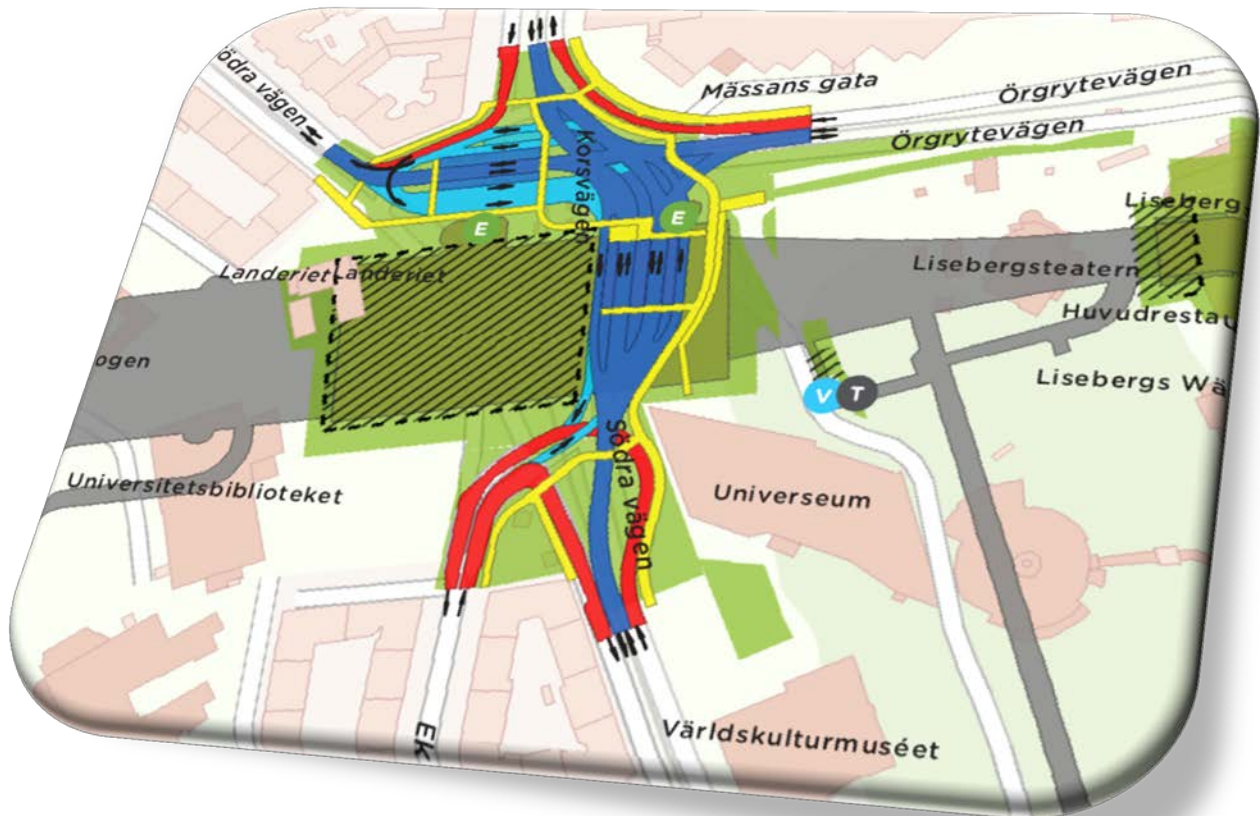




# CHALMERS



## Västlänkens påverkan på kollektivtrafiken

### En analys med avseende på tillgänglighet och kapacitet vid byggnationen av Station Korsvägen

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Byggingenjör

SANDRA OTTOSSON  
LINNÉA WÅSSÉN

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
Avdelningen för geologi och geoteknik  
Väg och Trafik  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Examensarbete 2015: 29  
Göteborg, Sverige 2015



# Västlänkens påverkan på kollektivtrafiken

En analys med avseende på tillgänglighet och kapacitet vid byggnationen av  
Station Korsvägen

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*

*Byggingenjör*

SANDRA OTTOSSON  
LINNÉA WÅSSÉN

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
Avdelningen för geologi och geoteknik  
Väg och Trafik  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, 2015



Västlänkens påverkan på kollektivtrafiken  
En analys med avseende på tillgänglighet och kapacitet vid byggnationen av  
Station Korsvägen

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet  
Byggingenjör*

SANDRA OTTOSSON

LINNÉA WÅSSÉN

© SANDRA OTTOSSON & LINNÉA WÅSSÉN, 2015

Examensarbete 2015: 29 / Institutionen för bygg- och miljöteknik,  
Chalmers tekniska högskola 2015

Institutionen för bygg- och miljöteknik  
Avdelningen för geologi och geoteknik  
Väg och Trafik  
Chalmers tekniska högskola  
412 96 Göteborg  
Telefon: 031-772 10 00

Omslag:

Situationsplan över Korsvägen under byggskede två. För utförligare information se  
kapitel 5.2

Chalmers Repo Service/Institutionen för bygg- och miljöteknik  
Göteborg 2015



## Västlänkens påverkan på kollektivtrafiken

En analys med avseende på tillgänglighet och kapacitet vid byggnationen av Station Korsvägen

*Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet*

*Byggingenjör*

SANDRA OTTOSSON

LINNÉA WÅSSÉN

Institutionen för bygg- och miljöteknik

Avdelningen för geologi och geoteknik

Väg och Trafik

Chalmers tekniska högskola

### SAMMANFATTNING

I samband med att befolkningmängden tilltar och Göteborgsregionen växer, ökar även trycket och behovet för en väl fungerande kollektivtrafik. GR, Göteborgsregionens kommunalförbund, har även tagit fram ett Kollektivtrafiksprogram – K2020 där målet att nå en marknadsandel på 40 % för kollektivtrafiken inom det totala resandet till år 2025. För att tillgodose de framtida behoven i Göteborg har beslut tagits att bygga Västlänken, en tågbanan under Göteborgs stad. I och med denna satsning kommer två nya stationer byggas där en av dem är belägen på Korsvägen.

Korsvägen är en av de största bytespunkterna i Göteborg och en byggnation som kommer resultera i stor påverkan på kollektivtrafiken. Nettbuss, som är ett av de busstrafikbolag som kör delar av Västtrafiks turer genom Korsvägen, har funderingar på hur denna byggnation kommer påverka deras trafik. Tanken med rapporten är därför att studera och analysera de olika byggskedena som området kommer genomgå utifrån Nettbuss perspektiv. Avgränsning har gjorts till att enbart titta på framkomligheten och tillgängligheten för Nettbuss trafik genom området samt undersöka hur kapacitetsförändringen kommer influera Nettbuss trafik.

Genom intervjuer med bland annat Trafikverket, Västtrafik och Nettbuss har information om byggnationens genomförande samlats in. En överblick på hur trafiksituationen ser ut på Korsvägen idag har tagits fram genom en okulärbesiktning. Även studier av krav, råd och standarder har gjorts för att få en övergripande bild på hur en så omfattande byggnation som denna ska hanteras. Resultatet redovisas i form av illustrationer över situationsplanerna, en beskrivning hur de olika byggskedena kommer se ut, en analys på hur Nettbuss berörs under byggtidens gång och ett klarläggande av problematiska situationer rörande utformning och tillgänglighet.

För Nettbuss trafik kommer byggnationen resultera i både för- och nackdelar. I ett av byggskedena kommer det ske en flytt av deras hållplatsläge vilket resulterar i att tillgängligheten delvis förbättras genom en rakare körväg. Det kommer även ske en allmän kapacitetsökning på Korsvägen vilket kan resultera i en trängre trafiksituation.

Nyckelord: Västlänken, Korsvägen, Kollektivtrafik, Kapacitet, Tillgänglighet, Framkomlighet

The impact on public transportation from the Western link project

An analysis regarding the availability and capacity during construction of the station  
Korsvägen

*Diploma Thesis in the Engineering Programme*

*Building and Civil Engineering*

SANDRA OTTOSSON

LINNÉA WÅSSÉN

Department of Civil and Environmental Engineering

Division of GEOEngineering

Road and traffic research group

Chalmers University of Technology

## ABSTRACT

In connection with that the Gothenburg region grows and the population increases, the pressure and the need for the proper functioning of public transport increases as well. GR, the Gothenburg region's community union, has also developed a Public transportation program – K2020 which has the goal to accomplish a market share of 40% for public transportation in the total travel until the year of 2025. In order to meet the future needs of Gothenburg a decision has been made to build The Western link under the city of Gothenburg. With this effort, two new stations are going to be built where one of them is located on Korsvägen.

Korsvägen is one of the largest interchange points in Gothenburg and a reconstruction here will result in a major impact on the public transportation. Nettbuss, which is one of the bus companies running parts of Västtrafik's routes through Korsvägen, have questions on how this reconstruction will affect their service. The purpose of this report is therefore to study and analyse the different reconstruction stages that will take place from Nettbuss point of view. Delimitations have been made to only study the accessibility and availability of Nettbuss traffic through the area and also to look at how the changes of the capacity will affect Nettbuss traffic.

Information of the reconstruction phases have been collected through interviews, for instance with the Swedish Road Administration, the public transport company Västtrafik and Nettbuss. An understanding of how the traffic looks like at Korsvägen today has also been developed through an ocular inspection. Also studies of requirements, advices and standards have been made in order to get an overall picture of how a comprehensive reconstruction like this should be handled. Results are shown by illustrations of how the situational plans of the different reconstruction stages will look like, an analysis on how Nettbuss will be affected during the reconstruction time and an illumination of problematic situations regarding the design and the availability.

The road construction work will result in both advantages and disadvantages for Nettbuss. In one of the reconstruction phase the bus stop will be moved which will result in availability partly enhanced by a straighter driving path. There will also be an increase of the capacity on Korsvägen which can result in a tighter traffic situation.

Key words: Western link, Korsvägen, Public transportation, Capacity, Accessibility, Negotiability



# Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	1
FÖRORD	3
BETECKNINGAR	4
1 INLEDNING	5
1.1 Syfte	6
1.2 Frågeställning	6
1.3 Avgränsningar	6
1.4 Metod/ Genomförande	7
1.4.1 Litteraturstudie	7
1.4.2 Intervjuer	7
1.4.3 Analys av situationsplan	8
2 KOLLEKTIVTRAFIKEN I GÖTEBORGSREGIONEN	9
2.1 Kollektivtrafikprogrammet - K2020	9
2.2 Reseutveckling i Göteborgsregionen	10
2.3 Krav och riktlinjer för kollektivtrafikens påverkan	11
2.3.1 Övergripande krav	12
2.3.2 Krav när störningar uppstår	12
2.3.3 Krav när avstängningar måste ske	13
2.3.4 Krav för hållplatser, knutpunkter och depåer	13
3 DAGENS TRAFIKLÄGE PÅ KORSVÄGEN	15
3.1 Nettbuss aktuella rutter	15
3.2 Kapacitet i nuläget	16
3.3 Situationen runt Korsvägen idag	17
3.4 Nettbuss fordon i trafiken	19
4 VÄGUTFORMNING	21
4.1 Kriterier vid utformning och dimensionering	21
4.1.1 Utrymmesklasser för raksträcka	22
4.1.2 Utrymmesklasser gällande gör korsning	23
4.2 Fordonstyper	23
4.2.1 Normalbuss, typfordon LBn	23
4.2.2 Förlängd normalbuss, typfordon Bf	24
4.2.3 Boggibuss, typfordon Bb	24
4.2.4 Boggibuss, typfordon Bbsa	24

4.2.5	Dubbeldäckare	25
4.3	Hållplatsutformning	25
5	DE OLIKA BYGGSKEDENA	27
5.1	Första byggskedet	27
5.1.1	Situationsplan och linjedragning	27
5.1.2	Kapacitetsförändringar	28
5.2	Andra byggskedet	29
5.2.1	Situationsplan och linjedragning	29
5.2.2	Kapacitetsförändringar	31
6	ANALYS	33
7	AVSLUTANDE DISKUSSION	37
	REFERENSER	1
	BILAGOR	

## **Förord**

Examensarbetet har genomförts under våren 2015 vid Institutionen för bygg- och miljöteknik på Chalmers tekniska högskola och avser 15 hp.

Rapporten har skrivits i ett informativt syfte för Nettbuss verksamhet för att kunna få en klarare bild av hur byggnationen på Korsvägen kommer att påverka Nettbuss trafik genom området. Främst fokus har lagts på hur tillgängligheten och kapaciteten påverkas under byggtiden.

Ett stort tack till Thomas Hansson, Kvalitets- och miljöchef för Nettbuss, Gunnar Lanner, handledare på Chalmers, och Miljöbron för stöd och råd under arbetets gång. Vi vill även rikta ett tack till de som ställt upp på intervjuer och hjälpt oss på olika sätt i vårt arbete.

