

# PM TRAFIK SPÅRVAGNSDEPÅ



2023-01-20

wsp

# PM TRAFIK

## Spårvagnsdepå

Uppdragsnamn	Trafikutredningar Uppsala
Uppdragsnummer	10342030
Författare	Lykke Östbom
Datum	2023-01-20
Ändringsdatum	2023-01-20
Granskad av	Alexander Persson
Godkänd av	Alexander Persson

## KUND

**Uppsala kommun**

## KONSULT

### WSP

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7  
Tel: +46 10 7225000  
WSP Sverige AB  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

## KONTAKTPERSONER

Alexander Persson  
alexander.persson@wsp.com

# INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>4</b>
1.1	SYFTE	5
<b>2</b>	<b>TRAFIKBESKRIVNING</b>	<b>5</b>
2.1	LOGISTIK OCH GATUNÄT	5
2.1.1	Gatunät	5
2.1.2	Logistik	6
2.2	FRAMKOMLIGHET	8
2.2.1	Körytor inom depån	8
2.2.2	Körytor intill samt kopplingar till depån	9
2.2.3	Utformning korsning väg 255: övergångsställe och cykelöverfart	10
2.3	TRAFIKFLÖDEN OCH PARKERINGSBEHOV	12
2.3.1	Trafikflöden	12
2.3.2	Parkeringsbehov	12
2.4	GÅNG- OCH CYKELTRAFIK	14
2.4.1	Uppsalas trafikmål	14
2.4.2	Gång- och cykelkopplingar till och inom depåområdet	14
2.5	TRAFIKSÄKERHET	15
<b>3</b>	<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>REFERENSER</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>BILAGA</b>	<b>20</b>

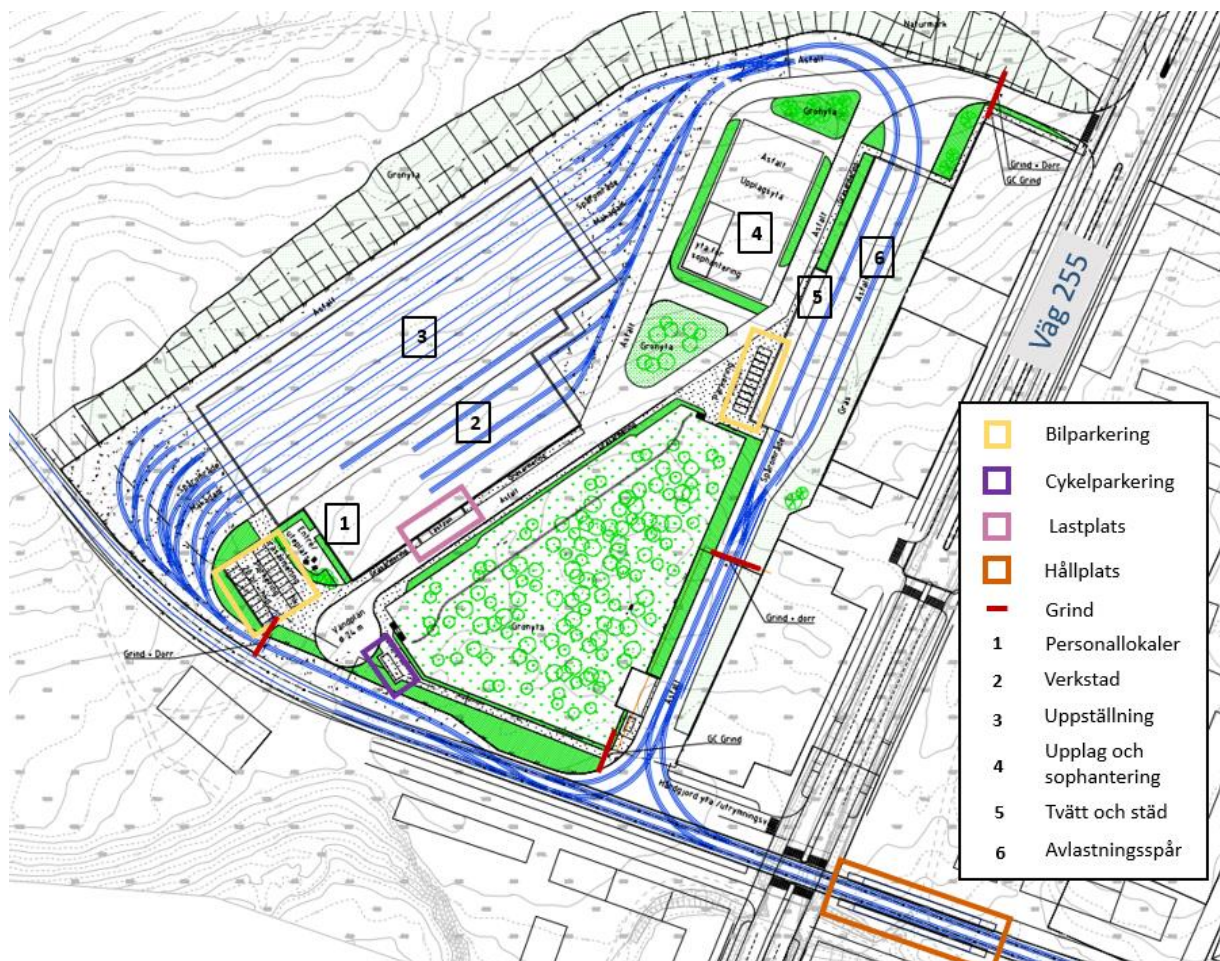
# 1 INLEDNING

Uppsala kommun och Region Uppsala arbetar för införande av spårväg i Uppsala med trafikstart 2029. Som en del av spårvägens införande arbetas det med att ta fram en detaljplan för en spårvagnsdepå i Nántuna. WSP har fått i uppdrag att skriva en trafik PM vilken verkar som underlag för depåns detaljplan.

Depån kommer att ligga i delar av Nántuna 3:1 samt 2:19 och kommer att till väster omslutas av skogsmark, till norr av bostadsområde, till öster av väg 255 och till söder av en större spårvagnsväg som förbinder Nántuna med Ultuna. Spårvagnsvägen kommer i denna PM att benämnas som *södra vägen*. På södra vägen i depåns närområde kommer endast spårvagnstrafik vara tillåten. Mellan spårvagnsdepån och väg 255 planeras det för offentliga byggnader i form av ishall och multihubbar. I multihubbarna planeras gemensamma funktioner att samlas som exempelvis parkering och sopsortering (Uppsala kommun, 2021). Spårvagnsdepån kommer att omslutas av skalskydd och in- och utpassage till depån kan endast göras där grindar är uppsatta. Figur 1 visar ritning av spårvagnsdepån.

Depån planeras tas i drift 2027 för att påbörja testning av fordon. 2029 planeras ordinarie trafik att köras och 2050 förväntas spårvägen vara fullt utbyggd.

