte av grupp- och uttagscentraler	
Förbättrad belysning, anpassas till dagens krav	
Nytt passersystem anpassas till SLs låsprojekt	
Ev byte av nödlarm för hiss, RWC, vilrum. Separat besiktning krävs.	
Översyn av system för varning för tågrörelser invändigt	
Brand	
Kontroll och justering av utrymningsvägar	
	Sprinkler
Styr och övervakning	
Byte av flera system samt uppkoppling mot FÖS	

2 Utdragsspår

Det nuvarande utdragsspåret i söder är för kort för att kunna användas vid växling av två sammankopplade X60.
För att idag vända sammankopplade X60 i söder så behöver man passera växel 57 som styrs av trafikspårets trafikledning och vända på trafikspår. Detta är en omständlig procedur vilket gör att man i princip ej använder denna möjlighet för sammankopplade X60. Vid vändning av en X60 kan utdragsspåret användas. Dock måste den av trafikspårets trafikledning reglerade växeln passeras.

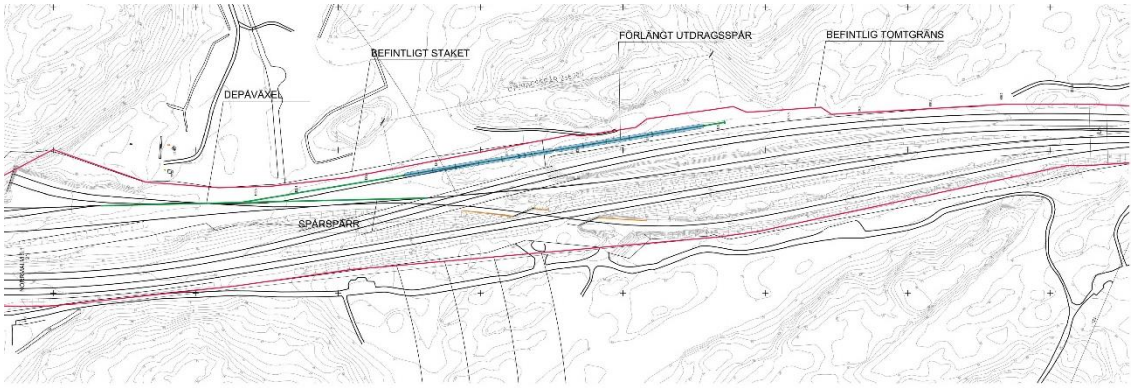
2.1 Alternativ A. Förlängt utdragsspår

Det befintliga utdragsspåret i söder förlängs med ca 120 m för att möjliggöra vändning av sammankopplade X60.

Spåret har delvis en lutning och kan därför inte användas för uppställning.

Förlängningen får plats inom befintlig fastighet.

Med ändringen av spårlösningen och flyttning av huvuddvärgsignal 57 kan man enklare använda utdragsspåret för vändning som växlingsrörelse inom depå och ej behöva passera växlar eller spår som är trafikreglerade.



Utdragsspår med ändrad spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57.

3 Uppställning

Det finns ett stort behov av att tillskapa ytterligare uppställning för X60 på Älvsjödepån.

3.1 Alternativ A. Stuvstasidan

Förlängt utdragsspår samt ett uppställningsspår. Förutom att detta ger ett uppställningsspår blir det också två utdragsspår.

Bägge spåren byggs plana och förses med gångbrygga och tågvärmeposter. Förutom att det möjliggör en uppställningsplats för 2 st X60 kan uppställning av ytterligare 2 st X60 ske på utdragsspåret när det inte behövs för växling.

Översiktlig studie visar att bägge spåren ryms inom befintlig fastighet. Skall verifieras vid detaljprojektering.

Med ändringen av spårlösningen och flyttning av huvuddvärgsignal 57 kan man enklare använda utdragsspåret för vändning som växlingsrörelse inom depå och ej behöva passera växlar eller spår som är trafikreglerade.

Detta alternativ ger en ökning med uppställning för 4 st X60.

I framtiden kan ytterligare spår byggas öster om dessa spår om detaljplan ändras så att det medges.

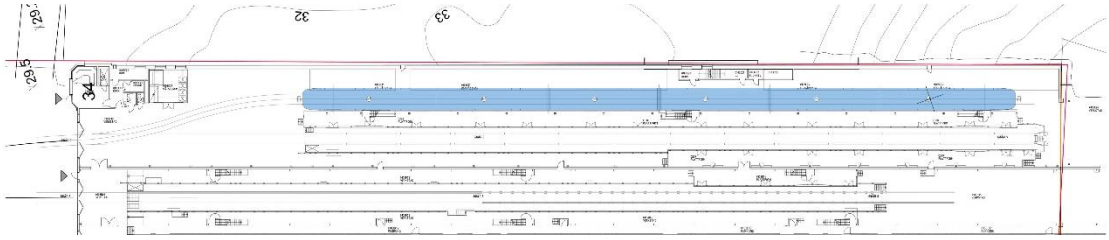


Uppställningsspår med ändrad spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57.

3.2 Alternativ B. Spår 10

I verkstadsbyggnaden bredvid spår 9 är det sedan tidigare planerat en komplettering med ett spår (spår 10). Spåren har gemensam infart och plats för växel finns i byggnaden.

Detta alternativ ger en ökning med uppställning för 1 st X60.

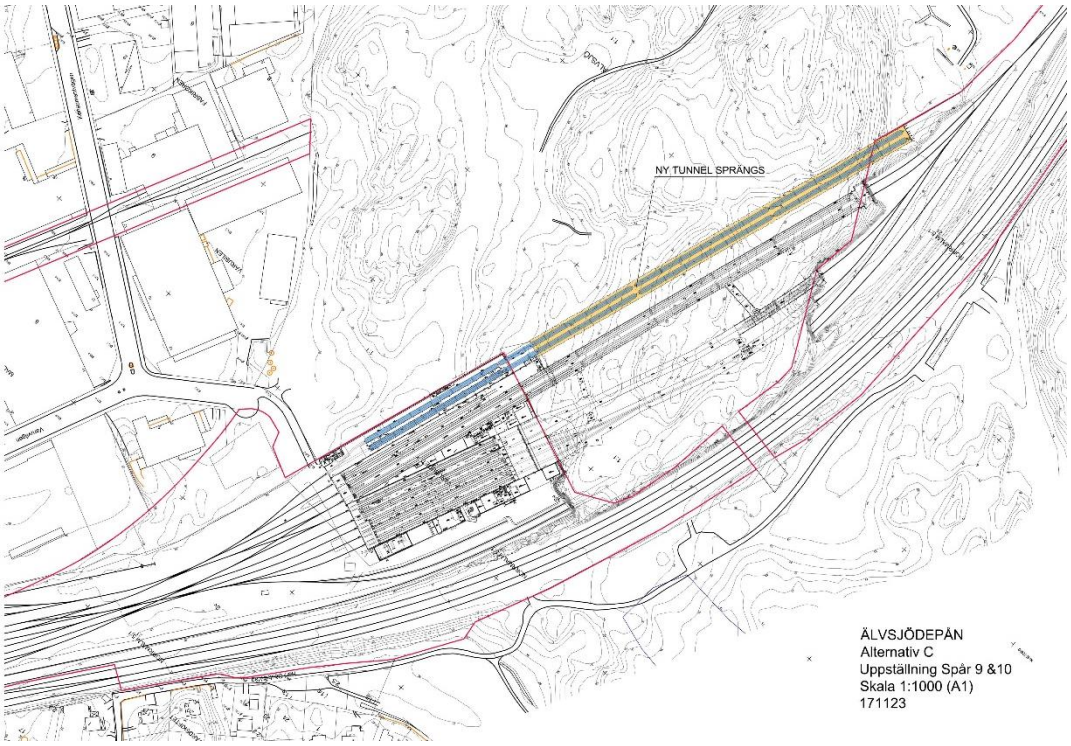


Plan spår 9 och 10.

3.3 Alternativ C. Ny tunnel

Ny tunnel sprängs från söder och ansluter till spår 9 och det, i byggnaden förberedda, spår 10. Spåren förses med gångbryggor och tågvärmeposter.

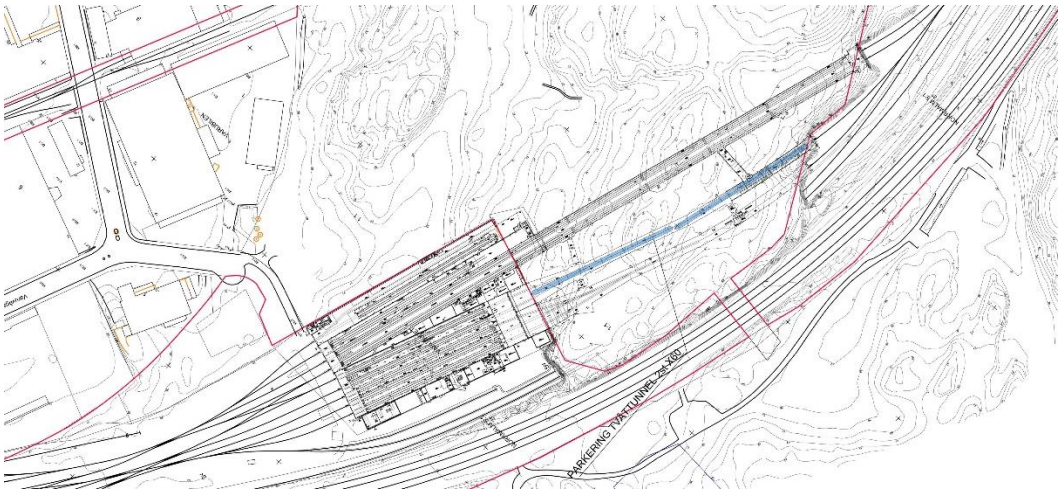
Detta alternativ ger en ökning med uppställning för 7 st X60.



Situationsplan uppställning av X60 på spår 9/10.

3.4 Alternativ D. Befintlig tvättunnel

Om fordonstvätten flyttas till annat läge kan det på spåret (Spår 5) parkeras 2 st X60.

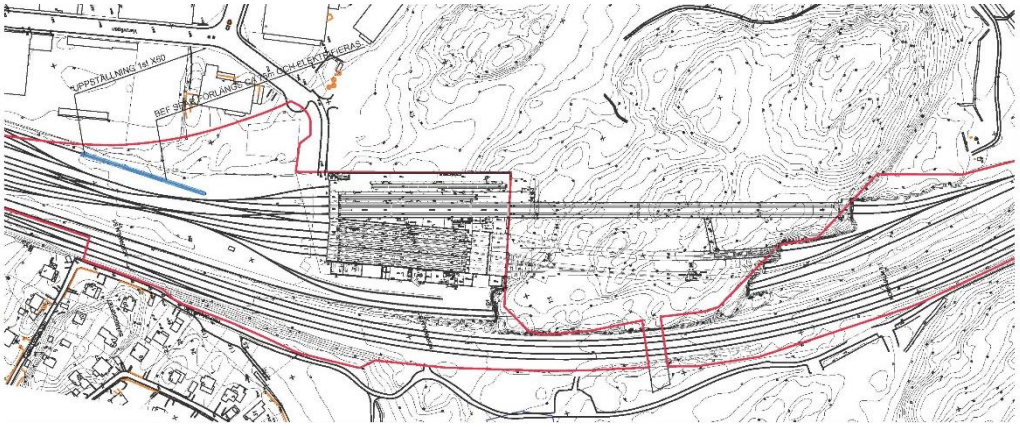


Situationsplan parkering av 2 st X60 på gamla tvätthallsspåret.

3.5 Alternativ E. Spår 32

Ett alternativ som studerats, som möjlighet att tillskapa uppställning av X60 är att förlänga spår 32.
Spåret (gaturäl) asfalteras och förses med gångbryggor och tågvärmepost samt kontaktledning på halva spårlängden.
Asfalteringen innebär att ytan kan ha alternativa funktioner såsom snöupplag, avlastningsyta etc.

Detta alternativ ger en ökning med uppställning för 1 st X60.

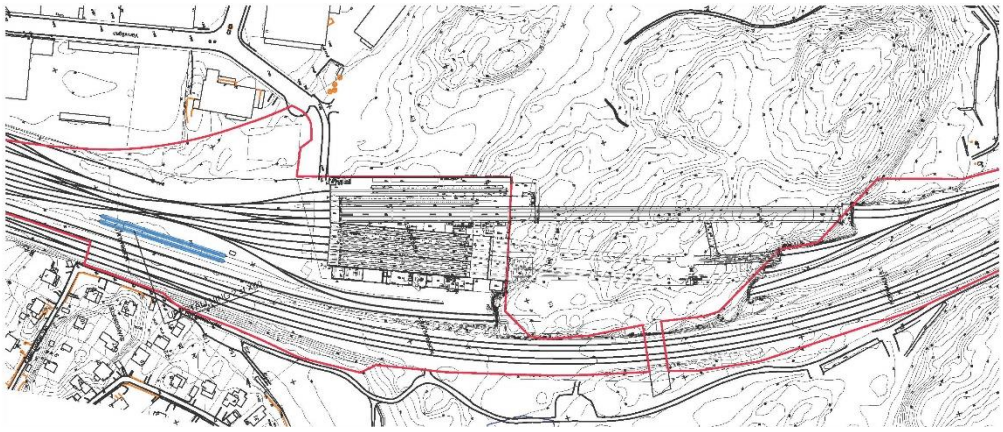


Situationsplan uppställning av 1 st X60 på spår 32.

3.6 Alternativ F. Grusplanen

En yta som studerats som möjlighet till att bygga ytterligare spår för uppställning av X60 är grusytan väster om bangården.
Spåren (gaturäl) asfalteras och förses med gångbryggor och tågvärmeposter. Asfalteringen innebär att ytan kan ha alternativa funktioner såsom snöupplag etc.

Detta alternativ ger en ökning med uppställning för 2 st X60.

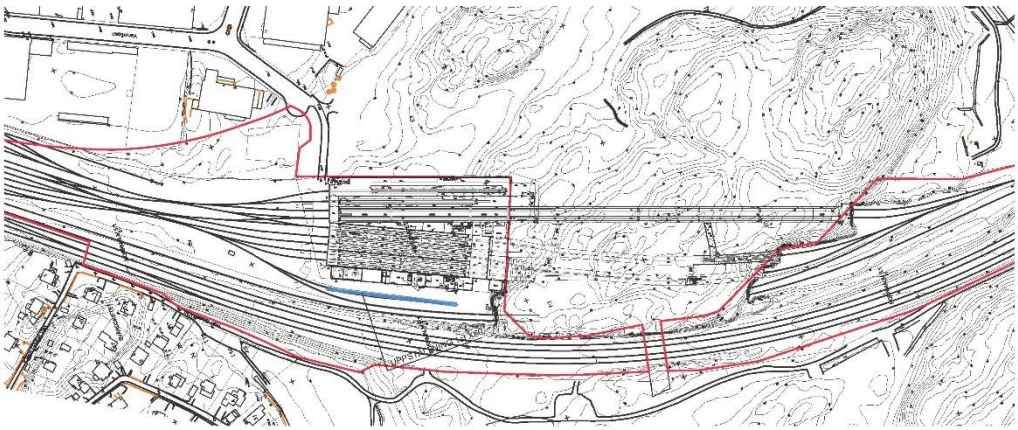


Situationsplan uppställning av 2 st X60 på grusplanen.

3.7 Alternativ G. Spår 0

Ett alternativ som studerats, som möjlighet att tillskapa uppställning av X60 är spår 0.
Spåret förses med gångbryggor och tågvärmepost.

Detta alternativ ger en ökning med uppställning för 1 st X60.



Situationsplan uppställning av 1 st X60 på spår 0.