Göteborg juni 2015

Linnéa Wåssén  
Sandra Ottosson

## Beteckningar

Bb	Boggibuss
Bbsa	Boggibuss med tvångsstyrd bakre boggiaxel
Bf	Förlängd normalbuss
DTS	Dimensionerande trafiksituation
GC- banor	Gång- och cykelbanor
GR	Göteborgsregionens kommunalförbund
LBn	2- till 4- axliga stora lastbilar och stadsbussar
TH	Tekniska handboken
VGU	Vägars och gators utformning
VR	Referenshastighet
a	Avstånd mellan två fordon i rörelse, möte eller omkörning
h	Avstånd mellan fordon i rörelse och ett minst 0.2 m högt hinder vid eller utanför vägbanan
m	meter
s	Sida
v	Avstånd mellan fordon i rörelse och vägbanekant (med eller utan kantstöd)

# 1 Inledning

I takt med att Göteborgsregionen växer är det nödvändigt att börja planera och bygga för framtidens samhälle. Det Västsvenska paketet är en satsning som utförs fram till och med år 2028 och kommer påverka stora delar av Göteborg och omkringliggande kommuner. I arbetet ingår det att på ett hållbart sätt utveckla och förbättra vägar och järnvägar för bussar, tåg, spårvagnar, bilar, cyklister och gångtrafikanter. I Västsvenska paketet ingår det även att göra staden mer tillgänglig så att det bli lättare att ta sig runt, att utveckla en attraktivare kollektivtrafik samt att utöka möjligheten att pendla till och från arbete och studier från fler platser i Västsverige (Trafikverket, 2013). Det slutliga målet är att skapa en större arbetsmarknadsregion, utforma Göteborg till en mer attraktiv stadskärna, skapa en mer konkurrenskraftig kollektivtrafik samt ge Göteborg goda livsmöjligheter (Ingemarsson, 2011).

En del av det Västsvenska paketet innebär att bygga Västlänken. Denna kommer att bestå av en tågtunnel under staden och en utbyggnation av järnvägsnätet mellan Göteborg och Trollhättan. På detta sätt blir det möjligt att nå de uppsatta målen för en bättre pendlingstrafik i regionen samt för en ökad arbetsmarknadsregion. Med hjälp av tunneln under Göteborgsstad är tanken att trycket ska minska på Göteborgs Centralstation som idag har en tendens att öka. Detta beror främst på det växande resandet som i sin tur beror på att populationen i regionen stiger. Genom att tillföra ytterligare två nya knutpunkter, belägna i Haga och på Korsvägen, sprids slutdestinationerna ut och belastningen på Centralstationen blir mindre (Västtrafik, 2012). Därigenom skapas ett större resnät som kommer tillgodose den växande populationen.

Korsvägen är redan idag en stor knutpunkt för kollektivtrafiken och pendlare i Göteborgsregionen, men kommer behöva genomgå stora förändringar för att klara den ökade belastningen som kommer att bli där. Trafiken på Korsvägen är idag väldigt hektisk och på gränsen till överbelastad, vilket ställer stora krav på planeringen under byggtiden för att kollektivtrafiken ska fungera för resenärerna och att korsvägen även under byggtiden ska vara en attraktiv bytespunkt. Ombyggnationen kommer totalt att pågå mellan 2018-2026, därav är det viktigt att undersöka vad för slags påverkan det kommer att ha och hur stor den kan komma att bli på kollektivtrafiken som går genom området under byggtiden.

Nettbuss är en av de trafikoperatörer som kör för Västtrafik idag. Av de busslinjer som går genom Korsvägen är de ansvariga för linje 100, 101 300, 330 samt Röd express. Som det näst största bussbolaget i Norden vill de vara bäst inom trafiksäkerhet, komfort och miljö samt lovar sina kunder att resan ska vara en positiv upplevelse- både före, under och efter turen (Nettbuss, 2015). För att klara av att uppnå dessa mål även under byggtiden på Korsvägen krävs noggranna undersökningar kring hur det kommer att se ut där och vilken trafiksituation som kan förväntas i området.

Kollektivtrafiken är av stor betydelse i den utsträckningen att resemålet ökar människors frihet. Det enda som behövs tänkas på är att gå på och av. Det är därför viktigt att utveckla upplevelsen för resenärerna så att kollektivtrafiken blir ett mer attraktivt färdmedel. L. E. Pedersén (2006) skriver i sin rapport *Handbok för hållplatsers utformning och utrustning* "För att fler skall välja bussen som

transportmetod måste hela resan upplevas trevlig och trygg. Självklara måsten är att bussen kommer, och helst när den skall.” (s. 14) vilket beskriver varför det är väsentligt att titta på tillgängligheten för en hållplats. Tillgängligheten kan undersökas både när det gäller utformning av hållplatsen med tanke på framkomligheten men också kapacitetsmässigt. Körvägen in och ut från en hållplats bör utformas så rak som möjligt för att bussen smidigt skall kunna nå sitt hållplatsläge. För en ökad kapacitet gäller det att tiden på hållplatsen är så kort som möjlig vilket påverkas mycket av hållplatsen utformningen (Pedersén, 2006). Om kapaciteten ökar resulterar det i att kollektivtrafiken blir ett mer konkurrenskraftigt sätt att resa på, vilket är positivt för både oss människor och för miljön.

## 1.1 Syfte

Syftet med arbetet är att undersöka tillgängligheten för Nettbuss verksamhet genom Korsvägen under byggnationen av Västsvenska paketet- Västlänken. Arbetet kommer att innefatta identifiering och analys av de olika byggskedena samt på vilket sett dessa kommer påverka Nettbuss trafik. Resultatet i sin tur kommer att svara på om den planerade trafikomläggningen kommer vara en hållbar lösning för att Nettbuss ska kunna fortsätta bedriva sin verksamhet utan större störningar.

## 1.2 Frågeställning

På vilket sätt kommer byggnationen påverka trafiken som Nettbuss bedriver utifrån tillgänglighet och kapacitet?

- Hur kommer de olika byggskedena se ut?
- Hur är planen för trafikomläggningen under dessa perioder?
- Hur kommer byggskedena och trafikomläggningarna påverka Nettbuss verksamhet utifrån tillgänglighetsbehov och kapacitet?
- Kommer Nettbuss kunna fortsätta bedriva sin verksamhet via Korsvägen under byggnationen med hänsyn till tillgänglighetsbehovet och kapaciteten?

## 1.3 Avgränsningar

Fokusering kommer endast vara på de relevanta busslinjer som bedrivs av Nettbuss och deras enskilda turer genom Korsvägen.

Analys av Korsvägen görs enbart med hänsyn till tillgängligheten med inriktning på kapacitet och vägutformning.

Rapporten avser enbart att studera tillgängligheten under ombyggnationen i jämförelse med den tillgänglighet som finns på Korsvägen idag. Den slutliga planen för utformningen av Korsvägen är ännu under planering.

De situationsplaner som redovisas i rapporten är de som finns tillgängliga i dagsläget. Den slutliga detaljplanen färdigställs under sommaren 2015 och enbart mindre förändringar kan komma att ske.

## 1.4 Metod/ Genomförande

Metoden består av tre olika delar: Litteraturstudie, intervjuer med berörda parter samt analys av situationsplaner och tillgänglighetskrav.

Som första steg har en okulärbesiktning av Korsvägen utförts för att få en överblick av trafiksituationen samt för att identifiera eventuella problem med Korsvägen i dagsläget.

### 1.4.1 Litteraturstudie

Olika typer av dokumentationer har studerats utifrån trafiksituationen och trafikutvecklingen i dagsläget: vägar och gators utformning, *VGU*, enligt TH, tekniska handboken, framtidens kollektivtrafik i Göteborgsområdet enligt *K2020*, *Hantering av kollektivtrafik i byggfasen i de stora infrastrukturprojekten i Göteborgsområdet* och andra relevanta dokumentationer inom vägbyggnationer och trafikplanering.

### 1.4.2 Intervjuer

Ett antal intervjuer har genomförts för att få en inblick i hur de olika parterna arbetar utifrån vägbyggnationer rent allmänt och den blivande ombyggnationen av Korsvägen.

En intervju genomfördes med Lena Holmberg, Depåchef, och Gunnar Fägersten Novik, Affärsutvecklare för 100- linjerna, på Nettbuss för att få förståelse av hur de arbetar för en fungerande verksamhet.

Ett möte utfördes med Peter Näslund, Projektledare inom trafikomläggningar, och Maria Lindqvist, Utredare och projektledare, hos Västtrafik. Detta för att ta del av deras tankar samt aktuella planer för hur trafiksituationen på Korsvägen kommer att lösas under de olika byggskedena under projektet.

Ytterligare en intervju har gjorts med Eric Lindblad, Affärsutvecklare på Nettbuss, för att studera hur trafikomläggningsprocessen ser ut ur deras perspektiv.

En intervju utfördes hos Trafikverket med Erik Lööv, Projektledare Västlänken-Station Korsvägen, för att få mer detaljerad information på hur byggnationen ser ut på Korsvägen.

En intervju genomfördes även med Johanna Skottlund, Chaufför för linje 100 hos Nettbuss, för att få en insikt i hur trafiken på Korsvägen ser ut idag och för att få en vinkel utifrån en chaufförs perspektiv.

Då rekommendationer getts att kontakta stråckkoordinatorer hölls en intervju med Pernilla Sott, Stråckkoordinator på COWI för att få en inblick i hur de jobbar inom olika projekt och på vilket sett de är involverade i projektet beträffande Västlänken.

### **1.4.3 Analys av situationsplan**

Med hjälp av de framtagna situationsplanerna för byggnationen på Korsvägen har analyser genomförts med avseende på tillgängligheten och kapaciteten för Nettbuss verksamhet. Dessa analyser ställs i relation till de utrymmesbehov och kapacitetskrav som finns för att utvärdera om det är möjligt att bedriva Nettbuss trafik genom Korsvägen under byggtiden.



## 2 Kollektivtrafiken i Göteborgsregionen

Göteborgsregionen jobbar hårt för att få en mer varierad trafik i staden. Stora satsningar har gjorts och görs för kollektivtrafiken där ibland Västlänken. Göteborgs stad har därför tagit fram ett kollektivtrafikprogram- K2020 samt olika krav och riktlinjer för att nå en önskad ökning av resor inom kollektivtrafiken. Resevaneundersökningar utförs kontinuerligt för att studera utvecklingen av resandet i regionen.

### 2.1 Kollektivtrafikprogrammet- K2020

Den tredje april 2009 beslutade Göteborgsregionens kommunalförbund, GR, att genomföra kollektivtrafikprogrammet K2020. Programmet är till för att lyfta fram och utveckla en bättre fungerande kollektivtrafik för att nå en marknadsandel på 40 procent fram till år 2025. Den konkreta målbilden som tagits fram är att göra åtgärder ur en resenärs perspektiv inom tre områden (K2020, 2009):

- Kollektivtrafikens utformning och tjänster
- Incitament
- Marknadskommunikation

Återgårderna inom dessa områden måste baseras på de krav resenärerna ställer enligt rapporten Kollektivtrafikprogram för Göteborgsregionen (K2020,2009):

*“Ta mig från A till B, tryggt och snabbt utan att jag behöver vänta, och jag vill känna mig nöjd med resan.”(s. 3)*

Genom att dela upp framtidens kollektivtrafik och deras tjänster skapas en tydligare målbild över vad varje trafikgrupp kan bidra med och hur de ska utvecklas. För att skilja dem åt är de uppdelade inom olika Kom- begrepp, baserat på vilken slags trafik linjen utför (K2020, 2009).



Figur 2-1: Uppdelningen av de olika Kom-begreppen.

Nettbuss trafik genom Korsvägen ingår främst i Kom- gruppen Komfort, vilket består av pendeltågslinjer och busslinjer som har hög turtäthet och en god tillgänglighet till de olika målpunkterna som finns i regionen. För att öka tillgängligheten in till staden i denna grupp är tanken att busslinjerna ska få separata körfält på infartslederna, vilket redan är ett pågående arbete i Göteborg där många av dessa buss- körfält redan anlagts (K2020, 2009).

Flertalet riktlinjer har ställts upp inom programmet uppdelade i olika områden, till exempel riktlinjer för planering av linjenätet. Där eftersträvas det att skapa en god sammankoppling och anslutning mellan de olika Kom- grupperna. Det ska skapas en god framkomlighet, finnas stor betydelse i att skapa en säker framkomlighet för de linjerna inom Komfort- och Komofta- nätet genom att dessa prioriteras samt ges egna utrymmen och körfält. Riktlinjerna gällande framkomlighet pekar även på att arbeta för att kunna hålla en hög kapacitet på hållplatserna och att kollektivtrafiken enbart körs i blandtrafik genom de områden där det inte anses lida av problem med framkomlighet (K2020, 2009).

Genom en utveckling av Göteborgs befintliga kollektivtrafik är visionen att utveckla en trafik som är snabb, går ofta och är enkel. Den ska vara pålitlig, trygg och säker för resenärerna. Detta anses vara de framgångsfaktorer som krävs för att skapa en attraktiv kollektivtrafik för Göteborgsregionen (K2020, 2009).