Arbetet med spårvagnsdepån är inte färdigställt, notera således att ingen utformning är beslutad utan kan komma att ändras. Trafik PM:et beskriver den senast utformade depån.



Figur 1. Ritning över depån. Notera att detta är arbetsmaterial och kan komma att ändras.

## 1.1 SYFTE

Denna PM ska beskriva det trafiktekniska behovet i depån och ska omfatta områdena:

- Logistik och gatunät
- Framkomlighet
- Trafikflöden och parkeringsbehov
- Gång- och cykeltrafik
- Trafiksäkerhet

PM:et skrivs i samarbete med Depåprojektet. De tre förstnämnda omfattningsområdena, *Logistik och gatunät*, *Framkomlighet* samt *Trafikflöden och parkeringsbehov*, baseras på det underlag som Depåprojektet har tagit fram. WSP granskar, analyserar samt beskriver Depåprojektets arbete. För de två senare omfattningsområdena, *Gång- och cykeltrafik* samt *Trafiksäkerhet* baserar WSP sina analyser på det arbete som tidigare har gjorts inom depå- och spårvagnsprojekten.

## 2 TRAFIKBESKRIVNING

### 2.1 LOGISTIK OCH GATUNÄT

Detta avsnitt ämnar beskriva gatunätet inom depån och den logistik depåns olika funktioner kräver. Spårvagnsdepån funktioner kommer att vara i drift dygnet runt. Viss verksamhet som bedrivs från spårvagnsdepån kommer att ske i skift.

#### 2.1.1 Gatunät

Spårvagnsdepån kommer att anslutas till det övriga väg- och spårnätet med fyra kopplingar, två tillägnade spårvagnar, en tillägnad samtliga fordon exklusive spårvagnar och en tillägnad gång- och cykeltrafik, se Figur 1. Den nordöstra kopplingen till väg 255 kommer samtliga trafikslag, exklusive spårväg, att kunna nyttja. Två av de södra kopplingarna kommer endast spårvagnar att kunna nyttja. Den västra av de södra spårvagnskopplingarna leder till uppställningshallen och den östra till tvätthallen. I södra kopplingen tillägnad gång och cykel kommer även blåljusfordon komma att nyttja vid behov. Samtliga inpassager till depån är avgränsade med grindar.

Baserat på utformningsförslaget antar och bedömer vi att det rimliga är att fordonstrafiken inom depåområdet kommer att följa färdvägsmönstrena som är illustrerade med orange pilar i Figur 2. Gatunätets vägbredd tillåter mötande trafik på samtliga vägsnitt, men för att minimera antalet konflikter kan det vara en god idé att begränsa antalet möten genom att enkelrikta vissa avsnitt. Depån är byggd så att trafiken kommer att köra in och ut genom samma huvudväg, fordon kommer antingen att kunna vända efter upplagsytan eller via en vändplats i södra änden av depån vid personalentrén. Några större materialtransporter kommer att nyttja avlastningsplatsen intill tvätthallen. Dessa transporter kommer från inpassage från den norra entrén att köra direkt söderut längs med spårvägen till avlastningsspåret (se svart pil i Figur 2).

Gång- och cykeltrafikanter når depåområdet genom en specifik gång- och cykelväg i södra änden och genom den norra kopplingen med väg 255 genom en separat grind för dessa trafikanter. Inom depåområdet finns det gräsarmerade ytor som sammankopplar den norra och södra delen för fotgängare. Gräsarmering används för att stabilisera en gräsyta och kan exempelvis användas i syftet av att möjliggöra fotgängare att gå den sammanlänkade sträckan. Förutsatt att gräsarmering har en ojämn yta väljer troligtvis cyklister att inte cykla på den. Figur 3 visualiserar gång- och cykelkopplingen i söder samt depåns gräsarmerade ytor. Gång- och cykelkopplingen planeras också att utformas med gräsarmering från grinden.





Figur 2. Antagna färdvägmönstren i depån. Notera att ritningen dessa baseras på är ett arbetsmaterial och kan komma att ändras.



Figur 3. Vägar anpassade för gång- och cykeltrafikanter genom gräsarmering inom depåområdet. Notera att utformningen är ett arbetsmaterial och kan komma att ändras.

### 2.1.2 Logistik

Spårvagnsdepån kommer alstra vägbunden trafik kopplade till förflyttning av material, trafikledning och personal. Därutöver kommer vissa interna transporter inom området att genomföras. Depåprojektet

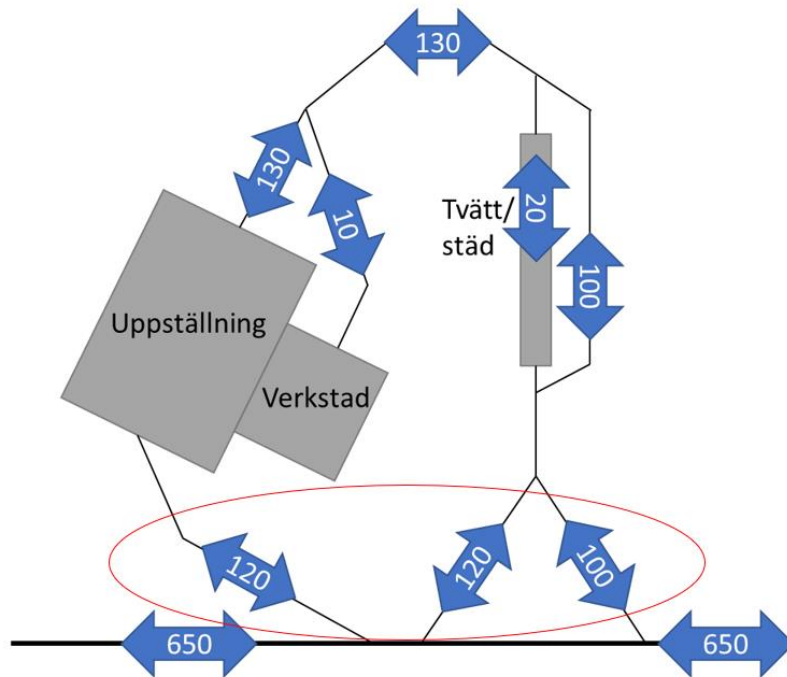
har uppskattat trafiken som redogörs i Tabell 1. I tabellen redogörs antalet turer och rörelser. En rörelse är definierad som en enskild sammanhängande transportrörelse inom depåområdet. En anställd som tar bilen till arbetet har således två trafikrörelser, en till och en från arbetet. En tur består av två transportrörelser, den anställda har genomfört en tur till depån under sin arbetsdag.

Tabell 1. Beskrivning och frekvens av trafiken inom depåområdet.

