

<b>Styrelsen</b>	<b>2021-06-30 / 07-01</b>
<b>Handling nr</b>	<b>12.1</b>
<b>Handläggare</b>	<b>Christer Olsson</b>
<b>Daterad</b>	<b>2021-06-07</b>
<b>Reviderad</b>	

**Till  
Styrelsen för Västtrafik AB**

## **Genomförandebeslut bussdepå Radiomasten**

### **FÖRSLAG TILL BESLUT**

Med anledning av denna handling och nedanstående föreslås styrelsen besluta

- att godkänna preliminär hyreskostnad om 24,4 mnkr/år, baserat på en investering på 430 mnkr enligt bilaga 1: Systemhandlingsrapport 2021-05-17,
- att investera 24,6 mnkr i byggnadsberoende verksamhetsutrustning enligt bilaga 2: Funktionsbeskrivning VB utrustning 2021-05-17,
- att godkänna bilaga 1: Systemhandlingsrapport 2021-05-17, samt
- att rekommendera regionstyrelsen att besluta om genomförande av bussdepå Radiomasten i enlighet med bilaga 1: Systemhandlingsrapport 2021-05-17.

Skövde dag som ovan

Lars Backström

Sara Ihlund

## SAMMANFATTNING

Bussdepå Radiomasten, beskriven i bilaga 1 och 2, är utformad i enlighet med tidigare tagna beslut och uppfyller uppsatta effektmål. Föreslagen investering i fastigheten och hyresberäkningen är kvalitetssäkrad av Västfastigheter och ligger i nivå med tidigare beslut. Föreslagen investering i utrustning ger en modern och effektiv bussdepå. Ett nollalternativ, d v s uteblivet genomförande, innebär allvarliga konsekvenser och stora ekonomiska risker för pågående och kommande busstrafik.

## EKONOMISK ANALYS

Att investera i en ny bussdepå är en stor investering som avser ha en lång och positiv påverkan på trafiken.

Detta projekt är den första fullvärdiga depån som Västra Götalandsregionen bygger med sin nya organisation, med Västfastigheter och Västtrafik i samverkan. Den nya depån är en väl placerad och planerad depå med många kvaliteter som kommer bidra till att öka kollektivtrafikens attraktionskraft och uppfylla uppsatta effektmål. Den nya organisationen med Västfastigheter som byggherre bidrar med sin långa erfarenhet inom fastighetsutveckling, genomförande och fastighetsförvaltning. Västfastigheter arbetar på ett betryggande sätt med såväl riskanalys som osäkerhetsanalys kring kostnadskalkyler. Med detta som utgångspunkt förutsätts investeringens storlek och hyreskostnad vara rätt. Hyresberäkning, och kommande hyresavtal, utgår från självkostnadsprincipen och beslutad *Riktlinje för internhyra inom Västra Götalandsregionens kollektivtrafikfastigheter*.

Utöver Västfastigheters investering (ägarstyrd fastighetsinvestering) vilket leder till hyreskostnad, föreslås Västtrafik investera i byggnadsberoende verksamhetsutrustning (ägarstyrd utrustningsinvestering), vilket utgörs av utrustning med en teknisk livslängd som är längre än ett trafikavtal. Val av utrustning är gjord utifrån en balans mellan investeringskostnad och målet att skapa en arbetsmiljömässigt väl fungerande depå som innebär en effektiv drift hos trafikföretaget. Investeringen väntas bidra till kostnadseffektiva trafikupphandlingar.

Den ekonomiska konsekvensen i pågående trafikavtal, med trafikstart december 2020, kommer bedömas i samband med flyttplaneringen, vilken planeras påbörjas under hösten 2021.

## EKONOMISK KONSEKVENNS

Belopp anges i mnkr (2021 års kostnadsläge)

Övergripande konsekvenser, nuvarande trafikavtal T2020	2024	2025	2026-2029
<b>Intäkter</b>			
Minskad trafik kostnad (-)	0	-9	-9
<b>Kostnader</b>			
Hyreskostnad Kville	6	0	0
Flyttkostnad Kville-Radiomasten	5?	5?	0
Hyreskostnad Radiomasten	0	23,5	23,5
Avskrivning utrustning *	0	1,8	1,8
<b>Nettoförändring depåkostnad</b>	<b>+5?</b>	<b>+15,3?</b>	<b>+10,3</b>

Ange tidigare medtaget belopp i budget	-	-	-
--	---	---	---

	Inv. 2022	Inv. 2023	Inv. 2024	Årlig kostnad 2025-2045
<b>* Avskrivning utrustning</b>				
Investering	3	7	14,6	
Kapitalkostnad (4 %)				0,42
Avskrivning				1,1
Driftkostnader				0,28
Övrigt				-
<b>Summa</b>			(24,6)	1,8

## BAKGRUND

Det föreligger ett stort behov av en ny bussdepå i sydvästra Göteborg. Behovet av att skapa rådighet över kollektivtrafikens strategiska bussdepåer är angeläget för att uppnå konkurrensneutrala trafikupphandlingar, något som ökat på grund av den snabba utvecklingen av elektrifierade bussar. Att minimera tomkörningar mellan depåerna och trafikområdena är av högsta vikt för att reducera kostnaderna, kunna utföra trafikuppgifterna effektivt samt reducera trafikbelastningarna. Merparten av befintliga bussdepåer som försörjer den upphandlade trafiken i området Göteborg, Mölndal, Partille kommer avvecklas i närtid till förmån för annan stadsutveckling.

Västtrafik och Göteborgs stad genomförde 2014 en gemensam lokaliseringstudie avseende ny bussdepå i sydvästra Göteborg. Beslutat läge vid Järnbrottsmotet ligger ca 1,6 km från Frölunda resecentrum.

Västtrafik färdigställde 2016 en programhandling för bussdepå Radiomasten, daterad 2016-11-10. Bedömd projektkostnad 348 mnkr (2016 års kostnadsläge).

Regionstyrelsen beslutade 2017 (RS 2017-00131) att ställa sig bakom ett genomförande av bussdepå Radiomasten inklusive att förvärva fastigheter och markområden enligt redovisat förslag inom ramen 35 mnkr. 2017 inleddes även arbetet med ny detaljplan för området.

Regionstyrelsen beslutade 2018 (RS 2018-01749), genom Investeringsplan 2019-2021, att som ägarstyrd investering påbörja genomförandeplanering av Radiomasten. Projektkostnad 354 mnkr varav markförvärv 39 mnkr (2016 års kostnadsläge).

2019 genomförde Västfastigheter tillsammans med Västtrafik, enligt den nya organisationen, en reviderad programhandling daterad 2019-10-04 baserat på en uppdaterad kravställning från Västtrafik 2019-03-05. Ett antal nya antaganden förändrade kostnadsbilden, framförallt: 1) ökad kapacitet helelektriska bussar från 50% till 100%; 2) ökat antalet verkstadsplatser från 1 per 20 buss till 1 per 10 buss, samt 3) mer komplicerad dagvatten- och skyfallshantering. Projektkostnad 422 mnkr (2019 års prisnivå) och en estimerad hyreskostnad på 31 mnkr/år.

Regionstyrelsen beslutade 2019 (RS 2019-05360), genom Investeringsplan 2020-2022, att som ägarstyrd investering fortsätta genomförandeplanering av Radiomasten. Projektkostnad 425 mnkr, tillika markförvärv (RS 2020-07895) på 55 mnkr (2019 års kostnadsläge), senare justerat ner till 46 mnkr.

Vid styrelsesammanträde 23 oktober 2020 godkände Västtrafiks styrelse att påbörja detaljprojektering och framtagande av förfrågningsunderlag, innan genomförandebeslut (*detta ärende*). 2021-01-26 beslutade regionstyrelsen detsamma (RS 2020-06486).

## ÄRENDEGENOMGÅNG

### Inledning

Från mars 2020 till maj 2021 har Västfastigheter, i dialog med Västtrafik, arbetat fram systemhandling (bilaga 1), vilken beskriver depåns utformning inklusive ritningar och tekniska beskrivningar. Systemhandlingen är baserad på ovan programhandling samt en uppdaterad kravställning från Västtrafik 2020-04-03. Kravställning är preciserad i ett rumsfunktionsprogram som Västtrafik godkände 2020-12-21 (dnr 1-1118-20-4). Västtrafiks projektgrupp har deltagit i Västfastigheters granskning av systemhandling. Detaljplan antogs i kommunfullmäktige Göteborgs Stad 2021-04-22.

### Beskrivning av objektet

#### Övergripande

Bussdepå Radiomasten kommer att bli Göteborgs första stora el-bussdepå med ca 100 bussar. Lokaliseringen vid Järnbrottsmotet är strategiskt viktig och ligger nära trafiknavet Frölunda resecentrum. Bussdepå kommer att bli en stor och attraktiv arbetsplats för bussförare, verkstads- och städpersonal samt kontorspersonal och trafikledning. Depåfunktionerna ska säkerställa att fordonsflottan och förare som utgår från depån kan trafikera som planerat så att risken för inställd eller försenad trafik minimeras. En bussdepå av denna storlek utgör arbetsplats för ca 400 personer, varav maximalt 150 personer vistas samtidigt. Den totala markarealen depån tar i anspråk utgöra av ca 48 000 m<sup>2</sup>. Byggnaden omfattar ca 6 000 m<sup>2</sup>.



Västfastigheter har i april 2021, med utgångspunkt i systemhandling (bilaga 1), påbörjat detaljprojektering och framtagande av förfrågningsunderlag inför upphandling av entreprenadarbeten.

### Effektmål

Bussdepå Radiomasten ska stödja det övergripande målet om ökat hållbart resande (Regionalt trafikförsörjningsprogram, RF 2016), Västtrafiks vision *hållbart resande är norm* (nuvarande affärsplan) och strategin att regionen står för ägandet av depåerna i Göteborg (Målbild för bussdepåer, VT 2020). Rådighet över depåsituationen skapar förutsättningar för långsiktiga planeringshorisonter samt konkurrensneutrala och kostnadseffektiva trafikupphandlingar. En viktig strategi i Västtrafiks affärsplan är att *säkra en pålitlig leverans genom att serva den som servar kunden*. Vidare är elektrifiering samt utveckling av den fysiska infrastrukturen två av fem fokusområden. Västfastigheters övergripande visioner *Tillsammans skapar vi hållbara miljöer och Hållbarhet, öppenhet och nytänkande* ligger till grund för fastighetens gestaltning och förvaltning.

Därför ska bussdepå Radiomasten:

- Säkerställa en långsiktigt fungerande och fullvärdig bussdepå för elektrifierad busstrafik, primärt för stadstrafiken i sydvästra Göteborg, sekundärt för andra närbelägna busslinjer samt som komplement till eventuellt kommande satellitdepåer.
- Säkerställa en effektiv, miljöriktig och trygg arbetsplats med god arbetsmiljö för Västtrafiks partners.
- Genom god lokalisering bidra till att minimera tomkörningar mellan depåerna och trafikområdena, i syfte att reducera kostnaderna, kunna utföra trafikuppdragen effektivt samt att reducera trafik- och miljöbelastningar.

### Utrustning

Merparten av lös- och fast utrustning samt inredning på depån (i såväl verkstad och tvätt-/städhall som kontor och övriga lokaler) styrs av hur trafikföretaget väljer att genomföra sitt trafikåtagande, varpå trafikföretaget själva ansvarar för inköp och förvaltning av merparten av lös- och fast utrustning samt inredning. Ett exempel på fast utrustning som trafikföretaget ansvarar för är laddstolpar för bussens elladdning (elkraftmatning fram till varje laddpunkt ingår dock i fastigheten/hyresobjektet).

Den utrustning som integreras i fastigheten och har en teknisk livslängd som är längre än ett trafikavtal installeras och ägs dock av Västtrafik, men underhålls av trafikföretaget.

Denna utrustning benämns Byggnadsberoende verksamhetsutrustning, där följande ingår i den föreslagna investeringen på 24,6 mnkr:

Arbetsgrav (smörjoljegröp) inkl grundläggning för glappdetektor
Fordonstvätt, inkl reningsverk
Plattform (fast) för takaccess inkl. räcken och grindar (takarbetsplattform)
Fast monterad 4-pelaryft i två verkstadsfack
Travers, motorer (telfer m.m.) och rörliga delar inkl styrning
Centralsugare våt och torr för städhall
Kanalisation kameror depåområde och invändigt
Grundläggning för riktlinjal
Grundläggning för bromsprovare
Förberedelse för HVO-tankning (rör, platta och kanalisation)
Tryckluftskompressor inkl tryckluftssystem (8 och 12 bar)
Luftbehandlingssystem för verksamhet
Processventilation, punktutdrag kablage och kanalisation

### Kvalitetssäkring inför genomförandebeslut

Västfastigheter har 2021-04-30 utfört en kvalitetssäkring inför genomförandebeslut genom osäkerhetsanalys enligt successivprincipen. De största identifierade osäkerheterna är a) marknadsvariationer och b) markarbeten. En handlingsplan för att hantera osäkerheterna har tagits fram.

Den slutkostnad som med 15% sannolikhet kommer att underskridas är 409,2 mnkr  
Den slutkostnad som med 50% sannolikhet kommer att underskridas är 445,2 mnkr  
Den slutkostnad som med 85% sannolikhet kommer att underskridas är 481,3 mnkr  
(inklusive Västtrafiks investering utrustning)

### Projektkalkyl

A) Preliminär årshyra vid nybyggnation: 24,4 mnkr

Kvalitetssäkring inför genomförandebeslut (osäkerhetsanalys) ger att förslag till budget för projektet är 430 mnkr, kostnadsläge april 2021 (hyresgrundande belopp, d v s utan Västtrafiks investering utrustning). Utöver ovanstående investerar Västfastigheter 3 mnkr i konst samt 46 mnkr i mark (enl RS 2019-05360). Hyresberäkning baseras på 30 års avskrivning (konst 15 år) och räntesats 1,5%.

Belopp anges i mnkr (kostnadsläge april 2021)

Fördelning årlig hyreskostnad, år 1	Investering	Avskrivning	Ränta	Drift/PU	
Mark	46	-	0,700	-	
Fastighet	430	14,333	6,450	2,654	
Konst	3	0,200	0,045	-	
<b>Summa</b>	<b>479</b>	<b>14,533</b>	<b>7,195</b>	<b>2,654</b>	<b>Tot 24,4</b>

B) Investering byggnadsberoende verksamhetsutrustning: 24,6 mnkr

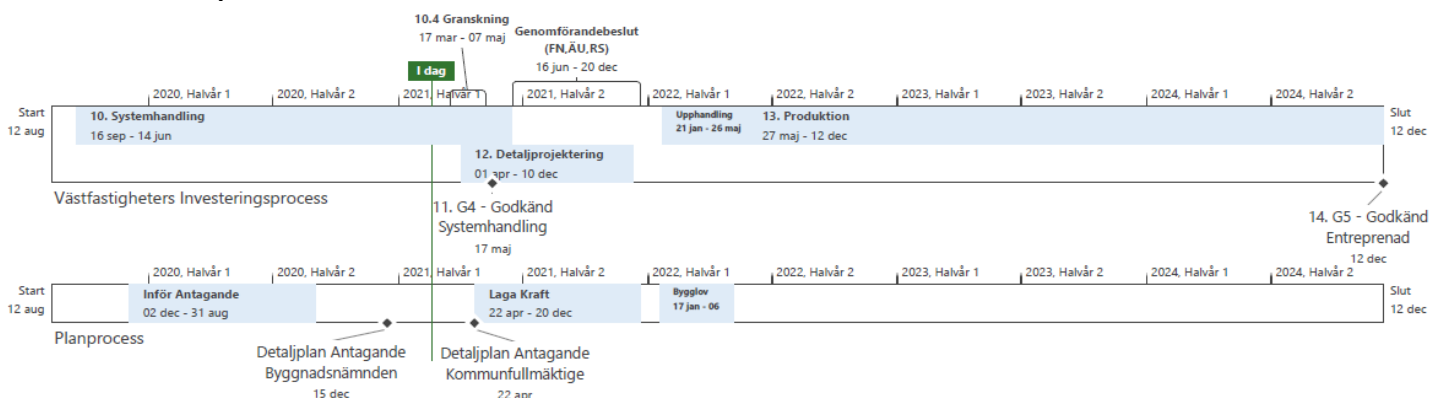
Kostnader för Västtrafiks egna investeringar uppstår år 2022 – 2024 och skrivs av på 20 år med rak avskrivning, räntesats 4%.