## 2.2 Reseutveckling i Göteborgsregionen

2011 utfördes en resvaneundersökning av Göteborgs stad, Trafikkontoret, för att ge en överblick av hur resvanorna ser ut i dagsläget men också studera utvecklingen och framtida tendenser av resandet (Lundgren. Sandberg, 2013).

Resvaneundersökningen utförd av Lundgren. Sandberg (2013) visar att inom Göteborgsregionen utfördes ca 2.5 miljoner resor varje vardag 2011, vilket motsvarar ett snitt på 3.5 resa per person. Denna siffra har sett någorlunda densamma ut i 20 år. Det mest dominerande färd sättet är resande med bil då 56 procent av alla resor görs med detta fordon. Trots att 60 procent av invånarna i regionen innehar ett färdbevis för kollektivtrafik så ligger resandet bara på 16 procent av det totala när undersökningen genomfördes 2011. Dock ökar denna andel stadigt för varje år.

Undersökningen åskådliggör att rusningstrafiken ligger mellan 6.30 och 8.00 på morgonen och mellan 15.30 och 18.00 på eftermiddagen (Lundgren. Sandberg, 2013). Då kollektivtrafiksresenärer i snitt lägger längre tid på sin resa än de som väljer annat alternativ resulterar det i att dessa resenärer oftast börjar sin resa tidigare på morgonen och avslutar sin resa senare på eftermiddagen än andra färdmedel.

Även om det är bilen som är det mest framträdande färdmedlet så jobbar Göteborgs stad för ett mer varierat resande. Utvecklingen går framåt och varje år utförs åtgärder för att underlätta för andra alternativa färdmedel vilket beskrivs i kaptillet 2.1 (Lundgren. Sandberg, 2013).

## 2.3 Krav och riktlinjer för kollektivtrafikens påverkan

Det övergripande målet med Västsvenska paketet är som nämnt i *K2020* att öka kollektivtrafikens marknadsdel till 40 procent fram till år 2025. För att kunna fullfölja detta mål har Västtrafik i samarbete med Trafikkontoret i Göteborgs stad satt upp allmänna krav och riktlinjer, *Hantering av kollektivtrafiken i byggfasen i de stora infrastrukturprojekten i Göteborgsområdet* (2014). Tanken med dessa krav och riktlinjer är att öka fokus på kollektivtrafiken så att denna fordonstyp prioriteras före biltrafiken. Tanken är också att få med förutsättningar för kollektivtrafiken tidigt under planeringen så att kortsiktiga lösningar kan undervikas. I och med att de stora projekten inom Västsvenska paketet påbörjas ökar påverkan på framkomligheten för trafiken vilket kan resultera i att det ökande kollektivtrafiksresandet kan mattas av eller helt och hållet försvinna. Det är därför viktigt att ha färdiga krav och riktlinjer att gå tillbaka till för att kunna hantera olika situationer som kan tänkas uppstå.

Inom Västsvenska paketet finns det ett antal avtalsskrivningar vilka trycker på att kollektivtrafiken fortfarande ska fungera lika smidigt som idag, en av dessa punkter lyder (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014):

*“Särskilda ansträngningar ska göras för att möjliggöra ett bibehållande av en snabb och pålitlig kollektivtrafik med erforderlig kapacitet under byggnadstiden.” (s. 3)*

Baserat på avtalsskrivningarna har samverkansorganisationen beslutat om en gemensam vision (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014):

*“Det skall vara enkelt, trafiksäkert och pålitligt att nå sin destination under byggtiden.” (s. 3)*

Vilket i sin tur innebär att trafikanterna kan behöva byta färdmedel, avgångstid eller rutt under sin resa och att resan i sin tur kan ta längre tid än innan men att det ska framgå tydligt.

Kraven och ritlinjerna delas upp i olika kategorier, övergripande krav, krav när störningar uppstår, krav när avstängningar måste ske och krav för hållplatser, knutpunkter och depåer. Det är viktigt att ha alla dessa i åtanke när trafikstörande ingripanden utförs då fokus ligger på att resenärerna ska få en så positivt upplevelse som möjligt (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014).

### 2.3.1 Övergripande krav

För trafikstörande åtgärder finns det några generella krav som måste uppfyllas (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014):

- *Dimensionera och verka för ett ökat resande och attraktivitet i kollektivtrafiken även under byggfasen.*
- *Eftersträva att bibehålla kollektivtrafiken intakt samt vid förändring skapa lösningar som upplevs permanenta av kund.*
- *Hållplatser för busstrafik bör inte flyttas. Inte heller vilka hållplatser som busslinjerna trafikerar mellan. Endast mindre ändringar av körväg mellan hållplatserna bör eftersträvas.*
- *Samtliga åtgärder som kan påverka kollektivtrafiken ska i god tid samrådats med Västtrafik för att tillsammans finna bästa lösningen.*
- *Redan i beställning av arbeten vare sig det är ett projekt på statlig eller kommunal väg, skall det i förutsättningarna skrivas in att hänsyn skall tas till det prioriterade nätet för kollektivtrafik.*
- *Verka för att bibehålla restider i de stråk Västtrafik har prioriterat. (s. 5)*

De trafiknät som Västtrafik har angivit som prioriterade under byggnationen av Västsvenska paketet är Cityexpresser, regionala busstrafiken längs infartsstråken och spårvagnar, stombussar och expressbussar inom centrala Göteborg. Kraven säger följande (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014):

*“Där det råder kapacitetsbrist och/eller begränsad framkomlighet, både i snitt, i vissa busskörfält och vid hållplatser t.ex. i Göteborg City, ska i första hand spårvagn, stombuss och cityexpresser prioriteras. Detta skall gälla för så väl ordinarie trafik som under byggskede.” (s. 10)*

Detta är material som alltid bör ligga till grund för olika beslut som tas. Alla åtgärder som behöver utföras ska utgå från rusningstrafiken. Västtrafik står som ansvariga för att funktionskraven uppfylls genom byggområdet (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014).

### 2.3.2 Krav när störningar uppstår

Då en trafikstörning alltid påverkar resenären på ett eller annat sett finns det ytterligare krav att ta hänsyn till om trafikstörningar upptäcks i planeringsskedet. Att planera in en mindre omväg istället för en längre körtid eller hållplatsflyttning kan anses som en minskad påverkan på resenärerna. En trafikstörning kan skapa en viss osäkerhet bland resenärerna om inte trafiken går som den ska, därför är det viktigt att ha detta i åtanke under planeringen. De kompletterande kraven säger som följer (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014):

- *De trafikförändringar som krävs utformas så att lösningarna upplevs som permanenta och fullt tillgängliga för funktionsnedsatta, d.v.s. inte som en störning eller en provisorisk lösning.*
- *När prioriteringar behöver göras skall de prioriterade trafikslagen (spårvagn, stombuss, cityexpressbuss och tåg) få bästa möjliga framkomlighet. Även regionala linjer till Nils Ericson Terminalen och Åkareplatsterminalen eller motsvarande ska ha framkomlighet till dessa.*
- *En omläggning som påverkar utbud måste samordnas och planeras i god tid för att det ska finnas tillräckligt med fordon att tillgå. (s. 6)*

### **2.3.3 Krav när avstängningar måste ske**

Det kompletterande krav som finns vid situationer gällande avstängningar lyder som följer (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014):

*“Avstängning av kollektivtrafiklänkar under byggtiden ska i största möjliga mån undvikas. Om det ändå krävs, t.ex. vid sprängningsarbeten skall detta processas i nära samverkan med Västtrafik.”(s. 7)*

Detta innebär att avstängningar ska tas i åtanke i ett tidigt skede under planeringen och att avstängningar ska göras då påverkan är som minst, oftast inträffar detta under sommaren.

### **2.3.4 Krav för hållplatser, knutpunkter och depåer**

För att trafiken ska kunna flyta på så bra som möjligt i centrala Göteborg är det viktigt att tillgodose kapaciteten för olika knutpunkter runt om i staden. Västtrafik ansvarar för att knutpunkterna ska kunna avlasta trafikflödet så att plats kan ges till den prioriterade trafiken centralt. Knutpunkter och hållplatser ska utformas enligt de tillgänglighetskrav som ställts upp för kollektivtrafiken (de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B, 2014).



### 3 Dagens trafikläge på Korsvägen

Trafikläget på Korsvägen är idag på bristningsgränsen med nästintill maxkapacitet, om inte redan överskriden. Totalt trafikeras knutpunkten Korsvägen av 15 busslinjer och 7 spårvagnslinjer, utöver dessa används även Korsvägen av flygbussarna som trafikerar sträckan till och från Landvetter flygplats. Korsvägen är en av de största och tydligaste knutpunkterna i Göteborgs stad där flera välkända målpunkter finns i dess direkta närhet. Varje dygn sker drygt 30 000 av- och påstigningar på Korsvägen (Göteborgs Stad, 2009).

#### 3.1 Nettbuss aktuella rutter

De aktuella rutter som Nettbuss ansvarar för genom Korsvägen är linjerna 100, 101 och linje 300, 330 samt Röd express. Linjedragningen genom Göteborgs innerstad ser i stort sett likadan ut för de fem olika linjerna. Den som urskiljer sig en aning är Röd express som har en mer rak väg genom Korsvägen, via läge D på vägen ut från centrum som visas i figur 3-2, än de övriga busslinjerna som Nettbuss kör. Dessa har i dagsläget sina hållplatser ut ur staden på den västra sidan av Korsvägen via läge H, ses i figur 3-1 (L. Holmberg & G. Fägersten- Novik, personlig kommunikation, 26 mars 2015). Detta innebär att bussarna som avgår härifrån måste genomföra en kraftig U- sväng för att ta sig ut på E6:an via Örgrytevägen. In mot centrum ankommer alla linjer från ett rakare hållplatsläge, via läge G för linje 100, 101, 300 och 330 och läge C för Röd express. Linjedragningen genom Korsvägen för samtliga turer kan ses i figurerna 3-1 och 3-2.



Figur 3-1: Linjedragning för linje 100, 101, 300 och 330 (Västrafik, 2015).



Figur 3-2: Linjedragning för Röd express (Västrafik, 2015).

### 3.2 Kapacitet i nuläget

Maxkapaciteten på Korsvägen är i dagens läge, som nämns i kapitel 3, nästan uppnådd under rusningstrafiken. Bussar står på rad för att komma in till sina hållplatslägen och många bilister, cyklister och fotgängare rör sig i området under dessa perioder. Detta gör att situationen på Korsvägen upplevs kaotisk (J. Skottlund, personlig kommunikation, 30 april 2015). Gällande kapaciteten så är den värsta tiden mellan sju och åtta under morgonen, enligt kapitel 2.2. Det är både hög turtäthet då samt många turer som ska avgå samtidigt från samma hållplatsläge på Korsvägen. De två linjerna med högst turtäthet som Nettbuss ansvarar för är linje 100 och Röd express vilka avgår med upp till 11 respektive 10 turer per timma under rusningstrafiken, se bilaga 1.

På nästa sida redovisas kapaciteten för Nettbuss turer under den timma på dygnet med högst kapacitet, uppdelade för de olika hållplatslägena. Via läge H avgår fyra av Nettbuss turer, 100, 101, 300 och 330. Åt motsatt riktning har 100, 101, 300 och 330 enbart avstigning vilket gör att trycket för denna hållplats alltid kommer vara mindre än på den hållplatsen som leder ut från centrala Göteborg. Detta är anledningen till att avgångsstatistik för detta hållplatsläge inte finns med. Röd express avgår från lägena C och D beroende på om bussen går in mot centrum eller ut på motorled E6.

Västrafik har satt upp olika framtidsprognoser för att räkna på den kommande kapacitetsökning som beskrivs i *K2020*. Dessa prognoser baseras på kapaciteten på de olika hållplatslägena som finns på Korsvägen vilket resulterar i att Nettbuss trafik är sammanslagen med övrig kollektivtrafik.



### *Hållplatsläge H*

Enkel riktning i maxtimmen, mellan 7.00 och 8.00

17 turer totalt

100: 11 turer

101: 2 turer

300: 2 turer

330: 2 turer

### *Hållplatsläge C, in till Göteborg*

Enkel riktning i maxtimmen, mellan 7.00 och 8.00

21 turer totalt

Röd express: 10 turer

Grön express: 11 turer

### *Hållplatsläge D, ut från Göteborg*

Enkel riktning i maxtimmen, mellan 7.00 och 8.00

19 turer totalt

Röd express: 8 turer

Grön express: 11 turer

Se bilaga 1.

För att lättare göra en jämförelse av dagens kapacitet med den förväntade kapaciteten under byggnationen tas enbart hänsyn till Röd express och Grön express från hållplatsläge C och D. Dessa två linjer beskrivs i framtidsprognosen tillsammans och kan urskiljas från resterande kollektivtrafik. Grön express trafikeras ej av Nettbuss utan tas med i åtanke för att lättare göra en analys av kapaciteten under de två byggskedena.