Typ av fordon	Beskrivning	Angör	Antal skift	Antal turer per dag (och skift)	Totalt antal rörelser per dag
Lastbil	Transport av exempelvis boggier, sand och reklamaterial	Upplagsyta eller lastplats intill verkstaden	-	5	10
Lastbil med släp	Leverans och borttransport av spårvagnar	Avlastningsyta vid tvätt/städhall	-	0,01 <sup>1</sup>	0.01
Tjänstebil	Verkstadsadministration	Parkering	-	5 (2 bilar)	10
Tjänstebil	Trafikledning	Parkering	3	8 (2 bilar)	48
Personbil	Trafikpersonal	Parkering	3	25	150
Personbil	Verkstadspersonal	Parkering	2	15	60
Personbil	Besökare till depåns verksamheter	Parkering	-	5	10
Gaffeltruck och ledstaplare	Interna transporter inom området	-	-	Vid behov	-
<b>Totalt</b>					<b>288</b>

Därutöver tillkommer spårvagnstrafik. De maximala antalet fordonsrörelser som Depåprojektet har uppskattat visualiseras i Figur 4. Totalt förväntas ca 100 in- och utryckningar per dag ske till depån från huvudspåret, detta sker via tre alternativa spår (inringat i rött i figuren), två spår som går via tvätt/städ och ett spår som går till uppställningshallen. Under en dag förväntas 20 spårvagnar gå igenom ett varv i tvätt/städ och 10 spårvagnar förväntas transporteras till/från verkstaden.

<sup>1</sup> Totalt 4 st per år.



Figur 4. Uppskattade spårvagnsrörelser i depån, maximalt antal rörelser på dygnsnivå. Antalet rörelser är uppskattade av depåprojektet. Spårvagnar som transporteras mellan verkstaden och uppställningshallen kommer att vända längst norrut och kommer inte att transporteras genom tvätt/städhallen. Notera att detta är arbetsmaterial och kan komma att ändras.

## 2.2 FRAMKOMLIGHET

Detta avsnitt ämnar beskriva framkomligheten inom och till depåområdet. Vidare ges förslag på utformning av korsningen med väg 255.

Depåområdet förväntas utöver spårvagn trafikerats av fordonen beskrivna i Tabell 1, lastbil, lastbil med släp, personbil samt gaffeltruck och ledstaplare. Därutöver kan det antas att viss gång- och cykeltrafik kommer att ske inom depåområdet. Intill depån kommer bostadsområde att finnas och det är förväntat att väg 255 kommer trafikerats av samtliga trafikslag, person- och distribueringsfordon likväl som fotgängare och cyklister.

### 2.2.1 Körytor inom depån

Körytorna inom depån återges i avsnitt Gatunät 2.1.1. Samtliga vägbanor har en bredd på ca 6,5 m. Utöver spårvagnstransporterna kan de dagliga transporterna antas genomföras med lastbilar som är mindre eller lika stora som en tung lastbil, angiven som Lbn i VGU. En sådan lastbil har en bredd på 2,55 m (Trafikverket, 2022), samtliga transporter inom depåområdet kan således anta ha god framkomlighet på gatunätet. Lastbilstransporter kommer antingen att lasta av på upplagsytan alternativt på lastzonen på den östra sidan av verkstadsbyggnaden. Transporter till lastytan kommer att vända på vändplatsen i depåns södra ände. Vändplatsen har en diameter på 24 m vilket kan anses vara tillräckligt för de tilltänkta transporterna. Enligt VGU (Trafikverket, 2022) har en tung lastbil (Lbn) en vänddiameter på 12,0 m. En vändning på vändytan bör således inte vara något problem.

Transporter till upplagsytan kommer trots material liggandes på ytan ha god framkomlighet och möjlighet till manövrering av fordonet. Upplagsytan, inklusive sophantering, kommer att vara över 1900 m<sup>2</sup> och ha tre in/utfarter. Transporter har således en god möjlighet att manövrera för att på ett smidigt sätt leverera transporter.

Spårvagnstrafiken inom depåområdet är planerad så interaktionen med övrig trafik är begränsad. Depåns vägtrafik behöver endast eventuellt möta spårvagnar vid den norra depåkopplingen vid spåret



mellan tvätt- och uppställningshall. Vägtrafikens framkomlighet antas inte påverkas negativt av spårvagnstrafiken eftersom spårvagnstrafiken också förväntas vara spridd över dygnet.

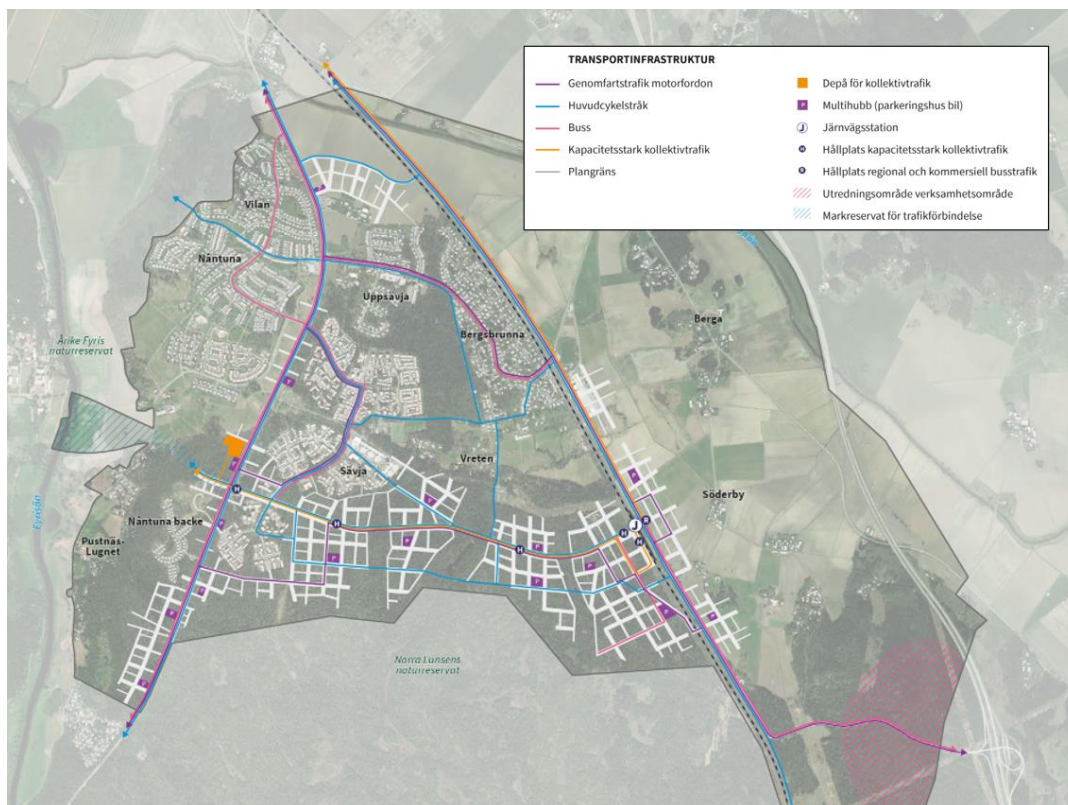
## **2.2.2 Körytor intill samt kopplingar till depån**

Som nämnt kommer väg 255 att trafikeras av samtliga trafikslag. Den södergående vägbanan kommer att vara uppdelad, sett från väster till öster av: gång, cykelbana, träd/angöring, busskörfält, körfält. Kopplingen mellan väg 255 och depån kommer att vara bred för att möjliggöra en stor svängradie och god framkomlighet för de större transporterna med lastbilssläp. Körspårsanalyser för dessa större transporter återfinns som bilaga, notera att refugen norr om korsningen behöver ha flexibel utrustning för att möjliggöra god framkomlighet för dessa större fordon. De större lastbilstransporterna med släp ska inte ha några problem att köra på en upphöjd refug. Spårvagnstransporterna behöver använda sig av mötande körfält för att ta sig in på depåområdet, se bilaga. Dessa större spårvagnstransporter förväntas ta sig mellan E4 och depån genom väg 255 norr om depån. När de större spårvagnstransporterna kommer till depån behöver en trafikvakt reglera trafiken efter de nya förhållandena. Det är av särskilt vikt att uppmärksamma de oskyddade gång- och cykeltrafikanterna på de stora transporterna.