## Huvudtidplan

Inflyttning bedöms av Västfastigheter kunna ske Q4 2024. Detta förutsätter bl a:

- genomförandebeslut i Västtrafiks styrelse (*detta ärende*),
- genomförandebeslut i regionstyrelsen,
- att detaljplan och bygglov vinner laga kraft enligt tidplan (laga kraft-vunnen detaljplan senast i december 2021, den antogs i kommunstyrelsen Göteborgs Stad 2021-04-22),
- att överprövning av entreprenadupphandling ej sker,
- att Göteborgs stad projekterar och bygger anslutande gator.

## Huvudtidplan



## Hyresavtal

Ägarstyrda fastighetsinvesteringar för kollektivtrafikfastigheter bekostas helt genom självkostnadshyra enligt hyresmodell för kollektivtrafikfastigheter. Hyresavtal Västfastigheter-Västtrafik upprättas baserat på systemhandlingsrapport 2021-05-17 (bilaga 1).

Hyresavtal Västtrafik-Trafikföretag upprättas av Västtrafik, med stöd av Västfastigheter, baserat på Hyresavtal Västfastigheter-Västtrafik.

## Konsekvenser för Trafiken

Depå Radiomasten är villkorad i trafikupphandling T2020 (trafikstart 2020-12-13), som utförs av Transdev. Transdev bedriver idag sin verksamhet från Kvilledepån som Västtrafik hyr av GS Buss. Nuvarande hyresavtal löper t o m 2023. Det finns idag en överenskommelse om förlängning t o m 2024 mellan Västra Götalandsregionen, Västtrafik och Göteborgs Stad.

I avtalet med Transdev framgår att Västtrafik dels ska ersätta Transdev för flyttkostnad men även hålla Transdevs depåkostnader neutrala, jämfört med dagens situation. Ev investering i ej byggnadsberoende utrustning (enligt gränsdragningslista) som Transdev idag inte har tillgång till och därmed innebär ett inköp från deras sida, kan komma att bli en del av förhandlingen om flyttkostnaden. Planering av flytt påbörjas hösten 2021.

Flytten från Kville till Radiomasten innebär minskad trafikkostnad med 9 mnkr årligen. Bussdepå Radiomasten villkoras som del i kommande trafikupphandling.

## ÖVERVÄGANDEN

Ett nollalternativ, d v s uteblivet genomförande, innebär allvarliga konsekvenser och stora ekonomiska risker för pågående och kommande busstrafik då befintlig depåkapacitet på Kvilledepån försvinner och annan ersättning för detta behov idag saknas.

Enligt RS 2020-06486 ska Västtrafik ersätta Västfastigheter för nedlagda kostnader (f n ca 17 mnkr) i det fall genomförande uteblir.

//

# Bilaga 1 till Genomförandebeslut Bussdepå Radiomasten

Västra Götalandsregionen

Västfastigheter

## Systemhandlingsrapport

### Bussdepå Radiomasten

Projektnummer: 30403

Diarienummer: FAST-2019-00126

Datum: 2021-05-17



© ABAKO Arkitektkontor AB

# Innehåll

1. Inledning .....	3
1.1 Regionövergripande planeringsförutsättningar .....	3
1.2 Effektmål .....	3
2. Sammanfattning .....	4
3. Bakgrund .....	5
4. Verksamhet .....	6
4.1 Hyresförhållande .....	6
4.2 Verksamhetsbeskrivning .....	6
5. Tomt .....	8
5.1 Tomtens disposition .....	8
5.2 Markförvärv .....	9
5.3 Detaljplan .....	9
5.4 Situationsplan .....	10
6. Byggnad .....	12
6.1 Disposition - planer .....	12
6.2 Övergripande gestaltungsprinciper .....	15
6.2.1 Gestaltad helhet, landskap och byggnad .....	15
6.2.2 Hållbarhet .....	15
6.3 Exteriör gestaltning .....	16
6.3.1 Fasader .....	17
6.4 Interiör gestaltning .....	18
6.4.1 Kulör- och materialkoncept .....	18
6.6 Utemiljö .....	19
6.6.1 Gestaltungsprinciper .....	19
6.6.2 Områdesskydd och bländskydd .....	20
6.7 Tekniska system .....	21
6.7.1 Konstruktion och grundläggning .....	21
6.7.2 El-och telesystem .....	21
6.7.3 Luftbehandlingsinstallation .....	21
6.7.4 Rörinstallationer .....	22
6.7.5 Energi .....	22
6.7.6 Miljö och hållbarhet .....	23
6.7.7 Säkerhet .....	23
6.7.8 Tillgänglighet .....	23
6.7.9 Konstnärlig gestaltning .....	23
7. Utrustning .....	25
8. Tider .....	26
9. Genomförande .....	27
10. Kostnadsberäkning .....	28
10.1 Kvalitetssäkring inför genomförandebeslut .....	28
11. Ekonomi .....	29
11.1 Investeringsbelopp .....	29
11.2 Konstnärlig utsmyckning .....	29
11.3 Hyra .....	29
11.4 Utrustning .....	29
12. Fakta .....	30
12.1 Ytor .....	30
12.2 Projektorganisation .....	30
13. Framtagna handlingar .....	31

# 1. Inledning

Denna systemhandlingsrapport inklusive bilagor ska utgöra underlag för beslut om investering. Systemhandlingen ska även utgöra grund för kommande projekterings- och genomförandeskedan. Projektet utförs på uppdrag av Västtrafik, som också kommer bli Västfastigheters hyresgäst vilka i sin tur hyr ut bussdepån till upphandlat trafikföretag.

## 1.1 Regionövergripande planeringsförutsättningar

Bussdepå Radiomasten ska stödja det övergripande målet om ökat hållbart resande (*Regionalt trafikförsörjningsprogram, RF 2016*), Västtrafiks vision "hållbart resande är norm" (*nuvarande Affärsplan*) och strategin att regionen står för ägandet av depåerna i Göteborg (*Målbild för bussdepåer, VT 2020*). Rådighet över depåsituationen skapar förutsättningar för långsiktiga planeringshorisonter samt konkurrensneutrala och kostnadseffektiva trafikupphandlingar.

En viktig strategi i Västtrafiks Affärsplan är att "säkra en pålitlig leverans" genom att "serva den som servar kunden". Vidare är elektrifiering samt utveckling av den fysiska infrastrukturen två av fem fokusområden.

Västfastigheters övergripande visioner "Tillsammans skapar vi hållbara miljöer" och "Hållbarhet, öppenhet och nytänkande" ska ligga till grund för fastighetens gestaltning och förvaltning.

## 1.2 Effektmål

- Säkerställa en långsiktigt fungerande och fullvärdig bussdepå för elektrifierad busstrafik, primärt för stadstrafiken i sydvästra Göteborg
- Säkerställa en effektiv, miljöriktig och trygg arbetsplats med god arbetsmiljö för Västtrafiks partners
- Genom god lokalisering bidra till att minimera tomkörningar mellan depåerna och trafikområdena, i syfte att reducera kostnaderna, kunna utföra trafikupphandlingen effektivt samt att reducera trafik- och miljöbelastningar



## 2. Sammanfattning

Bussdepå Radiomasten är den första av regionens strategiska bussdepåer. Den kommer att bli den första stora el-bussdepån med bussupställningsplatser för nästan 100 bussar.

Lokaliseringen vid Järnbrottsmotet i Göteborg är strategiskt viktig och ligger nära trafiknavet Frölunda Torg, vilket innebär att det är möjligt att minimera tomkörningar för busstrafiken i sydvästra Göteborg.

Bussdepå Radiomasten avses bli en fullvärdig depå av hög kvalitet med lång livslängd. Det innebär att merparten av erforderliga funktioner finns samlade på depån; bussupställning med laddning av el, verkstad för service och reparationer, städ- och tvätthallar, personal- och administrativa lokaler, trafikledning, miljöstation, personalparkering. Den nya depån ska erbjuda trafikföretagen en effektiv, miljöriktig och trygg arbetsplats.

Den totala markarealen depån tar i anspråk utgör 48 000 m<sup>2</sup>. Byggnaden omfattar 6250 m<sup>2</sup>.

Förutsatt att genomförandebeslut fattas och att detaljplanen vunnit laga kraft samt att bygglov erhållits, bedöms byggproduktionen av bussdepån påbörjas under 2022 med planerad inflyttning Q4 2024.

Göteborgs Stad projekterar och bygger ny angoringsgata fram till bussdepån samt även en ny dagvattenledning förbi depån med planerad färdigställandetid under 2023.



*Bild 1: Bussdepån sedd från utsidan av områdesskyddet i nordväst, illustration ABAKO Arkitektkontor.*



## 3. Bakgrund

Västra Götalandsregionen (VGR) har genom Kollektivtrafiknämnden och Västtrafik AB ansvar för kollektivtrafiken inom Västra Götaland. För att hantera fordonsflottan behövs depåer där olika typer av arbeten kan göras på fordonen när de inte utför sitt trafikuppdrag. De ska servas, tvättas/städas, repareras och bränsleförsörjas. Personal skall enkelt kunna ta sig till depån till fots, cykel, med bil, eller kollektivt.

I dagsläget är det i Göteborgsområdet brist på rätt placerade och rätt utrustade bussdepåer vilket kan ge betydande bekymmer vid trafikupphandlingar. Risk finns att anbud helt uteblir eller att trafikaffären blir ekonomiskt ofördelaktig.

Västtrafik har genomfört utredningar om hur situationen för bussdepåer ser ut i Göteborgsområdet och en målbild har tagits fram för strategiska bussdepåer. Bussdepå Radiomasten är utpekad som en strategisk depå och är den första fullvärdiga depån som VGR bygger i egen regi.

Bakgrunden är de bussdepåer i Göteborgsområdet som är föremål för pågående och kommande stadsutveckling och där nya bussdepåer måste färdigställas för att kunna avveckla de befintliga depåerna. Radiomasten ersätter den redan avvecklade depån i Majorna (Fixfabriken) samt Kvilledepån på Backaplan.

Bussdepå Radiomasten avses bli en fullvärdig depå av hög kvalitet med lång livslängd. Det innebär att merparten av erforderliga funktioner finns samlade på depån; bussuppställning med laddning av el, verkstad för service och reparationer, städ- och tvätthallar, personal- och administrativa lokaler, trafikledning, miljöstation, personalparkering. Den nya depån ska erbjuda trafikföretaget en effektiv, miljöriktig och trygg arbetsplats.

År 2014 genomförde Västtrafik och Göteborgs stad gemensamt en lokaliseringsutredning avseende ny bussdepå i sydvästra Göteborg. Fyra områden identifierades och utvärderades. Utredningen förordade samstämigt att ett läge vid Järnbrottsmotet ("Radiomasten"), ca 1 km från Frölunda Torg, är det mest lämpade området för en bussdepå.

År 2016 färdigställde Västtrafik en programhandling för projektet. Beslut i Regionstyrelsen 2017 (RS 2017-00131). Parallellt härmed inleddes diskussioner avseende förvärv av markområden inom fyra fastigheter i området.

Arbete med detaljplan tillsammans med Göteborgs stad påbörjades år 2017.

Under 2019 gjordes ett omtag av framtagen programhandlingen av Västfastigheter. Depån planeras nu för 100% helelektriska bussar, samt viss reservkapacitet för biodieselbussar. Utökad dialog med trafikoperatörer och Västtrafik har lett till ett ökat behov avseende verkstadsplatser vilket leder till en större byggnad. Dagvatten- och skyfallshantering har konstaterats vara avsevärt mer komplicerad än tidigare utredningar har visat.

Under 2020 bearbetades programmet ytterligare med några ändrade programkrav från Västtrafik och resulterade sedan i denna systemhandling som Västfastigheter tagit fram. Underlag till detaljplan har parallellt arbetats fram tillsammans med Göteborgs Stad.

Regionfullmäktige beslutade 2020-09-22 (RS 2019-07895, §150) att förvärva marken för depån. Markförvärven går igenom när den nya detaljplanen vinner laga kraft vilken den beräknas göra senast vid årsskiftet 2021/2022.

2021-01-26 beslutade regionstyrelsen att fastighetsnämnden får i uppdrag att påbörja detaljprojekteringen planerat byggande av ny bussdepå vid Radiomasten (RS 2020-06486, § 27). Västtrafik står för hela kostnaden för den påbörjade detaljprojekteringen om regionstyrelsen längre fram skulle besluta att inte genomföra investeringen.

Detaljplanen antogs i kommunfullmäktige 2021-04-22.

## 4. Verksamhet

### 4.1 Hyresförhållande

Västfastigheter bygger, äger och förvaltar depån.

Västfastigheter hyr ut depån till Västtrafik, som i sin tur hyr ut depån i andrahand till Trafikföretaget.

Västtrafik villkorar depån till Trafikföretagen genom Upphandling av trafik.

### 4.2 Verksamhetsbeskrivning

#### Funktionalitet

Depåfunktionerna ska säkerställa att fordonsflottan och förare som utgår från depån kan trafikera som planerat, dvs vara utformad så att risken för inställd eller försenad trafik minimeras. En bussdepå av denna storlek utgör arbetsplats för ca 400 personer, varav maximalt 150 personer vistas samtidigt.

Depån ska uppfylla följande funktioner:

- Ge förutsättningar för en effektiv trafikleverans
- Ge en skyddad och inhägnad uppställning
- Ge förutsättningar för ett rationellt dagligt underhåll – såsom städ, tvätt och tankning/laddning av bussar
- Säkerställa ett rationellt underhåll och reparationer av fordonsparken
- Vara bas för trafikområdets personal (lokaler för trafikledning, omklädning, personalutrymmen, kontor, konferens och utbildning)
- Depån ska utformas så att den passar olika trafikföretag. Depån får ej vara begränsande i upphandling av trafikföretag

Följande arbeten utförs på fordon:

- Uppställning av fordonen då de inte är i trafik
- Tankning och fordonsvård (tvätt och städ)
- Fordonskontroll (säkerhetskontroller)
- Service (lättare dagligen förekommande drift- och underhållsåtgärder)
- Reparationer (tyngre mer sällan förekommande underhållsarbeten)
- Som extra funktioner, beroende på behov och möjligheter, kan finnas däck- och glasbyten, lack-, plåt- och riktningensarbeten samt möjlighet till kampanjarbeten (tex foliering).

Beskrivning av en arbetsdag på depån för bussförare och kontorspersonal:

- Trafikledare börjar tidigt varje morgon med att starta trafikledningen. Trafikledarna har ett nära samarbete med personalplanering och verkstadschef.
- De första bussförarna anländer tidigt på morgon, vanligen med egen bil eller cykel. Efter incheckning av vilken buss de skall köra, hämtar bussföraren bussen, kopplar bort elanslutningen och kör ut ifrån depån.
- Strax före allmän rusningstrafik anländer kontorspersonalen till bussdepån.
  - Servicecenters personal är på plats normal kontorsarbetstid och deras funktion är att tillgodose förarnas behov.