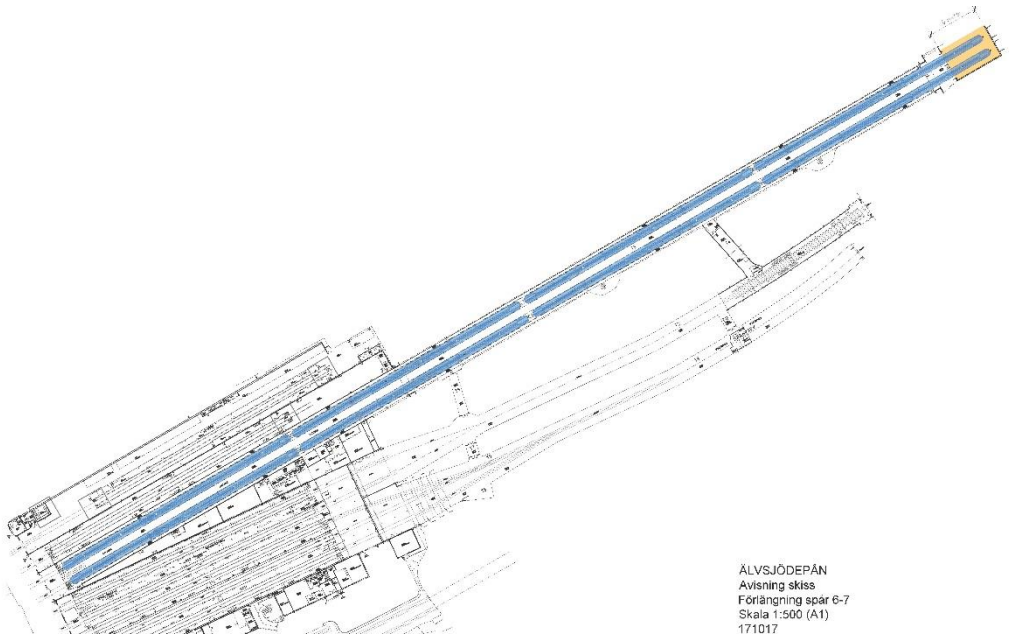
4 Fordonsavisning

Fordonsavisning sker i dag på spår 6 och 7 men det får bara plats 3 st X60 per spår. Det innebär en total avisningskapacitet på 6 st X60.
Tryggt tillträde till fordonen finns då sidoplattformarna har räcken.

Allmänna åtgärder
För att effektivisera avisningen och anpassa till X60 görs en översyn av varmluftsanläggning beträffande luftflöde, tryck och tätning mot plattformen samt rivning av kanaler som var för inblåsning av varmluft i X10:s luftintag för motorer.

4.1 Alternativ A. Förlängning av spår 6 och 7

Tunneln förlängs med byggnad ca 20 m söderut så att 4 st X60 får plats per spår. Detta ger en ökning av avisningskapaciteten med 2 st X60 till totalt 8 st X60. I den utökade delen placeras eluttag vid boggilägen för att kunna ansluta fläktluftvärmare.
Inga sidoplattformar byggs i denna del. Tillträde till förarhytt sker via den befintliga sidoplattformen.



Plan som visar förlängning av spår 6 och 7.

5 Fordonsstädning (invändigt)

Städning sker varje dag av samtliga fordon som skall tursättas.
Städning av fordon invändigt utförs idag på spår 6 och 7. Lokalen uppfyller ej dagens arbetsmiljökrav då dessa spår endast är byggda för avisning.

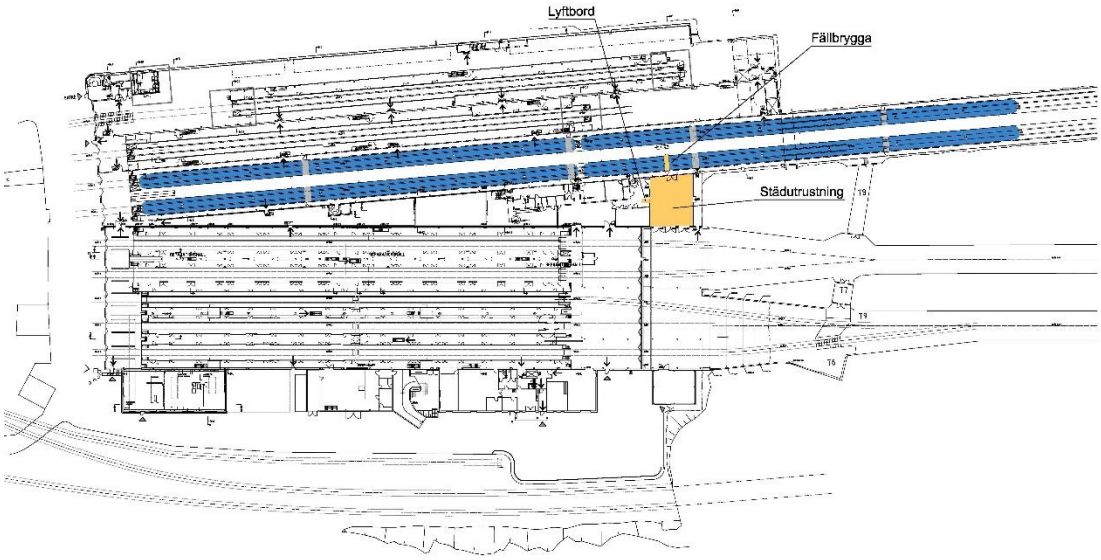
Växlingsrörelser för städning är de mest frekventa rörelserna i depån och det blir en mycket rationellare hantering om utdragspåret söder om tunneln förlängs samt att ombyggnad av spår vid växel 36 och huvuddvärgsignal 57 sker så att det blir växling inom depåområdet.

5.1 Alternativ A. Norra delen av spår 6 och 7

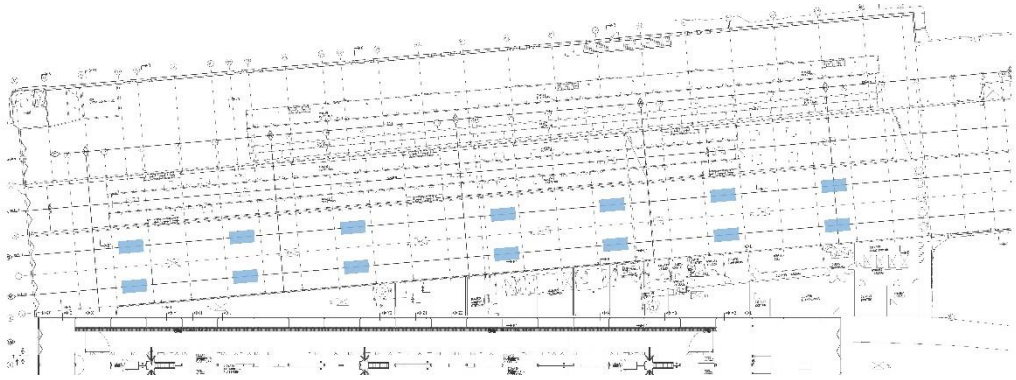
Den del som är byggnad kompletteras med lanterniner lika spår 1-5.
Rampen läggs igen och blir plattform.
”Läppar” monteras vid samtliga passagerardörrar för att man lättare ska kunna rulla in städmaterial.

Mittplattform sänks för anpassning till insteg i X60-fordon.
Räcken med grindar vid alla passagerardörrar sätts upp på mittplattformen.

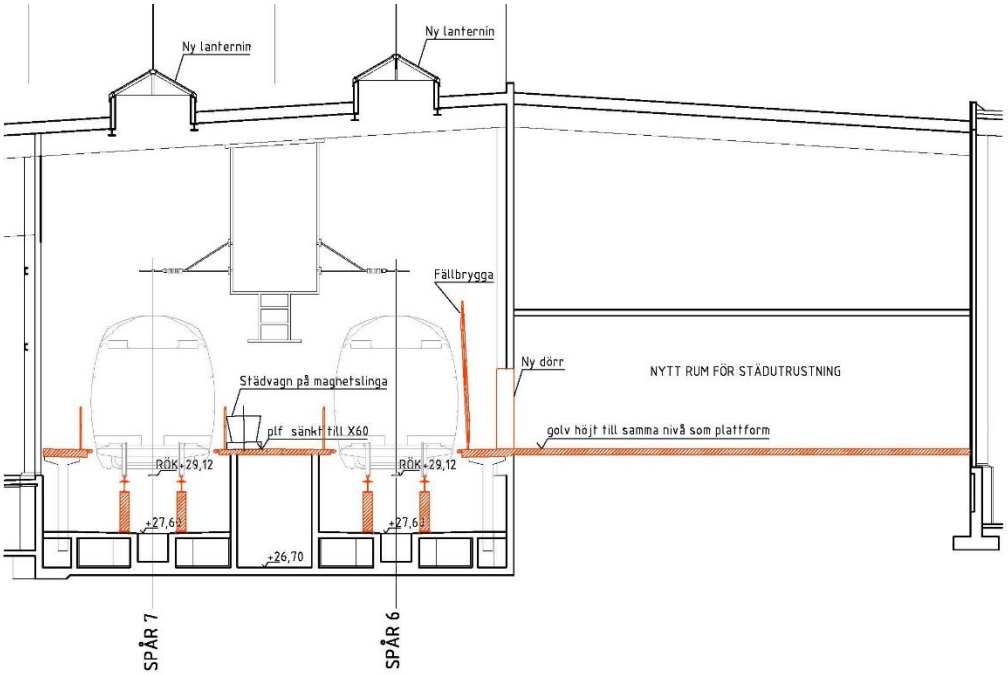
Allmänventilationen i hallen förbättras.
För att förhindra större mängder fuktig luft att vid avisning komma upp i hallen finns kanaler som suger bort den. Kapaciteten på flödet kontrolleras och förstärks eventuellt.
Ny belysning med dagsljusstyrning lika Norsborg installeras.
Mediauttag (el) sätts ev upp på lämpliga platser.
Distribution av spolarvätska skall finnas vid påfyllningsställen på fordonet.
Mediauttag (vatten) sätts ev upp på lämpliga platser.



Plan på den del av spår 6 och 7 som anpassas till städning.



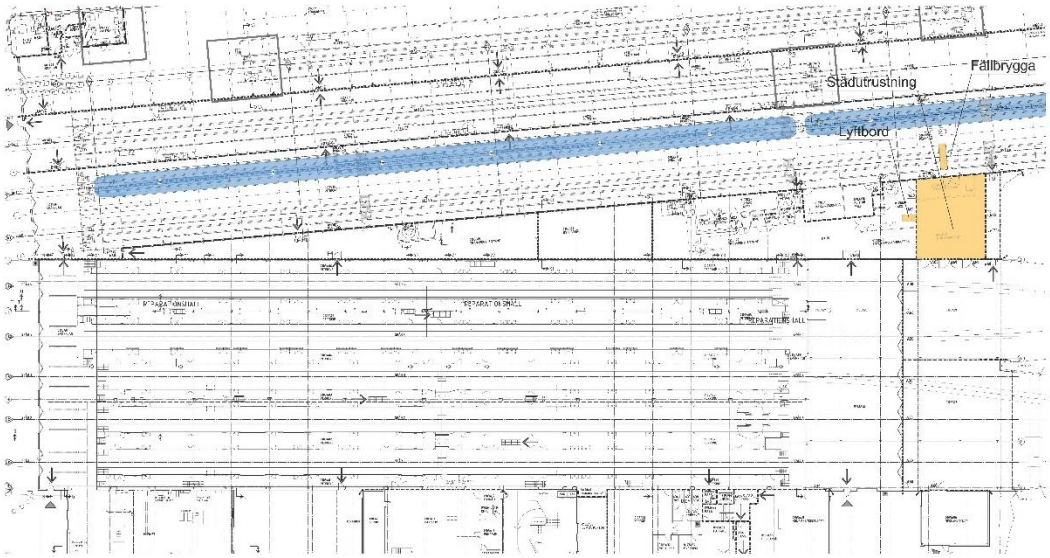
Takplan med lanterniner.



Sektion spår 6, 7 och städutrymme.

Fällbrygga över spåret liknande Södertälje byggs över spår 6 för att få bättre tillgång till det nya utrymme för städningen som placeras i ”tårtbiten”. Golvet i denna del höjs till perrongnivå och lyftbord till verkstadsgolvets nivå installeras. Detta medger placering av förbrukningsmaterial, tvättmaskiner mm i god kontakt med städspåren.

Förflyttning av material sker då det inte är några fordonsrörelser i hallen.



Plan som visar utrymme för städmaterial.

5.2 Alternativ B. Fordonsstädning med städvagn

Som komplettering till åtgärderna som ingår i alternativ A installeras batteridriven vagn för transport av material på mittplattformen utmed städplatsen installeras med styrning i golvet.

6 Fordonstvätt (utvändigt)

Nuvarande tvätthall ligger på spår 5 vilket inte är optimalt för flödet i anläggningen då det förutsätter genomkörning genom verkstaden. Det är ej optimalt för tvättresultatet att den ligger i kurva. Den befintliga tvätten är dessutom inte anpassad för X60-profil utan för den tidigare vagnstypen X10.

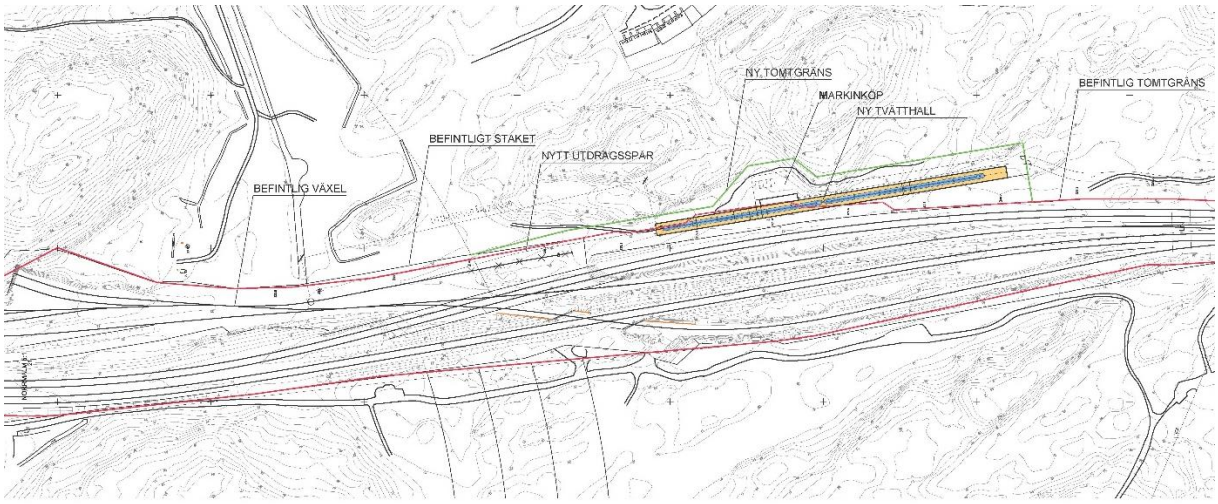
Växlingsrörelser vid utvändig tvätt är en av de mer frekventa rörelserna i depån och det blir en mycket rationellare hantering om utdragspåret förlängs samt att ombyggnad av spår vid växel 36 och huvuddvärgsignal 57 sker så att det blir växling inom depåområdet.

6.1 Alternativ A. Fullängd bortom utdragsspår

Tvätthallen placeras bortanför det förlängda utdragsspåret.
Hallen byggs för att rymma ett fullängståg och tvättprocessen utförs med en portaltvättmaskin. Utrymmesmässigt är hallen förberedd för ytterligare en portaltvättmaskin.
Hallen utformas för att endast fungera som tvätthall.

Åtgärden innebär en ändring av detaljplanen.
Något extra uppställningsspår inom fastigheten får ej plats.
Angöringsväg för transporter byggs åt söder..

Ändring av spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57 krävs för att få en rationell hantering vid tvätt av fordon.

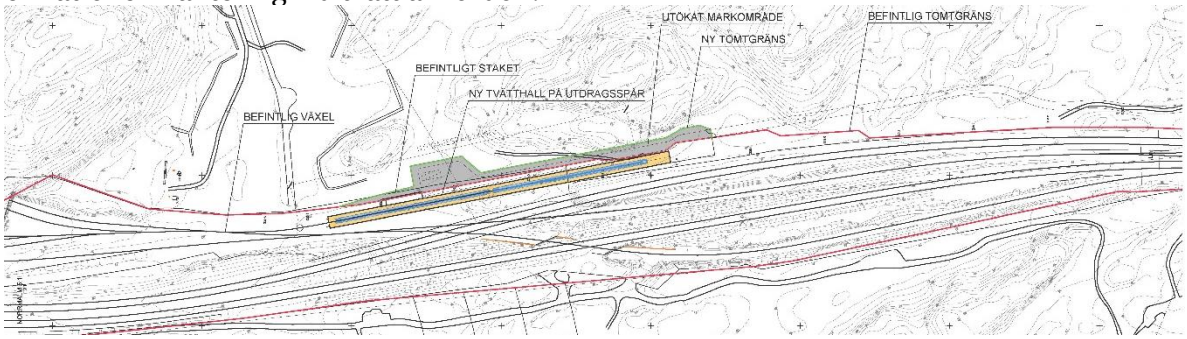


Situationsplan Alternativ A.

6.2 Alternativ B. Fullängd på utdragsspår

Tvätthallen placeras på det förlängda utdragsspåret.
Hallen byggs för att rymma ett fullängståg och tvättprocessen utförs med en portaltvättmaskin. Utrymmesmässigt är hallen förberedd för ytterligare en portaltvättmaskin.
Hallen utformas för att endast fungera som tvätthall.
Angöringsväg för transporter byggs åt söder.