Med tanke på att de ca 290 genomsnittliga dagliga trafikrörelserna är relativt utspridda över dygnet uppskattas det inte uppstå några kapacitetsproblem i korsningen med väg 255. Inom depåområdet planeras det för ca 30 parkeringsplatser (se 2.3.2 Parkeringsbehov), förutsatt att skiftbyten sker under maxtimmen kan vi maximalt förväntas oss ca 60 fordonsrörelser samt några eventuella transporter i korsningspunkten med väg 255 under maxtimmen vilket inte anses riskera något kapacitetsproblem. Det som eventuellt skulle kunna orsaka framkomlighetsproblem är om korsningen stängs av för de större transporterna av spårvagnar under maxtimmen. Å andra sidan är det inte troligt att Uppsala kommun tillåter avstängning av korsningspunkten under maxtimmen, kapacitetsriskerna anses därför generellt vara låga.

Grindarna till området är placerade så att större lastbilar från väg 255 och spårvagnar från huvudspåret ska kunna vänta utanför utan att påverka övrigt vägnät om grinden skulle vara stängd.

Figur 5 visualiserar tänkt transportinfrastruktur i de sydöstra stadsdelarna. Den södra vägen kommer i höjd med depån att trafikeras av kollektivtrafik, gång och cykel. Huvudcykelstråk kommer finnas både på den södra vägen och väg 255. Huvudcykelstråk innebär att cykelvägarna är högt prioriterade vid exempelvis upprustning och vinterväghållning. Det är endast snabbcykellederna som är högre prioriterade. Genomfartstrafik för motorfordon kommer att vara tillåten på väg 255. För att säkerställa att gång- och cykeltrafikanterna får god framkomlighet längs med väg 255 är det viktigt att dessa trafikanter inte påverkas negativt av depåns kopplingar till övriga vägnät. I följande avsnitt beskrivs hur denna passage skulle kunna utformas.



Figur 5. Planerad infrastruktur inom de sydöstra stadsdelarna. Källa: (Uppsala kommun, 2021), egen bearbetning.

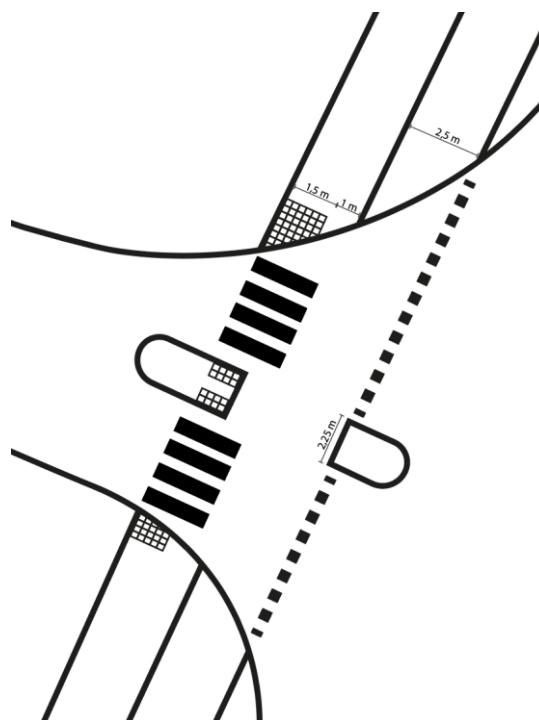
### 2.2.3 Utformning korsning väg 255: övergångsställe och cykelöverfart

Trafikverket anser i VGU (2022) att övergångsställen bör förses med mittrefug för att förbättra trafiksäkerheten. Generellt finns det inga krav att en viss längd på övergångsställe kräver en refug, däremot finns det kommuner som har tagit fram egna riktlinjer för när mittrefug ska byggas baserat på hur långt ett övergångsställe är, om trafiken är dubbelriktad alternativt hur många körfält övergångsstället passerar.

Den norra gång- och cykelpassagen längs väg 255 vid infarten till depån kommer att vara lång, 12,6 m och 18,9 m för gång respektive cykel, varför en mittrefug är viktig för att tillgodose en god trafiksäkerhet samt att säkerställa en god tillgänglighet vid passagen. Se vilken passage som avses i Figur 6. Cyklande har en längre passage än gående eftersom infarten kräver att kurvan har en lång radie för framkomligheten av de större transporterna. En mittrefug halverar passagen för förbipasserande och möjliggör för förbipasserande att ta passagen i två etapper med halverat fordonsslöde att ta i beaktning. Därutöver behöver gående endast ta hänsyn till en riktning vilket gör det enklare att överblicka och erhålla en förståelse för trafiksituationen. Mittrefugen bör vara bredare än 2,25 m enligt Trafikverkets rekommendationer om cykelpassage finns intill övergångsstället. Uppsala kommun har även tillgänglighetskrav på ett övergångsställe med cykelpassage som har en mittrefug bredare än 2 m som behöver beaktas (Uppsala kommun, 2019). I Figur 7 nedan är en föreslagen utformning schematiskt illustrerad med rekommenderade minimimått enligt Trafikverkets rekommendationer och Uppsala kommuns tillgänglighetskrav. För att fordon med bredare svängradie ska kunna ta sig in i depån bör kantstenen vid mittrefugen hållas låg samt att permanenta stolpar inte bör placeras på refugen alternativt kan löstagbara skyltar användas.



Figur 6. Lång gång- och cykelpassage där fordon kör in och ut från depån med mittrefug.



Figur 7. Schematisk illustration av gång- och cykelpassage placerad enligt föregående Figur 6. Måtten är minimikrav och bör inte underskidas.

Kantsten ska utformas så att nollnivå erhålles där fotgängare och cyklister tar sig mellan passagen och gång- och cykelvägen. Gång- och cykelpassager bör vara hastighetssäkrade till en maxhastighet av 30 km/h för motorfordon. Omgivningarna runt passagen med en kurva och en relativ brant backe som ansluter till depåområdet gör att hastigheten troligtvis inte kommer att överskidas.