Även de bussar som avgår från hållplatsläge H slås ihop med ytterligare linjer som Nettbuss inte trafikerar i framtidsprognosen gjord av Västtrafik. För detta hållplatsläge är även flygbussarna, linjetrafik till Mölnlycke och annan övrig trafik medräknad i prognosen. Om dessa bussar utgått från samma hållplatsläge idag hade kapaciteten under maxtimmen hamnat på 40 avgångar per riktning, se bilaga 1.

## **3.3 Situationen runt Korsvägen idag**

Det är många som uppfattar Korsvägen som en kaotisk plats i Göteborg. Här möts allt från bilar och kollektivtrafik till cyklar och fotgängare på samma yta. Även om många fordon finns tillgängliga här, vilket underlättar byten för resenärerna, uppfattar både chaufförer, busstrafikoperatörerna och Västtrafik Korsvägen som en osäker plats trafikmässigt (J. Skottlund, personlig kommunikation, 30 april 2015). Svängarna är för snäva både in och ut från vissa av hållplatslägena och även om kollektivtrafiken har företräde gentemot biltrafiken så saknas visad hänsyn från bilisternas sida. Tillgängligheten för kollektivtrafiken har dock förbättrats i och med utökningen med ytterligare två hållplatslägen för expressbussarna 2011, ett i vardera riktningen, men det är fortfarande en rörig situation (L. Holmberg & G. Fägersten- Novik, personlig kommunikation, 26 mars 2015).

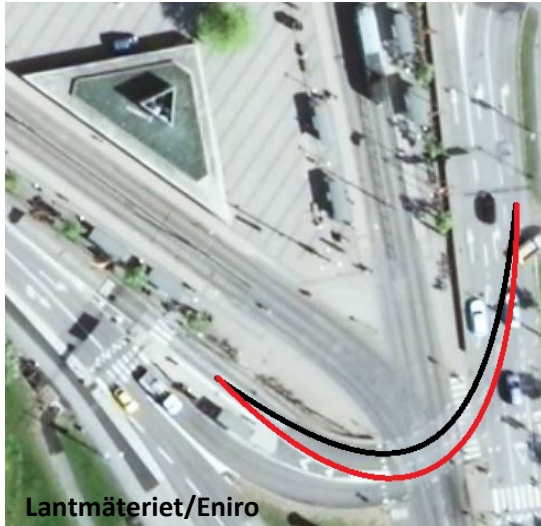
Västtrafik poängterar även att flygbussarna är ett stort problem för framkomligheten för kollektivtrafiken. Då flygbussarna har långa lastningstider ut mot Landvetter, med biljettförsäljning och bagage som ska in, stoppar de upp trafiken på Korsvägen väldigt lätt. Det hade underlättat mycket om dessa inte stannat på Korsvägen eller hade haft sitt eget hållplatsläge ut från Göteborg. Dock finns inte utrymmet för en till hållplats tillgängligt i dagsläget (P. Näslund & M. Lindqvist personlig kommunikation, 31 mars 2015).

Biltrafiken är en av de bidragande faktorerna till att trafiken inte flyter på ordentligt på Korsvägen idag. Framför allt ser busschaufförerna bilarna som ett stort problem i deras körning. Bussarna är stora och klarar inte alltid en snäv kurva utan att behöva låna utrymme av körfältet bredvid vilket bilisterna inte alltid har förståelse för. Detta medför till ökad risk för olyckor, särskilt under de stressigaste timmarna på morgonen när både biltrafiken och kollektivtrafiken är tätgående. Osäkerheten på Korsvägen får dock trafikanterna att ta det lite försiktigare genom korsning, vilket i sin tur resulterar i att det väldigt sällan händer någon allvarligare olycka här (J. Skottlund, personlig kommunikation, 30 april 2015).

Under rusningstrafiken på morgonen har kapaciteten på Korsvägen nått sitt maxvärde om inte till och med överskridit det, vilket även nämns i kapitel 3 (L. Holmberg & G. Fägersten- Novik, personlig kommunikation, 26 mars 2015). J. Skottlund beskriver att trafiken rullar på som ett enda långt tåg utan avbrott (personlig kommunikation, 30 april 2015). Det ökade tycket beror främst på att många resenärer byter här då det medför snabba och smidiga byten, även om de kan göra byten någon annanstans i staden. Detta visar på att Korsvägen är en av de viktigaste knutpunkterna i Göteborg vilket är av stor betydelse att bevara under byggtiden (P. Näslund & M. Lindqvist personlig kommunikation, 31 mars 2015).

J. Skottlund beskriver trafiksituation på Korsvägen i dagsläget som inte helt optimal men att den fungerar (personlig kommunikation, 30 april 2015). Största problemet Nettbuss ställs inför gäller linje 100 som är den största bussmodellen och den som kräver mest utrymme. Linjerna 100, 101 och 300, 330 har lägst prioritet av kollektivtrafikens fordon eftersom de har ett eget hållplatsläge och ansluter sig därefter till huvudkörfältet. Detta medför att de ofta får stå och vänta innan de kan köra vidare. Det händer ofta att bussarna får tränga sig och låna körfält för att kunna köra vidare vilket bidrar till en ökad irritation i trafiken (J. Skottlund, personlig kommunikation, 30 april 2015).

Den korsning som är mest komplicerad för Nettbuss trafik är den som förekommer strax efter utfarten från hållplatsläge H för linje 100, 101 och 300, 330, Figur 3-3. Här måste bussarna ta hänsyn till all typ av trafik medan de samtidigt är tvungna att låna utrymme av filen till höger om deras eget körfält för att klara av den tvära svängen utan att skrapa i betongkanten, Figur 3-4 (J. Skottlund, personlig kommunikation, 30 april 2015). Den svarta linjen i bilden till vänster på nästa sida indikerar den väg bussen är planerad att ta, den röda linjen indikerar den väg bussen tar i dagsläget för att klara av svängen.



Figur 3-3: Situationen på Korsvägen: förväntad körväg, svart, och verklig körväg, röd.



Figur 3-4: Påkörd betongkant vid snäv kurva Korsvägen.

Enligt L. Holmberg och G. Fägersten- Novik är anledningen till att delar Nettbuss trafik fick ett eget hållplatsläge 2011 främst på grund av sina långa lastningstider (personlig kommunikation, 26 mars 2015). Viktiga faktorer som påverkat lastningstiden ombord på bussarna är dels den biljettförsäljning som utförs på bland annat linje 100 och dels att påstigning enbart genomförs genom den främre dörren på denna buss. Ett hållplatsstopp för linje 100 kan på grund av dessa faktorer ta upp till 3-4 minuter vilket medför att hållplatsen tappar en av sina huvudfunktioner, att tidsreglera fordonet (L. Holmberg & G. Fägersten- Novik, personlig kommunikation, 26 mars 2015), (J. Skottlund, personlig kommunikation, 30 april 2015). Hållplatsutökningen har på så sätt resulterat i både för- och nackdelar, dessa bussar påverkar inte annan kollektivtrafik lika mycket men har gjort det svårare för delar Nettbuss trafik att ta sig fram på Korsvägen.

### 3.4 Nettbuss fordon i trafiken

Av de fordon som Nettbuss trafikerar genom Korsvägen är Linje 100 en dubbeldäckad boggibuss medan de resterande tre linjerna är av typen vanlig boggibuss. Parametrar och mått för dessa fordonstyper redovisade nedan. Mer information om dessa och andra fordonstyper framgår i kapitel 4.2.

Linje 100 (Holmberg, 2015)

Längd: 14,76m

Bredd: 2,55 m

Höjd: 4,2 m

Överhäng: 3,7 m

Vändradie: Inga uppgifter

Körvidd: Inga uppgifter

Övriga linjer (Volvo Group, 2011)

Längd: 12-15 m (beroende på vilken fordonsmodell de berör)

Bredd: 2,55 m

Höjd: 3,3 – 3.75 m

Vändradie: Inga uppgifter

Körvidd: Inga uppgifter

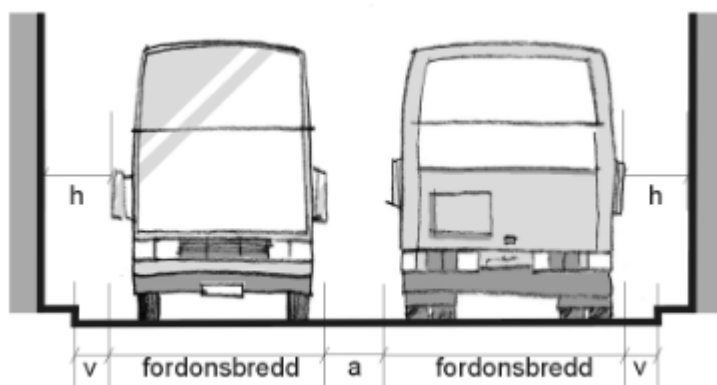


## 4 Vägutformning

Beroende på vilken trafiksituation som finns skapas olika utrymmesbehov på vägarna. Servicenivån, säkerhet/trygghet och komfort är faktorer som ska tas hänsyn till för de olika trafiksituationer som kan uppstå. Den dimensionerande trafiksituationen, DTS, utgår från hur ofta en specifik situation uppstår på platsen.

### 4.1 Kriterier vid utformning och dimensionering

Vanligast är att, vid dimensionering av körfältsbredd, utgå från buss eller lastbil som dimensionerande fordon med 2,6 meter i bredd. Utanför detta mått krävs ett säkerhetsmått vilket varierar beroende på hastighet och sidområdets utformning. Standardbredden för körfält är 3, 3,5 eller 3,75 meter men då främst för landsvägar. Vid gator och vägar inne i tätorter finns en större frihet i dimensioneringen för vägen. Körfältsbredden anpassas istället här efter vilka olika typer av fordon som trafikerar gatan och om dessa är rörliga eller parkerade. Enligt de svenska anvisningarna som finns ska projektören göra en bedömning utifrån olika trafiksituationsmodeller. Detta genom att titta på troligheten att de olika trafikelementen och/eller trafikanterna använder gatuutrymmet samtidigt. Utefter detta bedöms vilken standard och bekvämlighet som ska uppnås för trafikanterna (Wengelin, Berntman & Lannér 2000). Därefter bestäms en dimensionerande trafiksituation, DTS, som gatubredd dimensioneras efter. I *VGU* används trafiksituationsmodellen i figur 4-1 för att utvärdera och sätta en vägbanebredd vid möte av två bussar.

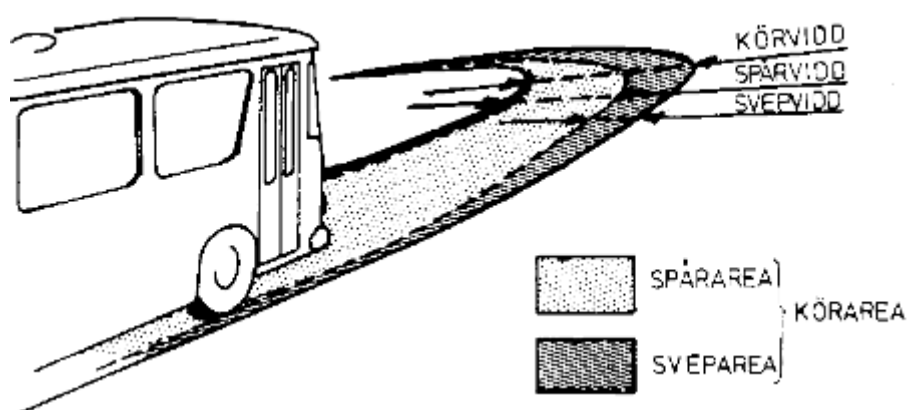


Figur 4-1: Sidoavståndsmått vid möte av två bussar.

För att uppnå en god utrymmesstandard, utrymmesklass A, då två bussar i rörelse möts på en gata med VR 60 krävs, enligt måtten gällande sidoavstånd i *VGU*:s Tabell 2.4.2 (2012b), totalt en 6,5 meter bred körbana. Vid de områden där hastighetsbegränsningen ligger på VR 30/40 krävs en körbana på 6 meter. Skulle däremot en mindre god utrymmesklass, utrymmesklass B, användas behövs en total farbanebredd på 6,3 meter vid VR 50 och endast 5,9 meter för VR 30 (*VGU*, 2012b). De olika utrymmesklasserna beskrivs mer detaljerat i kapitel 4.1.1 och 4.1.2.

Enligt tabell 2.4.3 i VGU (2012b) är även standardmått för körfälts bredd baserade på referenshastighet. Där anges vägbanans bredd för en tvåfilig tätortsgenomfart med VR 60 till 6,5 meter och för VR 40 till 6,0 meter. Detta gäller då gång- och cykeltrafik är separerad från fordonstrafiken.

Ett fordens totala körarea är uppdelat i två skilda areor, spårarea och sveparea. Spårarea utgörs av den yta som finns innanför yttersidan av hjulspåren, medan sveparean är den area som finns utanför spårarean, den area som fordonet kräver med sitt överhäng. Detta resulterar i den körarea som fordonet tar upp ute i trafiken. För en sektion kan dessa ytor delas in i körvidd, spårvidd och svepvidd, vilket visas i figur 4-2.



Figur 4-2: Uppdelning av fordonsarea och körvidder.