- Chefer och administrativ personal består av depåchef, personalplanering, HR, servicechef, trafikledarnas chef, enhetschefer för bussförare, enhetschef personalplanering, enhetschef utbildningscenter, trafikplanerare, trafikutvecklare, miljö och kvalitet.
- Instruktörer och elever till diverse utbildningar, t ex körkortsutbildning
- Efter morgonens trafiktopp börjar en del av bussarna återvända och förarna har matrast.
- Strax efter lunch börjar omgång två av bussförare anlända för att köra ut bussar till eftermiddags-/kvällspasset.
- På vardagar återvänder sista bussen ca kl 01:30 och på helger ca kl 04:30

#### Verkstad och fordonsvård:

- I verkstaden sker arbete i två eller treskift på vardagar dygnet runt.
- Verkstadspersonalen består av servicechef, produktionsledare, lageransvarig samt mekaniker, totalt ca 60 pers.
- Fordonsvård sker vanligen i två skift i städ- och tvätthallarna.
- Fordonsvårdare tvättar och säkerhetskontrollerar 100% av bussarna under söndag kväll till fredag/natt till lördag.
- Under helgerna, lördag/natt till söndag, tar man om hand om ca 60 % av flottan eftersom trafiken går ner i volym.
- Produktionsledare samt fordonsvårdare är totalt ca 20 pers.

#### Trafikföretagets drift/underhåll på depå (utöver VF/VT):

- Fastighetsunderhåll utförs med egen personal alternativt extern entreprenör
- Skötsel av utvändiga markytor (snöskottning, lagning asfalt o dyl.), utförs av extern entreprenör
- Aktörer som frekvent besöker depån:
  - Leverantör av gods (allt från reservdelar, karosdelar till kontorsmateriel)
  - Leverantör av bränsle (HVO, glykol samt Ad-blue)
  - Leverantör av kemikalier såsom spolarvätska
  - Avfallshantering
  - Entreprenör för däckbyte

## 5. Tomt

### 5.1 Tomtens disposition

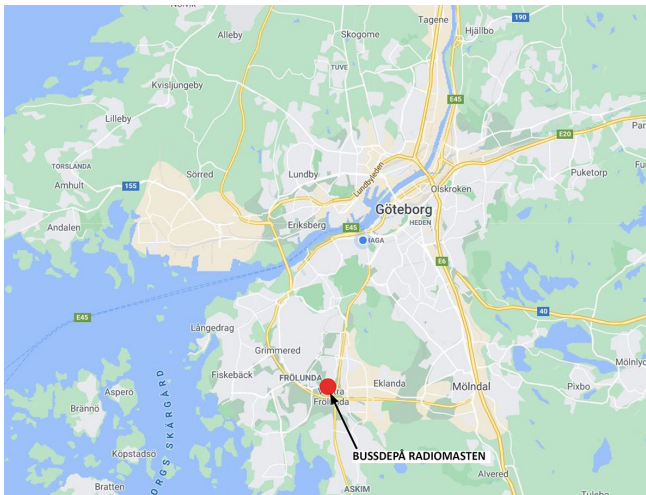


Bild 2: Översikt över Göteborg med bussdepå Radiomastens läge markerat.

Området är beläget i omedelbar närhet till Järnbrottsmotet, där Söderleden möter Västerleden i sydvästra Göteborg.

Mitt i området står en radiomast samt ett teknikhus. Ytan för radiomasten kommer fortsatt att arrenderas ut till Telia. Masten ska vara lättillgänglig för underhåll och reparationer och det kommer att gå att samverka med bussdepåns verksamheter. För att säkerställa arrendeområdet till radiomasten har ett område för markförlagda ledningar detaljplanelagts, då masten utgör viktig infrastruktur för kommunikation i området.

I väster utgörs gränsen av en mindre in- och utfartsgata till odlingslotter. Väster om gatan sluttar landskapet uppåt mot Västra Frölunda kyrka och ett bostadsområde på höjden ovanför.

I nordost ligger Ebba Petterssons Privatskola. I nordväst ligger kontorsfastigheter samt något längre bort en bostadsrättsförening. Detaljplanearbete pågår för hela fastigheten norr om bussdepån för nya bostäder och en ny skolbyggnad.

I öster avgränsas området av gång- /cykelväg samt där bortom Järnbrottsmotets trafikkarusell samt i nordost ett mindre grönområde.



Området har acceptabel topografi för ändamålet. Ytan är totalt ca 48 000 m<sup>2</sup> och näst intill kvadratisk utformad. Detta innebär goda förutsättningar för att tillgodose behovet av uppställningsplatser och depå för ca 100 bussar med god logistik.

Behovet av erforderliga funktioner i byggnader kan tillgodoses väl. Infart till området sker via utbyggnaden av en ny gata i nordväst som ansluter till cirkulationsplatsen på Radiogatan.

Bild 3: 1 Tomten, 2 Bostäder, 3 Skola, 4 Kontor, 5 Frölunda kyrka, 6 Frölunda torg, 7 Välen naturreservat

## 5.2 Markförvärv

Markområdet utgörs av fyra fastigheter som ska förvärfvas:

1. Del av Järnbrott 758:562: ca 28 000 kvadratmeter, förvärfvas av Fastighetskontoret, Göteborgs stad när detaljplanen vinner laga kraft.
2. Järnbrott 168:2: ca 17 500 kvadratmeter, förvärfvas av Fastighetskontoret, Göteborgs stad när detaljplanen vinner laga kraft.
3. Järnbrott 758:410: ca 2200 kvadratmeter, förvärfvas av privatperson via expropriation när detaljplanen vunnit laga kraft.
4. Järnbrott 758:414: ca 2300 kvadratmeter, förvärfvas av privatperson via expropriation när detaljplanen vunnit laga kraft.

Regionfullmäktige beslutade att genomföra fastighetsförvärven till en ram av 46 mnkr, RF 2020-09-22 (§ 150). Fastigheterna kommer att förvärfvas när detaljplanen vinner laga kraft.

## 5.3 Detaljplan

Detaljplanen antogs i kommunfullmäktige 2021-04-22.

## 5.4 Situationsplan

In- och utfart för bussar sker från entrén i nordost. Logistiken på depån är utformad så att rundkörning är minimerad och korsande och mötande trafik kan undvikas. Riktningen runt byggnaden är motsols med infart längs med de nordliga uppställningsplatserna.

Alla uppställningsplatser för bussar är utrustade med möjlighet till elladdning och ligger runt ytterkanterna i anläggningen i norr, väster, söder och öster.

Huvudentrén för all personal och besökare ligger i norr och leder rakt fram till byggnadens entré.

Personalparkering och cykelparkering ligger norr om depån utanför områdesskyddet. Riktvärdet är att det skall finnas en bilplats per bussplats. Vid en del av bilparkeringsplatserna finns det möjlighet till elladdning. Flertalet av personalen kommer av naturliga skäl till depån vid tidpunkter då ingen eller endast begränsad kollektivtrafik är tillgänglig.

Det är viktigt ur säkerhetssynpunkt att undvika att blanda bussar med personbilstrafik eller personrörelser som inte direkt har med bussverksamheten att göra. Trots det krävs det på depåområdet, i närhet till byggnaden men skilt från personalparkeringen, plats för servicebilar (trafikledning, avlösning, verkstad). Parkeringsplatser för rörelsehindrade finns nära entrén.



Bild 4: Situationsplan som beskriver hela fastighetens layout, illustration Ramböll

Byggnaden ligger i mitten av området och innehåller verkstäder, lokaler för tvätt och fordonsvård. Det finns också kontor och administration, omklädningsrum och pausrum för verkstadspersonal och bussförare.

På depåns område finns fyra platser för snabbbladdning vid pantografer.



Det finns också en tankstation för påfyllning av miljödiesel för värmesystem samt för fåtalet dieselbussar som kommer att trafikera bussdepån fram tills 2030.

Plats för snöupplag skall finnas på depån.

För att ta hand om dagvatten och skyfall anläggs en damm i sydöstra hörnet av depån samt ett flertal dagvattenmagasin förläggs under körytorna runt depån. Vid byggnation av bussdepån får inte befintlig översvämningssituation förvärras och det leder till att de vattenmängder som idag kommer in på området skall fortsätta tas om hand inom området.



*Bild 5: Flygbild över anläggningen sett från sydväst, illustration ABAKO Arkitektkontor.*

## 6. Byggnad

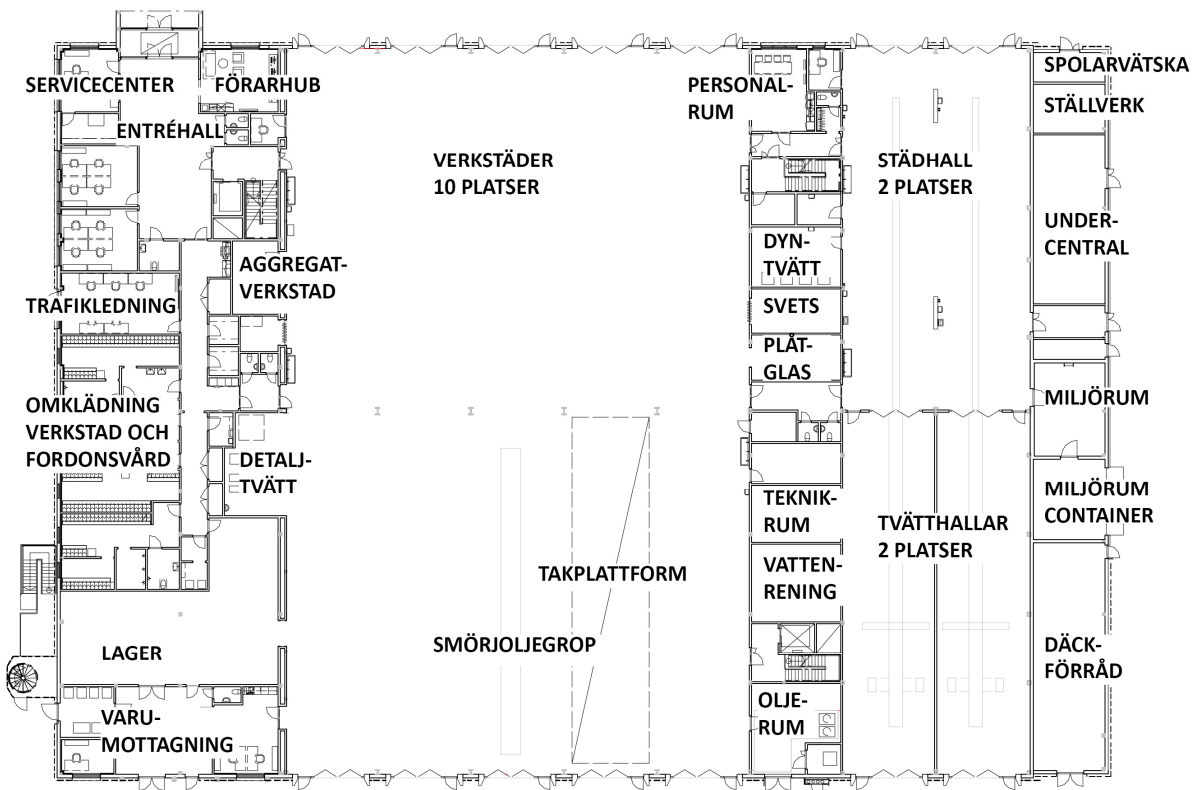
### 6.1 Disposition - planer

I den västra delen av markplanet ligger huvudentrén med servicecenter för bussförare samt omklädningsrum för verkstads- och städpersonal. Kontor för trafikledning och personalplanering ligger också nära huvudentrén. Med ingång från söder finns verkstadslager.

Sammanlagt tio verkstadskepp med infart från norr och söder ligger i mitten av byggnaden med dubbel takhöjd. Mellan verkstäderna och städ- och tvätthallarna ligger stödutrymmen i ett våningsplan med teknikutrymmen ovanför.

Det finns två städhallar med dubbel takhöjd som ligger i direkt anslutning till två tvätthallar så att bussarna kör rakt igenom anläggningen från norr till söder.

I en lägre del av byggnaden finns i öster teknikutrymmen, miljörum och däckförråd.



Plan 01

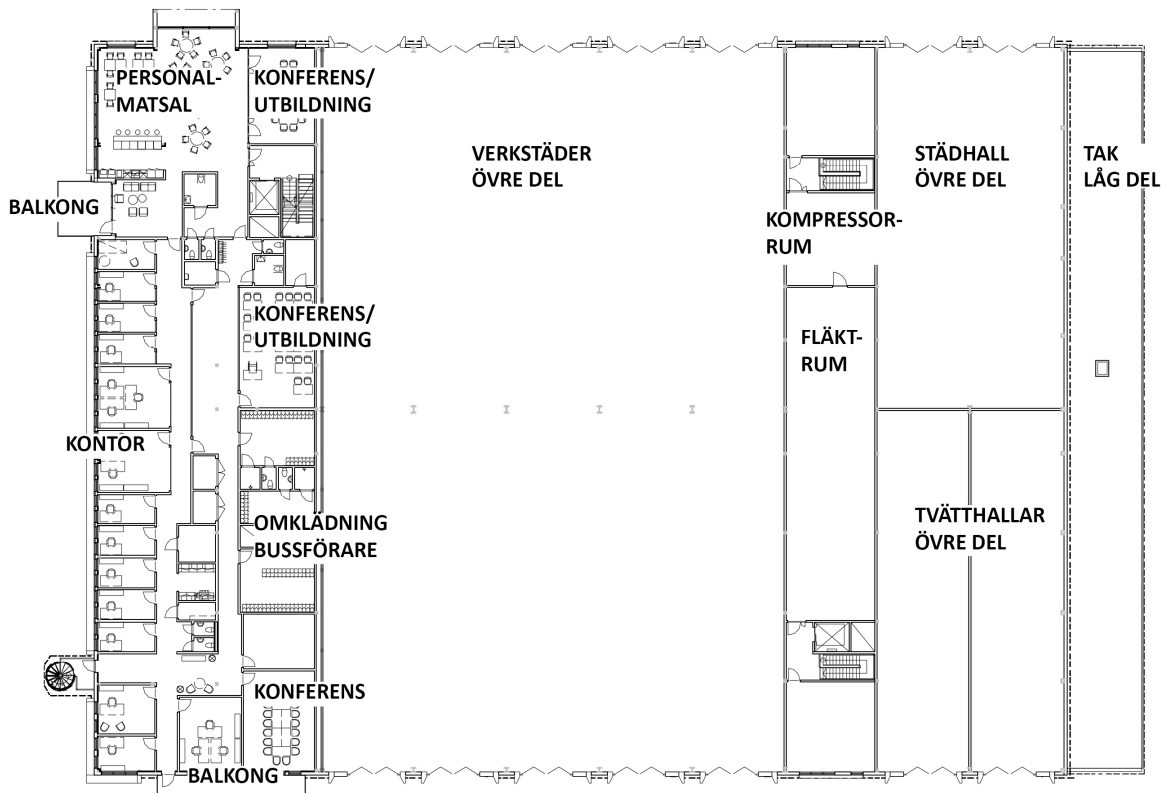
I ett källarplan under delar av byggnaden finns ett sprinklerrum och sprinklerbassäng som nås via en utvändig trappa.