Åtgärden innebär en ändring av detaljplanen.
Något extra uppställningsspår inom fastigheten får ej plats.
Spåret i tvätthallen används som utdragsspår men det kan ej ske då tvätt av fordon pågår.
Ändring av spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57 krävs för att få en rationell hantering vid tvätt av fordon.

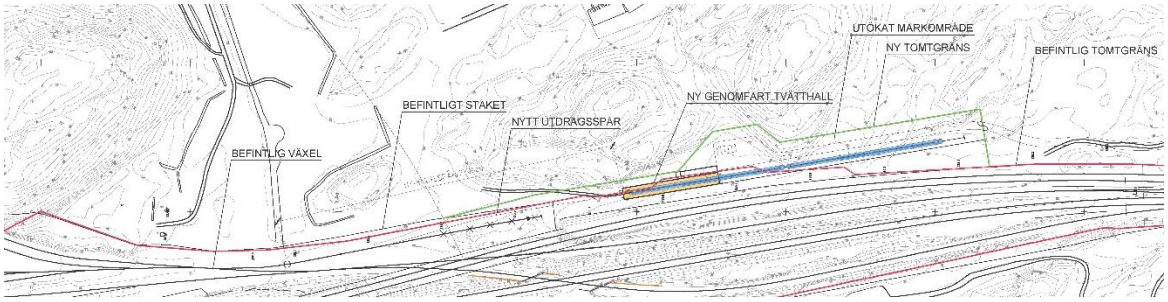


Situationsplan Alternativ B.

6.3 Alternativ C. Genomfart bortom utdragsspår

Tvätthallen placeras efter det förlängda utdragsspåret.
Hallen byggs för genomfartstvätt.
Hallen utformas för att endast fungera som tvätthall.

Åtgärden innebär en ändring av detaljplanen.
Något extra uppställningsspår inom fastigheten får ej plats.
Spåret genom tvätthallen används som utdragsspår men det kan ej ske då tvätt av fordon pågår.
Angöringsväg för transporter byggs åt söder.
Ändring av spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57 krävs för att få en rationell hantering vid tvätt av fordon.

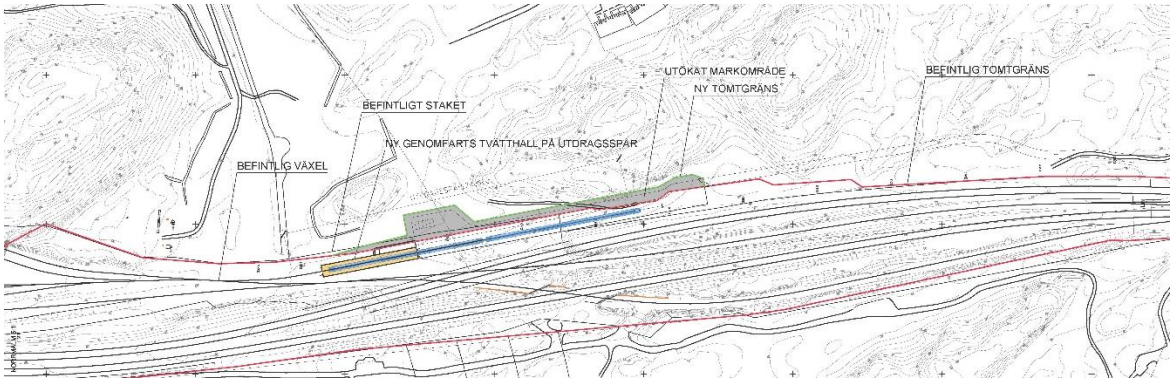


Situationsplan Alternativ C.

6.4 Alternativ D. Genomfart på utdragsspår

Tvätthallen placeras på det förlängda utdragsspåret.
Hallen byggs för genomfartstvätt.
Hallen utformas för att endast fungera som tvätthall.

Åtgärden innebär en ändring av detaljplanen.
Något extra uppställningsspår inom fastigheten får ej plats.
Angöringsväg för transporter byggs åt söder.
Ändring av spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57 krävs för att få en rationell hantering vid tvätt av fordon.

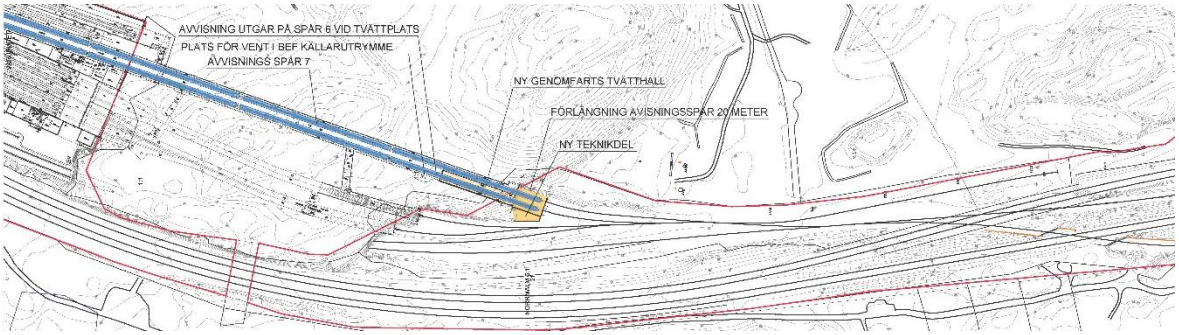


Situationsplan Alternativ D.

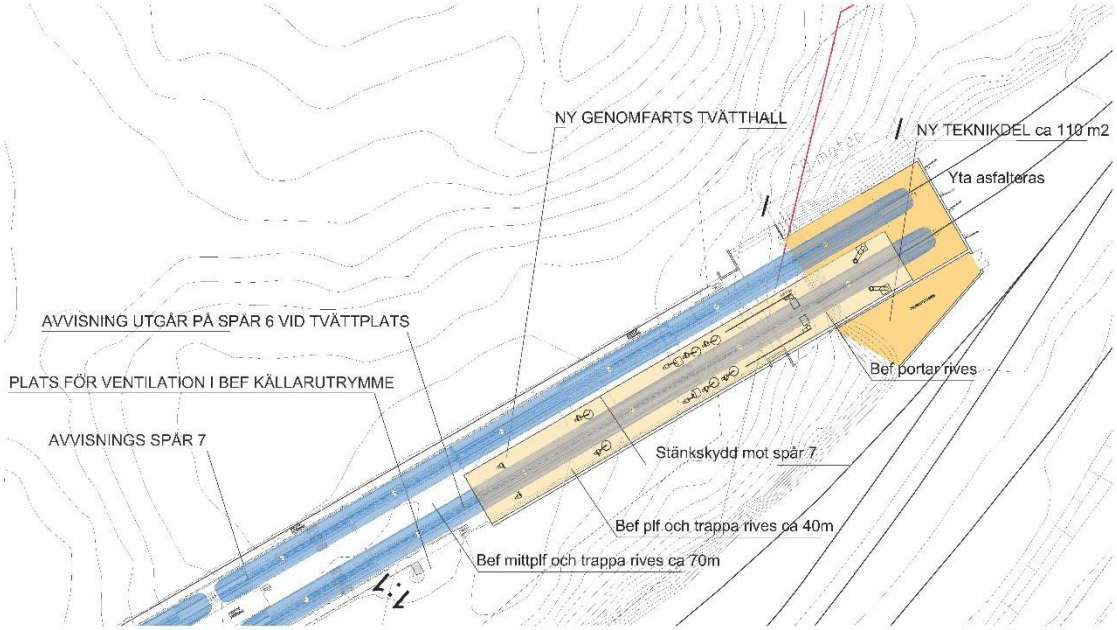
6.5 Alternativ E. Förlängning spår 6

Tvättmaskin för genomfartvätt placeras i södra delen av spår 6 i den befintliga avisningshallen som förlängs. Den förlängda delen kompletteras med byggnad för reningsutrustning.
Rivning av avisningsutrustning på spår 6 sker i erforderlig omfattning.
Möjlighet till avisning finns på spår 7 enligt beskrivning under Avisning.

Åtgärder kan genomföras på befintlig detaljplan.
Angöringsväg för transporter byggs åt söder.
Ändring av spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57 krävs för att få en rationell hantering vid tvätt av fordon.



Situationsplan Alternativ E.

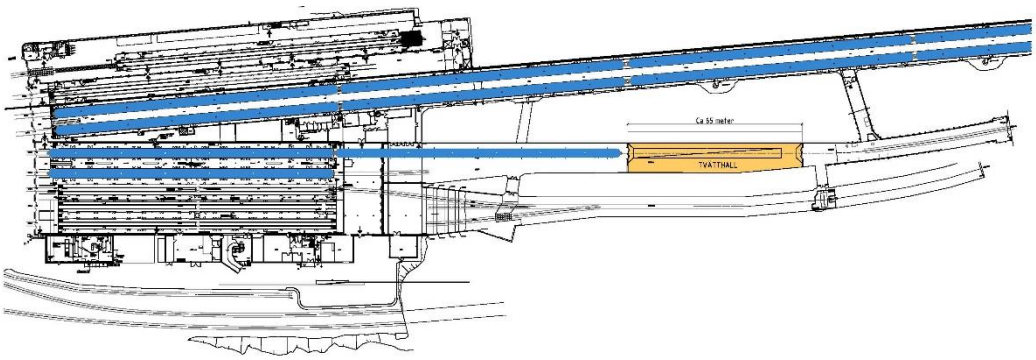


Plan Alternativ E.

6.6 Alternativ F. Befintlig tvättunnel

Den befintliga tvättmaskinen ligger i kurva vilket påverkar tvättresultatet negativt.
Borttagning av berg så att spår 5 kan rätas ut möjliggör för fordonet att köra rakt genom tvättmaskinen.

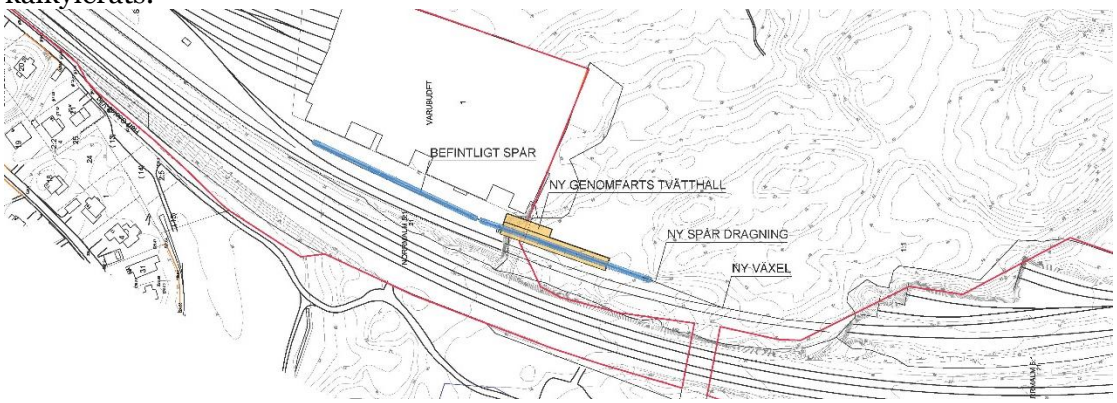
Tvättresultatet blir då förbättrat men problemet med att den är felplacerad logistiskt återstår även om ändring av spårlösning vid växel 36B och huvuddvärgsignal 57 görs.



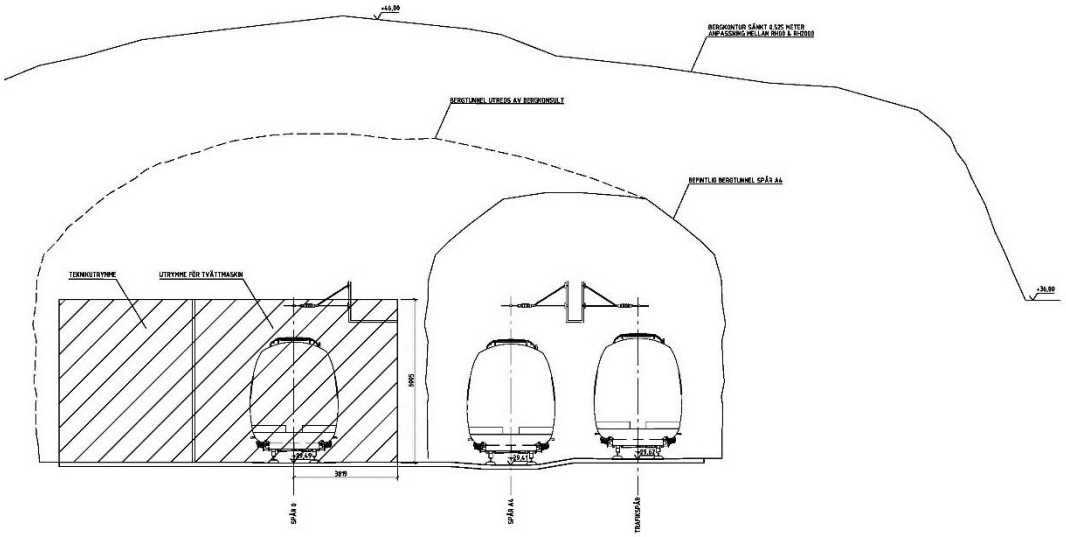
Situationsplan Alternativ F.

6.7 Alternativ G. Vid A4/A0

Tvättmaskin för genomfartvätt placeras på spår A4/A0.
Studier av sektionen visar att det är för lite bergtäckning ovan tunneln för att bredda tunneln. Alternativet bedöms som ej genomförbart och har därför ej kalkylerats.



Situationsplan Alternativ G.

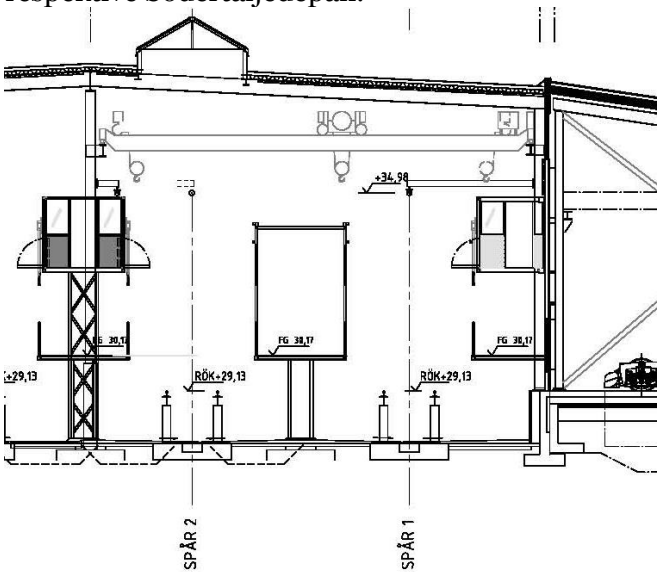


Sektion Alternativ G.

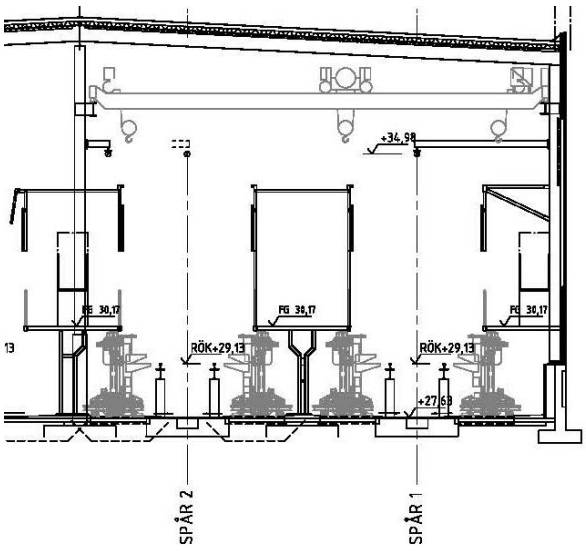
7 Fordonsunderhåll

Reparationsplatser i pendeltågssystemet är klassificerade enligt:
U1 - Lyft, travers och takåtkomst
U2 - Arbetsgrav, travers och takåtkomst
U3 - Arbetsgrav och takåtkomst

I Älvsjö saknas arbetsplatser av typ U1 och U2. Behovsanalysen redovisar att minst en lyftarbetsplats behövs och två rekommenderas.
Spår 1 – 3 är ej anpassade till X60.
Vid Trafikverkets kommande större ombyggnader av trafikspår, kommer det inte vara möjligt att från Älvsjödepån nå underhållsplatserna i Brodepån respektive Södertäljedepån.



Befintlig sektion spår 1 och 2 i hallen.



Befintlig sektion spår 1 och 2 vid lyftare.