#### 4.1.1 Utrymmesklasser för raksträcka

Beskrivning av tillgängligheten för gator utförs genom en indelning i tre olika utrymmesklasser, A-C. De är baserade på den tillgänglighet och komfort som erbjuds trafikanten i de olika trafiksituationer som kan uppstå som exempelvis vid möten och omkörningar. Enligt VGU (2012a) definieras de olika utrymmesklasserna enligt följande:

A - Trafiken förs fram i enskilda körfält utan att körareorna gör intrång på varken motgående körfält eller gång- och cykelbanor, vägrenar m.m. Utrymmesklassen anses trygg/säker och ger en god körkomfort vid den dimensionerande trafiksituationen.

B - Vid omkörning av cyklist kan det finnas behov för att ta del av det motriktade körfältet. Körarean får maximalt överskrida med 1 meter och kräver minskad hastighet vid möte av ett annat fordon. Utrymmesklass B anses ha en mindre god körkomfort men vara trygg/säker med en minskad hastighet vid den dimensionerande trafiksituationen.

C - Intrång på det motriktade körfältet vid omkörning av cyklist, kräver en mycket låg hastighet vid möte. Utrymmesklassen anses ge en låg körkomfort men vid låga hastigheter god säkerhet vid den dimensionerande trafiksituationen.

## 4.1.2 Utrymmesklasser gällande för korsning

Utrymmesklasserna för korsningar har en uppdelning på samma sätt som beskrivet i kapitel 4.1.1, däremot står klasserna för en annan innerbörd vid trafiksituationer i en korsning. Enligt *VGU* (2012a) definieras de olika utrymmesklasserna för korsningar enligt följande:

A - De körfält där det dimensionerande fordonets körarea inte gör intrång på andras areor, till exempel vägren, GC- banor, refuger eller motgående körfält. Undantagsfall finns då intrång görs på motsatta körfältet vid sväng i korsning. Denna utrymmesklass anses vara trygg/säker med en god körkomfort.

B - De trafiksituationer då sveparean för fordonet tränger in på GC- banor, refuger och andra areor i samma riktning. Dock så bör de oskyddade trafikanterna ha ett fritt utrymme på minst 1,5 meter till förfogan. Vid anpassning av hastighet anses utrymmesklassen vara trygg/säker men ger en mindre god körkomfort för trafikanterna.

C - Körarean inkräktar på både mot- och medriktade körfält och även vägren. Fordonets sveparea inkräktar på GC- banor med begränsning till de som nämns i klass B. Utrymmesklass C ger låg komfort för trafikanten men vid tillräckligt låg hastighet anses den ha en god säkerhet.

Dessa utrymmesklasser gällande för korsningar förutsätter att sekundärvägen är rak närmast den primära vägen och att vinkeln på korsningen är mellan 85-115 gon. Genom ändring av linjeföringen kan andra vinklar undvikas.

## 4.2 Fordonstyper

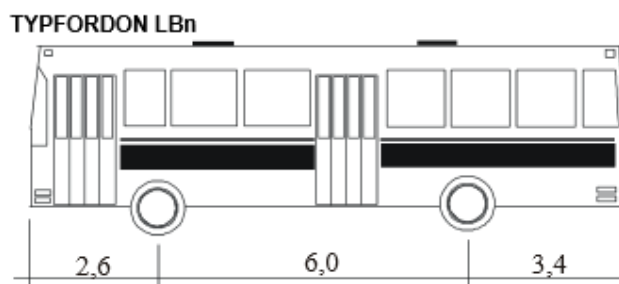
Det finns elva vanligt förekommande kombinationer av bussar ute i trafik i Göteborg idag, dessa kräver olika stora utrymmen för att kunna ta sig fram i trafiken. Vid utformning av korsningar och sektioner m.m. används i *VGU* de olika fordonstypernas mått och prestanda. Även för utformning av korsningskurvor, refugplacering och kollektivtrafikanläggningar är utgångspunkten från dessa mått.

### 4.2.1 Normalbuss, typfordon LBn

Fordonstyp LBn innefattar både tung lastbil och normalbussar. Mått och prestanda gällande typfordon LBn, enligt figur 4-3 används i *VGU* vid utformning och dimensionering av sektioner, korsningar, beräkning av bussars siktsträckor och för utformning av kollektivtrafikanläggningar (*VGU*, 2012a).

MÅTT	
Längd	12,0 m
Bredd	2,55 m
Axelavstånd	6,0 m
Överhäng fram	2,6 m
Höjd (lastbil)	4,5 m
Höjd (buss)	3,2 m
Vändradie 12 m med körvidd 6,5 m	

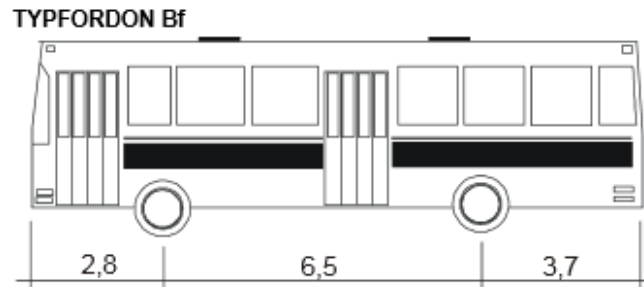
*Figur 4-3: Normalbuss, LBn.*



#### 4.2.2 Förlängd normalbuss, typfordon Bf

Mått och prestanda gällande typfordon Bf, enligt figur 4-4, används vid utformning av kollektivtrafikanläggningar i VGU (2012a).

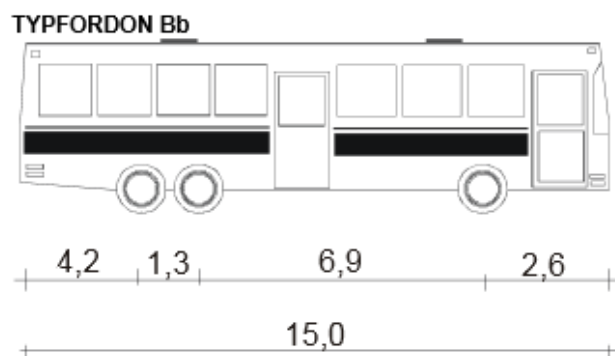
MÅTT	
Längd	13,0 m
Bredd	2,55 m
Axelavstånd	6,5 m
Överhäng fram	2,8 m
Höjd	3,2 m
Markfrigång	0,35 m
Vändradie 12,5 m med körvidd 7 m	



#### 4.2.3 Boggibuss, typfordon Bb

En boggibuss av typfordon Bb är en buss med boggi baktill, vilket innebär att bussen är försedd med två axlar/ledpartier (Bull, 2006). Mått gällande fordonstyp Bb, enligt figur 4-5, används vid utformning av korsningar och kollektivtrafikanläggningar i VGU (2012a).

MÅTT	
Längd	15,0 m
Bredd	2,55 m
Axelavstånd framaxel- boggiens teoretiska tyngdpunkt <sup>1</sup>	7,3 m
Överhäng fram	2,6 m
Höjd	3,9 m
Markfrigång	0,35 m
Vändradie 14 m med körvidd 7 m	



Figur 4-5: Boggibuss, Bb.

#### 4.2.4 Boggibuss, typfordon Bbsa

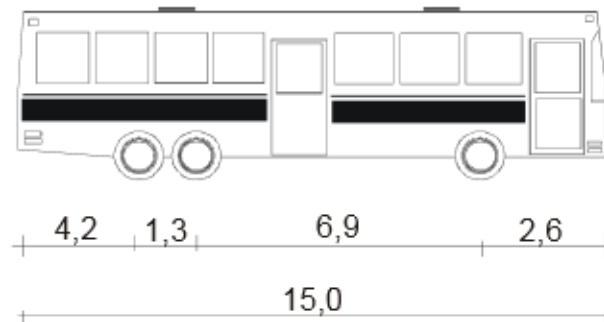
En Boggibuss enligt typfordon Bbsa är tvångsstyrd på den bakre boggiaxeln, vilket resulterar i en mindre vändradie för fordonet men bibehållen körvidd som för den Boggibuss av fordonstyp Bb. Mått gällande typfordon Bbsa, enligt figur 4-6 på nästa sida, kan i VGU ersätta måtten för Bb vid utformning av korsningar och kollektivtrafikanläggningar (VGU, 2012a).



## MÅTT

Längd	15,0 m
Bredd	2,55 m
Axelavstånd framaxel- boggiens teoretiska tyngdpunkt	6,9 m
Överhäng fram	2,6 m
Höjd	3,9 m
Markfrigång	0,35 m
Vändradie 13 m med körvidd 7 m	

TYPFORDON Bbsa



Figur 4-6: Boggibuss, Bbsa.

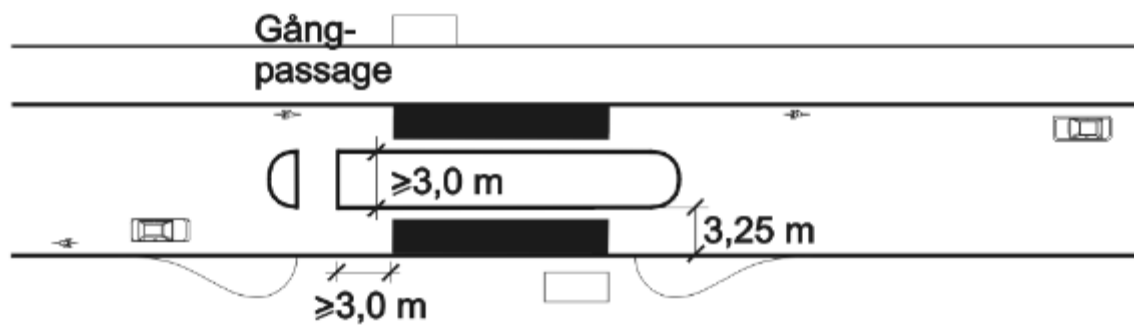
## 4.2.5 Dubbeldäckare

De svepytor som utgås ifrån när det gäller dubbeldäckade bussar finns i Tekniska handboken, TH, där redovisas tekniska anvisningar för planering och projektering med mera vid uppdrag för bland annat Trafikkontoret i Göteborgs Stad. Anvisningarna redovisas för standardlängden för en dubbeldäckare på 14,76 meter med en vändradie på 12,5 meter, se bilaga 2.

## 4.3 Hållplatsutformning

Beslut av hållplatstyp för tätortsmiljöer baseras utifrån den trafikmängd som går genom hållplatsen, även den angivna referenshastigheten, hur gång- och cykeltrafik rör sig genom området, vilka lokala prioriteringar som görs och hur karaktären för staden ser ut finns i åtanke.

Hastighetsbegränsningarna in på Korsvägen idag är 50 km/h men då bussresenärer och övriga gående ofta korsar gator vid busshållplatslägena bör hållplatsen utformas för en referenshastighet på 30 km/h. Enligt VGU (2004) är de mest lämpade hållplatstyperna i en sådan situation dubbel stopphållplats (timglashållplats), enkel stopphållplats, klackhållplats eller körbanehållplats. Med tanke på hur Korsvägen ser ut idag är dock klackhållplats och körbanehållplats inga aktuella utformningsalternativ under byggtiden. Baserat på de riktlinjer som ställs i VGU (2004) gällande trafikflödet, linjedragning och den stopptid, 30 sekunder i genomsnitt, som krävs för bussarna på korsvägen är en dubbel stopphållplats inte ett lämpligt alternativ som hållplats. Den hållplatstyp som finns på Korsvägen idag, enkel stopphållplats, är även den som är mest lämpad även under byggtiden. Föreslagen utformning enligt VGU av denna typ av hållplats kan ses i figur 4-7.



Figur 4-7: Utformning av enkel stopphållplats.

Körfältsbredden igenom ett hållplatsläge bör vara 3,25 meter brett, detta då det omöjliggör för en cyklist att tränga sig förbi vid farliga trafiksituationer.

## 5 De olika byggskedena

Byggnationen av Västlänken vid Station Korsvägen kommer delas upp i två olika byggskedena. Arbetet kommer att starta under år 2018 och anläggningsarbetet på Korsvägen kommer att pågå under fyra- fem års tid enligt E. Lööv (personlig kommunikation 28 april 2015). Byggskedena kommer vara enkla och tydliga vilket underlättar för trafiken att gå genom Korsvägen under byggnationen. Att begränsa byggnationen till två skeden gör det smidigare att anordna mer permanenta lösningar vilket kommer underlätta för både förare och resenärer.

Under tidigt planeringsstadium beskrevs Korsvägen som en av de platser där det troligtvis skulle bli svårast att lösa en trafiksituation på under en ombyggnation. Detta på grund av att byggnationen här kommer ske i lera vilket medför att delar av området måste schaktas upp. Därav har många scenarion varit under diskussion för att finna en så väl fungerande lösning som möjligt. Genom att flytta Västlänken mer söderut på Korsvägen, vilket är utformningsplanen i dagsläget, har arbetet för en trafikomläggning underlättats (E. Lööv, personlig kommunikation 28 april 2015).