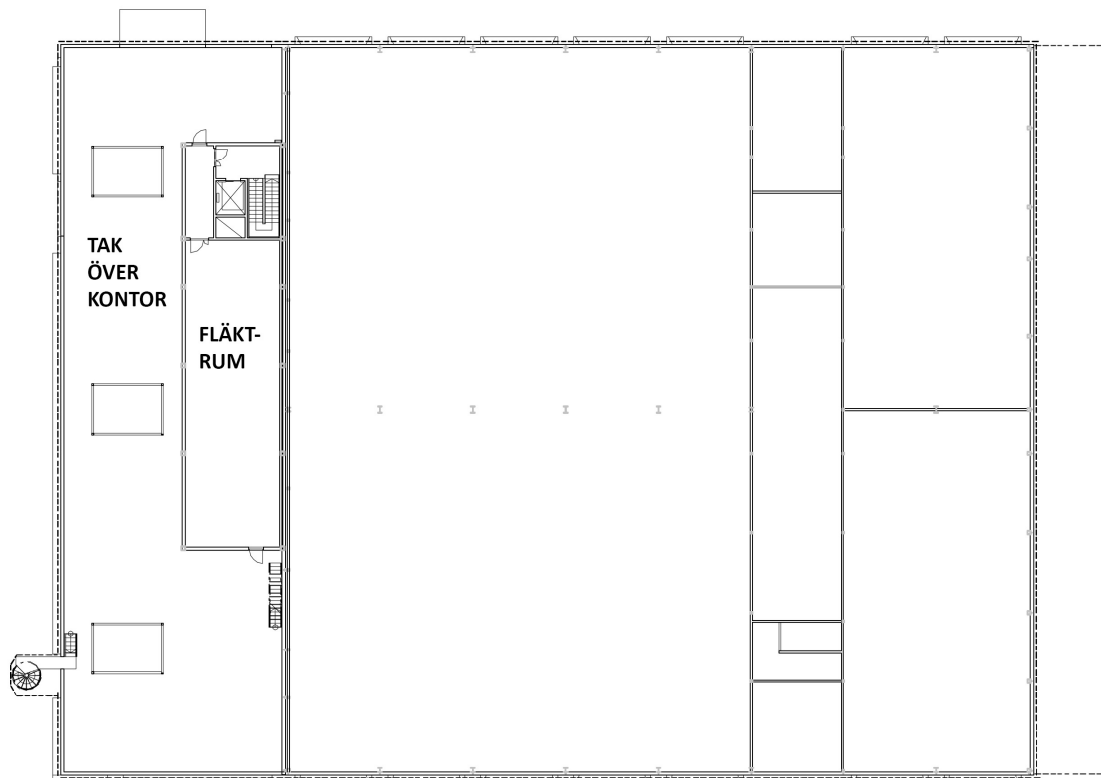
Plan 00



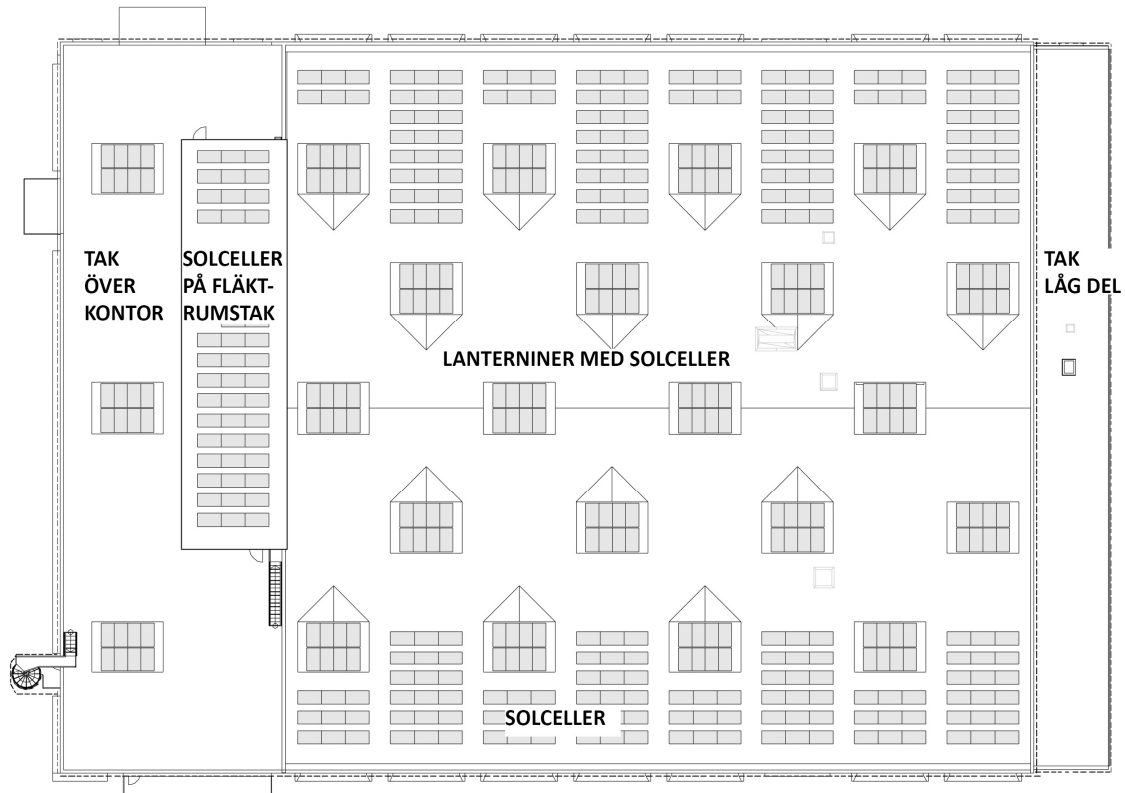
På plan 2 i den västra delen finns personalmatsal, konferens- och utbildningslokaler, kontorsrum, samt omklädning för bussförare. Det finns två balkonger för personalen, en i väster och en i söder.



Plan 02



Plan 03 med fläktrum och taktor i den västra delen. Övre del av fläktrum på plan 2.



*Plan 04, takplan med lanterniner ovan verkstäder och städhall. Solceller på så stor yta som möjligt.*

## 6.2 Övergripande gestaltungsprinciper

Bussdepån är en anläggning med stora asfalterade körytor runt en byggnad i mitten. För att tydliggöra hållbarhetsperspektivet på eldriven kollektivtrafik är gestaltningen av byggnaden och landskapet medvetet inriktat på att förstärka grönskan och att skapa en organisk känsla i sitt uttryck.

I kontrast till de grå, asfalterade ytorna strävar gestaltningen efter att maximera det blå-gröna (dammen, vatten och grönska) för god funktion och ekosystemtjänster. Anläggningens uttryck ska övertyga på håll och fungera på nära håll.



Bild 6: Anläggningen från Västerleden, illustration ABAKO Arkitektkontor

### 6.2.1 Gestaltad helhet, landskap och byggnad

En sammanhållen gestaltning eftersträvas där byggnadens arkitektur samspelar med landskapsgestaltningens områdesskydd och bländskydd vad gäller kulör, material och struktur.

### 6.2.2 Hållbarhet

Att bygga en hållbar anläggning handlar både om att eftersträva så litet klimatavtryck som möjligt i själva byggprocessen som att i drift och långsiktigt nyttjande och förvaltning minimera påverkan på miljö och förbrukning av jordens resurser. Placeringen av depån i trafiksystemet är en viktig del av att uppfylla en hållbar anläggning.

Eldriften av bussarna är en omställning till miljövänlig fordonstrafik. Det miljövänliga och hållbara ska också uttryckas i anläggningens arkitektur och landskapsarkitektur genom att förstärka det gröna uttrycket med grönska och växtlighet.

Västtrafik som hyr anläggningen kontrakterar de trafikföretag som nyttjar bussdepån. När ett nytt trafikföretag tar anläggningen i bruk ska det vara smidigt att anpassa huset till nya behov och arbetssätt. På kontorsvåningen leder till exempel modultänkande till andra möjliga planlösningar. Bussdepån ska vara hållbar över tid och tåla förändringar.

Att uppnå en god arbetsmiljö och en säker arbetsplats både ute och inne är viktig och hållbart för säkerhet, trivsel och för att främja rekrytering.

## 6.3 Exteriör gestaltning

Utgångspunkten i gestaltningen är att ge byggnaden ett ”grönt”, varierat och levande intryck som andas framtid och miljömedvetenhet.

Fasadgestaltningen hämtar därför sin inspiration från det växande och omsluter byggnaden likt ett ”hölje”, en vassrugge eller en skog av stammar eller stjälkar. Temat går även igen i bländskydden på det områdesskyddsstängsel som omger anläggningen. Temat är tänkt att få byggnaden att samspela med den riktiga grönskan i landskapsgestaltningen i kraftfull kontrast till asfaltsytona.



*Bild 7: Anläggningen från nordväst, illustration ABAKO Arkitektkontor*

Stora portar mot norr och söder leder in och ut ur verkstads-, städ- och tvätthallar. Runt portarna finns ”ramar”, utskjutande portomfattningar. I ramarnas ovkant monteras infälld belysning. Av säkerhetsskäl är det viktigt att marken strax utanför porten är väl upplyst när bussen körs in och ut.

För att få in så mycket dagsljus som möjligt till verkstaden är portarna generöst uppglasade. Lanterniner på taket ger också dagsljus in i verkstäderna.

Huvudentrén för all personal och besökare finns på den norra fasadens västra del. Entrén är kraftigt markerad med en utskjutande portal som även innefattar ett glasparti i personalmatsalen på plan två. Portalen signalerar tydligt var entrén finns. Från bil- och cykelparkeringen i norr, via grind i områdesskydd, leds man direkt dit.

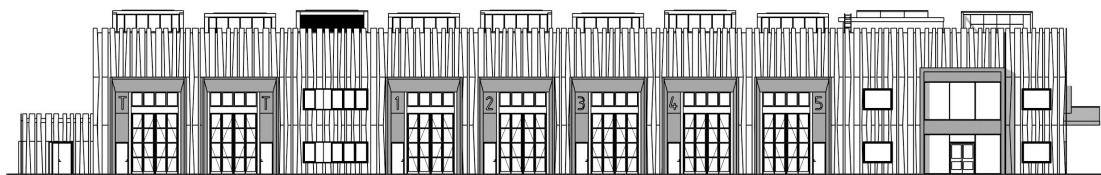
## 6.3.1 Fasader

### ”Höljet”

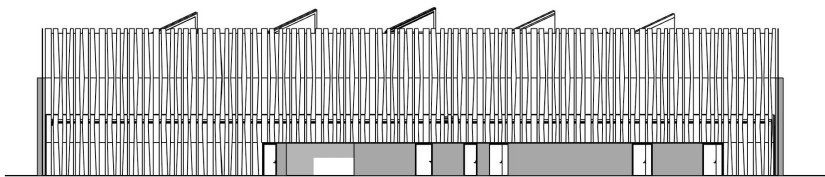
Aluminiumpaneler i tre olika gröna kulörer är monterade på distans från den bakomliggande fasaden. Panelerna varierar något i form och kulör för att skapa en levande upplevelse av fasaden. Under dygnets mörka timmar är fasaden upplyst med ljuskällor/armaturer som är monterade bakom panelerna i överkant av byggnaden. För att skydda ”höljet” finns olika former av påkörningsskydd, utskjutande portaler i stålplåt närmast portarna, pollare i mark framför entréportalen. Runt byggnadens östra och västra fasader finns planteringar och gångvägar närmast huset där fordon inte kan köra.

### Sandwichelement

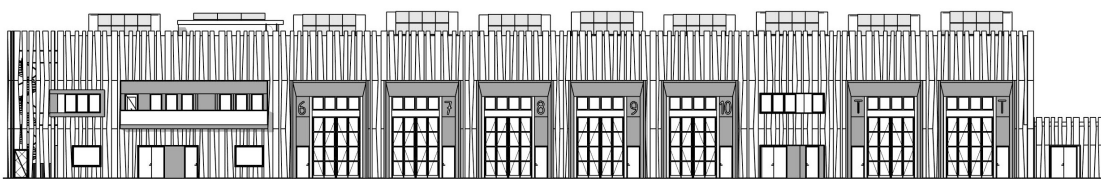
Fasadens klimatskal består av en yttervägg av sandwichelement, en rationell väggtyp som är vanlig i större industri-, hall- och lagerbyggnader.



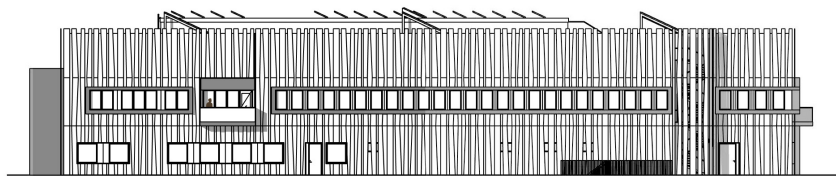
*Fasad mot norr, huvudentrén längst till höger*



*Fasad mot öster, låg del med teknikutrymmen, miljörum och däckförråd i förgrunden*



*Fasad mot söder, kontorsdel i väster, portar till verkstäder i mitten, portar till tvätthall längst mot öster*



*Fasad mot väster, med fönster till kontor och personalutrymmen*

## 6.4 Interiör gestaltning

Invändig gestaltning utgår från ”fasadhöljets” kulörer och mönster i omarbetad form. Mönster återkommer som grafiska detaljer. ”Höljet” binder samman hela depån och binder även samman inne och ute.

Invändig gestaltning ska förmedla en lite tuffare industrikänsla i material och inredning och belysning. Bussarnas industridesign, estetik fångas upp i inredningen.

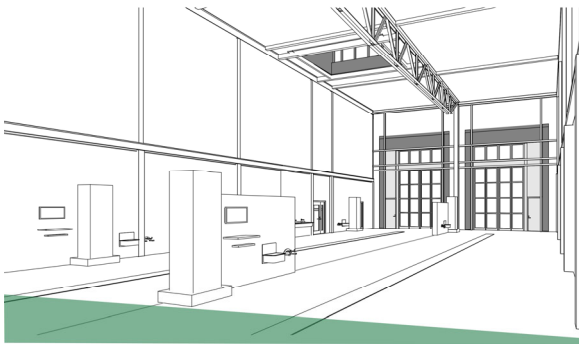
Invändig utformning och gestaltning utgår från Västfastigheters kärnvärden: hållbarhet, öppenhet och nytänkande, god gestaltning där människan sätts i centrum.

### 6.4.1 Kulör- och materialkoncept

Kulörer och mönster från utsidans ”hölje” följer med till insida byggnad i nedtonad och omarbetad form. Enkelhet och tydlighet eftersträvas. Få material och kulörer används.

En ”grön tråd” löper genom hela byggnaden i gångstråk, kommunikationsytor samt allmänna ytor.

Golvkulör ska generellt vara lika i ljushet och kulör oavsett material. Rummens förutsättningar och funktion bestämmer val av golvmaterial.



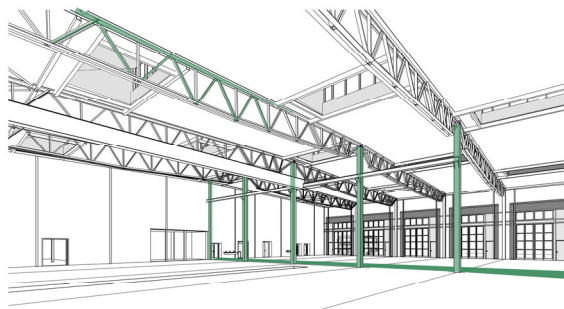
*Bild 8: Verkstadshall med grönt stråk på golv*

Stålstomme i verkstäder och städ- och tvätthallar målas i grön kulör.