Refugen bör utformas så att de större lastbilarna med släp får god framkomlighet i svängen. Stolpar på refugen behöver troligtvis plockas ner när de större lastbilstransporterna kommer för att

åstadkomma god framkomlighet. Som nämnt förväntas inte de större lastbilarna att påverkas negativt av att svänga över refugerna.

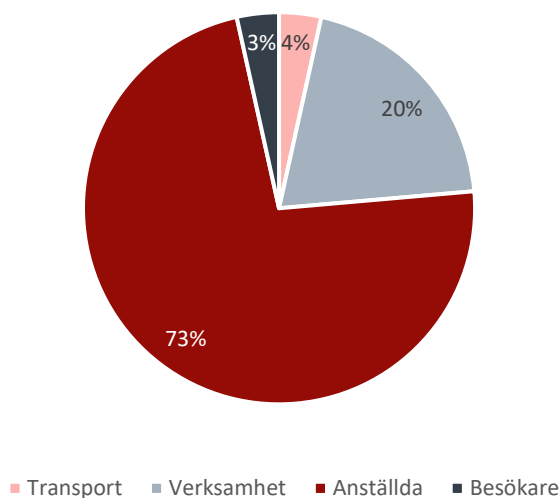
Cyklister cyklar på väg 255 på ett huvudcykelstråk. Med avseende på den höga prioritet och de större transporter som förväntas ske dagligen kan det vara en god idé att bygga en cykelöverfart för att stärka cyklisternas prioritet och trygghet längs med stråket. Notera dock att cykelöverfarter bör vara förekommande och upprepande utefter stråk för att påvisa cyklisternas genomgående höga prioritet och inte invägga falsk trygghet av högre prioritet på vissa ställen.

## 2.3 TRAFIKFLÖDEN OCH PARKERINGSBEHOV

Detta avsnitt ämnar beskriva depåns trafikflöden och parkeringsbehov.

### 2.3.1 Trafikflöden

Som redovisat i Tabell 1 kommer depån att alstra ett genomsnittligt trafikflöde av ca 290 fordonrörelser per dag. Fördelningen av fordonrörelser är visualiserade i Figur 8. Anställdas till- och från resor till arbetsplatsen kommer stå för 73 % av fordonrörelserna. Därutöver kommer de totalt fyra verksamhetsbilarna stå för 20 % av fordonrörelserna. Resterande 7 % utgörs av transporter och besökare. Utöver de redovisade fordonflödena tillkommer gång- och cykelrörelser. Som beskrivet i Körytor intill samt kopplingar till depån 2.2.2 antas inte depåns alstrade trafik tillföra några kapacitetsproblem i korsningen med väg 255.



Figur 8. Fördelning av depåns dagliga trafikrörelser.

### 2.3.2 Parkeringsbehov

Uppsala kommun har inrättat parkeringstal vilka verkar som riktvärden för en viss byggnads parkeringsbehov. För verksamheter ska parkeringstalet bedömas utifrån verksamhetens karaktär samt de platsspecifika förutsättningarna. Tabell 2 redovisar parkeringstalen för övriga verksamheter än kontor per 1000 m<sup>2</sup> BTA. Uppsalas parkeringsnorm anger minimum och är lägesbaserad vilket innebär att lägen som möjliggör god kollektivtrafikförsörjning eller andra mobilitetsåtgärder kan ha ett lägre parkeringstal.



Tabell 2. Uppsala kommuns parkeringstal per 1000 m<sup>2</sup> BTA för övriga verksamheter än kontorsbyggnader (Uppsala kommun, 2018).

Utgångsläge	Lägesbaserat parkeringstal	Cykelparkering
3	2	40

Huvudbyggnaden utgörandes av personallokal, verkstad och uppställning har en planerad byggnadsarea av ca 10 700 m<sup>2</sup>. Utöver detta tillkommer det byggnader om ca 1 500 m<sup>2</sup>, bland annat i form av en tvätthall. Mycket utav depåbyggnaderna kommer utgöras av utrymmen tillägnade spårvagnar som de anställda nödvändigtvis inte utnyttjar.

Notera att de redovisade byggnadsytorna ovan inte är BTA utan markytor, dock ger den totala byggnadsytan en fingervisning inom vilket spann BTA kan tänkas vara. Baserat på den totala byggnadsarean om 12 200 m<sup>2</sup> bör depåområdet inneha 37 parkeringsplatser för bil om utgångsläget efterföljs. Om istället läget kan antas tillgodose ett lägesbaserat parkeringstal bör depåområdet inneha 25 parkeringsplatser. Enligt parkeringstalen bör depåområdet ha 488 cykelparkeringar.

Inom depåområdet är det planerat för totalt 31 parkeringsplatser för bil, 10 parkeringsplatser intill städ/tvätthallen och 20 parkeringsplatser samt en plats anpassad för funktionshindrade vid personallokalerna, se Figur 1. Depåområdets tillgänglighet via gång, cykel och kollektivtrafik kan antas vara god. Huvudcykelstråk planeras finnas på både väg 255 och södra vägen samt att buss och spårvagn stannar i korsningen väg 255/södra vägen. Med avseende på den relativt goda möjligheten att ta sig till depåområdet med andra färdssätt än bil kan ett lägre parkeringstal än parkeringsnormens utgångsläge delvis motiveras.

Fyra av parkeringsplatserna kommer att vara tillägnade verksamheten med två fordon vardera tillhörande trafikledning och verkstadsadministration. Därutöver lär några platser vara tillägnade besökare, det gör att de anställda har ungefär 25 platser att dela på. Uppsalas parkeringsnorm antar att relativt många cyklar, för verksamheter som inte är kontor antas det 1 bilplats på 13 cykelplatser. Detta antagande att många cyklar stämmer nog bra i de flesta fall, dock är cykeln och kollektivtrafiken inte lika attraktiva val vid obekväma skiftarbetstider. Kollektivtrafiken har ofta lägre turtäthet under obekväma arbetstider och cykeln kan upplevas mindre trygg nattetid jämfört med dagtid. Mot bakgrund av detta resonemang bör utgångsläget användas som parkeringsnorm. Av den anledningen rekommenderar vi att det kan vara bra att ha 37 platser tillägnade de anställda och därutöver runt ytterligare 5 platser tillägnade verksamhetsbilar och besökare.

Det har diskuterats att depån potentiellt skulle kunna utnyttja de planerade multihubbarna precis väster om depåområdet mellan depån och väg 255. Om multihubben används är det viktigt att säkerställa att depån kan nyttja dess funktioner dygnet runt. Cykelparkeringarna bör däremot placeras på depåområdet och så nära personallokalerna som möjligt för att stärka användandet av cykel till arbetsplatsen. Det verkar dock vara osäkert om multihallarna kommer vara på plats när depån startar sin verksamhet.