### 5.1 Första byggskedet

Det första skedet är planerat att pågå under 2-2,5 år med byggstart år 2018 och kommer vara det byggskede som kommer ha minst påverkan på den befintliga trafikföringen. Här kommer anslutningar från bergtunnel till betongtunnel att byggas för att underlätta för byggnationen av själva stationen vilket kommer att pågå under det andra byggskedet. Schaktområdena kommer att finnas väster och öster om Korsvägen vilket medför att Korsvägen kan ha ungefär samma utseende som den har idag (E. Lööv, personlig kommunikation 28 april 2015).

#### 5.1.1 Situationsplan och linjedragning

Som nämnt i 5.1 kommer situationsplanen för Korsvägen under första skedet se nästintill likadant ut som den gör idag för all kollektivtrafik. Det som kommer förändras gällande linjedragningen sker för de bussar som har sitt hållplatsläge på Korsvägens västra sida. Då körfälten i norrgående riktning på östra sidan om Korsvägen enligt E. Lööv (personlig kommunikation 28 april 2015) kommer att beslagtas för utläggning av GC- banor och för schaktområde, kommer det finnas ett begränsat utrymme till förfogan för busstrafiken att utnyttja. I detta skede kommer samma hållplatser och körväg att användas som idag vilket betyder att standarden och tillgängligheten för trafiken kommer vara oförändrad när det beträffar körfältsbredd och svängradier.

Enligt planen kommer biltrafiken att ledas bort från trafikplatsen och läggas i ytterkanterna av området då det finns begränsat med utrymme för trafiken. Det kommer alltså inte vara möjligt att ta sig med bil från norr till söder eller motsatt riktning via Korsvägen, vilket syns tydligt i figur 5-1 där biltrafiken representeras av de röda linjerna (E. Lööv, personlig kommunikation 28 april 2015).



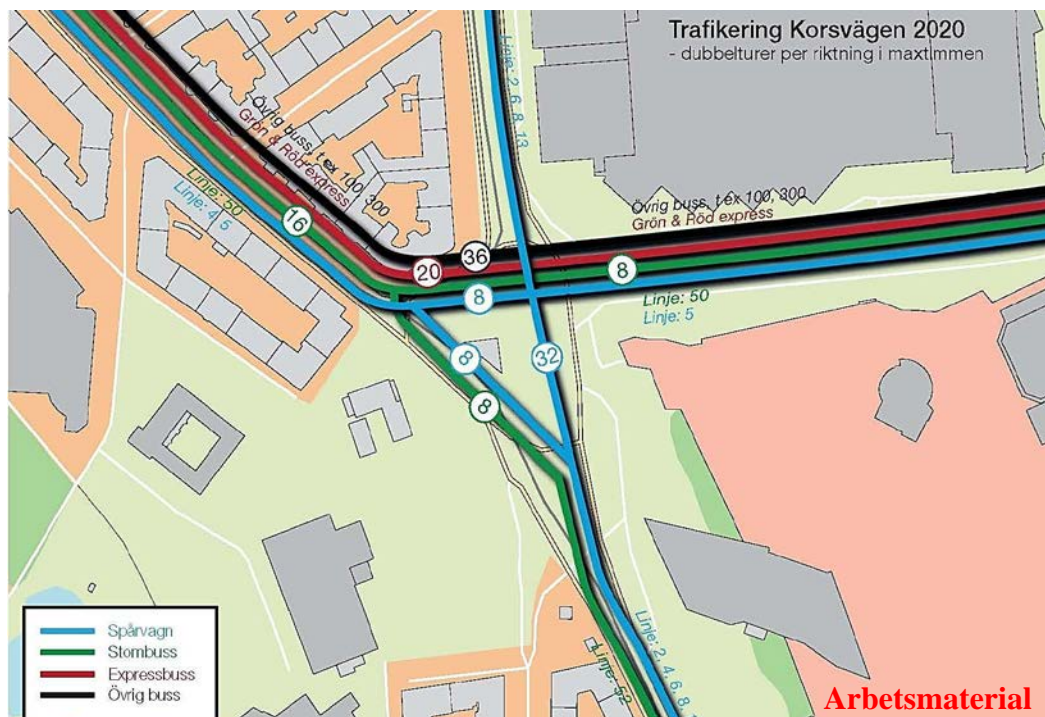
Figur 5-1: Situationsplan Station Korsvägen under byggskede 1.

## 5.1.2 Kapacitetsförändringar

Eftersom Göteborgsregionen har som mål att kollektivtrafiken ska stå för 40 procent av marknadsandelen till år 2025 innebär detta en viss kapacitetsökning under första byggskedet (Göteborgs Stad, 2009). Planen är dock från Västtrafiks sida att leda bort eller låta vissa linjer vända vid exempelvis hållplats Liseberg under byggnationen. Det är även bortledning av vissa linjer som förutsätts i framtidsprognosen baserat på arbetsmaterial från Västtrafik gällande trafikering av Korsvägen 2020. Detta för att ge plats åt den prioriterade trafiken vilket är, som tidigare nämnt i kapitel 2.3.1, spårvagnar, stombussar och expressbussar (P. Näslund & M. Lindqvist personlig kommunikation, 31 mars 2015).

Då hållplatslägena kommer befinna sig på samma position som i dagsläget innebär detta inga större förändringar tillgänglighetsmässigt. Västtrafik förutsätter även att kapaciteten inte kommer öka med antalet fordon utan med mer kapacitetsstarka fordon. Istället för att lägga in tätare turer antas det att bussarna byts ut till exempelvis dubbeldäckare eller längre fordon som tar fler resenärer (P. Näslund & M. Lindqvist personlig kommunikation, 31 mars 2015).

Som tidigare nämnt i kapitel 3.2 har Västtrafik satt upp flera delmål för den kommande kapacitetsökningen, 2020, 2025, 2028 och 2035 där 2020 är den situation som kommer gälla under första byggskedet. Figur 5-2 visar det beräknade trafikflödet 2020 för de berörda fordonen som kommer trafikera Korsvägen. Siffran symboliserar dubbelturer per riktning under maxtimmen på dygnet (Lindqvist, 2015).



Figur 5-2: Framtidsprognos över kapaciteten på Korsvägen 2020.

De två linjer som berör Nettbuss är den svarta och den röda linjedragningen. Siffran på den svarta linjen berör 100, 101, 300 och 330 men också trafik för flygbussar, förstärkningsbussar och liknande. Siffran på den röda linjen berör Röd- och Grön express. Linjedragningen på kartan är baserad på dagens linjeföring och visar inte hur trafiken kommer att gå på Korsvägen under byggnationen (Lindqvist, 2015).

## 5.2 Andra byggskedet

Andra byggskedet är beräknat att pågå mellan 2-2.5 år vilket motsvarar samma tidsperiod som byggnationen av det första byggskedet. Övergången till byggskede två är ett av de mer kritiska arbeten som kommer att pågå vid Korsvägen. Det kommer, enligt erfarenhet från tidigare vägbyggnationer, resultera i avstängningar under allt från en helg upp till en vecka säger E. Lööv (personlig kommunikation 28 april 2015). Det är samma entreprenör som utför båda byggskedena vilket ger förutsättningar för en smidig övergång då överlappning av arbeten kan undvikas säger P. Näslund och M. Lindqvist (personlig kommunikation, 31 mars 2015). Under byggskede två kommer ett stort schakt att anläggas för byggnationen av stationsområdet. Detta schakt kommer ligga placerat centralt på Korsvägen och fortsätta en bit västerut, mot universitetsbiblioteket, se figur 5-3.

### 5.2.1 Situationsplan och linjedragning

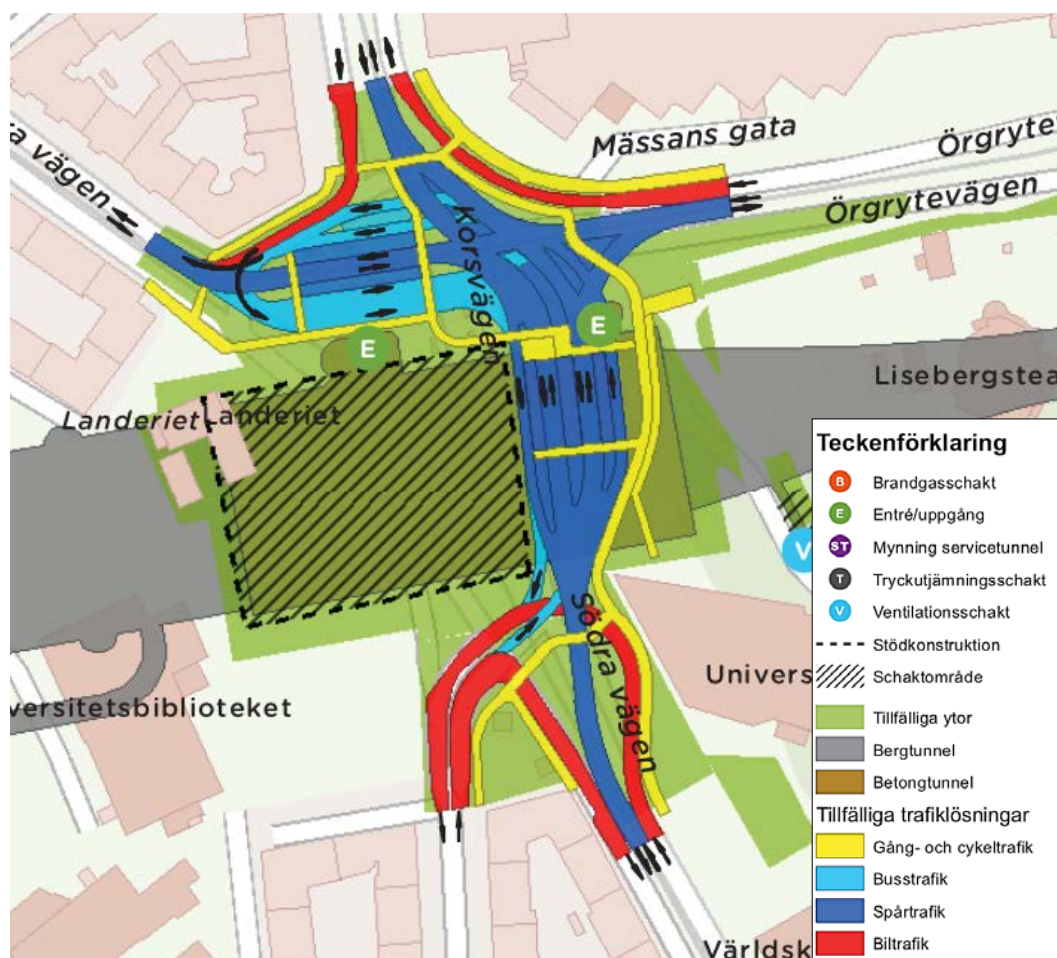
Liksom i föregående byggskede är planen att biltrafiken kommer att utebli genom Korsvägen även under denna period. Även här kommer den endast trafikera i ytterkanterna av Korsvägen.

Det sker en större förändring i linjedragningen för kollektivtrafiken i och med omläggningen till byggskede två. Då schaktet i byggskede två kommer befinna sig i

det västra området av Korsvägen kommer tre av de ursprungliga hållplatslägena behöva flyttas. All trafik kommer istället gå norr eller öster om schaktet, vilket kommer leda till att fler hållplatslägena måste uppföras för att kollektivtrafiken ska få tillräckligt med plats. Figur 5-3 visar den situationsplan som finns tillgänglig över andra byggskedet. Situationsplanen visar på att fler turer kommer ha samma linjedragning genom Korsvägen vilket ger fler fordon på samma yta. Därför undersöks om det krävs signalreglering till och från hållplatserna enligt E. Lööv (personlig kommunikation 28 april 2015).

I dagsläget finns två hållplatslägena åt vadera riktning mellan norra Södra vägen och Örgrytevägen vilket kommer utökas med ytterligare ett hållplatsläge för båda riktningar. Hållplatsområdet öster om schaktet kommer att utökas från dagens trafikläge med ytterligare en hållplats åt vadera håll. Dessutom kommer ett omledningsspår för spårvagnarna uppföras närmast schaktet och eventuellt ett hållplatsläge för en ny linjedragning (P. Näslund & M. Lindqvist, personlig kommunikation, 31 mars 2015). Då tunneldelen redan är färdig under Universeums parkering vid andra byggskedets start kommer det finnas stora möjligheter för de nya hållplatslägena att få plats.

Situationsplanen resulterar i att Nettbuss trafik kommer gå via Södra vägen genom hållplatslägena norr om schaktet och vidare ut på Örgrytevägen. Deras trafik kommer istället få en mycket rakare väg genom Korsvägen och kan då undvika den snäva sväng som krävdes innan.