7.1 Alternativ A. Spår 1 och 2. Två spår med lyftare och grav

Nya perronger byggs i nivå med passagerargolvet.
Nya takarbetsplattformar med förreglingssystem för tillträde utformade för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen byggs.
Källaren för bägge spåren förlängs söderut.

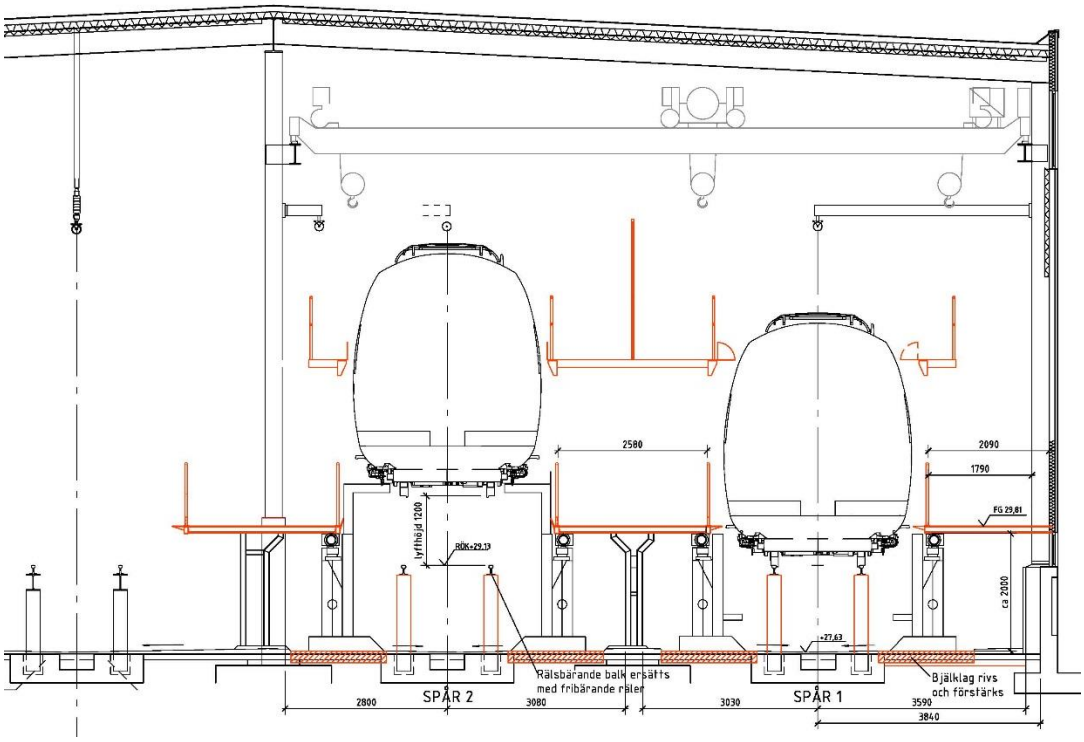
Nya spårbärande pelare och fribärande räl byggs. Dels för att det krävs ur konstruktiv synpunkt dels för att underlätta passage under räl då rälen ej ligger på balk.

Boggilyftare och korglyftare monteras i källaren. Lyfthöjden är ca 1,2 m för att kunna rulla bort demonterad boggi. Lyftare är mobila övergolvslyftare.
Del av källarbjälklag rivs och nytt starkare bjälklag byggs med ingjuten räls för lyftare. Lyftare monteras på sådant sätt att de framtiden ska kunna flyttas i längdled.

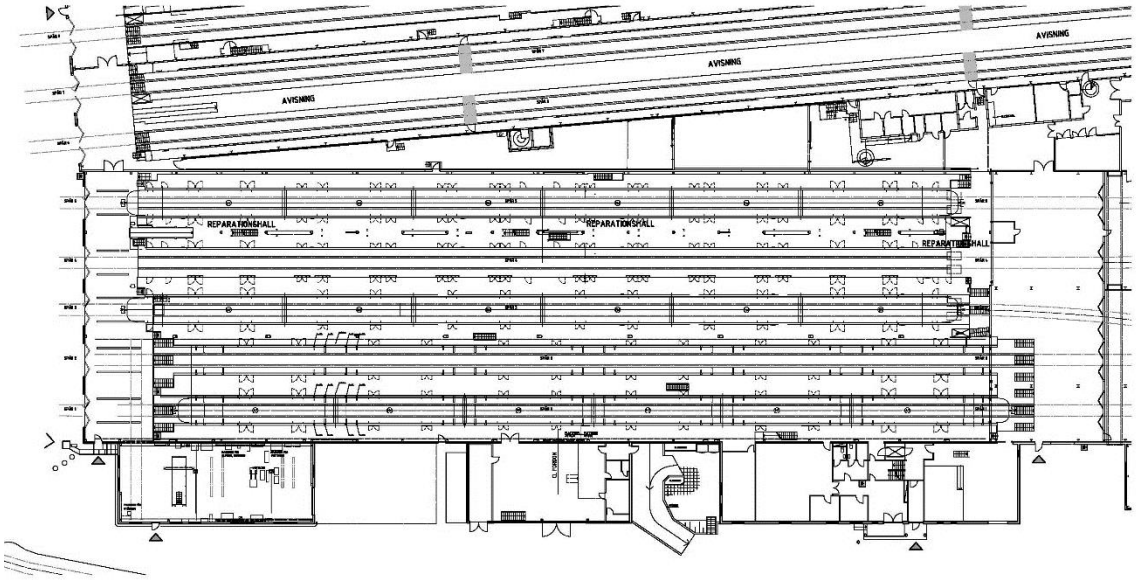
Ny belysning under takarbetsplattformar och perronger.

Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser i grav.
Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser på perrong.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på den breda takarbetsplattformen.

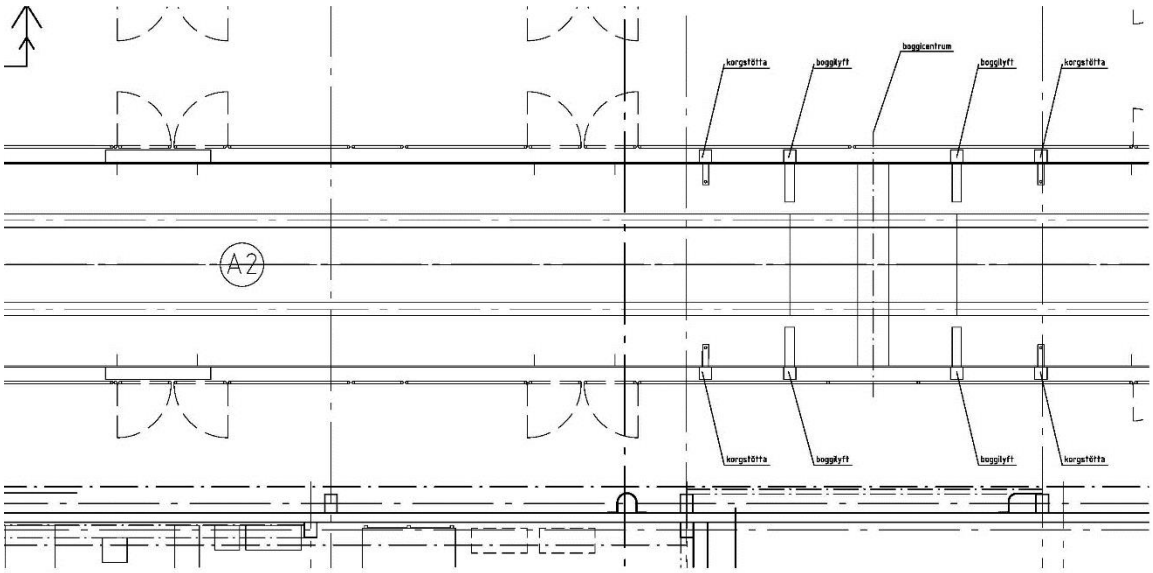
Utsugsskåp placeras på den breda takarbetsplattformen.



Alternativ A. Ny sektion spår 1 och 2.



Alternativ A. Ny planritning spår 1 och 2.



Alternativ A. Detaljplan perronger spår 1.

7.2 Alternativ B. Spår 1 och 2. Ett säckspår med lyft och halvgrav.

Denna typ av arbetsplats innebär pga byggnadens förutsättningar att två befintliga reparationsplatser (spår 1 och 2) blir en lyftarbetsplats. Om det i framtiden skall byggas till en liknade lyftarbetsplats kommer den också behöva ta i anspråk två befintliga reparationsplatser (spår 3 och 4).

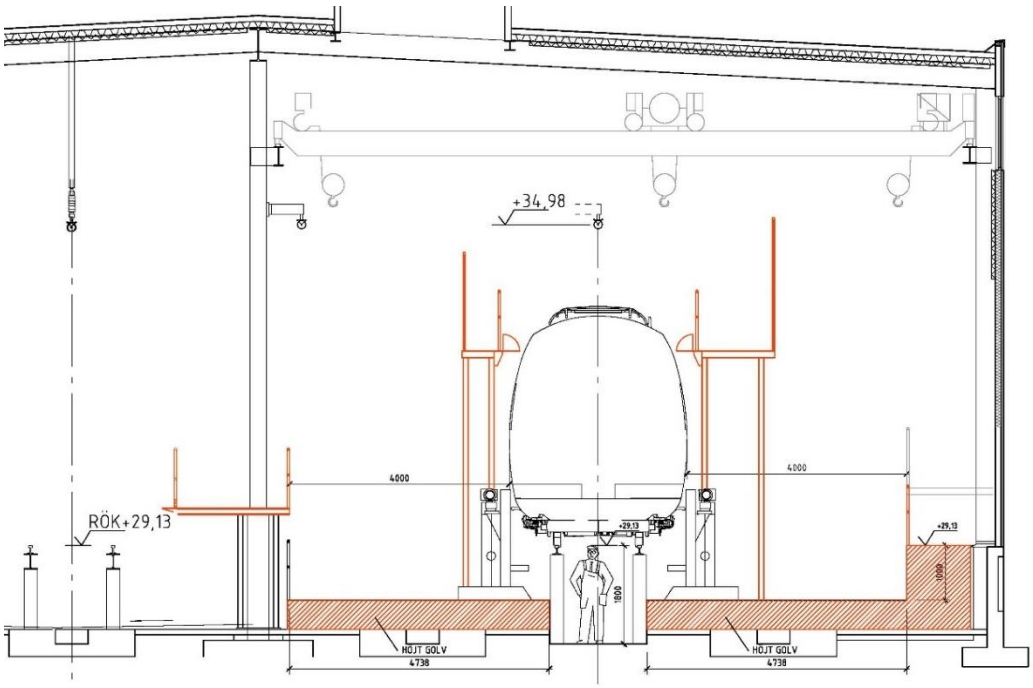
Omfattande arbeten med växlar, spår och kontaktledning på bangården krävs.

Gavelfasaden rivs och ny konstruktion samt ny port i rätt läge byggs.
Källargolvets nivå mellan rälerna behålls.
Övrigt källargolv höjs.
Nya takarbetsplattformar med förreglingssystem för tillträde utformade för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen byggs.

Nya spårbärande pelare och fribärande räl byggs. Dels för att det krävs ur konstruktiv synpunkt dels för att underlätta passage under räl då rälen ej ligger på balk.

Boggilyftare och korglyftare är övergolvslyftare och mobila. Lyfthöjden är ca 1,2 m för att kunna rulla bort demonterad boggi.

Ny belysning under takarbetsplattformar installeras.
Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser i grav.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på den breda takarbetsplattformen.
Utsugsskåp placeras på den breda takarbetsplattformen.

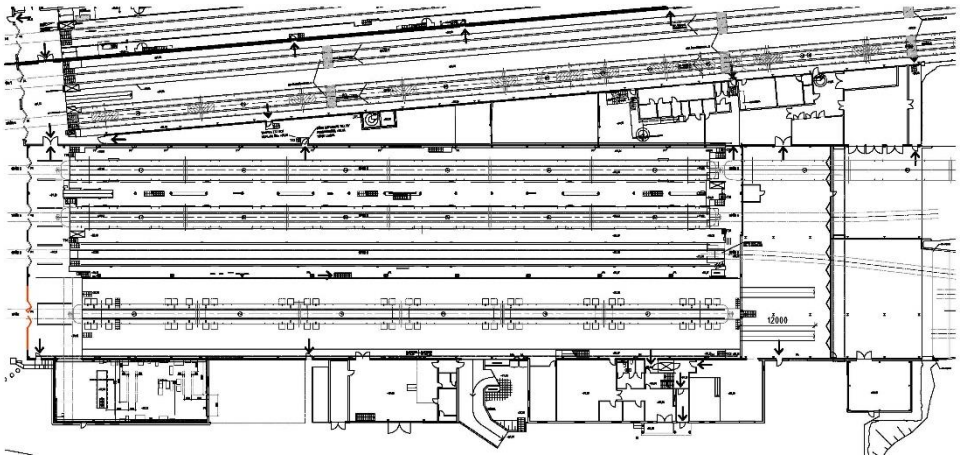


Alternativ B. Ny sektion spår 1 och 2.

Reparationsplatsen blir ett säckspår och i slutet av spåret monteras en stoppbock för att skydda husets bärande pelare.

Alternativ B2

Om detta spår skall förlängas för att ansluta till hjulsvarven är bärande pelare i vägen. Nya pelare behöver byggas och avväxling av takkonstruktioner måste ske. Befintliga spår rivs och nya byggs.



Alternativ B. Ny planritning spår 1 och 2.

Alternativ B och B2 har bedömts som väldigt kostsamma och ha så stor påverkan på underhållet att de ej är genomförbara och har därför ej kalkylerats.

7.3 Alternativ C. Spår 1 och 2. Ett säckspår med lyft och plangolv

Denna typ av arbetsplats innebär pga byggnadens förutsättningar att två befintliga reparationsplatser (spår 1 och 2) blir en lyftarbetsplats. Om det i framtiden skall byggas till en liknade lyftarbetsplats kommer den också behöva ta i anspråk två befintliga reparationsplatser (spår 3 och 4).

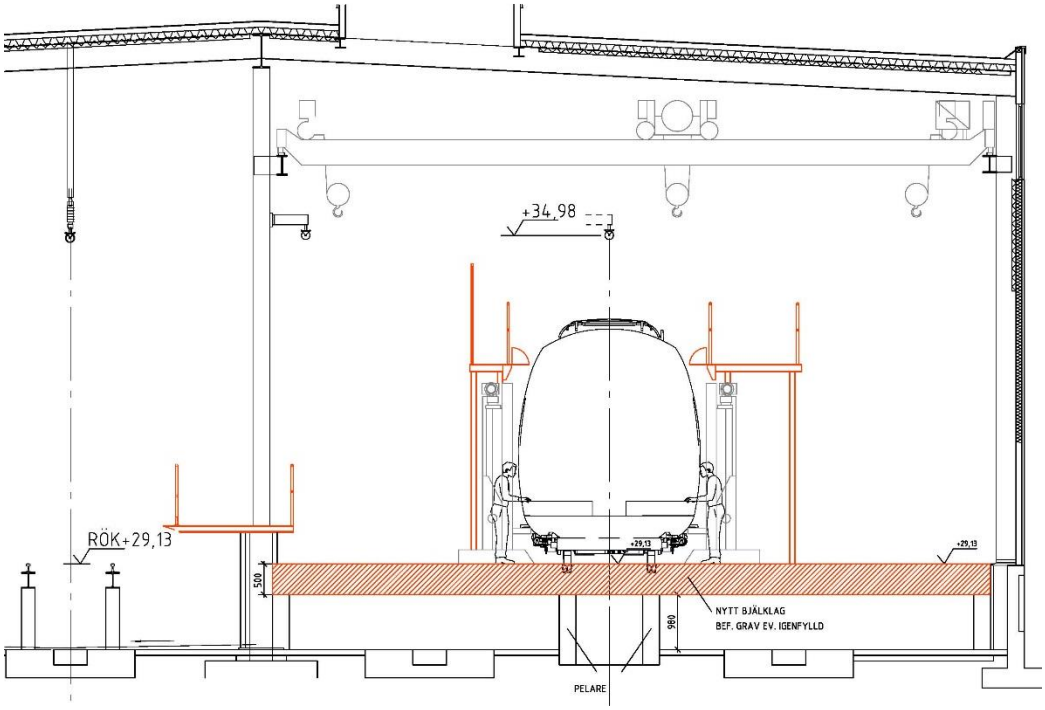
Omfattande arbeten med växlar, spår och kontaktledning på bangården krävs.

Gavelfasaden rivs och ny konstruktion samt ny port i rätt läge byggs.
Källargolvet höjs till rök.
Nya takarbetsplattformar med förreglingssystem för tillträde utformade för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen byggs.