Stora glaspartier och glasade dörrar ska vara tydligt markerade. Kontrastmarkeringar ska finnas på trappor, på glasade dörrar och partier.

I verkstäder, städ-, tvätthallar och anslutande rum är golvkulören ljus. Ett mittstråk i grön kulör binder samman hallarna med kontorsdelen. Generellt är väggar vita.

Trämateriäl kommer in i vertikala ytor, paneler på väggar, dörr- och glaspartier för att skapa en varmare känsla. Träslag är tänkt att vara ask.



*Bild 9: Verkstadshall med grön stålstomme*



## 6.6 Utemiljö

### 6.6.1 Gestaltungsprinciper

Anläggningen kommer att domineras av de stora asfaltsyorna och den stora centralt placerade byggnaden. Som motvikt till detta planeras alla ytor som inte krävs för verksamheten att anläggas med ängs- och gräsytor med stora träd som matchar skalan på anläggningen i övrigt. Ängs- och gräsyorna utformas för artvariation och begränsad skötsel. Även träd och buskytor utformas med beaktande av framtida skötsel.

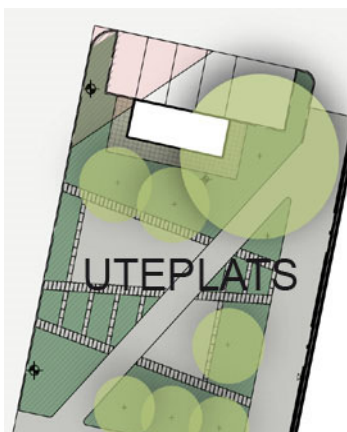
I anläggningen ska konst integreras. Konsten ska bidra till upplevelser för förbipasserande, besökare och anställda på bussdepån.



Bild 10: Situationsplan med utemiljöns delområden, illustration Ramböll

Några olika delområden kan skönjas:

1. Längs leden i söder ligger ett fuktpåverkat låglänt område med ett långsträckt dike med fördröjningsdamm och skyfallsmagasin. I anslutning till detta planteras kring dammen och i den sydvästra hörnan träd. Ytterst i hörnen planteras större buskage. På sikt kommer troligen vassen att återetablera sig längs diket.
2. I motsvarande hörn av anläggningen längs områdets norra sida där marken är mer frisk planteras ängs- och gräsytor med stora träd och begränsat med stora buskage.
3. På östra sidan av anläggningen i anslutning till byggnaden, i blickfånget från bussinfarten, ges planteringarna en mer representativ utformning med andra trädslag samt undervegetation som döljer tankplatsen.
4. I anslutning till huvudentrén planteras några större träd.
5. Parkeringen längs lokalgatan avgränsas med buskar och några träd.



6. På västra sidan om huvudbyggnaden ges området en avgränsad grön yta med uteplats och ett uttryck som hämtar inspiration från kolonitradgårdarna som till för inte alltför länge sedan funnits på platsen. Uteplatsen är till för att de som arbetar på depån ska ha möjlighet till utevistelse med återhämtning, samt ge en möjlighet till utblick över gröna miljöer inifrån byggnaden. Utemiljön är den del av att förbättra depåns arbetsmiljö och därigenom öka kollektivtrafikens attraktionskraft som arbetsplats.

Denna del av anläggningen har gjorts med högre ambition för att uppmuntra till vistelse och även här har utformningen gjorts med beaktande av framtida skötsel.

Bild 11: Uteplats väster om byggnaden

## 6.6.2 Områdesskydd och bländskydd

Busstoppen ska omgärdas av ett 2,4 meter högt områdesskydd. Områdesskyddet har en mörkgrön, genomskinlig stålplåt i standardkulör som förhindrar intrång. Områdesskyddet förankras i och tätas mot marken, förutom längs delar av områdets västra och norra sida, där den i stället monteras på en stödmur. Muren tar upp nivåskillnaden mellan de högre marknivåerna kring stoppen och de lägre marknivåerna på stoppens område.

### GRÖNYTA I NORDVÄSTRA HÖRNET

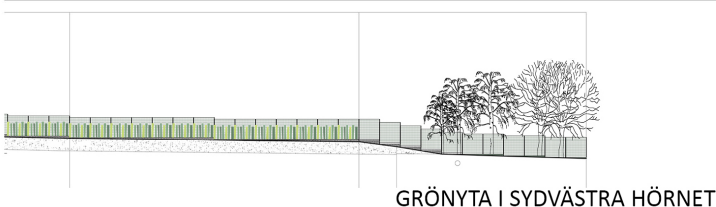
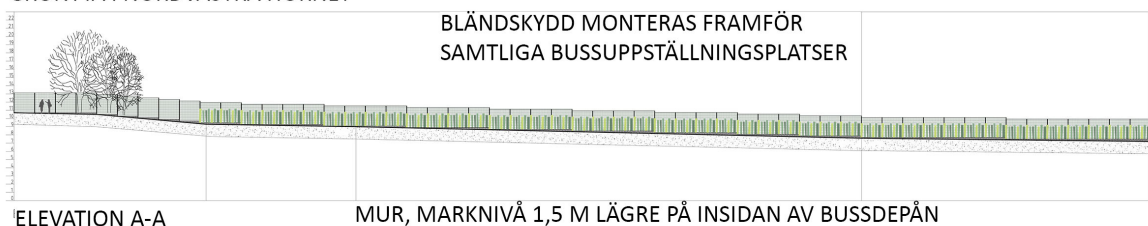


Bild 12: Elevationer på områdesskyddet med bländskydd mot väster

På bussupställningsplatserna, framför bussarnas fronter monteras ett bländskydd på områdesskyddets utsida. Bländskyddet utformas likt byggnadens "fasadhölje" med grässtråliknande aluminiumpaneler i samma gröna kulörer. Bländskyddet utformas i en mindre skala än fasadhöljet samt med variation i höjd i krönet, eftersom områdesskyddet kommer upplevas på nära håll från kringboende och gång- och cykelbanor. Bländskyddet har en höjd mellan 1,5 meter och 1,7 meter.

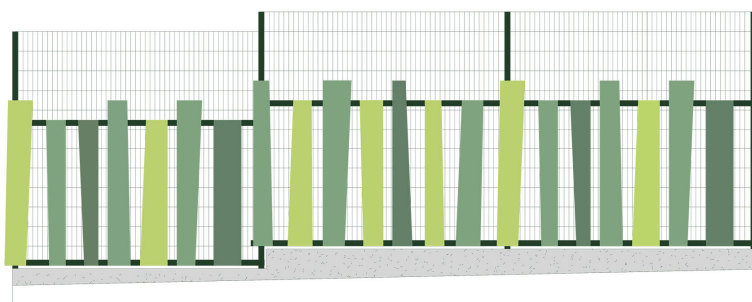


Bild 13: Utsnitt med områdesskydd med bländskydd



## 6.7 Tekniska system

### 6.7.1 Konstruktion och grundläggning

Byggnaden grundläggs på stödpålar av betong slagna till fast botten. Bottenplatta utförs radonskyddat med täta genomföringar mot mark. Entréer vid bussdepåns portar förses med länkplattor i betong.

#### Stomsystem

Byggnadens bärande stomsystem utgörs av ett pelar-balksystem i stålkonstruktion på en platsgjuten bottenplatta grundlagd på pålar. Det stabiliserande systemet består av vertikala vindbockar i stålkonstruktion som medelst skivverkan i samtliga tak- och bjälklag för vidare horisontalkrafter ned till grunden. Yttertakskonstruktion över verkstadsdel utförs med bärande trapetsprofilerad plåt, i huvudsak upplagd på fackverksbalkar med spännvidd om ca 27 meter.

Kontorsdel i väster är konstruktionsmässigt separerad mot verkstadsdel med dilatationsfog i bottenplatta och ovanliggande stomkonstruktion. Ytterväggar utförs med sandwichelement.

### 6.7.2 El-och telesystem

#### Kraftförsörjning

Depån ansluts till en 11kV:s slinga från GENAB till en mottagningsstation placerad i nordöstra hörnet av depåområdet. Från denna station matas sen 7st transformatorer i separata byggnader som i sin tur försörjer laddplatserna för elbussarna (6st trafos) samt själva kontors- och verkstadsbyggnaden.

#### Kanalisation inom byggnad

Kanalisationen inomhus utformas med ett primärt och ett sekundärt kanalisationsystem som ska tillgodose generalitet och flexibilitet. Primära kanalisationsystem utförs med kabelstegar inom verkstadsdelar samt på våningsplanen ovan undertak inom kontorsdelen.

#### Solcellssystem

Solcellssystem på tak utförs med bestyckning av solcellsmoduler på 160–180 kWp (STC). (Förkortningen kWp står för kiloWattpeak och är den enhet som används när man mäter toppeffekten som en solpanel kan generera under så kallade Standard Test Conditions (STC). I praktiken kan STC inträffa i Sverige mitt på dagen en solig sommardag.)

#### Teletekniska- och säkerhetssystem

Inom depån installeras följande system.

- Flerfunktionsnät
- Brandlarmsystem med utrymningslarm.
- Entrésignalsystem
- Passerkontrollsystem
- Porttelefonssystem

### 6.7.3 Luftbehandlingsinstallation

Luftbehandlingssystemen grupperas i betjäningsområde och utifrån verksamheters behov och funktion och är uppdelat på kontor, omklädning, städ och tvätthall samt verkstadsutrymmen.

Luftbehandlingssystemen utförs flexibla för framtida ombyggnationer enligt Västfastigheters tekniska krav och riktlinjer. Samtliga luftbehandlingsaggregat är utformade med återvinning.

Fläktrum finns placerade som separat fläktrumspan ovanför kontorsdelen och ett fläktrum i verkstadskeppet. Uteluftsintag sker via fasadgaller och genom luftintag på yttertak.

Avluft sker via avluftshuvar på yttertak.

## 6.7.4 Rörinstallationer

Byggnadens uppvärmning och varmvattenberedning sker med en bergvärmepumpinstallation med el som spetsvärme. Ett antal bergvärmepumpar installeras som täcker minst 70% av byggnadens värmeeffektbehov. Resterande del av effektbehovet tillgodoses med elvärme. För värmepumparna utföres ett antal djupborrade energibrunnar.

Vattenburet köldbärarsystem installeras som nyttjar den kalla kollektorkretsen i bergvärmeanläggningen via värmeväxlare och försörjer luftbehandlingsaggregat för kontor. Genom denna inkoppling nyttjas frikyla från borrhål vid tillfällena då värmepumparna ej är i drift, vilket innebär att en viss återladdning av borrhål sker.

Uppvärmning sker via golvvärme, radiatorer och ridåvärmare vid portar. Utanför portarna vid städ- och tvätthall installeras markvärme för att undvika isbildning vintertid.

Huset utföres med traditionell vattensprinkler. Som vattenkälla installeras separat sprinklerbassäng, som placeras i källaren.

Försörjningssystem för spolarvätska och glykol installeras för att säkerställa god arbetsmiljö vid påfyllning av bussar. Tryckluftssystem betjänar verkstadslokaler, städhallar, tvätthallar och bussar. Dammsugarsystem installeras för städning av bussar i städhall och utformas utformas för våt- och torrsug.

Spillvatten från wc, dusch, disk etc. avleds utan rening till det kommunala avloppsnätet. Spillvatten från verkstadslokaler samt städ- och tvätthall leds via tvätthallens slam- och oljeavskiljare för att kunna hanteras i reningsanläggningen, ingående i leveransen av tvätthallsutrustning, innan det släpps vidare till det kommunala spillvattennätet.

## 6.7.5 Energi

Energifrågan har bevakats under projekteringen av Bussdepå Radiomasten. Ambitionen är att följa Miljöbyggnad SILVER på byggnadsnivå och att arbeta i riktning mot Västra Götalandsregionens långsiktiga mål för en *"Energieffektiv och fossilfri energianvändning"*.

Verksamheten medför många transporter in och ut ur byggnaden, vilket ger ett högt uppvärmningsbehov. Trots det visar energiprognosen att behovet av köpt energi kan hållas nere till 80 kilowattimmar per kvadratmeter och år, exklusive el för bussladdning. Det innebär att Miljöbyggnad SILVER uppnås för indikatorn energianvändning. Den låga energianvändningen erhålls tack vare bergvärmsystemet för uppvärmning med frikyla för ventilationsluft, energieffektiv utrustning för ventilation och belysning, välisolerat klimatskal, effektivt solskydd och solceller på byggnadens tak.

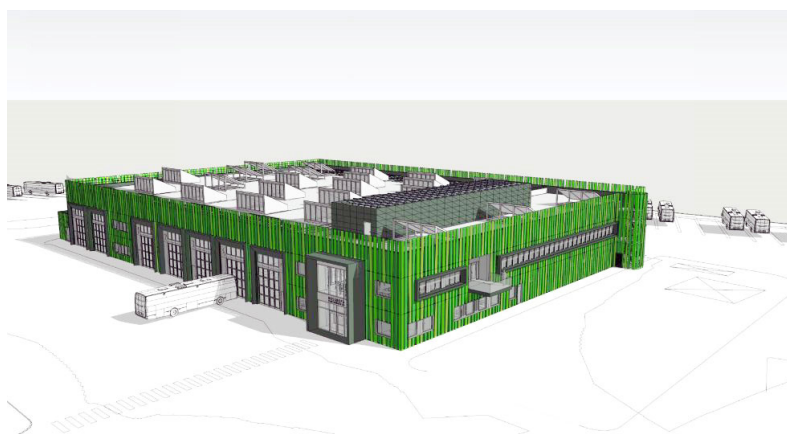


Bild 14: Byggnadens volym sett snett uppifrån nordväst. Lanterniner och solceller samt fläktrum på taket.

## 6.7.6 Miljö och hållbarhet

Ett miljö- och energikontrollprogram har upprättats för projektet som syftar till att sammanställa projektets miljö- och energikrav samt vägleda miljö- och energiarbetet genom projektets alla skeden. Det finns även ett miljökontrollprogram med en egenkontrollista som används i det löpande arbetet av alla inblandade aktörer för att redovisa/följa upp hur ställda miljö- och energikrav uppfylls.

### Hållbarhetsvision

En hållbarhetsvision har arbetats fram för bussdepån:

- Bussdepå Radiomasten är en anläggning som genom smarta energi- och miljölösningar håller en hög miljöprestanda.
- Lokaliseringen är väl utredd utifrån kollektivtrafikens verksamhet.
- Det upplevs tryggt, säkert och trivsamt att arbeta på.

### Projektspecifika hållbarhetsmål

Fem projektspecifika hållbarhetsmål har definierats för bussdepå Radiomasten. Målen är framtagna utifrån att minska bussdepåns miljöpåverkan och säkerställa uppfyllande av hållbarhetsvisionen.

- Ambitionen att följa Miljöbyggnad SILVER på byggnadsnivå
- Genom energibesparande åtgärder skall byggnadens energiprestanda optimeras.
- Solcellsanläggning föreslås installeras inom bussdepån.
- Verksamhetsprocess inom bussdepån med avseende på busstvätt, ska utformas på ett miljöriktigt och resurseffektivt sätt.
- Bussdepån skall i sin utformning bidra till en depå med gott ljud, ljusklimate både utvändigt och invändigt, gröna stråk samt upplevas som en trygg arbetsplats.

## 6.7.7 Säkerhet

Ett säkerhetsprogram har tagits fram för bussdepå Radiomasten. Syftet med programmet är att sammanställa krav som utgör projekteringsförutsättningar samt ge övergripande och principiella lösningar för utformningen av säkerheten.