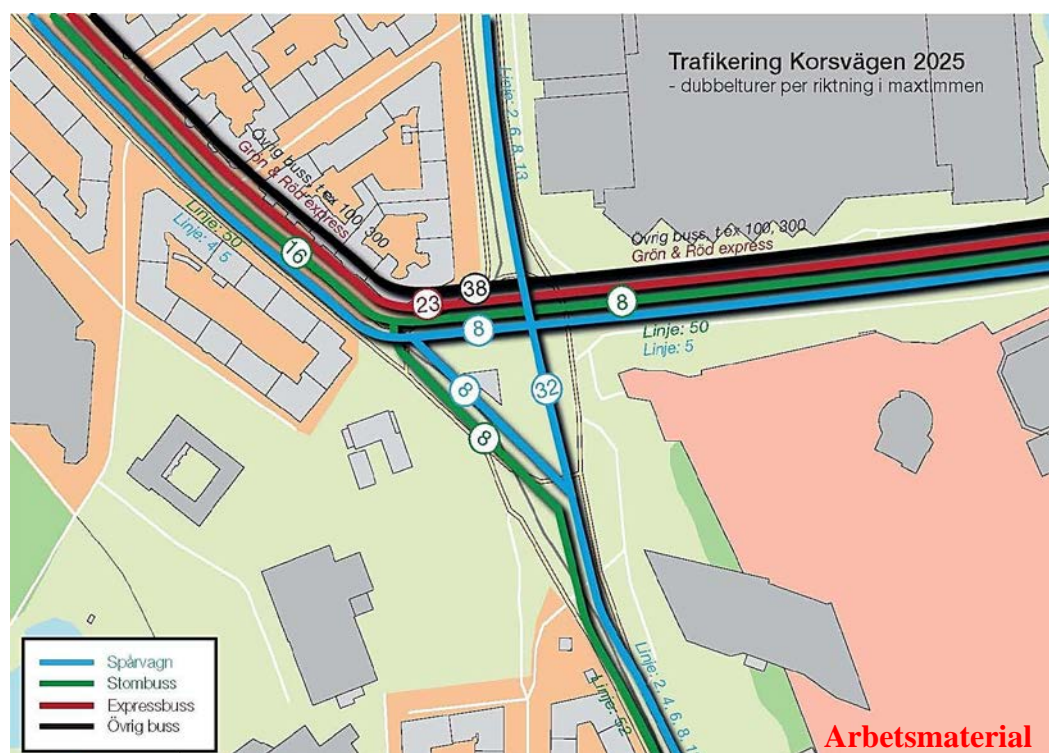


Figur 5-3: Situationsplan Station Korsvägen under byggskede 2.

## 5.2.2 Kapacitetsförändringar

Som tidigare nämnts i kapitel 5.2.1 nämns inte linjeföringen ut på samma sätt under andra byggskedet. Detta kommer resultera i ett förändrat trafikflöde och ändrad kapacitet för de olika hållplatslägena. Då de hållplatslägena som finns väster om Korsvägen idag kommer flyttas upp norr om Korsvägen blir det ett större tryck in till de olika hållplatserna än det tidigare varit.

Den framtidprognos som råder under byggskede två är en kombination av Västtrafiks prognoser för 2020 och 2025. Figur 5-4 visar 2025 års prognos. Skillnaden i prognosen för 2020 och 2025 är att expressbussarna (Röd- och Grön express), ökar med tre dubbelturer per riktning i timmen under maxtimmen på dygnet, och att körfältet där resten av Nettbuss trafik kör, ökar med två dubbelturer i timmen under maxtimmen på dygnet, är de som kommer att öka sin kapacitet medan resterande trafikeringen är oförändrad (Lindqvist, 2015).



Figur 5-4: Framtidsprognos över kapaciteten på Korsvägen 2025.





## 6 Analys

Att maxkapaciteten på Korsvägen är nådd har konstaterats från många håll och är ett av de större problemen som kommer behöva lösas under byggnationen av Station Korsvägen. Då många olika trafikslag möts på en liten yta uppfattas situationen ofta här som kaotisk och svårframkomlig. De mål rörande ökad kapacitet som ställs kan därför upplevas som omöjliga eller som en stor utmaning att kunna uppnå, särskilt när planen är att öka den under en så omfattande byggnation på en av de största bytespunkterna i Göteborg som Korsvägen är.

Västtrafiks resonemang med att kapaciteten och tillgängligheten inte kommer bli något större problem under byggnationen bygger på att biltrafiken kommer ledas bort från Korsvägen. Dessutom diskuteras om vissa linjer ska ledas om från eller vända innan de når Korsvägen utifrån. Detta för att minska belastningen här och i centrala Göteborg. Att leda om linjer är även något som Västtrafik förutsätter kommer hända i deras framtidsprognos. Enligt Västtrafik kommer detta resultera i att resterande kollektivtrafik som kör via Korsvägen inte kommer att påverkas negativt utan snarare positivt av byggnationen då det kommer vara färre färdmedel att ta hänsyn till. Västtrafik vill även att kapaciteten ska öka med mer kapacitetsstarka fordon, som dubbeldäckare eller längre fordon, snarare än med tätare turer. Det som kan komma att bli ett problem då är att större fordon tar längre tid att lasta vilket skapar en längre stopptid än de genomsnittliga 30 sekunder som VGU förhåller sig till vid utformning av hållplatser. En dubbeldäckare i rusningstrafiken kan ta upp till 3 till 4 minuter att lasta vilket leder till att samma standarder som har används för utformning av hållplatserna idag inte kan förutsättas fungera här under byggtiden. Dessutom kräver större fordon mer yta för att få plats både på hållplatsen men också i körfältet, med ökad körvidd och körarea, vilket medför att ytan för resterande trafik blir mer begränsad.

Vid dimensioneringen används de standardvärden som finns uppställda i VGU vilka är baserat på det dimensionerande fordonet. Tabell 6-1 och tabell 6-2 visar en sammanställning av de olika parametrar och mått som är redovisade tidigare i rapporten under kapitel 3.4 och 4.2,. Dessa är värden grundade på VGU:s standarder och Nettbuss parametrar och mått för deras olika fordonstyper.

Tabell 6-1: Sammanställning av fordonstyper och dess dimensioner enligt VGU.

Fordonstyp/ Dimensioner	LBn, normalbuss	Bf, förlängd normalbuss	Bb, boggibuss	Bbsa, boggibuss	Dubbel- däckare
Längd, meter	12	13	15	15	14,76
Bredd, meter	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
Höjd, meter	3,2	3,2	3,9	3,9	-
Överhäng bak, meter	3,4	3,7	4,2	4,2	-
Vändradie, meter	12	12,5	14	13	-
Körvidd, meter	6,5	7	7	7	12,5

Tabell 6-2: Sammanställning av Nettbuss fordonstyper och dess dimensioner.

Fordonstyp/ Dimensioner	Linje 100,	Övriga linjer,
Längd, meter	14,75	12–15
Bredd, meter	2,55	2,55
Höjd, meter	4,2	3,3–3,75
Överhäng bak, meter	3,7	-
Vändradie, meter	Saknar uppg.	Saknar uppg.
Körvidd, meter	Saknar uppg.	Saknar uppg.

Det som kan förtydligas genom en jämförelse av de teoretiska värdena i *VGU* och med det mått Nettbuss fordon innehar är att standarderna i *VGU* fortfarande lever upp till de aktuella mått som används idag. Med tanke på att framkomligheten under första byggskedet inte kommer förändras avsevärt kan det antas att bussarna utan problem kommer kunna ta sig igenom området. Däremot kommer det problem som finns redan idag efter hållplatsläge H kvarstå, där den snäva kurvan för att ta sig mot Örgrytevägen finns. Då det även kommer uppföras ett schakt på parkeringen till Universeum som sträcker sig ut över de norrgående körfälten kommer ytterligare problem med denna sväng uppstå. Svängradien upplevs för snäv för de bussar som kör där redan idag och när stora delar av körfälten tas i beslag kommer bussarna få ännu större problem att ta sig runt på ett smidigt och enkelt sätt.

Under andra byggskedet, då de görs stora förändringarna av trafikplatsen, är det viktigt att den temporära utformningen följer de standarder som finns då det kommer pågå under 2-2,5 år. Med den nya utformningen kommer främst Nettbuss trafik att få en rakare väg in till sina hållplatser jämfört med tidigare, vilket kommer underlätta för deras förare. Utifrån situationsplanen över byggskede två kan slutsats dras att det skapas en konfliktpunkt där all trafik kommer behöva korsas en och samma punkt för att ta sig in och ut från hållplatslägena. Detta kan medföra komplikationer i form av trafikköer och stopp särskilt under rusningstrafiken då trafikflödet redan i dag orsakar långa väntetider för att anlända in till hållplatserna. Planen att möjliggöra en signalreglerad korsning skulle öka säkerheten och skapa klarhet i trafiken. Det kan dock leda till att bussarna får ännu längre väntetid innan de kan köra till och från hållplatserna och i sin tur påverka kapaciteten.

Som tidigare nämnts i kapitel 5.1.2 vill Västtrafik inte öka antalet avgångar avsevärt mycket under byggnationen, vilket kan ses i framtidsprognosen, utan snarare öka kapaciteten genom mer kapacitetsstarka fordon. I tabell 6-3 visas den kapacitetsökning som framtidsprognosen förutspått kommer ske under byggtiden jämfört med dagens kapacitet. Den verkliga kapaciteten för övrig busstrafik i dagsläget är 40 avgångar. För att lättare kunna jämföra med de linjer som kommer gå under byggtiden tas sammanlagt sju avgångar bort från övrig busstrafik för dagens kapacitet i tabell 6-3. Som tidigare tagits upp i kapitel 5.1.2 utförs detta för att Västtrafik förutsätter att tre linjer ska ledas om och inte kommer gå genom Korsvägen under byggnationen.

Tabell 6-3: Översikt av kapacitetsökning under byggtiden.

<b>Kapacitet per år/Hållplatsläge</b>	<b>Expressbuss</b>	<b>Övrig busstrafik</b>
<b>Dagens kapacitet, antal avgångar per riktning under maxtimme</b>	19	33
<b>Kapacitet 2020, antal avgångar per riktning under maxtimme</b>	20	36
<b>Kapacitet 2025, antal avgångar per riktning under maxtimme</b>	23	38

En åtgärd som Västtrafik vill genomföra för att underlätta för både framkomligheten och kapacitetsökningen är att antingen få bort flygbussarna från Korsvägen helt eller att låta de få ett eget hållplatsläge ut från Göteborg. Detta hade underlättat för kollektivtrafiken i hög grad då flygbussarna redan idag ses som en stor stoppkloss för kollektivtrafiken på grund av dess långa stopptid på hållplatsen. För att kunna utöka den situationsplan som finns tillgänglig idag med ytterligare en hållplats behövs mer yta tas i beslag vilket kan vara svårt att få tilldelat då området är begränsat.



## 7 Avslutande diskussion

Efter en studie och analys av den planerade linjedragningen som tagits fram för Korsvägen och de riktlinjer och krav som planeringen utgår ifrån kan det konstateras att för Nettbuss trafik kommer det vara fullt möjligt tillgänglighetsmässigt att ta sig igenom Korsvägen under byggtiden. De fordon som används i trafiken idag motsvarar de standarder som byggnationer utgår ifrån. Problem kan uppstå först om Västtrafik väljer att linjerna ska trafikeras med starkare fordon gällande kapaciteten. Då dessa fordon oftast är större och därför kräver mer plats och utrymme i trafiken kan de bli svårigheter med framkomligheten gällande körfältsbredd, hållplatsbredd och liknande.

I byggskede två skulle det då kunna finnas ett behov att öka dimensionerna för hållplatserna för att minska svårigheterna för chaufförerna att ta sig fram om större fordon används. Däremot kommer Nettbuss trafik ledas om till de norra hållplatserna under byggskede två. Detta ger en rakare och enklare väg in och ut från hållplatsläget och de problem som upplevs idag när bussarna lämnar hållplatsläge H försvinner. Som planerna ser ut just nu från Västtrafiks sida resulterar de i att de problemen kommer kvarstå under första byggskedet. Utgångspunkten för planeringen är även, från Trafikverkets sida, att ta beslag på delar av de norrgående körfälten som idag gör det möjligt att ta sig till Örgrytevägen och vidare ut på E6:an. Detta innebär att den kurva som idag upplevs som besvärlig av Nettbuss chaufförer kommer troligtvis bli ännu smalare och svårare att genomföra.

En tänkbar lösning på detta är att redan i första byggskede leda om Nettbuss trafik genom de norra hållplatslägena. Det kommer däremot resultera i en högre belastning på dessa hållplatser och behovet att utöka antalet hållplatser och dess kapacitet skulle då uppstå redan vid detta skede.

Under andra byggskedet väljs att enbart lägga trafiken på två av de tre sidorna av Korsvägen vilket kommer medföra i att det bli ett högre trafikflöde på en mindre yta. Det finns risk att väntetiderna för Nettbuss trafik ökar till hållplatsen, främst på grund av att framkomligheten till hållplatslägena kommer hindras av korsande trafik. Utredningen av att möjligen signalreglera Korsvägen under detta byggskede skulle underlätta för Nettbuss då det blir ett tydligare trafikflöde. Detta skulle dock kunna resultera i att trafiken saktas ner, det tar längre tid att ta sig till och från hållplatsen och problemet med köer kan fortfarande finnas kvar.