Boggilyftare och korglyftare är övergolvslyftare och mobila. Lyfthöjden är ca 1,8 m för att kunna demontera boggier.

Ny belysning under takarbetsplattformar installeras.

Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser på rök.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på den breda takarbetsplattformen.
Utsugsskåp placeras på den breda takarbetsplattformen.

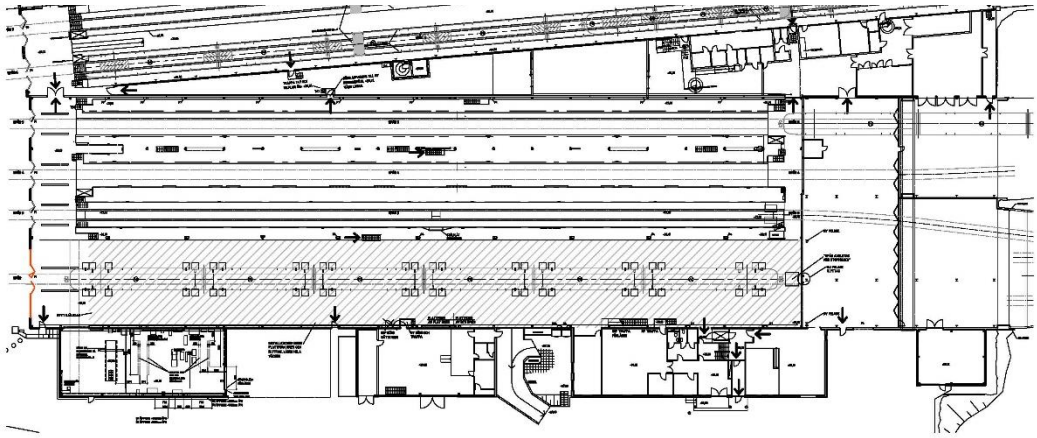


Alternativ C. Ny sektion spår 1 och 2.

Reparationsplatsen blir ett säckspår och i slutet av spåret monteras en stoppbock för att skydda husets bärande pelare.

Alternativ C2

Om detta spår skall förlängas för att ansluta till hjulsvarven är bärande pelare i vägen. Nya pelare behöver byggas och avväxling av takkonstruktioner måste ske. Befintliga spår rivs och nya byggs



Alternativ C. Ny planritning spår 1 och 2.

Alternativ C och C2 har bedömts som väldigt kostsamma och ha så stor påverkan på underhållet att de ej genomförbara och har därför ej kalkylerats.

7.4 Alternativ D. Spår 1 och 2. Två spår. Ett med grav och ett med plangolv och lyftare

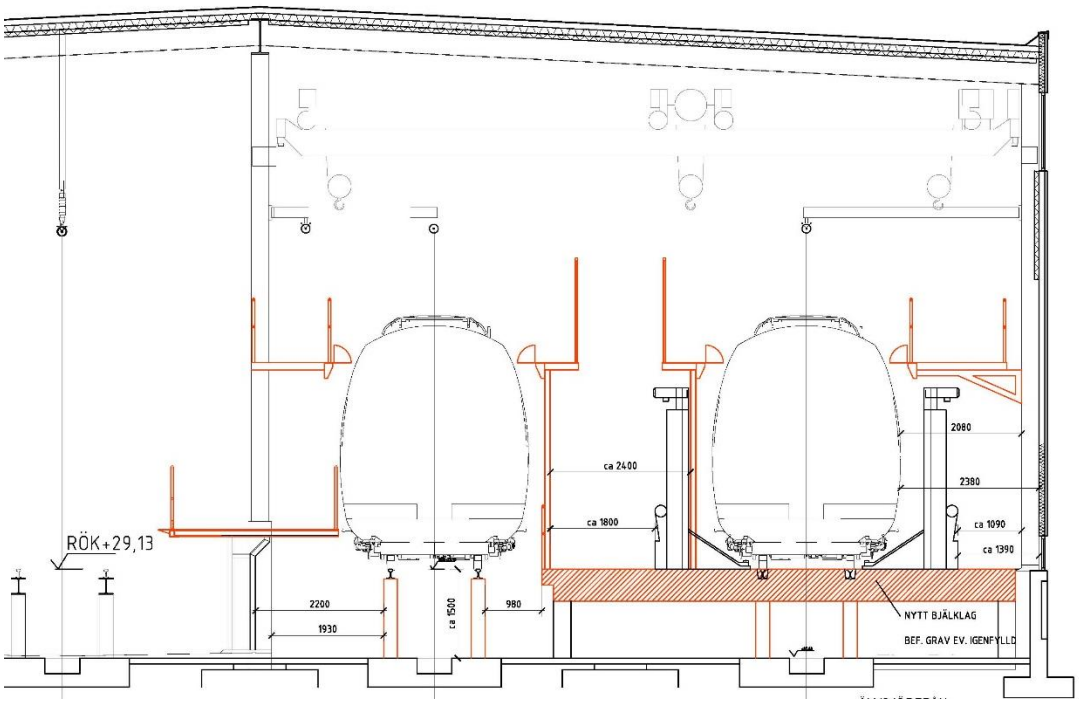
En del av källargolvet höjs till rök.
Ny perrong mellan spår 2 och 3 byggs i nivå med passagerargolvet.
Nya takarbetsplattformar med förreglingssystem för tillträde utformade för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen byggs.
Källaren under spår 2 förlängs söderut.

Nya spårbärande pelare och fribärande räl byggs på spår 2. Dels för att det krävs ur konstruktiv synpunkt dels för att underlätta passage under räl då rälen ej ligger på balk.

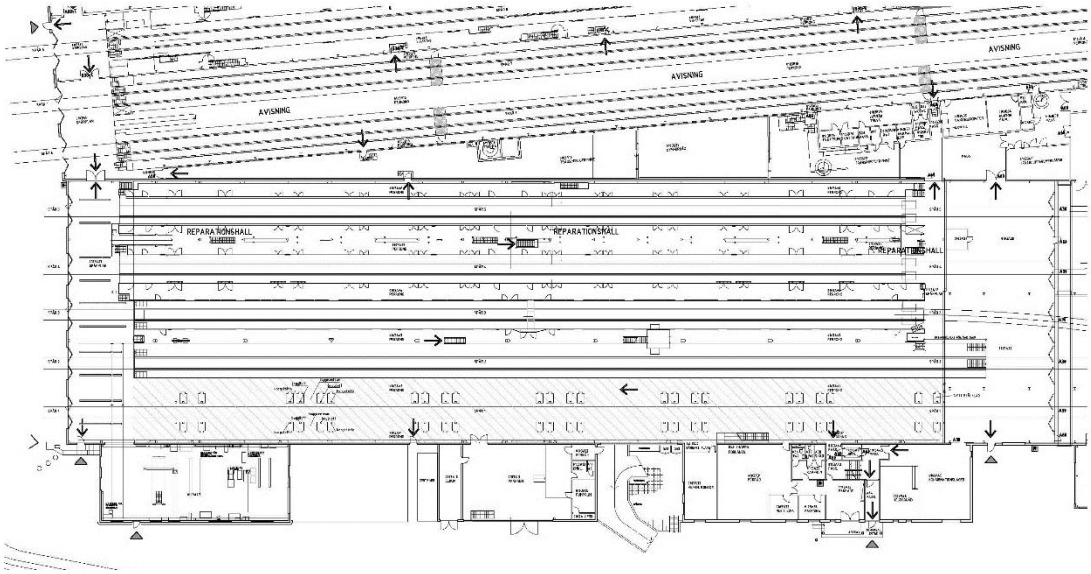
Spår 1 förses med lyftare. Boggilyftare och korglyftare är övergolvslyftare. De monteras på sådant sätt att de framtiden ska kunna flyttas i längsled.
Lyfthöjden är ca 1,8 m för att kunna demontera boggier.

Ny belysning under takarbetsplattformar installeras.

Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser i grav och på rök.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på breda takarbetsplattformen.
Utsugsskåp placeras på den breda takarbetsplattformen.



Alternativ D. Ny sektion spår 1 och 2.



Alternativ D. Ny planritning spår 1 och 2.

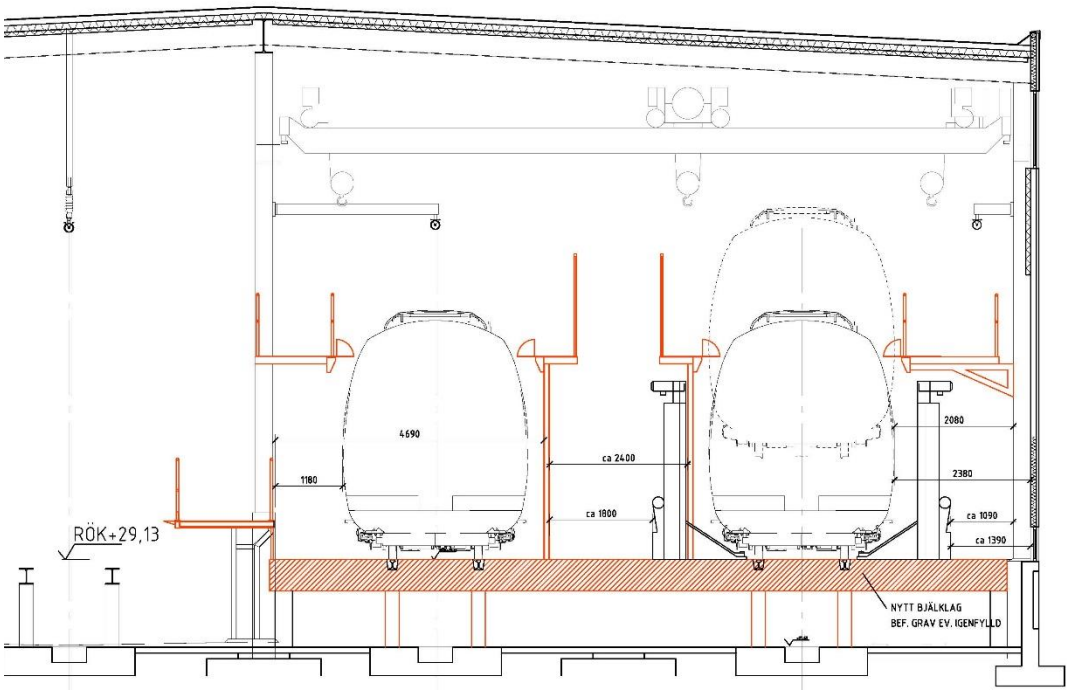
7.5 Alternativ E. Spår 1 och 2. Två spår med plangolv. Lyftare på det ena spåret

Källargolvet höjs till rök.
Nya takarbetsplattformar med förreglingssystem för tillträde utformade för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen byggs.

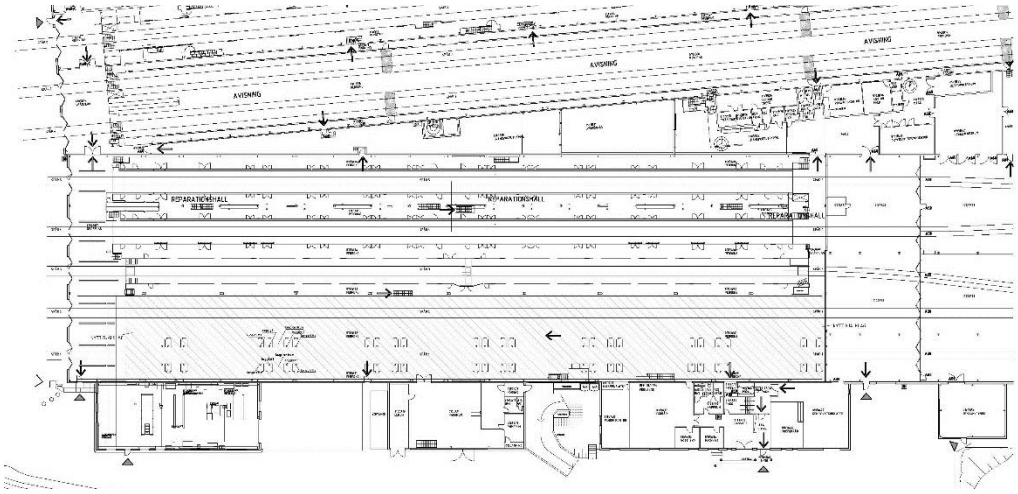
Spår 1 förses med lyftare. Boggilyftare och korglyftare är övergolvslyftare. De monteras på sådant sätt att de framtiden ska kunna flyttas i längdled.
Lyfthöjden är ca 1,8 m för att kunna demontera boggier.

Ny belysning under takarbetsplattformar installeras.

Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser på rök.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på den breda takarbetsplattformen.
Utsugsskåp placeras på den breda takarbetsplattformen.

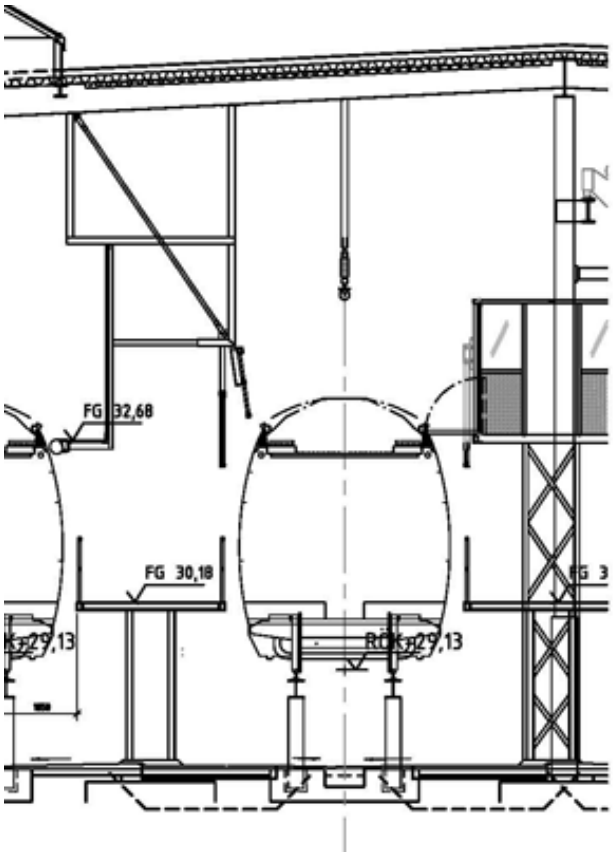


Alternativ E. Ny sektion spår 1 och 2.



Alternativ E. Ny planritning spår 1 och 2.

7.6 Alternativ F. Spår 3. Perrong och takarbetsplats för X60



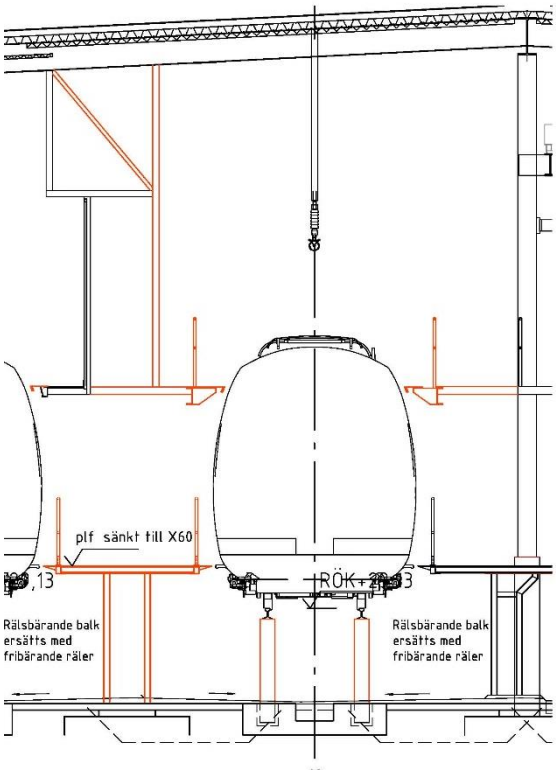
Befintlig sektion spår 3.

Perronger sänks till instegshöjd för passagerardörrar på X60
Nya takarbetsplattformar med förreglingssystem för tillträde utformade för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen byggs.
Nya spårbärande pelare och fribärande räl byggs. Dels för att det krävs ur konstruktiv synpunkt dels för att underlätta passage under räl då rälen ej ligger på balk.

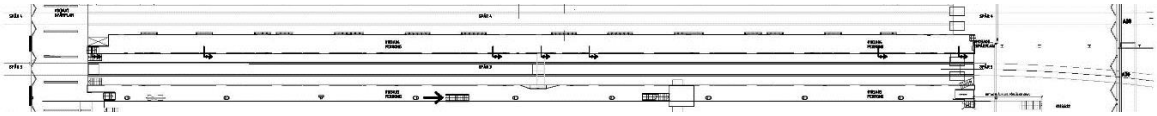
Lyftbord till grav placeras i den norra delen mellan spår 3 – 4.
Ny belysning under takarbetsplattformar och perronger installeras.

Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser i grav.
Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser på perrong.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på den breda takarbetsplattformen.

Utsugsskåp placeras på den breda takarbetsplattformen.

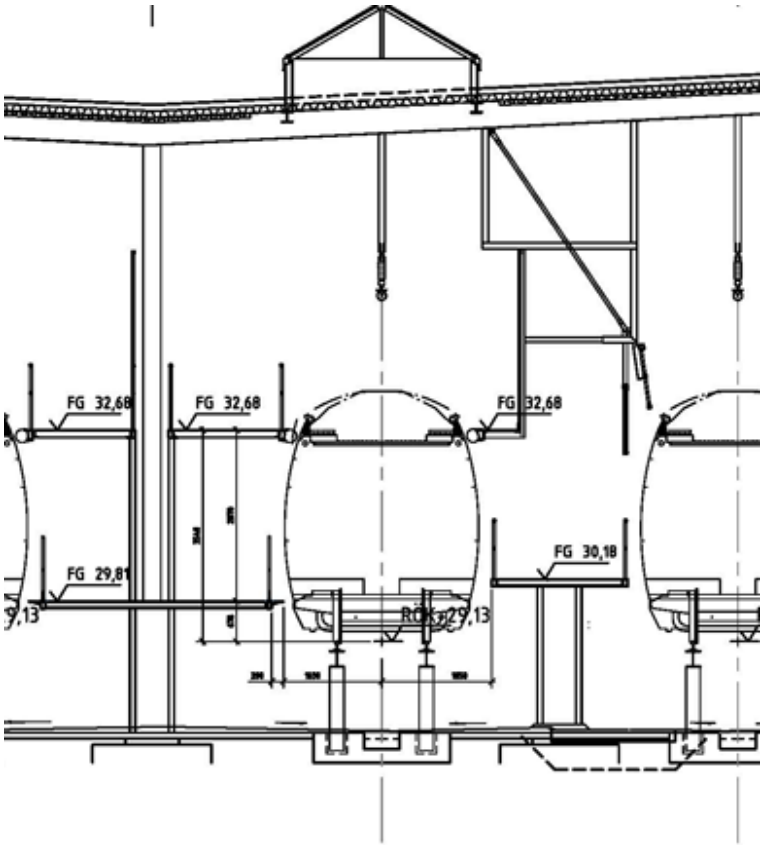


Ny sektion spår 3.



Planritning spår 3.

7.7 Alternativ G. Spår 4. Perrong för X60



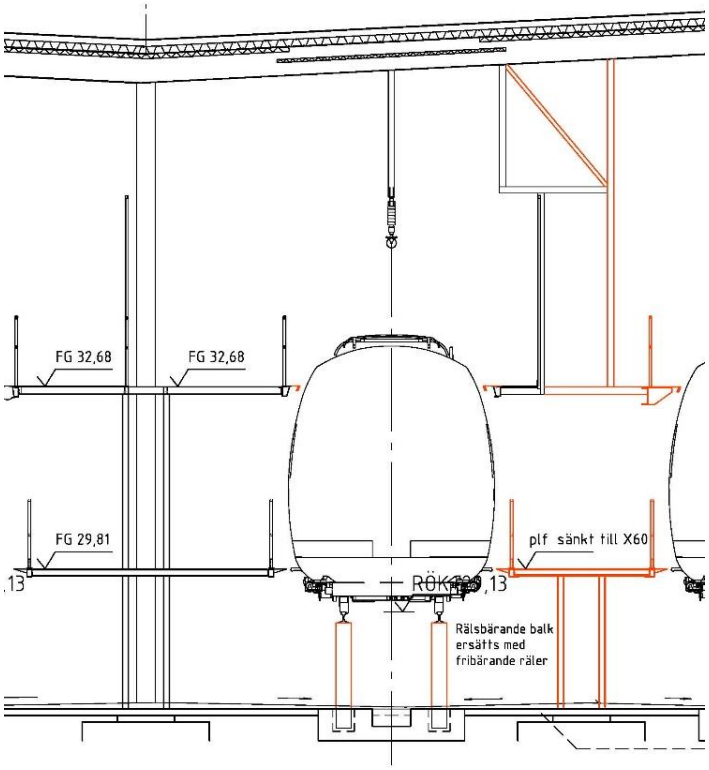
Befintlig sektion spår 4.

Perrong mot spår 3 sänks till instegshöjd för passagerardörrar på X60.

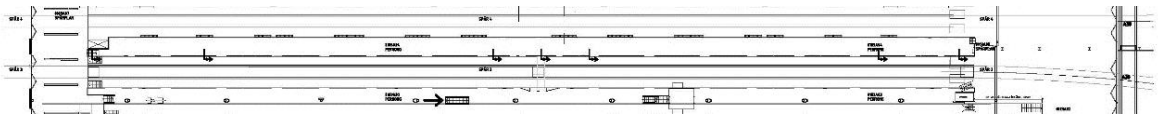
Ombyggnad görs för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen.

Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser i grav.
Mediauttag för el, vatten och tryckluft sätts upp på lämpliga platser på perrong.
Mediauttag för el sätts upp på lämpliga platser på den breda takarbetsplattformen.

Nya spårbärande pelare och fribärande räl byggs. Dels för att det krävs ur konstruktiv synpunkt dels för att underlätta passage under räl då rälen ej ligger på balk.

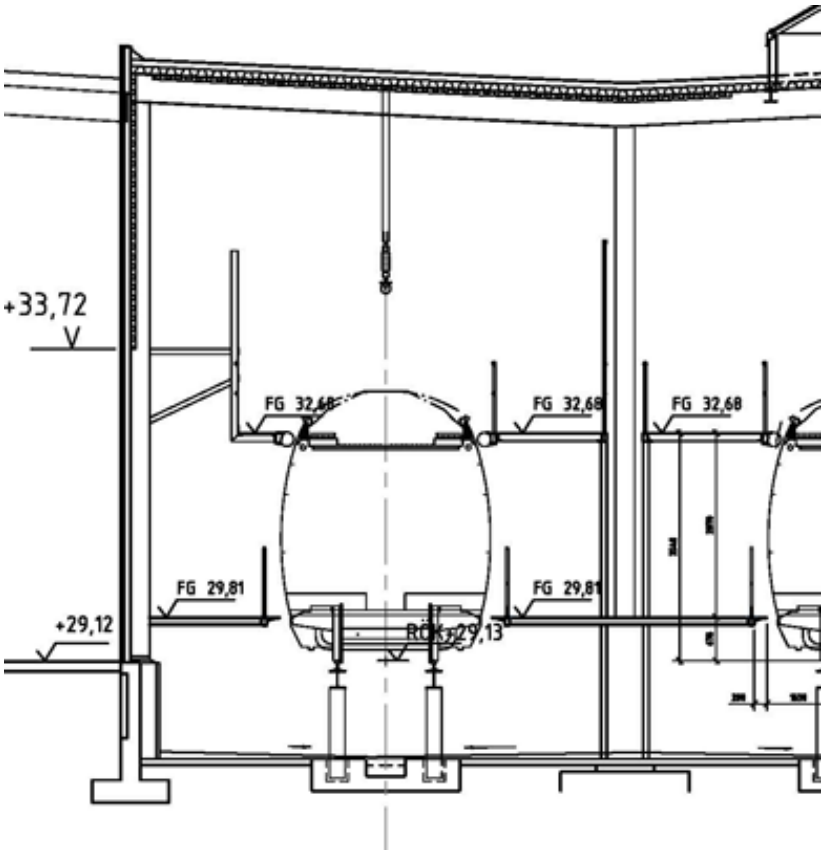


Ny sektion spår 4.



Planritning spår 4.

7.8 Alternativ H. Spår 5. Komplettering med travers



Befintlig sektion spår 5.

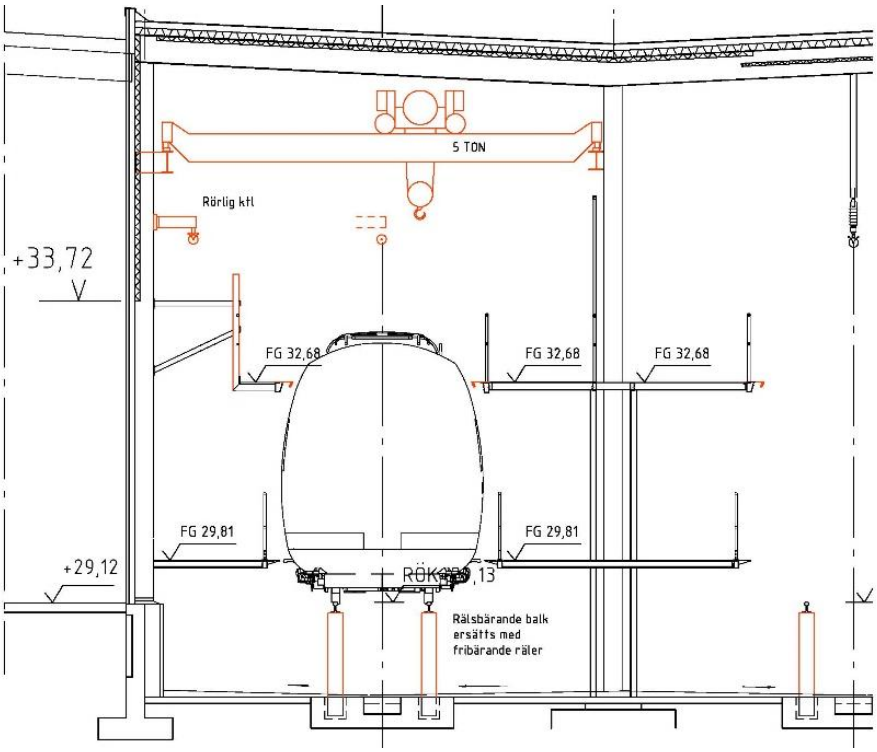
För att tillgodose det ökade behovet av tunga lyft vid takarbeten så installeras travers på spår 5, som då blir en reparationsplats av typ U2 istället för typ U3.

Traversbalk monteras på befintliga pelare och förses med travers med kapaciteten 5 ton.
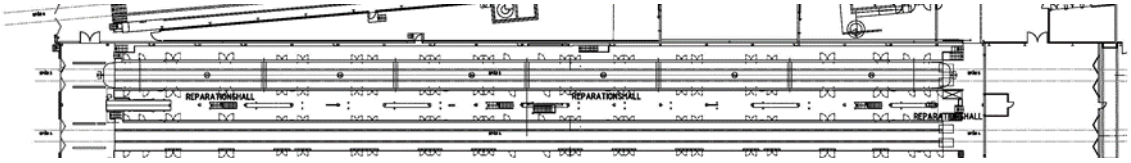
Ombyggnad görs för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen.

Nya spårbärande pelare och fribärande räl byggs. Dels för att det krävs ur konstruktiv synpunkt dels för att underlätta passage under räl då rälen ej ligger på balk.

Ny svängbar kontaktledning monteras.



Ny sektion spår 5.



Planritning spår 5.

7.9 Spår 8

Ombyggnad görs för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen.

Gångbryggan som är delvis nedsänkt i taket gör att traversbalken ej är kontinuerlig utmed hela spåret utan har två arbetsområden. Takutrustning som lyfts av taket norr om gångbryggan kan alltså ej tas med travers till den södra änden av reparationsplatsen.

En utredning har gjorts för att undersöka möjligheten att höja gångbryggan över spår 8. Åtgärden har bedömts som ej lämplig då den medför en stor kostnad, påverkar verksamheten på spåret under lång tid samt att det förutsätter dispens från detaljplanen då byggnadsdelen blir högre än tillåten byggnadshöjd enligt detaljplan.



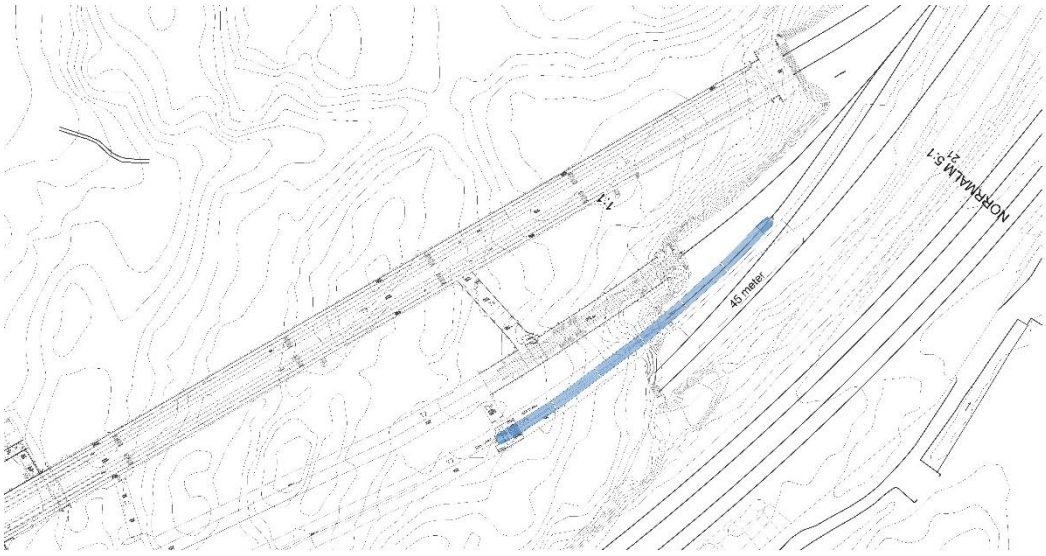
Planritning spår 8.

7.10 Spår 9

Ombyggnad görs för att möjliggöra transport av bår från takarbetsplattformen.

8 Hjulsvarvning

Med uppdatering av programvaran (Dynamite) bedöms det att hjulsvarven kommer att fortsätta fungera bra. Vissa maskindelar kommer att behöva bytas i framtiden.
Svarvens befintliga placering innebär att porten står öppen och en del av X60 står utomhus vid svarvning av 3 axlar.



Situationsplan som visar placering av X60 vid svarvning av första hjulaxeln.

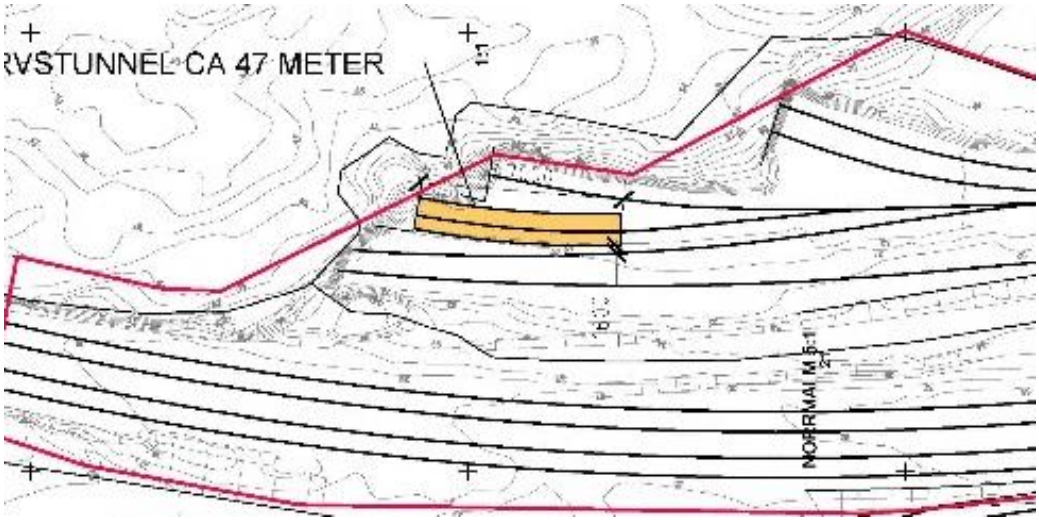
8.1 Alternativ A. Befintlig plats med väderskydd

Uppdatering av hjulsvarvens programvara görs.
Väderskydd vid porten i söder förbättras.
Förbättrad allmänventilation, processventilation, uppvärmning, belysning samt förbättrade ytskikt.

8.2 Alternativ B. Förlängning av hallen

För att komma tillrätta med inströmmande kyla vid svarvning har en förlängning av tunneln med byggnad undersökts.
Det visar sig att det inte finns tillräckligt med plats mellan spåren för en förlängning av hallen med de 47 m som behövs.

Den förlängning som är möjlig är ca 20 m vilket innebär att porten står öppen vid svarvning av två axlar och väderskydd måste ändå byggas vid porten.