Säkerhetskraven som ställs i säkerhetsprogrammet tagits fram i samråd mellan säkerhetsrepresentanter från Västfastigheter och Västtrafik samt utsedda representanter inom projektet. Säkerhetsnivån har anpassats i samråd med verksamheten och baseras på bedömd hotbild, risk och skyddsvärde.

Risikanalys för depån har genomförts med deltagare från projektgruppen under systemhandlingsprojekteringen och har fokuserat på depån som sådan när den är färdigställd.

## 6.7.8 Tillgänglighet

Västra Götalandsregionens riktlinjer och standard för fysisk tillgänglighet samt lagkrav enligt BBR ligger till grund för projektet. Lokalerna skall utformas tillgängliga och användbara för personer med olika funktionsvariationer som t ex nedsatt syn- eller rörelseförmåga. Detta gäller såväl för personal som besökare. Ett fåtal utrymmen undantas då kraven är obefogade med hänsyn till arten av den verksamheten som lokalen är utformad för.

## 6.7.9 Konstnärlig gestaltning

Konstuppgiften till Radiomasten bussdepå kommer lokaliseras till utemiljöerna för att bidra till den mänskliga och nära miljön på det stora området. Tematiskt arbetar konstprojektet för att konsten ska spegla platsens historia med betes- och odlingsmark, grönområde och kolonilotter. Men också blicka framåt mot en hållbar framtid.

Konsten vid Radiomasten bussdepå ska genom nedslag vid personalens rastplatser och gångstråk från huvudentrén bidra till sinnliga, estetiska och poetiska dimensioner för personal och verksamhet. Den ska också bidra till upplevelsen för förbipasserande cyklister, gångtrafikanter, boende och besökare genom nedslag och blickfång i anslutning till områdets entréer.

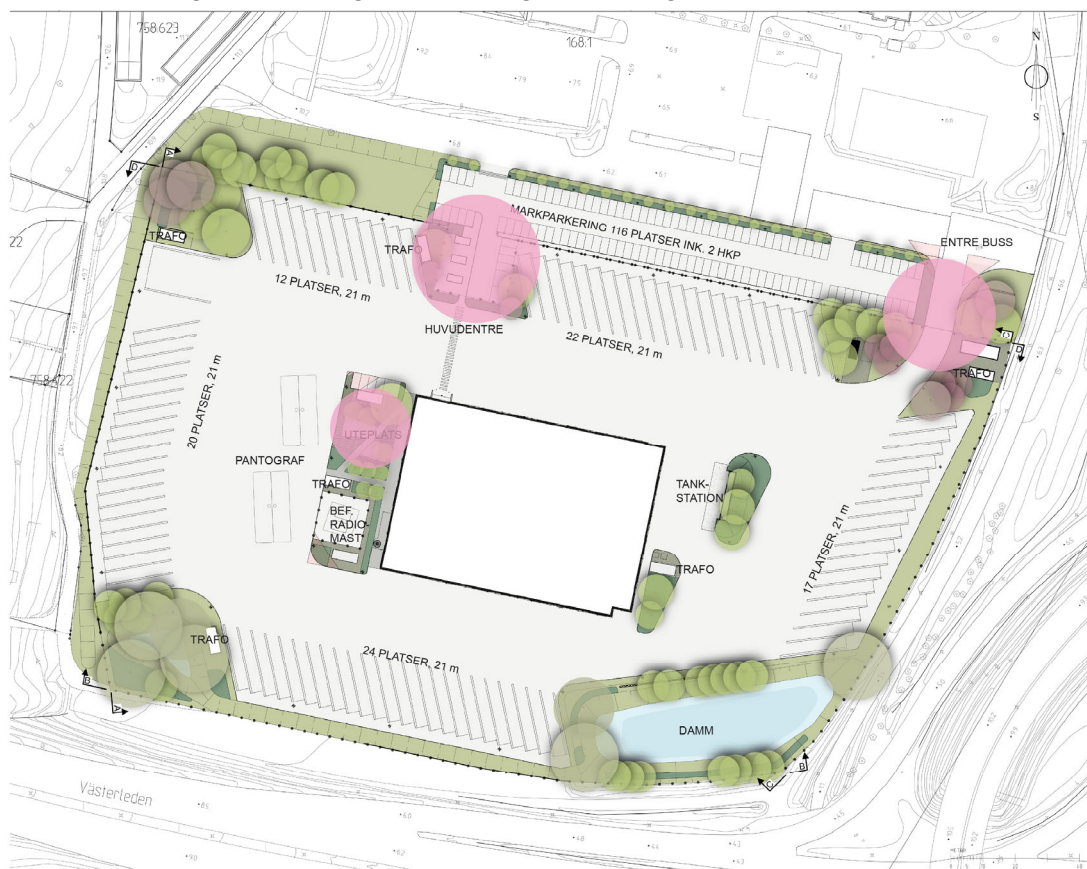


Bild 15: Situationsplan med föreslagna områden för konst markerade, illustration Ramböll

## 7. Utrustning

Merparten av lös och fast utrustning och inredning på depån (i såväl verkstad och tvätt-/städhall som kontor och övriga lokaler) styrs av hur trafikföretaget väljer att genomföra sitt trafikåtagande, varpå trafikföretaget själva ansvarar för inköp och förvaltning av den.

Den utrustning som integreras i fastigheten och har en teknisk livslängd som är längre än ett trafikavtal installeras och ägs dock av Västtrafik, men underhålls av trafikföretaget. Denna utrustning benämns Byggnadsberoende utrustning (VB enligt Gränsdragningslista).

Följande byggnadsberoende utrustning ingår i projektet:

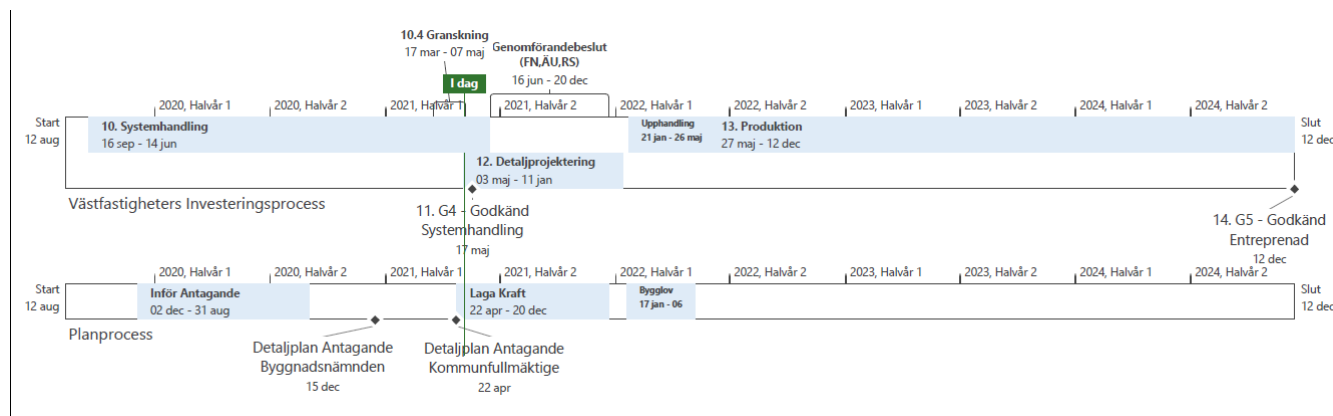
Arbetsgrav (smörjoljegröp) inkl. grundläggning för glappdetektor
Fordonstvätt, inkl. reningsverk
Plattform (fast) för takaccess inkl. räcken och grindar (takarbetsplattform)
Travers, motorer (telfer m.m.) och rörliga delar inkl. styrning
Centraldammsugare våt och torr för städhall
Kanalisation kameror depåområde och invändigt
Rör, platta och kanalisation för HVO-tankning
Tryckluftskompressor, inkl. tryckluftssystem (8 och 12 bar)
Luftbehandlingssystem för verksamhet
Processventilation, punktutslug kablage och kanalisation

Tillägg: Under Systemhandlingens slutskede har Västtrafik valt att lägga till ytterligare utrustning, vilka kommer att funktionsbeskrivas inför upprättande av förfrågningsunderlaget, dessa är:

Grundläggning för riktlinjal
Grundläggning för bromsprovare
Fast monterad 4-pelaryft i två verkstadsfack

## 8. Tider

### Tidplan



Projektets tidplan har tagits fram utan att ta hänsyn till osäkerheter och tidsrisker. Endast tiden för genomsnittstiden för överprövad detaljplan för Göteborg finns med i tidplanen och illustreras med tidslinje för Laga Kraft. Därutöver finns ej utrymme för överprövningar i förfrågan eller längre tid för överklaganden av detaljplanen.

Vidare kommer detaljprojektering ske parallellt med beslutsprocessen för Genomförandebeslut.

- Ansökan om genomförandebeslut 2021 Q2
- Godkänt genomförandebeslut 2021 Q3
- Detaljprojektering 2021 Q2 – 2022 Q1
- Bygglov 2022
- Entreprenadstart 2022 Q3
- Färdigställande 2024 Q4
- Ibruktagande 2024 Q4

## 9. Genomförande

För att kunna genomföra detaljplanens utbyggnation är projektet beroende av ny gata (förlängning Antenngatan) från rondellen på Radiovägen. Trafikkontoret, Göteborg Stad planerar utbyggnation samt en påfart på Järnbrottsmotet för busstrafiken från bussdepån. I början av produktionen får projektet nyttja Järnbrottsprästväg som tillfartsväg för etablering och byggnation tills den nya gatan i ett senare skede är färdigställd.

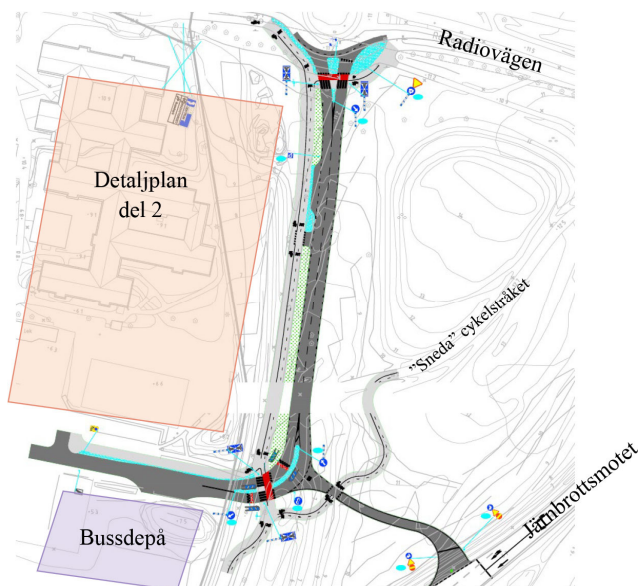


Bild 16: Trafikkontorets projektering av förlängningen av Antenngatan

Samtidigt som gatan byggs ut så behöver förvaltning Kretslopp och Vatten, Göteborgs Stad bygga ut ledningsnätet som avvattnar planområdet. För att kunna genomföra den utbyggnaden behöver de tillfart via bussdepåns fastighet för att bygga nya brunnar, transportera material, lägga om gång- och cykelväg för ledningsutbyggnad, innan nya ledningen fortsätter under Söder/Västerleden. Eventuellt behövs samverkan mellan projekten om ytorna på den östra delen under kortare tidsperioder.



Bild 17: Kretslopp och vattens ledningsdragning

# 10. Kostnadsberäkning

## 10.1 Kvalitetssäkring inför genomförandebeslut

Förutom traditionella kalkyler har även en kvalitetssäkring inför genomförandebeslut skett genom osäkerhetsanalys enligt successivprincipen. De största osäkerheterna är:

- Marknad
- Mark

En handlingsplan för att hantera dessa osäkerheter har tagits fram.

Den slutkostnad som med 15% sannolikhet kommer att underskridas är 409 163 000 kr.

Den slutkostnad som med 50% sannolikhet kommer att underskridas är 445 224 000 kr.

Den slutkostnad som med 85% sannolikhet kommer att underskridas är 481 285 000 kr.

Osäkerhetsanalysen genomfördes på fastighetsinvesteringen samt utrustningskostnaden som separat kommer faktureras Västtrafik enligt separat överenskommelse. Där av är förslag till budget lägre än slutkostnaden som med 50% sannolikhet kommer att underskridas enligt osäkerhetsanalysen.

För projektet föreslås en budget på 430 000 000 kr.



# 11. Ekonomi

## 11.1 Investeringsbelopp

Investeringsbeloppet uppskattas till 430 000 000 kronor i kostnadsläge 2021-04.

Avskrivningstid: 30 år

Investeringsutgiften från ramen för ägarstyrda fastighetsinvesteringar fördelas enligt följande:

År	Investeringsutgift för fastighet, kronor
2020	13 150 000
2021	8 800 000
2022	61 000 000
2023	158 650 000
2024	159 750 000
2025	28 200 000
2026	100 000
2027	200 000
2028	50 000
2029	50 000
2030	250 000
<b>Summa</b>	<b>430 000 000</b>

## 11.2 Konstnärlig utsmyckning

Konstnärlig utsmyckning: 3 000 000 kronor

Preliminär avskrivningstid: 15 år

Uppskattad utbetalningsplan avseende konstnärlig utsmyckning fördelat per år:

År	Konstnärlig utsmyckning, kronor
2021	100 000
2022	830 000
2023	570 000
2024	740 000
2025	760 000
<b>Summa</b>	<b>3 000 000</b>

## 11.3 Hyra

Ägarstyrda fastighetsinvesteringar för kollektivtrafikfastigheter ska bekostas helt genom självkostnadshyra och medför därmed en hyreskostnad för berörd hyresgäst, enligt hyresmodell för kollektivtrafikfastigheter.

Preliminär hyra/år vid nybyggnation: 23 500 000 kr

Avtalstid: 30 år

## 11.4 Utrustning

En separat överenskommelse mellan Västfastigheter och Västtrafik AB ska tecknas avseende vidarefaktureringskostnader inklusive projektkostnader om totalt cirka 16 000 000 kronor.