Uppsalas cykelparkeringsnorm är inte aktuell för depåområdet. Om det antas att alla anställda cyklar till arbetsplatsen och att trafik- samt verkstadspersonal följer skifttider skulle det vid maximal skiftöverlappning behövas 80 cykelparkeringar (2\*25 trafikpersonal och 2\*15 verkstadspersonal). Det är dock inte förväntat att alla kommer att cykla till arbetsplatsen, delvis på grund att vissa inte har möjligheten men också beroende på att cykeln har en inneboende lägre attraktivitet jämfört med omslutande fordon vid de obekväma arbetstider som skiftarbete medför. En uppskattning är att ca 20 % skulle kunna förväntas cykla vid god infrastruktur vilket utvecklandet av de sydöstra stadsdelarna medför. Det skulle göra att ca 16 cykelparkeringar kan förväntas behövas vid maximal skiftöverlappning.

Det är planerat för 10 cykelplatser, se Figur 1 för placering av parkeringarna, vilket är något mindre än de 16 parkeringsplatserna uppskattade ovan. De tilltänkta cykelparkeringarna verkar vara väderskyddade och placerade under tak vilket är en förutsättning för att locka så många som möjligt att cykla och nå Uppsalas höga trafikmål som är beskrivna i 2.4.1 Uppsalas trafikmål. Vidare bör cykelparkeringen inrymma plats för någon större lådcykel.

## 2.4 GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Detta avsnitt ämnar beskriva gång- och cykeltrafiken inom och intill depåområdet. Först beskrivs Uppsalas trafikmål, därefter hur gång- och cykelmöjligheterna ser ut. Uppsala har höga trafikmål och för att dessa ska kunna nås krävs det att samtliga åtgärder som arbetar mot målen genomförs.

### 2.4.1 Uppsalas trafikmål

Uppsala har som mål att 55 procent av alla resor inom tätorten 2030 sker med cykel (Uppsala kommun, 2021). Därutöver ska fotgängare stå för 16 procent och kollektivtrafiken för 12 procent av alla resor inom tätorten 2030. Jämfört med de färdmedelsandelar som fanns i tätorten 2015 innebär detta en ökning för cykel med 15 procentenheter. För att detta ska uppfyllas måste antalet resor med cykel öka betydligt. För gång och kollektivtrafik är färdmedelsandelarna oförändrade mellan dessa år. Uppsala är en kommun som växer vilket innebär att trafiken ökar, en oförändrad andel gång och kollektivtrafik innebär att antalet resor med dessa färdmedel måste öka för att bibehålla andelen. För att få nya och befintliga resor att genomföras med cykel, gång, och kollektivtrafik är det viktigt att det finns infrastruktur som gör dessa färdmedel till attraktiva val.

Trafikrörelserna som kommer alstras till depån är beskrivna i Tabell 1. Av de rörelser som är kopplade till arbetstrafik (transporter samt trafikledning och verkstadsadministration) kommer i princip inga kunna utföras med andra trafikslag än bil och lastbil. Däremot skulle de anställdas till- och frånresor till arbetsplatsen kunna genomföras av cykel, gång och kollektivtrafik i större utsträckning än arbetstrafiken. Detta kan åstadkommas genom att underlätta för de anställda att välja gång och cykel.

I allmänhet är det enklare att påverka människors vanor i samband med en större förändring, som byte av arbetsplats. Mot bakgrund av det är det av värde att ha bra gång- och cykelvägar i anslutning till spårvagnsdepån och se till att dessa finns tillgängliga när depån tas i första drift.

### 2.4.2 Gång- och cykelkopplingar till och inom depåområdet

Depåområdet kommer att ha en gång- och cykelkoppling i söder. Gång- och cykeltrafikanter kommer att från korsningen väg 255/södra vägen kunna gå västerut längs med södra vägen, passera de två spårvägsspåren som leder till tvätthallsområdet, gå in på en gång och cykelväg som leder längs med naturmark till vändplanen i depåns södra område. Cykelparkeringar planeras till slutet av gång- och cykelvägen, precis öster om vändplan.

Trafikverket (2022) anger i VGU att det i gång- och cykelpassager ska över spårområden vara tydligt markerat vart spårområdet börjar. Det ska på vardera sida av spårområdet finnas ett vilplan. Springor och håligheter får inte vara bredare än 0,1 m och spårväxlar får inte förekomma i gång- och cykelkorsningar.

Depåbesökare som kommer med kollektivtrafik, vilken stannar på södra vägen precis öster om korsningen väg 255/södra vägen, har en relativt gen väg. Kopplingen mellan kollektivtrafik och depåns personallokaler är i princip den kortast möjliga. Visserligen kommer gående och cyklande behöva passera två spår men det är å andra sidan oundvikligt med tanke på depåns utformning och hållplats för kollektivtrafiken.

Det kommer finnas anslutningsmöjligheter för fotgängare inom depåområdet mellan parkeringsplatserna intill upplagsytan och personallokalerna genom gräsarmering. Gräsarmeringen

tillåter bilister att ha en god framkomlighet mellan parkeringsplatserna vid upplagsytan och personallokalerna. Det är troligt att vissa cyklister väljer att använda bilkopplingen med väg 255. Det finns inga separat tillägnade cykelbanor inom depåområdet. Om så skulle önskas tillåter vägbredden att det upprättas cykelavsnitt på de enkelriktade vägarna, se Figur 2.

Gångpassagen över vändplanen bör uppmärksammas genom exempelvis skyltningsåtgärder. Till skillnad från anställda kommer transportförare och besökare nödvändigtvis inte vara vanebesökare utan kan vara engångsbesökare och således obekanta med depåområdet. Gång- och cykelvägen är belägen i naturmark och kommer troligtvis vara gömd för fordon. Mot bakgrund av det är det viktigt att dessa trafikanter uppmärksammas på gång- och cykelvägen.

## 2.5 TRAFIKSÄKERHET

Trafiksäkerhet är tätt förknippad med utformning och har i viss del berörts i avsnitten ovan. För spårvagnsprojektet har speciella trafiksäkerhetsprinciper tagits fram i planeringsriktlinjerna för Uppsala Spårväg (Chytraeus & Krafft, 2020). Även om dessa principer för trafiksäkerhet är specifikt skrivna för spårvagnar i offentlig trafik är de generella principerna relevanta för samtliga spårvagnsmiljöer.

För att förbättra trafiksäkerheten ska riskanalyser genomföras och om trafiksäkerheten anses vara bristande bör någon av följande fyra riskreducerande principer följas. Följd princip beror på riskens uppskattade omfattning:

- **Uppmärksamma.** Spårvägens utrymme bör tydligt kunna urskiljas genom fysiska avgränsningar som medger en öppen lösning utan fysiska barriärer. Exempelvis genom grässpår med ramsten, upphöjt spårområde, kontrasterande material eller målning med vit linje.
- **Leda.** Gångtrafikflöden och eventuellt andra flöden ska ledas med hjälp av mindre fysiska hinder. Hinder som låga murar, pollare, och möblering i form av häckar kan användas för att leda flöden. Leda syftar just till att tydligt utforma en rekommenderad väg, trafikanten har valet att gå den rekommenderade vägen eller en annan.
- **Förhindra.** Förhinder innebär större fysiska hinder som gör det svårare för trafikanter att röra sig inom spårområdet. Som exempel på ett hinder ska passager över spåren i regel vara saxade och där sikten är inskränkt ska varningssignaler användas.
- **Avgränsa.** Avgränsa är den högsta trafiksäkerhetsåtgärden och syftar till genom utformningsåtgärder säkerställa att obehöriga inte beträder spårområdet. Avgränsning görs med hjälp av stora fysiska hinder som staket och stängsel och kan förstärkas ytterligare med hjälp av häckar.