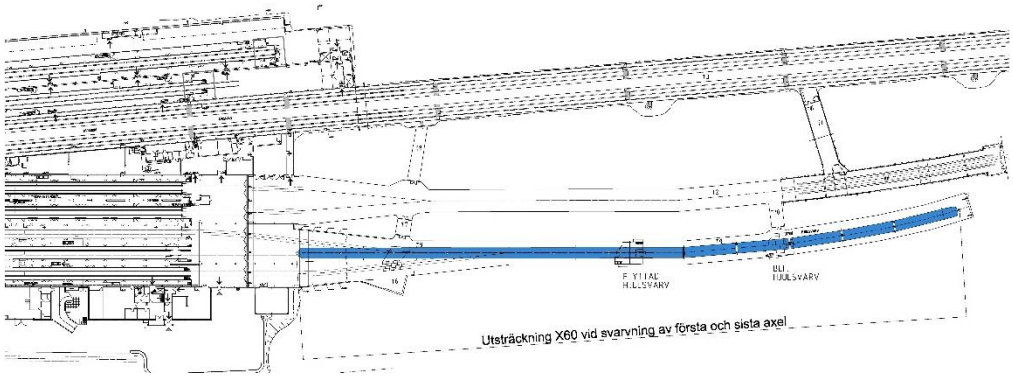


Situationsplan med ej möjlig förlängning av hjulsvarv.

8.3 Alternativ C. Flyttning av svarv

Om svarven flyttas närmare verkstadsbyggnaden så kan en X60 stå inomhus med porten stängd vid svarvning av samtliga axlar.

Det bedöms dock att den dispens som finns för att använda hjulsvarven så länge man ej byter svarv inte kommer att förlängas vid flyttning av svarven, så alternativet utgår.



Situationsplan med flytt av hjulsvarv.

9 Godsmottagning och miljöstation

Läget för den befintliga godsmottagningen innebär att de externa lastbilstransporterna korsar spår 1-9, under kontaktledningar, för att köra till verkstadens västra del och lasta av. Transporterna medför risker och är störande för verksamheten.

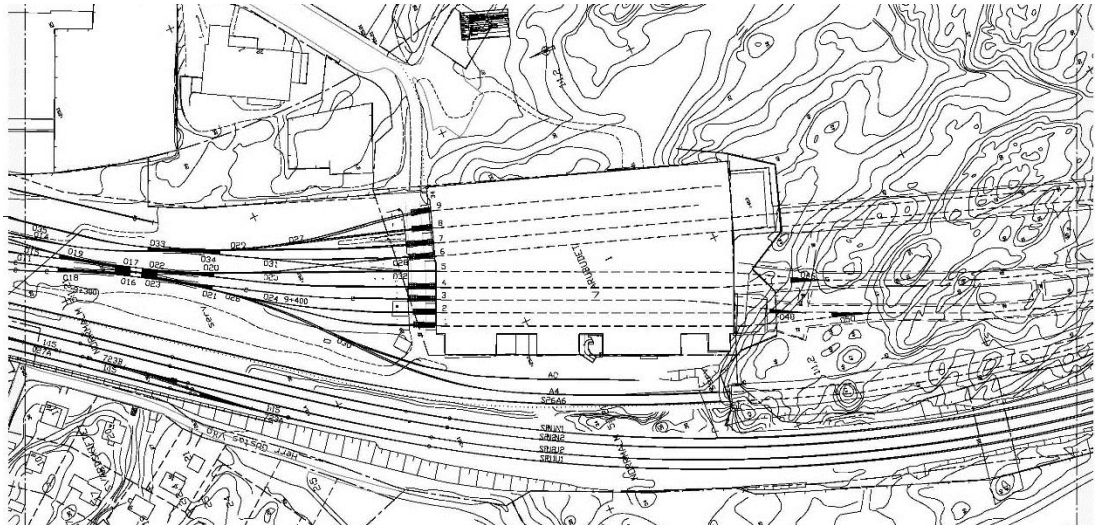
Dagens förrådsytor är otillräckliga och spridda inom anläggningen.

Nuvarande rening av verkstadsavlopp uppfyller ej dagens krav.

Dagens hantering av avfall sker med containrar som är uppställda på fri yta på bangården. Transporterna medför risker och är störande för verksamheten.

Utrymme för spolarvätska är placerat på bangårdsområdet vid spår 1. Placeringen är ej bra och rördragning i luften in i verkstadsbyggnaden medför risk.

Det finns behov av ett utökat antal parkeringsplatser.

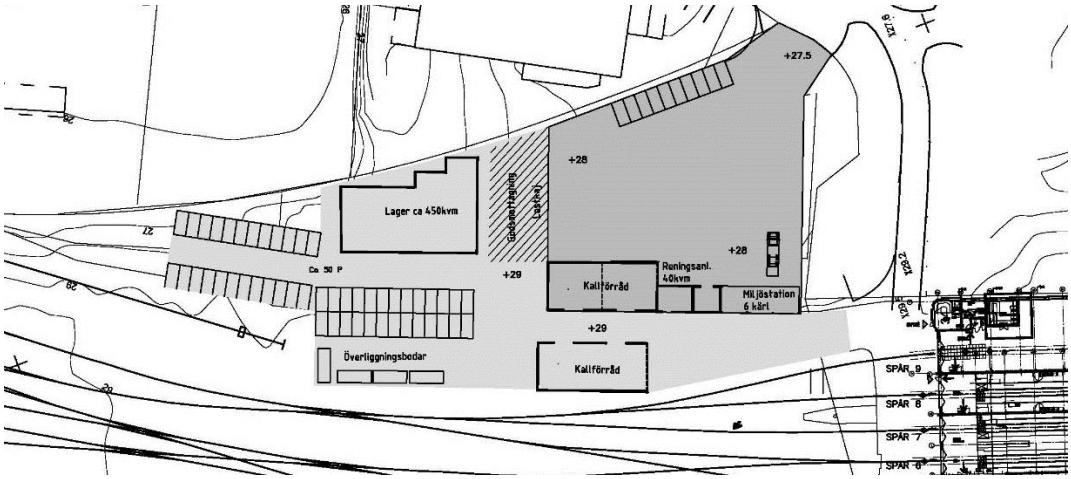


Situationsplan nuläge.

9.1 Alternativ A. Utökat markområde

Vid utökat markområde norr om infartsvägen kan godsmottagning, förrådsbyggnader, miljöstation, reningsverk och blandningsrum för spolarvätska placeras på den ytan. Det finns också plats för ett utökat antal parkeringsplatser.

Godsmottagning och tömning av containrar i miljöstationen kan då ske på ett rationellt och säkert sätt utanför bangårdsområdet.

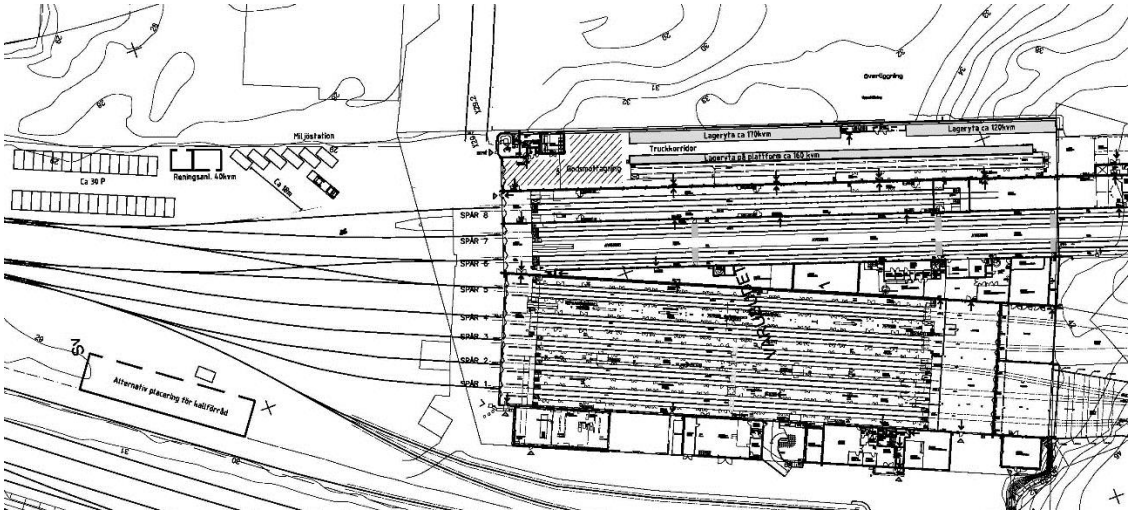


Situationsplan över utökat markområde.

9.2 Alternativ B. Inom befintlig fastighetsgräns

Om det ej går att utöka markområdet rivs reparationsplatsen på spår 9 för att lastbilar skall kunna backa in i nybyggd godsmottagning på spår 9/10.

Reningsanläggning och miljöstation placeras på nuvarande parkeringsytor.
Parkeringsplatser flyttas och möjlighet till utökat antal finns ej.
Hantering av spolarvätska blir kvar i nuvarande läge.

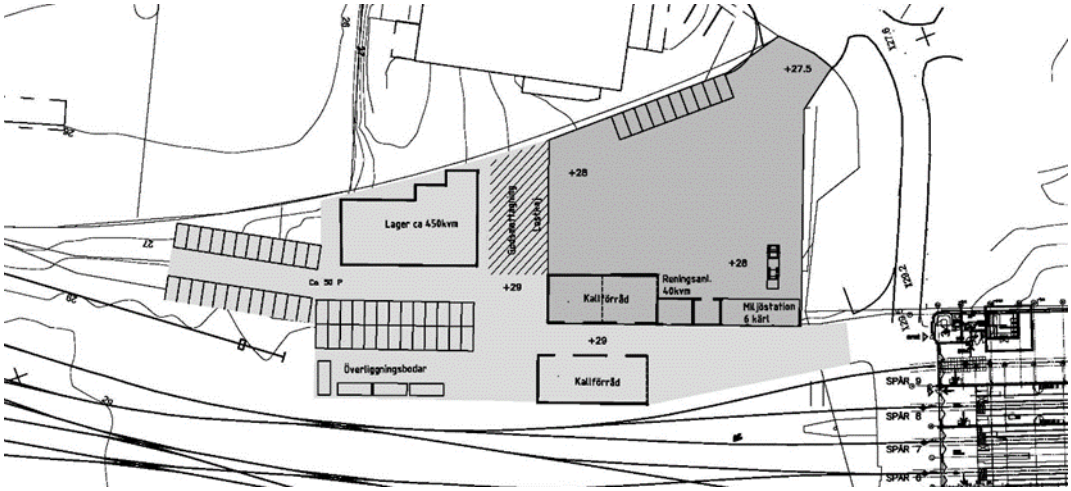


Situationsplan vid ej utökat markområde.

10 Lagerfunktion

10.1 Alternativ A. Utökat markområde

Vid utökat markområde norr om infartsvägen kan nya byggnader för lager placeras på den ytan.

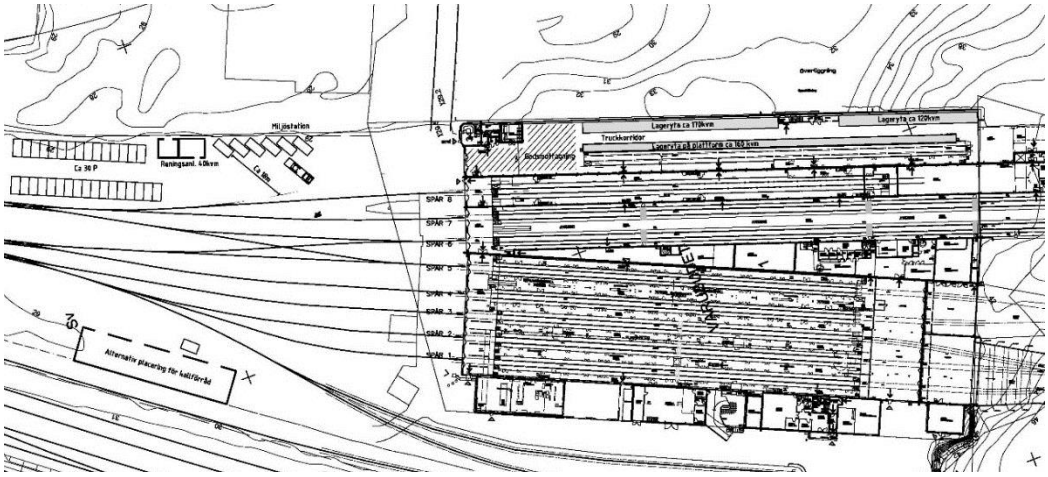


Situationsplan över utökat markområde.

10.2 Alternativ B. Spår 10

Om det ej går att utöka markområdet kan ytan för det förberedda spår 10 och nuvarande reparationsplats på spår 9 användas som förråd.

Kallförråd byggs på bangården.



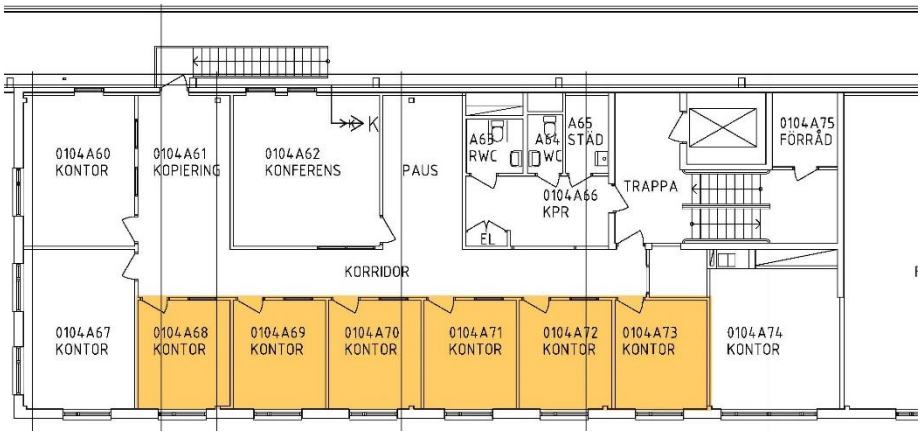
Situationsplan vid ej utökat markområde.

11 Överliggning

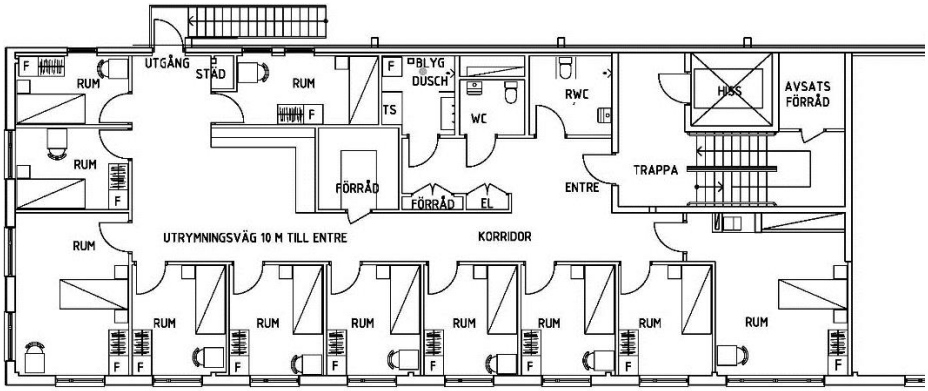
11.1 Alternativ A. Kontorsrum byggs om till överliggning

Befintliga rum som används för överliggning uppfyller ej krav för överliggningsrum. Befintliga rum rives och nya byggs med gällande krav på brandskydd, brandutrymning, ventilation mm. Ombyggnad medger att 11 st överliggningsrum byggs

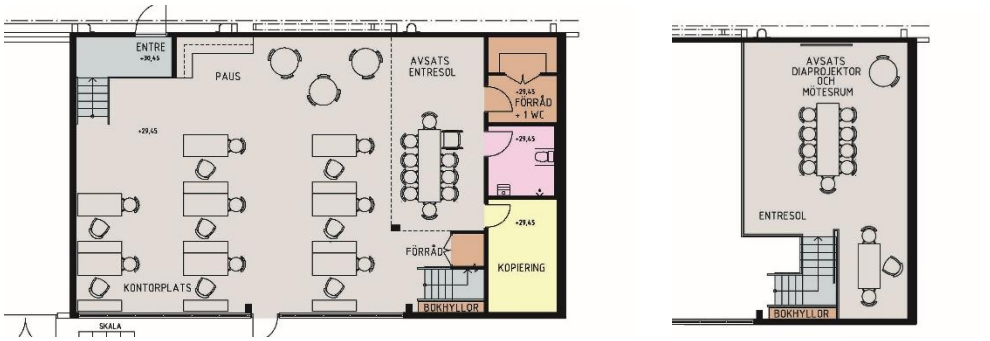
De kontorsrum som tas i anspråk för överliggning ersätts på markplan.