## 12. Fakta

### 12.1 Ytor

- Total yta, fastighet: 48 000 kvm
- Total yta BTA, byggnad: 6250 kvm

### 12.2 Projektorganisation

#### Projektgrupp

Projektledare	Västfastigheter	Patrik Hallberg
Bitr. projektledare	Västfastigheter	Peter Hansson
Projektägare	Västfastigheter	Jennifer Olsson/Helene Borefjord
Projekttekniker	Västfastigheter	Maria Nikolic
Teknisk förvaltare, samordnande	Västfastigheter	Johannes Hammarstedt
Projektledare verksamhet	Västtrafik	Simon Svensson /Daniel Andersson
Projekteringsledare, bitr. projektledare	ABAKO Arkitektkontor	Malin Kadesjö

#### Styrgrupp

Projektägare	Västfastigheter	Jennifer Olsson/Helene Borefjord
Projektchef	Västfastigheter	Anna Rick
Fastighetschef	Västfastigheter	Jonas Nordin
Projektägare verksamhet	Västtrafik	Anders Kling
Projektchef verksamhet	Västtrafik	Christer Olsson
Projektledare (adjungerad i styrgrupp)	Västfastigheter	Patrik Hallberg
Projektledare verksamhet (adjungerad i styrgrupp)	Västtrafik	Simon Svensson

#### Verksamhet

Projektägare verksamhet	Västtrafik	Anders Kling
Projektchef verksamhet	Västtrafik	Christer Olsson
Projektledare verksamhet	Västtrafik	Simon Svensson /Daniel Andersson
Fordonskoordinator	Västtrafik	Cecilia Mäsak
Säkerhetssamordnare	Västtrafik	Joakim Östling
Strateg depå	Västtrafik	Johan Tallhage
Strateg elektrifiering	Västtrafik	Marie Ahlbin
Hållbarhet	Västtrafik	Hanna Björk

## 13. Framtagna handlingar

- Rumsfunktionsprogram

### *Arkitekt (ABAKO arkitektkontor)*

- Byggdelsbeskrivning A+K
- Rumsbeskrivning
- Gestaltningsbeskrivning
- Ritningar

### *Akustik (Brekke & Strand Akustik)*

- Beskrivning Akustik

### *Brandskydd (Brandskyddlaget)*

- Brandskyddsbeskrivning
- Brandskyddsskisser
- Analytisk dimensionering

### *El- och telesystem (Afrý)*

- Beskrivning, el-, telesystem samt transportsystem
- Ritningar

### *Fukt (Raksystems Dry-IT)*

- Fuktsäkerhetsbeskrivning

### *Geoteknik (ELU)*

- Ge-MUR
- Ge-PM-G02

### *Konstruktör (ELU)*

- Ritningar

### *Mark, landskap och VA (Ramböll)*

- Teknisk beskrivning mark
- Ritningar
- Växtförteckning

### *Miljö och energi (Bengt Dahlgren och Afrý)*

- Miljö-och energiprogram
- Miljökontrollprogram
- Energiprognos

### *Säkerhet (WSP)*

- Säkerhetsprogram

### *VVS (Afrý)*

- Teknisk Beskrivning, Rörssystem
- Ritningar, Rörssystem
- Teknisk Beskrivning, Sprinklersystem
- Ritningar, Sprinklersystem
- Teknisk Beskrivning, Ventilationssystem
- Ritningar, Ventilationssystem
- Teknisk Beskrivning, Styr och Övervakning



Bilaga 2 till Genomförandebeslut Busstopp Radiomasten



# FUNKTIONSBESKRIVNING

## **BUSSTOPP RADIOMASTEN**

**Projektnummer: 82690**

Johan Hansson och Peter Hansson  
Karlander Konsult AB  
Kungsbacka, 2021-05-17

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Frågeställningar</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Orientering</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>METOD</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Arbetsgrupp</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Referensgrupp</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Platsbesök</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>FÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Tillgänglighet</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>TAKPLATTFORM</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Kravställning</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>SMÖRJOLJEGROP</b> .....	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>Kravställning</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>FORDONSTVÄTT</b> .....	<b>7</b>
<b>6.1</b>	<b>Kravställning</b> .....	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>TANKANLÄGGNING OCH PLACERING AV PUMPAR</b> .....	<b>8</b>
<b>7.1</b>	<b>Kravställning</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>TRYCKLUFTSKOMPRESSOR</b> .....	<b>9</b>
<b>8.1</b>	<b>Kravställning</b> .....	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>TRAVERS</b> .....	<b>10</b>
<b>9.1</b>	<b>Kravställning</b> .....	<b>10</b>

### BILAGOR:

Bilaga            Tillkommande utrustningspunkter



## 1 INLEDNING

Uppdraget är att utreda en del frågeställningar som uppstått i samband med projekteringen av en ny bussdepå. Tillgängliga för utfrågning är Västtrafik, dess samarbetspartners och framtida hyresgäster. Frågeställningarna skall funktionsbeskrivas och ge förslag på lösningar samt ur en driftssyn vara kostnadseffektiva.

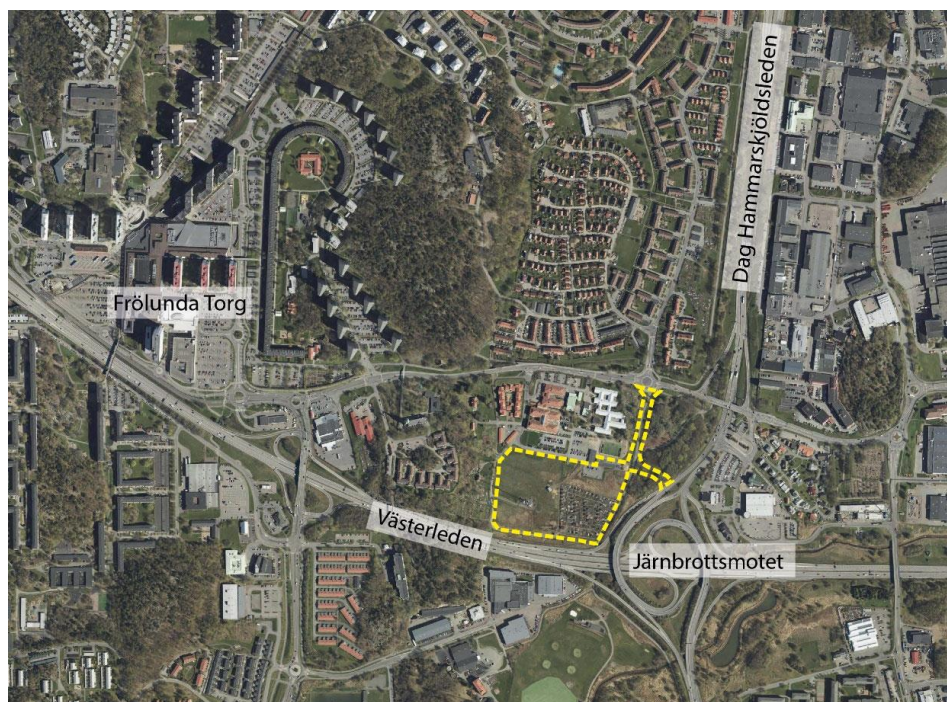
Västtrafik skall genomgående under utredningen vara med och besluta om olika inriktningar i de olika frågeställningarna. Funktionsbeskrivningen är resultatet av utredningen och skall ligga till grund för vidare beslut. Västfastigheter som tagit fram en programhandling, tar slutligen del av funktionerna som godkänts utav Västtrafik, för att kunna fortsätta med projekteringen.

### 1.1 Frågeställningar

- VB-kravställning takplattform
- VB-kravställning på smörjoljegang
- VB-kravställning travers
- VB-krav på fordonstvätt
- VB-kravställning tankanläggning och placering av pumpar
- VB-tryckluftskompressor

### 1.2 Orientering

Bussdepån är tänkt att uppföras nordväst om järnbrottsmotet i Västra Frölunda, i södra Göteborg. Se gulstreckad yta på orienteringsbilden.



Orienteringsbild

## 2 METOD

Utredningen bygger på insamlad information, kunskap och liknande projekts erfarenheter. Västtrafik och Västfastigheter har tillhandahållit dokument och kontaktpersoner till referensgrupp, hyresgäster och hyresvärdar. Löpande sker avstämningar med Västtrafik om olika vägval och utredningens framfart. Insamlad information och erfarenhetsdelning utifrån platsbesöken för gällande frågeställningar, sammanställs och presenteras som förslag på kravställningar i denna rapport.

### 2.1 Arbetsgrupp

Avstämningsmöten har skett gentemot en arbetsgrupp utsedd av Västtrafik.

Arbetsgruppen: Från Västtrafik Simon Svensson (White), Anders Kling, Christer Olsson, Cecilia Mäsak, Marie Albihn, Joakim Östling, Johan Tallhage samt från Karlanders Johan Hansson och Peter Hansson.

### 2.2 Referensgrupp

Avstämningsmöten har skett gentemot en referensgrupp utsedd av Västtrafik.

Referensgruppen: Simon Svensson Västtrafik (White), Cecilia Mäsak Västtrafik, Christer Olsson Volvo, Hans Näslund Transdev, Stefan Karlsson Transdev, Tommy Kajupank Spårvägen Göteborg, Kenneth Caf Omnibus samt från Karlanders Johan Hansson och Peter Hansson.

### 2.3 Platsbesök

Följande platsbesök har bidragit till rapporten:

- 2020-12-11, Team Verkstad i Partille
- 2020-12-17, Volvo Bus Experience Center i Arendal
- 2020-12-18, Transdev i Grimbo
- 2021-01-20, Borås Bil Lastvagnar AB i Borås

## 3 FÖRUTSÄTTNINGAR

### 3.1 Tillgänglighet

Denna funktionsbeskrivning utgår från att takarbetsplattform och smörjoljegröp ej omfattas av tillgänglighetskraven enligt BBR.

## 4 TAKPLATTFORM

Behovet av att kunna arbeta från en takplattform och på ett arbetsmiljömässigt säkert sätt har blivit än större med el bussarnas introduktion på marknaden. Mycket av bussarnas komponenter är monterade på taket vilket medför att regelbunden service, tillsyn och batteribyte kommer att ske från takplattformen.

### 4.1 Kravställning

Kravställningen har sin utgångspunkt i att säkerställa att depån utrustas med en effektiv och hållbar utrustning dels för dagens arbetsätt, dels för framtida bussar och verksamhetens arbetsätt. Bussdepån skall utrustas med 1st takarbetsplattform där arbeten med service- och reparationsarbeten kan utföras på ett arbetsmiljö säkert sätt.



Illustrationsbild (dendrolift.com)

#### Takarbetsplattformen skall:

- Golvmonteras
- Utrustas med färgmarkeringar i golv för guidning av buss
- Utrustas med en fast trappa för åtkomst och trappan skall rymmas inom verkstadsfacket. Trappan placeras mot intill liggande verkstadsfack (öster om), så ytterligare en takarbetsplattform kan anslutas i framtiden
- Klara alla busstyper upp t.om. 25 m och tillåta genomfart av bussar
- Inte vara höj- och sänkbar
- Ha en höjd på ca 3,2 m som även möjliggör att hjulliftar kan användas för att lyfta bussen
- Utrustas med mjuk anpassning så att plattformen sluter tätt mot buss taket, manövreras via styrskåp
- Utrustas med fallskydd som tillgodoser arbetsmiljöverkets krav på fallskydd
- Dimensioneras så att maximal arbetsyta, uppe på plattformen, säkerställs inom verkstadsfacket, som har ca måtten 7 x 27 m
- Utföras med halkfri durkplåt och trappa med gallerdurk
- Utrustas med belysningsarmaturer som tillgodoser luxkrav på 500 lux under plattformen
- Utrustas med plats för verktygsbänk med tillhörande verktygstavla, trycklufts- och eluttag uppe på plattform samt nedanför

## 5 SMÖRJOLJEGROP

Regelbunden service och tillsyn kommer att ske från smörjoljegrop. Framtidens automatisering av olika servicemetoder är under utveckling och några av dessa är tänkta att installeras i en smörjoljegröp.

### 5.1 Kravställning

Busstoppen skall utrustas med 1st smörjoljegrop där arbeten med service- och reparationsarbeten kan utföras på ett arbetsmiljö säkert sätt.



Illustrationsbild ([www.fordonslyftar.se](http://www.fordonslyftar.se))

#### Smörjoljegropen skall:

- Klara axeltryck enligt BK2 klass.
- Dimensioneras med följande mått:
  - Öppningsbredd 1,2 m
  - Invändigbredd min 1,5 m
  - Längd 24 m (för 21 m bussar)
  - Ståhöjd/djup min 1,6 m
- Färgmarkeringar i golv för guidning av buss
- Utrustas med golvlutning och ränna för avvattning samt olje- och slamavskiljare
- Två trappor, en i varje ände för utrymning, max 35 graders lutning
- 1st hög- och sänkbara arbetsplattformar med maxlast på 250 kg
- Utrustas med 1st gångbrygga över grop, vilken kan flyttas i längsled
- 2st Groplyft 15 ton (på skena vid gropgolv) som ska kunna lyfta inom ett arbetsområde motsvarande gropens hela öppning (dvs kunna förflyttas i sidled ca 1,2 m och längs hela groplängden)
- Utrustas med belysningsarmaturer som tillgodoser luxkrav på 500 lux på underrede
- Utrustas med skjutbart skydd över gropöppning som tillgodoser arbetsmiljöverkets krav på fallskydd
- Utrustas med tryckluft-, el- och vattenuttag i främre samt bakre delen
- Utrustas med restmönstermätare och skakplattor



## 6 FORDONSTVÄTT

På en bussdepå är tvättanläggningen en viktig del då de flesta bussar processas genom tvätten varje kväll/natt.

### 6.1 Kravställning

Tvättanläggningen (2st fordonstvättar bredvid varandra) skall tillsammans kunna processa 100st bussar under en sammanhängande period om 8h. Bussarna som skall tvättas kommer att vara drivna av både el och HVO/diesel.



Illustrationsbild (Transdev Grimbo)

#### Fordonstvätt skall dimensioneras för följande:

- Golvgående på räls
- Färgmarkeringar i golv för guidning av buss
- Både stillastående (buss) tvätt och genomfartstvätt
- Tvätten skall dimensioneras för bussar upp till 21 m
- 1st fordonstvätt skall utrustas med underspolning, vilken skall kunna stängas av vid behov
- Ingen takspolning/taktvätt
- Högtrycksbåge med möjlighet till avsköljning och högtrycksprogram utan att borstarna roterar för lättare smuts och tvätt
- Kembåge och skumbåge (alternativt integrerad i tvätten)
- Tvättprogram för snabbtvätt, grundtvätt och fintvätt för de fyra olika årstiderna
- Recirkulation samt vattenrening enligt miljöförvaltningens krav
- Recirkulationsanläggning/installation måste inrymmas i avsett rum (Vattenrening/Kemi med en yta på 39,6 m<sup>2</sup> enligt ritning "Arbetsmaterial, Plan 1 daterad 2020-12-04")
- Slam- och oljeavskiljningssystem skall installeras i mark utanför byggnad. Med digitalt mätsystem som installeras i utrymme för rening
- Centriskt placerade golvrännor med sandfång i änden av rännorna
- Röranslutningar skall vara av svensk standard

## 7 TANKANLÄGGNING OCH PLACERING AV PUMPAR

Regelbunden tankning av HVO och AdBlue är tänkt att ske på bussdepån. Tankningen sker endast utomhus med hänsyn till säkerheten. Det finns en avsedd plats för tankning av bussar på utsidan av bussdepån.