Inom depåområdet finns det en korsningspunkt i den nordöstra delen mellan spårvagnar och vägfordon, se Figur 9. Spårvägen bör för vägfordonen tydligt uppmärksammas, exempelvis genom målning med vita linjer på vardera sidor om spårvägen.



Figur 9. Konfliktpunkt mellan spårvagn och vägfordon är markerad med orange cirkel.

Spårvagnarna föreslås enligt depåprojektet att inom depåområdet köra i högst 15 km/h där sikten tillåter. Vid partier där sikten är skymd föreslås spårvagnarna ha en högsta hastighet på 5 km/h.

Gång- och cykelkopplingens passage över spåren bör vara av förhindrande karaktär. I regel är ofta spårpassager saxningsutformade. Dock ska räddningstjänst kunna nyttja gång- och cykelvägen i nödfall vilket gör att saxade passager inte är passande. Spårpassagen skulle kunna vara varningssignalerad alternativt förhindrad med hjälp av raka räckten där det tillåter, i kombination med att gång- och cykelvägen är tydligt markerad med ledningsåtgärder som exempelvis häckar innan och efter passagen för att markera vägen. Sikten kommer för spårvagnar mellan uppställningshallen och tvätthallen vara skymd vid denna passage, spårvagnar bör således endast ha en hastighet av maximum 5 km/h. Det är av yttersta vikt att spårvagnar håller denna hastighet för att skydda de förbipasserande trafikanterna. Vidare ska gång- och cykelpassagen följa alla krav som finns på en spårvägs korsning, se Gång- och cykelkopplingar till och inom depåområdet 2.4.2.





Figur 10. För gång- och cykelpassagen över spåren (där gång- och cykelbanan i lila korsar blåa spår) är det viktigt att ledande och förhindrande åtgärder finns för att leda korsande trafikanter på ett trafiksäkert sätt. Passagen måste även kunna nyttjas av räddningstjänst. I figuren illustreras det med orangea streck var ledande eller förhindrande hinder bör placeras och i gul cirkel var sikten för spårvagnsförare mellan uppställningshall och tvätt/städhall kan vara extra begränsad.

Trafiken ska för oskyddade trafikanter som fotgängare vara säker. Oskyddade trafikanter ska kunna röra sig på separata avdelningar där riskerna för kollisioner med fordon är minimala. Detta åstadkoms genom att ha tydliga avsnitt där det är tänkt att fotgängare ska gå. Fotgängare bör uppmanas att gå på dessa och inte i körfälten. Fotgängare kan röra sig inom depåområdet på gräsarmerade ytor mellan parkeringsplatserna vid upplagsytan och personallokalerna vid vändplanen. Gräsarmerade ytor är tänkta på båda sidor av vägen, längs med naturmarken samt längs med depån. Eftersom det längs med depån är planerat för en lastzon rekommenderar vi att fotgängare inte ska uppmanas till att gå på den västra sidan för att höja trafiksäkerheten genom att endast ha gräsarmering på den östra sidan. Det blir också enklare för ovana förare att överblicka situationen om fotgängare bara rör sig på en sida.

Gångpassagen bör som redovisat i 2.4.2 Gång- och cykelkopplingar till och inom depåområdet uppmärksammas genom exempelvis skyltningsåtgärder för att göra vane- så väl som engångsbesökare uppmärksammande på att fotgängare kan korsa vändplanen för att nå personallokalerna. Det är också viktigt att gång och cykelvägen söder om ishallen markeras tydligt så att gång- och cykeltrafikanterna inte upplever att det finns någon alternativ väg över de spår de passerar.

När de större transporterna med spårvagnar kommer till depån via infarten i norra delen av området behöver en trafikvakt vara med när transporten kör in på området för att säkerställa att trafiksäkerheten är god under leveransen. Trafikvaktens uppgift är att uppmärksamma medtrafikanter längs väg 255 för att transporten ska kunna nyttja alla körfält på ett trafiksäkert sätt för att klara svängen från väg 255 in till depån vilket även inkluderar att köra över refugen som beskrivs i avsnitt 2.2.3 Utformning korsning väg 255: övergångsställe och cykelöverfart.

### 3 SAMMANFATTNING

Denna trafik PM verkar som ett underlag i arbetet med detaljplanen av den spårvagnsdepå i Nántuna som planeras i arbetet med införandet av spårväg inom staden. PM:ets syfte har varit att beskriva det trafiktekniska behovet och har beskrivit logistik och gatunät, framkomlighet, trafikflöden och parkeringsbehov, gång- och cykeltrafik samt trafiksäkerhet. Arbetet med denna trafik PM grundar sig i det arbete Depåprojektet har tagit fram. Notera att arbetet med depån inte är färdigställt vid skrivande stund, således ska PM:et ses som en beskrivning över nuvarande utformning.

WSP har inte anmärkt några framkomlighetsproblem inom depåområdet. Vidare bedömer inte WSP att depåns trafikflöden generellt kommer att riskera några kapacitetsproblem med korsningspunkten med väg 255. WSP rekommenderar att gång- och cykelpassagen vid korsningspunkten med väg 255 byggs med refug för att stärka trafiksäkerheten. Strukturer på refugen ska gå att montera ned när större transporter av spårvagnar kommer till depån. Vid dessa tillfällen krävs trafikvakter för att hantera de nya trafiksituationerna på ett trafiksäkert sätt.

Vidare tyder WSPs analyser på att antalet planerade parkeringsplatser kan vara något underskattade, framförallt om multihallarna inte finns tillgängliga. Det finns möjligheter för fotgängare att röra sig inom depåområdet. Gångpassagen över vändplanen i depåns södra ände bör uppmärksammas för att göra framförallt sällanbesökare uppmärksamma på förbipasserande fotgängare. Gång- och cykelpassagen över spåren som leder till tvätt/städhall söder om ishallen bör ha förhindrande i åtgärder i den utsträckning det går för att stärka trafiksäkerheten. Notera dock att räddningstjänst ska kunna nyttja denna gång- och cykelväg i nödfall.

## 4 REFERENSER

Chytraeus, C., & Krafft, S. (2020). *Planeringsriktlinjer för spårväg i Uppsala*.