Plan som visar rum som idag används för överliggning.



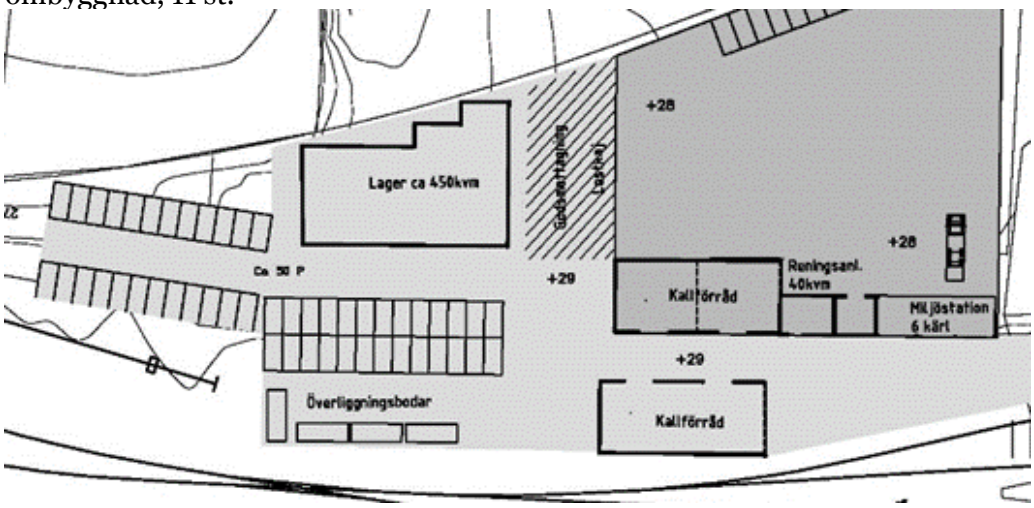
Plan som visar överliggningsrum efter ombyggnad.



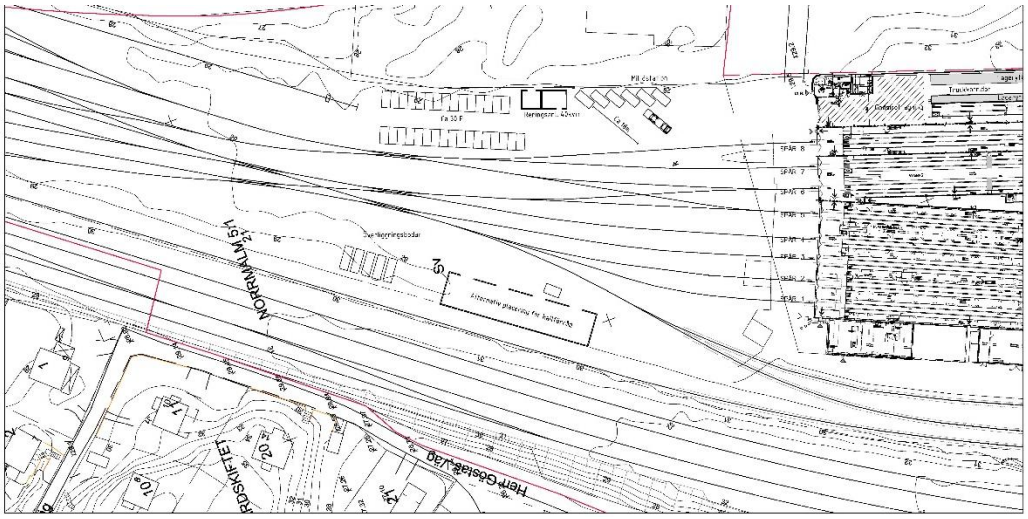
Plan som visar ersättning av kontorsrum.

11.2 Alternativ B. Överliggning i bodar

Överliggningsrum i bodar placeras på bangårdsområdet. Antal platser lika som ombyggnad, 11 st.



Situationsplan med överliggningsrum vid utökat markområde.



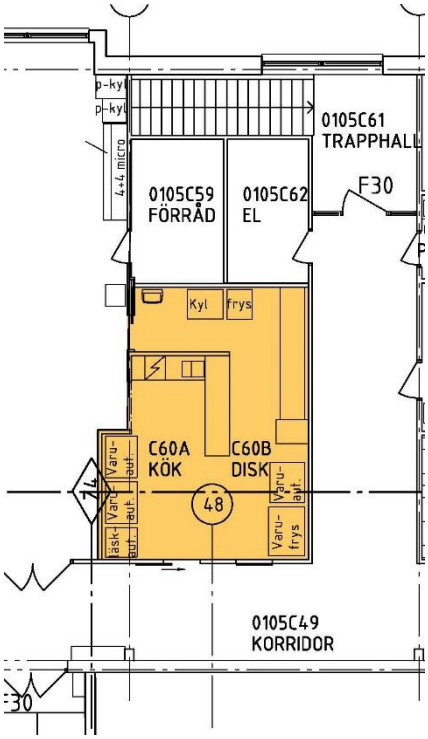
Situationsplan med placering av överliggningsrum inom befintligt markområde.

12 Administration och personallokaler

För administration och personallokaler utförs, förutom åtgärder för överliggningsrum och kök, enbart förbättringsåtgärder på teknik och ytskikt.

12.1 Kök

Befintligt kök vid pausrummet i administrationsdelen rives och pentry byggs delvis med befintliga kylskåp och mikrovågsugnar samt kompletteras med skåp, diskbänk och diskmaskiner.



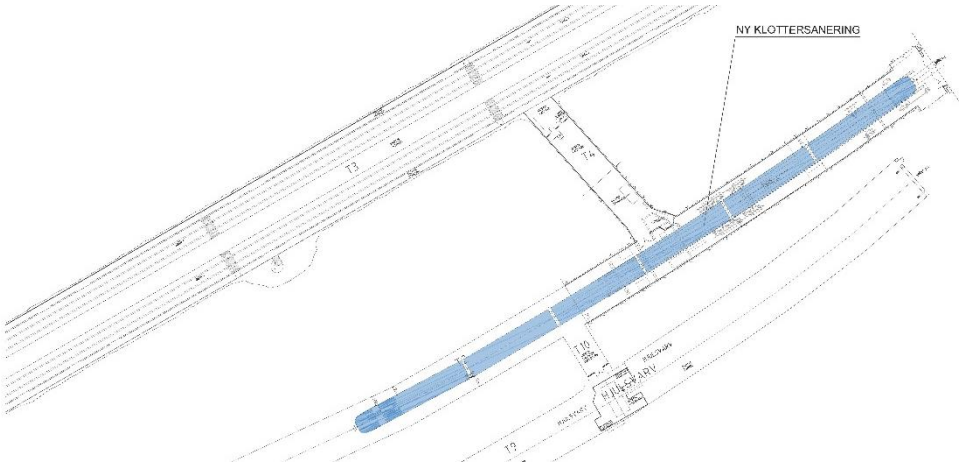
Plan över befintligt kök.

13 Klottersanering

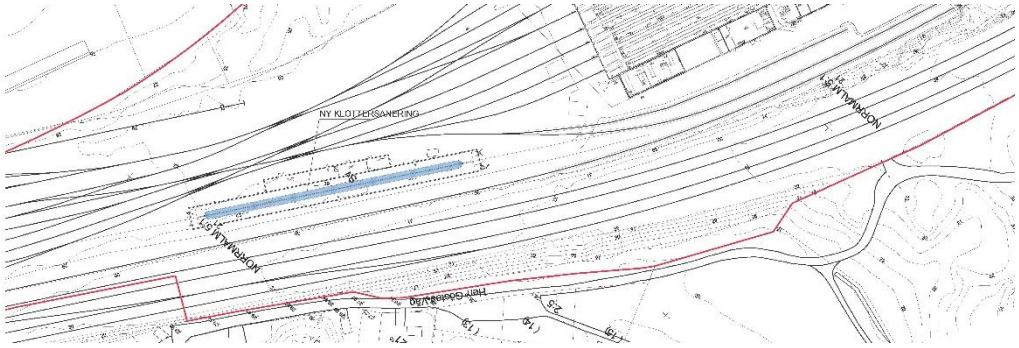
Att studera placering av utrymme för klottersanering har inte varit med som en förutsättning i Utredningsstudien. Det har dock tagits fram illustrationer på två placeringar

A – Placering på det nuvarande tvättspåret.
Tunneln bedöms vara för smal för att få plats med vagnar/Zip-Up bredvid fordonet för att kunna utföra arbetena.
Läget är bedömt som ej genomförbart då lokalen för klottersanering betraktas som stadigvarande arbetsplats och då ställs krav på utblickar och dagsljus vilket ej går att åstadkomma även om helglasade portar byggs.

B – Placering på grusplanen väster om bangården.
Platsen rymmer klottersaneringshall och spåranslutning men förutsätter en detaljplaneändring vilket ej ryms inom tidplanen för projektet. Dessutom bedöms det som högre prioriterat att kunna ha
denna plats för ytterligare uppställning.



Plan som visar klottersanering på nuvarande tvättspår.



Plan som visar placering på grusplanen väster om bangården.

14 Förteckning över Appendix

Appendix: Byggnad och utrustning
Appendix: Konstruktion (fastighet)
Appendix: EL/Tele
Appendix: VVS/VA
Appendix: Styr & Övervakning
Appendix: Brandskydd
Appendix: Berg
Appendix: Uppställningsspår Alternativ A
Appendix: Tvätthall Alternativ E (Spår 6)
Appendix: Kontaktledning
Appendix: Signal
Appendix: Bana
Appendix: Mark
Appendix: Tågvärme
Appendix: A4 Tunneln
Appendix: System för in- och utfart
Appendix: Förreglingssystem Ktl
Appendix: Kalkylsammanställning
Appendix: Kalkyl - Bygg
Appendix: Kalkyl - SÖ
Appendix: Kalkyl - Best

Trafikförvaltningen
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Veksamhetsstyrning och ekonomi
Verksamhetsstyrning och uppföljning
Central styrning

Handläggare
Anna-Maria Nordman
070-786 3624
anna-maria.nordman@sll.se

KALKYL
2017-08-07
Version 1

Kalkyl inför investeringsbeslut

Syftet med detta dokument är att fungera som kalkylunderlag inför beslut om finansiering av projekt. Dokumentet ingår som en del av Ekonomihandboken under avsnitt "Investeringar".

För instruktioner kring användandet av kalkylmallen hänvisas till dokumentet "Instruktion för kalkyl inför investeringsbeslut", Ekonomihandboken alternativt kontakta handläggaren enligt kontaktuppgifter ovan.

Länk till instruktion: **Ekonomihandboken**

2. Information

Program (namn)	Utbyggnad Älvsjö depå
Program (nummer)	20007
Huvudprojekt (namn)	PT Utbyggnad Depå Älvsjö
Huvudprojekt (nummer)	
Projekt (namn)	Utbyggnad Depå Älvsjö
Ärendenummer för beslut - Utredning	
Ärendenummer för beslut - Planering	
Ärendenummer för beslut - Genomföran	

3. Utredning (Fas 10)

Program: Utbyggnad Älvsjö depå
Huvudprojekt: PT Utbyggnad Depå Älvsjö
Projekt: Utbyggnad Depå Älvsjö
Ärendenr: 0

Kalkylår	2017

Investeringar exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
[Utgiftspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kalkyl utförd av: [Namn]

Kommentarer

4. Planering (Fas 20)

Program: Utbyggnad Älvsjö depå
Huvudprojekt: PT Utbyggnad Depå Älvsjö
Projekt: Utbyggnad Depå Älvsjö
Ärendenr: 0

Kalkylår	2018

Investeringar exkl. index (tkr)	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**Totalt**
Systemhandling ombyggnad	10 000	7 000									17 000
Bygghandling BEST	4 000	2 000									6 000
											0
											0
											0
Total exkl. index	**14 000**	**9 000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**23 000**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total investeringar inkl. index	**14 000**	**9 270**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**23 270**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**Totalt**
[Kostnadspost]											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**14 000**	**9 270**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**23 270**

Kalkyl utförd av: [Namn]

Kommentarer

5. Genomförande (Fas 30)

Program: Utbyggnad Älvsjö depå
Huvudprojekt: PT Utbyggnad Depå Älvsjö
Projekt: Utbyggnad Depå Älvsjö
Ärendenr: 0

Kalkylår	2017

Investeringar exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total Investeringar inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Kostnader exkl. index (tkr)	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
											0
											0
											0
											0
											0
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%	
Total Kostnader inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Total beslut inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**Totalt**
Andel aktiverat (Alla faser)										100%	

Investeringsbidrag (tkr)											0

Kalkyl utförd av: [Namn]

Kommentarer

6. Avskrivningstider

	Avskrivnings-tid	Andel (%)	Värde
Spåranläggningar	20		0
Fordon	20		0
Stationer/terminaler	20		0
Depåer	20		0
Fartyg	30		0
Mark- och kajanläggningar	20		0
Maskiner och inventarier	10		0
Övriga investeringar	5		0
		0,0%	*0*
	Kvar att allokera:	*100,0%*	*5 000*

Investeringar

Utredning	5 000
Planering	0
Genomförande	0
Total investeringsutgift	**5 000**

7. Drift

Driftstart	2026

Prognos exkl. index (tkr)	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
Intäkter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Biljettintäkter]										
[Uthyrning fordon]										
[Uthyrning lokaler]										
[Reklam]										
[Andra intäkter]										
Kostnadsreduktioner	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Köpt trafik]										
[Drift]										
[Underhåll]										
[Övriga kostnadsreduktioner]										
Kostnadsökningar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
[Köpt trafik]										
[Drift]										
[Underhåll]										
[Övriga kostnadsökningar]										
Total exkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Indexprognos	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Totalt indexpåslag (%)	100%	103%	106%	109%	113%	116%	119%	123%	127%	130%
Total Intäkter inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kostnadsreduktioner inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Kostnadsökningar inkl. index	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total inkl. index	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Utrangering av tillgång (tkr)										
Avskrivningar	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Nedskrivning av investeringsbidrag	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Räntekostnader	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**

Kalkyl utförd av: [Namn]

Kommentarer

2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	Totalt
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										0
										0
										0
										0
										0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										0
										0
										0
										0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										0
										0
										0
										0
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	
134%	138%	143%	147%	151%	156%	160%	165%	170%	175%	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
										0
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
0	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
465	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**465**	**9 308**

Trafikförvaltningen
STOCKHOLMS LÄNS LANDSTING

Sammanfattning

Alla belopp i tusen kronor

Program	Utbyggnad Älvsjö depå
Huvudprojekt	PT Utbyggnad Depå Älvsjö
Projekt	Utbyggnad Depå Älvsjö

Fas 10 - Utredning

Beslut

Kalkylår	2017
Investeringar	0
Kostnader	0
Utredningsbeslut	**0**

Nominella värden

Kalkyl utförd av: [Namn]

Tidigare beslut

Investeringar	5 000
Kostnader	
Totala utgifter	**5 000**

Nominella värden

Utfall

Investeringar	5 000
Kostnader	
Totala utgifter	**5 000**

Nominella värden

Fas 20 - Planering

Beslut

Kalkylår	2018
Investeringar	23 270
Kostnader	0
Planeringsbeslut	**23 270**

Nominella värden

Kalkyl utförd av: [Namn]

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Utfall

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Fas 30 - Genomförande

Beslut

Kalkylår	2017
Driftstart	2026
Investeringar	0
Kostnader	0
Räntekostnader	
Genomförandebeslut	**0**

Nominella värden

Investeringsbidrag totalt	0

Intäkter	0
Kostnadsreduktioner	0
Kostnadsökningar	0
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	0
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	
Driftskonsekvenser 10 år	**0**

Nominella värden

Intäkter	0
Kostnadsreduktioner	0
Kostnadsökningar	0
Utrangering av anläggningstillgång	0
Avskrivningar	0
Nedskrivning av investeringsbidrag	0
Räntekostnader	
Driftskonsekvenser 20 år	**0**

Nominella värden

Nuvärde inkl. Investeringsbidrag	-22 032
Nuvärde exkl. Investeringsbidrag	-22 032
Internränta inkl. Investeringsbidrag	0%
Internränta exkl. Investeringsbidrag	0%

År noll = start för genomförande (inte vid start för utredning)

Tar ej hänsyn till utgifter under utredning och planering

Kalkyl utförd av: [Namn]

Tidigare beslut

Investeringar	
Kostnader	
Totala utgifter	**0**

Nominella värden

Totalt alla faser

Beslut

Utredning	0
Planering	23 270
Genomförande	0
Total utgift	**23 270**

Nominella värden

Utfall

Utredning	5 000
Planering	0
Genomförande	0
Total utgift	**5 000**

Nominella värden