### 7.1 Kravställning



Illustrationsbild ([www.identic.se](http://www.identic.se))

Tankanläggning skall dimensioneras för följande:

- HVO tank på ca 30 m<sup>3</sup> (mått för uppställningsyta minimum 3x15m)
- Tank dispenser till HVO
- Invallad i en miljölåda (beklädnad)
- Pumpbrygga/plats med tak och belysning
- Terminal med display och ID/tagg/kort-system
- Inkapslad El central, utrustad med nödstopp
- AdBlue tank med egen dispenser



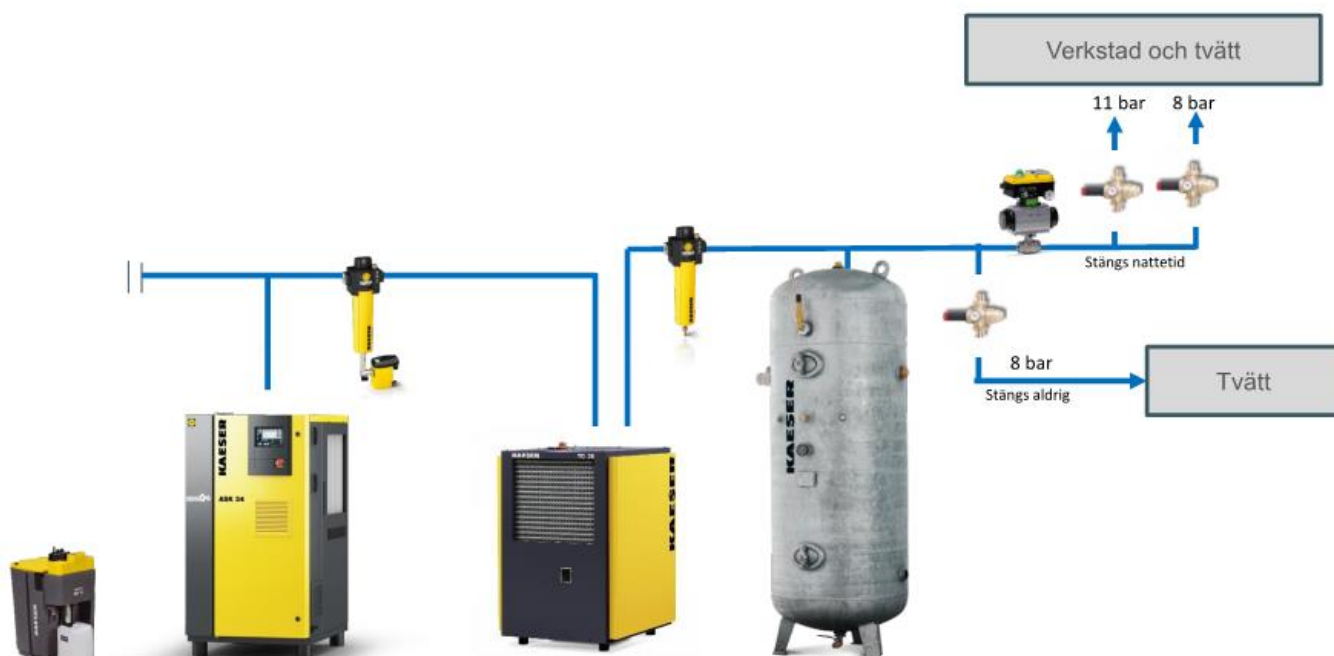
## 8 TRYCKLUFTSKOMPRESSOR

Busstdepåer är beroende av tryckluftsförsörjning både till verkstadsmaskiner samt bussarna. El bussarna har inte samma behov av tryckluft då de oftast är utrustade med en inbyggd generator. HVO/Diesel-bussar har fortfarande ett stort behov av tryckluftspåfyllning.

### 8.1 Kravställning

Tryckluftskompressorn och dess utrustning (anläggning) skall klara av att försörja en busstdepå på 100st bussar varav 30st är av typen HVO/diesel-drivna, resterande bussar drivs av el.

Oljesmord frekvensreglerad skruvkompressor KAESER ASK 34 SFC eller likvärdig.



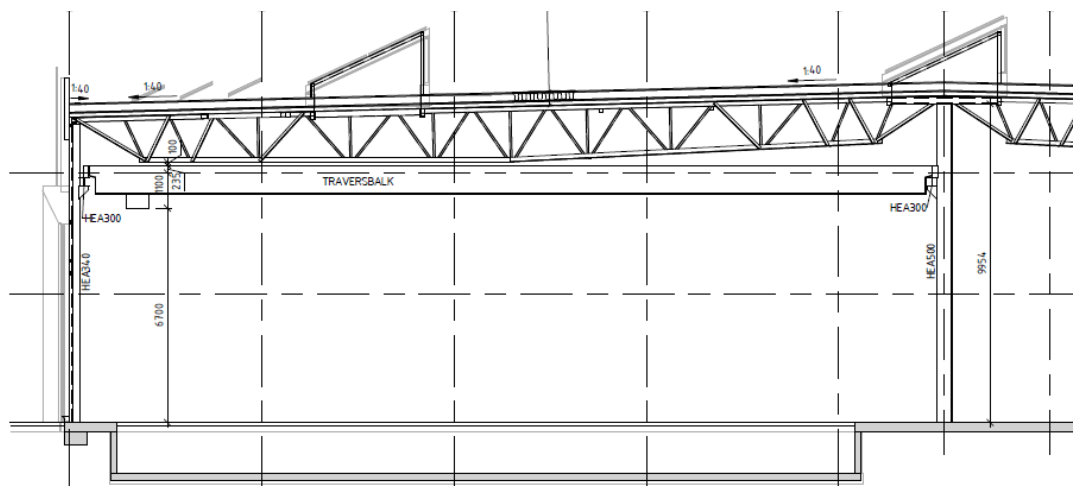
Illustrationsbild (se.kaeser.com)

Tryckluftskompressor (anläggning) skall dimensioneras för följande:

- Tryckdaggpunkt vid tidigast -40° C
- Utrustas med dagpunktsvakt eller brytare
- Utrustas med ventiler som skydd mot överuttag
- Utrustas med kondensrengöringsverk (alternativt leds kondensatet till slamavskiljare)
- Tryckluftsböbehov på ca 2,8m<sup>3</sup>/min
- Klara 12 bar och 8 bar -nät
- Tryckluftsanläggning/installation måste inrymmas i avsett rum (Kompressorrum), behov av yta är ca 16m<sup>2</sup>

## 9 TRAVERS

Mycket av el bussarnas komponenter är monterade på taket vilket medför att regelbunden service, tillsyn och batteribyte kommer att ske. För att kunna utföra säkra lyft används travers, se sektionsbild nedan. Framtidens batterier förutspås bli tyngre och tillslut nå en vikt på ca 600 kg.

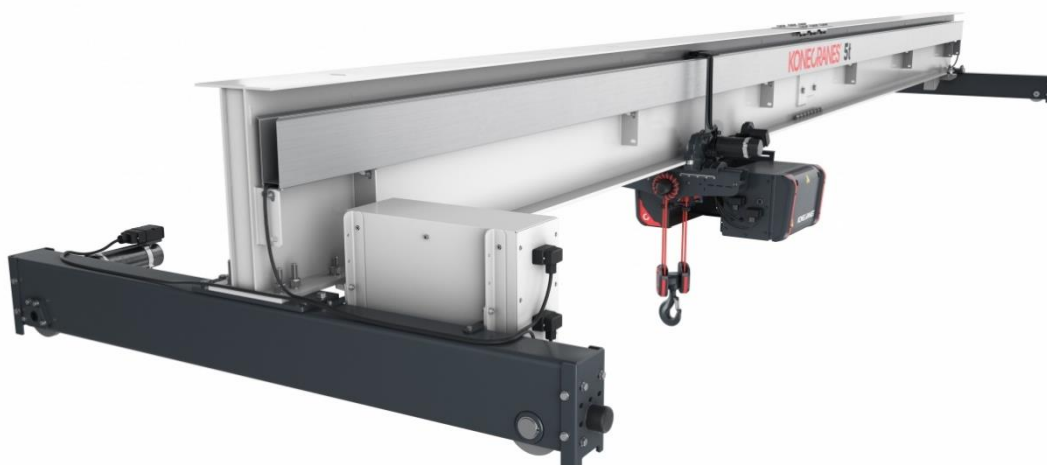


Sektionsbild verkstad

### 9.1 Kravställning

Travers som täcker 5st verkstadsplatser, flyttbar i längdled över hela platsen. Trådlös styrning och manöverreglagekabel (backup).

Travers Konecranes CXT S3.2t x 27m Hol:8m eller likvärdig.



Illustrationsbild ([www.konecranes.com/sv](http://www.konecranes.com/sv))

Travers skall dimensioneras för följande:

- Spännvidd på 27 m
- Lyftkapacitet på 3,2 ton
- Lyfthöjd på 6,7 m
- Utan serviceplattform



**BILAGA**

**TILLKOMMANDE UTRUSTNINGSPUNKTER**

**BUSSDEPÅ RADIOMASTEN**

**Projektnummer: 82690**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING .....	3
2	GRUNDLÄGGNING FÖR RIKTLINJAL .....	3
3	GRUNDLÄGGNING FÖR BROMSPROVARE .....	4
4	FAST MONTERAD 4-PELARLYFT I TVÅ VERKSTADSFACK.....	5
5	LUFTBEHANDLINGSSYSTEM FÖR VERKSAMHET .....	5
6	PROCESSVENTILATION, PUNKTSUG KABLAGE OCH KANALISATION .....	5
7	TRYCKLUFTSSYSTEM (8 och 12 bar) .....	5
8	CENTRALDAMMSUGARE VÅT OCH TORR FÖR STÄDHALL .....	5
9	KANALISATION KAMEROR DEPÅOMRÅDE OCH INVÄNDIGT .....	5

## 1 INLEDNING

Utrustningspunkterna i detta dokument har inte ingått i utredningen, "Funktionsbeskrivning bussdepå radiomasten" daterad 2021-05-17.

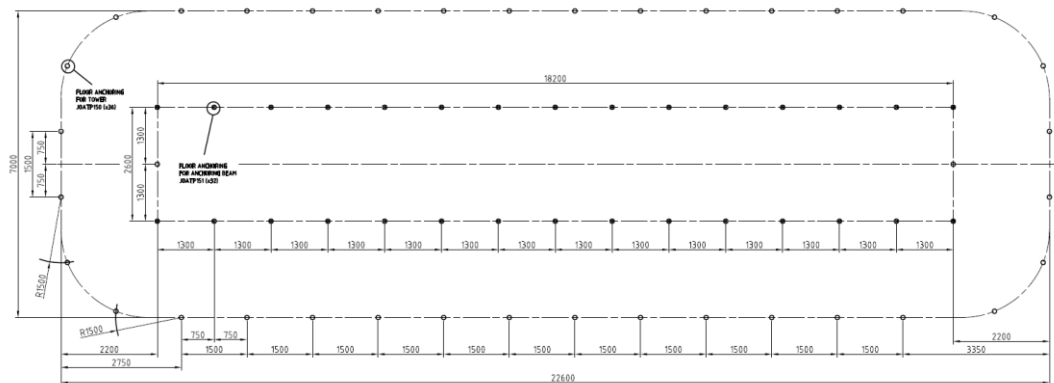
Utrustning enligt rubrik 5-9 har ingått under systemhandlingen och har beskrivits av Västfastigheter.

Utrustning enligt rubrik 2-4 har tillkommit under systemhandlingens slutskede och har beskrivits av Simon Svensson, Västtrafik.

## 2 GRUNDLÄGGNING FÖR RIKTLINJAL

Grundläggning för riktlinjal med placering i verkstadsfack enligt Rumsfunktionsprogram. Västtrafiks investering avser grundläggning, själva riktlinjalen är trafikföretagets utrustning.

- Riktlinjal mått anpassas för 18,75 m buss enligt skiss nedan. Detta är en begränsning för 21 m ledbuss vilken riktas främre resp bakre del separat
- Fästthylsorna fästs i hål som borraras 90 mm, 200 djupt i den färdiga plattan
- golvvärme behöver hållas undan enligt skiss nedan
- grundläggning kontrolleras under framtagande av förfrågningshandling



Skiss grundläggning riktlinjal

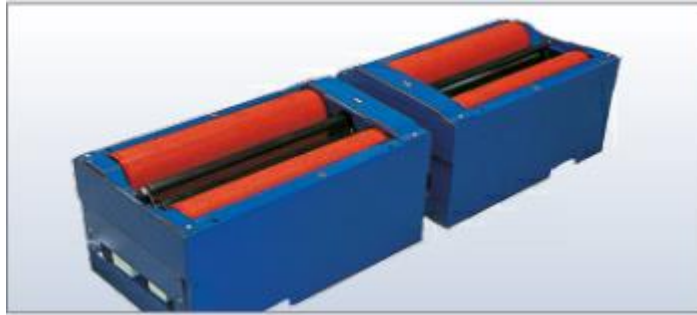


Illustrationsbild (josam.se)

### 3 GRUNDLÄGGNING FÖR BROMSPROVARE

Grundläggning för bromsprovare placering i verkstadsfack enligt Rumsfunktionsprogram. Västtrafiks investering avser grundläggning, själva bromsprovaren är trafikföretagets utrustning.

- Anpassas för bromsprovare typ MAHA MBT 4200 / 7200 LON Classic
- Grundläggning består av metallkassett som gjuts in i betongbjälklaget, med mått 550 x 1050 x 1250 mm (krävs två st enheter)
- Kräver anslutning 3-fas 63 A (motordrift 2 x 11 kW)
- golvvärme behöver hållas undan
- grundläggning kontrolleras under framtagande av förfrågningshandling



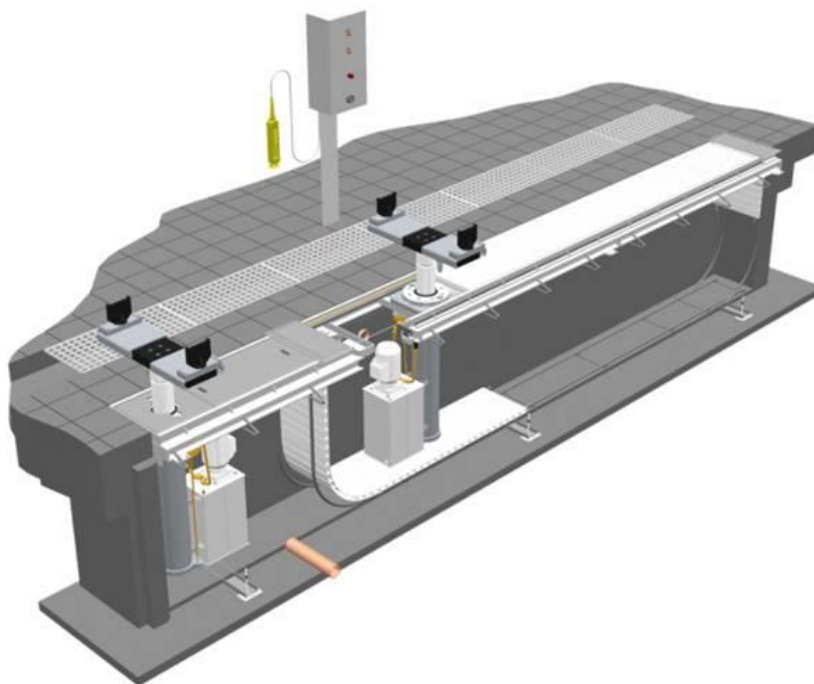
Illustrationsbilder (sunmaskin.se)



#### **4 FAST MONTERAD 4-PELARLYFT I TVÅ VERKSTADSFACK**

Komplett installation av två st fast monterade 4-pelaryftar (4x15 ton) med placering i det norra och södra verkstadsfacken två från väster.

- Lyftar typ Blitz Duplex S2 (T 4-15-1900 W), 4 st per verkstadsfack
- Monteras i typ BA-gropen (grundläggning lika smörjoljegröp)
- golvvärme behöver hållas undan
- grundläggning kontrolleras under framtagande av förfrågningshandling



Illustrationsbild (fordonslyftar.se)

#### **5 LUFTBEHANDLINGSSYSTEM FÖR VERKSAMHET**

Enligt Västfastigheters specifikation, placering enligt Rumsfunktionsprogram.

#### **6 PROCESSVENTILATION, PUNKTSUG KABLAGE OCH KANALISATION**

Enligt Västfastigheters specifikation, placering enligt Rumsfunktionsprogram.

#### **7 TRYCKLUFTSSYSTEM (8 och 12 bar)**

Enligt Västfastigheters specifikation, placering enligt Rumsfunktionsprogram.

#### **8 CENTRALDAMMSUGARE VÅT OCH TORR FÖR STÄDHALL**

Enligt Västfastigheters specifikation, placering enligt Rumsfunktionsprogram.

#### **9 KANALISATION KAMEROR DEPÅOMRÅDE OCH INVÄNDIGT**

Enligt Västfastigheters specifikation, placering enligt Rumsfunktionsprogram.