Håbo kommun. (den 5 Oktober 2022). *Ritning övergångsställe med cykelpassage*. Hämtat från <https://www.habo.se/download/18.2a35aac81729830ddb955027/1599131043188/Typritning%20-%20%C3%96verg%C3%A5ngsst%C3%A4lle%20max%203m.pdf>

Trafikverket. (2022). *VGU: Krav. Begrepp och grundvärden*.

Trafikverket. (2022). *VGU: Krav. Vägars och gators utformning*.

Trafikverket. (2022). *VGU: Råd. Vägars och gators utformning*.

Uppsala kommun. (2018). *Parkeringstal för Uppsala: Riktvärden för parkering på kvartersmark*.

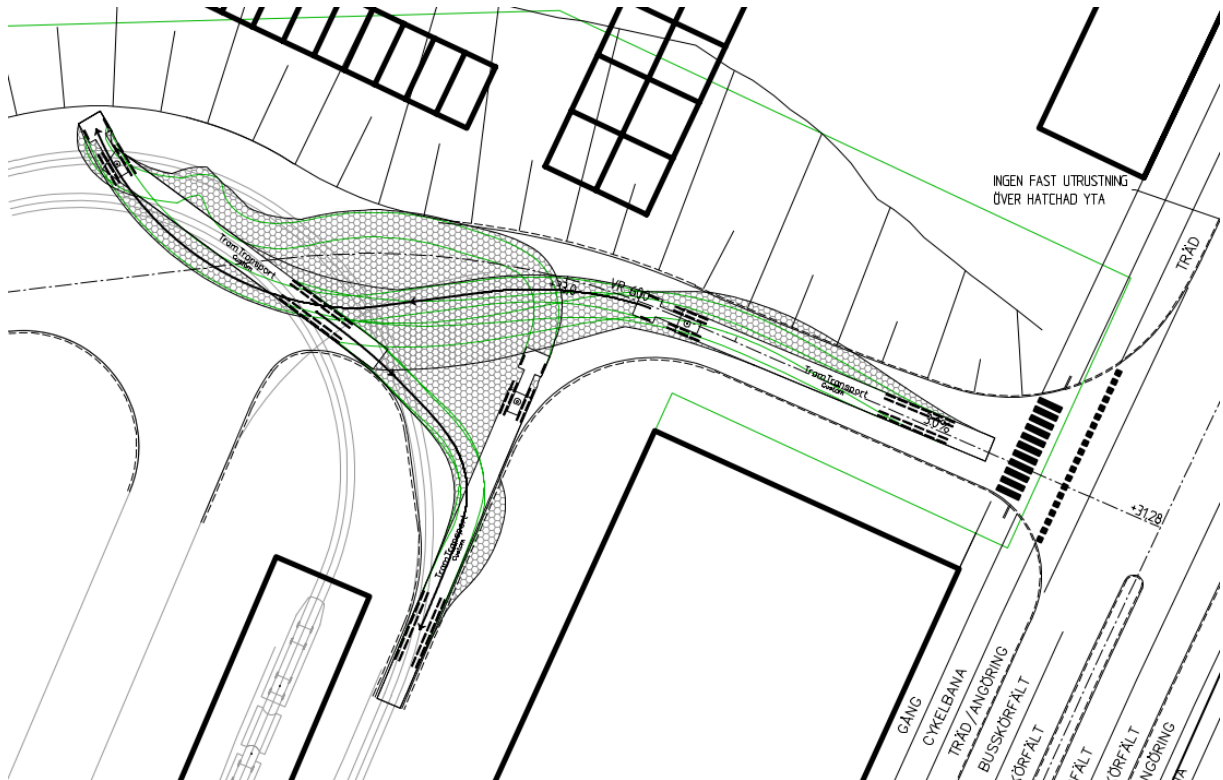
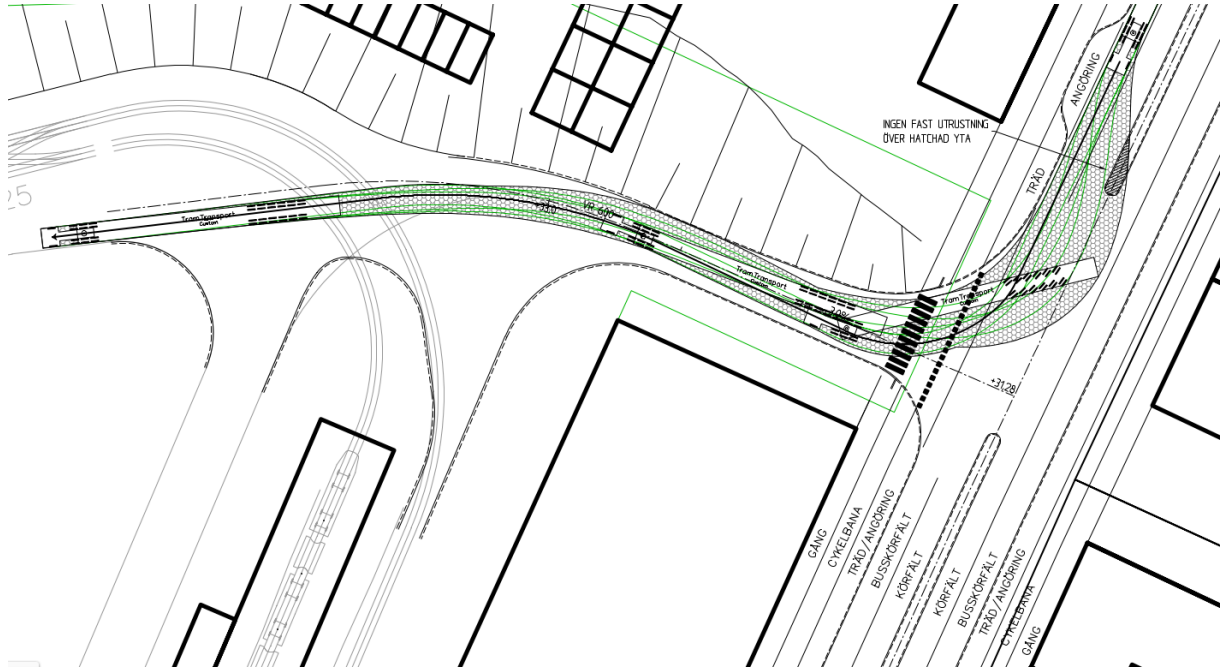
Uppsala kommun. (2019). *Typritning: Refug i övergångsställe, gång eller cykelpassage*. Hämtat från Teknisk handbok: Gång- och cykelvägar: <https://tekniskhandbok.uppsala.se/globalassets/teknisk-handbok/typritningar/uth-0005.1.pdf>

Uppsala kommun. (2021). *De sydöstra stadsdelarna utvecklas*.

Uppsala kommun. (2021). *Handlingsplan för mobilitet och trafik*.

## 5 BILAGA

Körspårsanalyser av kopplingen mellan depåområde och väg 25 för lastbilstransporter med släp erhållna från depåprojektet. Notera att samtliga material är arbetsmaterial och kan komma att justeras.







## VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

**wsp.com**

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
**wsp.com**