För Nettbuss del kommer kapacitetsökningen från idag till 2025, med 9 bussar totalt exklusive stombussar per maxtimme, inte vara det största problemet utan snarare flytten av hållplatsläge i byggskede två. Det kommer bli fler fordon med samma körväg genom Korsvägen och andra linjeföringar än innan att ta hänsyn till. Även om kapaciteten inte blir så mycket högre per linje och hållplats i och med sammanslagningen blir kapacitetsökningen i körfälten in till de olika hållplatslägena större. Detta kan uppfattas som en stor kapacitetsökning för chaufförerna med tanke på att det kommer bli fler fordon på samma yta.

Eftersom situationen vid Korsvägen idag gällande kapaciteten är kritisk under rusningstrafik är inte en kapacitetsökning något som gynnar Nettbuss trafik under byggtiden. Även om det blir som Västtrafik säger, att det är mer kapacitetsstarka fordon som kommer köras, får inte de konsekvenser som följer med större fordon

glömmas, att lastningstiden blir längre. En ökning av stopptiden skulle medföra i längre väntetider för att komma in på hållplatserna vilket i sin tur inte är till tillgänglighetens fördel vid en kapacitetsökning.

Det är dock oklart hur mycket kapacitetsökningen kommer påverka Nettbuss verksamhet då specifik hållplatskapacitet under byggtiden inte finns tillgänglig plus att det är osäkert vilka linjer som kommer gå med mer kapacitetsstarka fordon. Vad som är säkert är att tre linjer kommer flyttas från Korsvägen, dock ingen av Nettbuss linjer. Detta kommer öka tillgängligheten på Korsvägen och bidra till att en mindre kapacitetsökning kan genomföras. Men att öka både antalet fordon och storleken på fordonen är inte något att eftersträva då trafiksituationen redan nu hade behövt åtgärdas med minskad kapacitet.

En åtgärd som skulle kunna underlätta för tillgängligheten under byggtiden i och med en kapacitetsökning är om ytterligare trafik flyttas från Korsvägen. Det finns till exempel förslag på att låta ytterligare bussar vända vid Liseberg istället för att åka längre in mot staden. Det skulle underlätta både för trafikeringen av Korsvägen men också längre in mot centrum där byggnation av Västlänken också kommer äga rum. För Nettbuss del hade en flytt av de mindre turtäta linjerna till att ha sitt hållplatsläge vid exempelvis Liseberg bidragit till att Korsvägen blir mindre hektiskt. Dock är själva målet under byggtiden att bevara den attraktiva bytespunkten som Korsvägen är idag. Det är därför viktigt att låta så många linjer som möjligt gå där igenom annars kommer hela syftet gå förlorat.

De situationsplaner som finns tillgängliga idag bidrar till både för- och nackdelar för Nettbuss verksamhet. Arbetet med den slutgiltiga detaljplanen kommer att påbörjas under sommaren 2015 vilket medför att alla situationsplaner räknas som arbetsmaterial och inte som fastställt material. Tanken med rapporten har dels varit att informera Nettbuss hur byggtiden kommer disponeras på Korsvägen och hur deras verksamhet påverkas av byggnationen, men också att upplysa Trafikverket om problematiska byggsleden och utformningar i deras framtida arbete med detaljplanen.

## Referenser

Bull, L (2006) *Buss 2000: huvudmannakrav på bussar i linjetrafik* Hämtad från: <http://www.svenskkollektivtrafik.se/Global/Fakta%20och%20publikationer/publikationer/Bus%20s2000.pdf>

de Verdier, L., Krafft, S. & Andersen, E.B. (2014) *Hantering av kollektivtrafik i byggfasen i de stora infrastrukturprojekten i Göteborgsområdet*. Opublicerat manuskript

Frid, L. (2012a) *Vägars och gators utformning: Begrepp och grundvärden* (2012:199) Hämtad från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>

Frid, L. (2012b) *Råd för vägars och gators utformning* (2012:180) Hämtad från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43670>

Göteborgs stad (2009) *K2020- Kollektivtrafikprogram för Göteborgsregionen*. Göteborg, Göteborgs Stad, Västrafik, Vägverket, Banverket, GR, Västra Götalandsregionen. Hämtad från: <http://www.grkom.se/download/18.548ab011121832a8c6880006573/1359469263399/K2020+Kollektivtrafikprogram+antaget+20090403.pdf>

Ingemarsson, U.S. (2011) *Västsvenska paketet: Sammanställning av målen* (2011:1) Göteborg: Trafikverket. Hämtad från: [http://www.trafikverket.se/contentassets/ebb29d6c47494da79c671f2e8a057289/rapport\\_2011\\_1\\_vastsvenska\\_paketet\\_sammanstallning\\_av\\_malen.pdf](http://www.trafikverket.se/contentassets/ebb29d6c47494da79c671f2e8a057289/rapport_2011_1_vastsvenska_paketet_sammanstallning_av_malen.pdf)

Lundberg Sandberg, I. (2013) *Resevaneundersökning 2011* Göteborg: Göteborgs Stad, Trafikkontoret. Hämtad från: [http://www.trafikverket.se/contentassets/bc6013a61a2a4088816c6dd3605c7a73/resvaneundersokning\\_2011\\_vastsvenska\\_paketet\\_rev\\_1\\_130417.pdf](http://www.trafikverket.se/contentassets/bc6013a61a2a4088816c6dd3605c7a73/resvaneundersokning_2011_vastsvenska_paketet_rev_1_130417.pdf)

Moberg, J. & Skagersjö, B. (2004) *Vägars och gators utformning: sidoanläggningar* (2004:80) Hämtad från: [http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Bygga\\_och\\_underhalla/Vag/Vagutformning/Dokument\\_vag\\_och\\_gatuutformning/Vagar\\_och\\_gators\\_utformning/Sidoanlaggningar/sidoanlaggningar.pdf](http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Bygga_och_underhalla/Vag/Vagutformning/Dokument_vag_och_gatuutformning/Vagar_och_gators_utformning/Sidoanlaggningar/sidoanlaggningar.pdf)

Nettbuss (2015) *Res med buss* Hämtad från: <http://www.nettbuss.se/om-nettbuss>

Pedersén, L. (2006) *Handbok för hållplatsers utformning och utrustning* (4-0605:27) Göteborg: Västrafik AB, Infra. Hämtad från: [http://www.vt-pool.com/download\\_publ.asp?Document\\_ID=35480](http://www.vt-pool.com/download_publ.asp?Document_ID=35480)

Rinman, J. (2012, 18 oktober) Trafikkontoret svarar Peter Hjärne. *Göteborgs Posten*. Hämtad från: <http://www.gp.se/nyheter/debatt/1.1098846-trafikkontoret-svarar-peter-hjarne>

Trafikverket (2013) *Vad är Västsvenska paketet?* Hämtad från: <http://www.trafikverket.se/Privat/I-ditt-land/Vastra-gotaland/Vastsvenska-paketet/Vad-ar-Vastsvenska-paketet/>

Volvo Group (2011) *Specifikationer* Hämtad från: [http://www.volvobuses.com/bus/sweden/sv-se/products\\_services/bussar/Intercity%20buses/Volvo\\_8900/Pages/specifikation.aspx](http://www.volvobuses.com/bus/sweden/sv-se/products_services/bussar/Intercity%20buses/Volvo_8900/Pages/specifikation.aspx)

Västtrafik (2012) *Västlänken* Hämtad från: <http://www.vasttrafik.se/#!/om-vasttrafik/vastsvenska-paketet-vasttrafik/vastlanken/>

Wengelin, A., Berntman, M. & Lannér, G. (2000) *Kurskompendium Väg- och Gatuutformning* Göteborg: KTH, CTH, LTH

### **Mail kommunikation:**

Holmberg, L. (2015, 25 maj) Ex-jobb tillgänglighet Korsvägen [mail]

Lindqvist, M. (2015, 19 maj) Kapacitet 2020[mail]

### **Personlig kommunikation, Intervjuer:**

26 mars 2015    Nettbuss: Lena Holmberg, Depåchef Linje 100 & Gunnar Fägersten- Novik, Affärsutvecklare för 100- linjerna

31 mars 2015    Västtrafik: Peter Näslund, Projektledare Trafikomläggning & Maria Lindqvist, Utredare

28 april 2015    Trafikverket: Erik Lööv, Projektledare, Västlänken- Station Korsvägen

30 april 2015    Nettbuss: Johanna Skottlund, Chaufför linje 100



## Figurförteckning

- Figur 2-1: Bulukin, L., Harrysson, T., Joselovsky, S. & västtrafiks bildbank m.fl. (2009). Kom-begreppen. Delarna i trafiksystemet har olika funktioner [Bild]. Hämtat från: <http://www.grkom.se/download/18.548ab011121832a8c6880006573/1359469263399/K2020+Kollektivtrafikprogram+antaget+20090403.pdf>
- Figur 3-1: Franzén, M. (2010). 100 Göteborg - Borås – Västtrafik [Bild]. Hämtat från: <http://www.vasttrafik.se/#!/reseinformation/linjer/100-goteborg---boras/>
- Figur 3-2: Franzén, M. (2010). RÖD EXPRESS Landvetter - Göteborg - Lilla Varholmen - Västtrafik [Bild]. Hämtat från: <http://www.vasttrafik.se/#!/reseinformation/linjer/rod-express-landvetter---goteborg--lilla-varholmen/>
- Figur 3-3: Törnström, M. (2015). Korsvägen [Bild]. Hämtat från: <http://kartor.eniro.se/?q=korsv%C3%A4gen>
- Figur 3-4: Google (2014). Korsvägen, gatuvy [Bild]. Hämtat från: <https://www.google.se/maps/@57.696161,11.987247,3a,75y,14.34h,73.87t/data=!3m4!1e1!3m2!1syCEuOtQuLmzWalfkErgq5g!2e0!6m1!1e1?hl=sv>
- Figur 4-1: Frid, L. (2004). Sidoavståndsdefinitioner [Bild]. Hämtat från: [http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Bygga\\_och\\_underhalla/Vag/Vagutformning/Dokument\\_vag\\_och\\_gatuutformning/Vagar\\_och\\_gators\\_utformning/Sektion\\_tatortgaturum/03\\_dimensionerande\\_trafikanter\\_och\\_trafiksituationer.pdf](http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Foretag/Bygga_och_underhalla/Vag/Vagutformning/Dokument_vag_och_gatuutformning/Vagar_och_gators_utformning/Sektion_tatortgaturum/03_dimensionerande_trafikanter_och_trafiksituationer.pdf)
- Figur 4-2: Frid, L. (2012c). Utrymmesklass (UK) i korsning [Bild]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>
- Figur 4-3: Frid, L. (2012c). Mått för typfordon LBn [Bild]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>
- Figur 4-4: Frid, L. (2012c). Mått för typfordon Bf [Bild]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>
- Figur 4-5: Frid, L. (2012c). Mått för typfordon Bb [Bild]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>
- Figur 4-6: Frid, L. (2012c). Mått för typfordon Bbsa [Bild]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>
- Figur 4-7: Frid, L. (2012d). Utformning av enkel stopphållplats [Bild]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43670>
- Figur 5-1: Ekberg, C.O (2015). JPSH2-01-055-00\_001\_Bilaga\_1 Page 017 [Bild]. Presentation av examensarbete [Mail]
- Figur 5-2: Lindqvist, M. (2015). Trafikering 2020\_Korsvägen [Bild]. Kapacitet 2020 [Mail]
- Figur 5-3: Ekberg, C.O (2015). JPSH2-01-055-00\_001\_Bilaga\_1 Page 018 [Bild]. Presentation av examensarbete [Mail]
- Figur 5-4: Lindqvist, M. (2015). Trafikering 2025\_Korsvägen [Bild]. Kapacitet 2020 [Mail]

## **Tabellförteckning**

Tabell 1: Frid, L. (2012). Sammanställning av fordonstyper och dess dimensioner enligt *VGU* [Bilder]. Hämtat från: <http://online4.ineko.se/trafikverket/Product/Detail/43671>

Tabell 2: Holmberg, L. (2015) & Volvo Group (2011) Sammanställning av Nettbuss fordonstyper och dess dimensioner [Elektronisk källa]. Hämtat från: Ex-jobb tillgänglighet Korsvägen [mail] & [http://www.volvobuses.com/bus/sweden/sv-se/products\\_services/bussar/Intercity%20buses/Volvo\\_8900/Pages/specifikation.aspx](http://www.volvobuses.com/bus/sweden/sv-se/products_services/bussar/Intercity%20buses/Volvo_8900/Pages/specifikation.aspx)

Tabell 3: Västtrafik (2015) Översikt av kapacitetsökning under byggtiden [Bilagor].

## **Bilagor**

Bilaga 1: Tidtabeller för berörda linjer.	5
Bilaga 2: Svepytor för buss av typen dubbeldäckare.	31



# Bilaga 1





Från Nils Ericson Terminalen (Göteborg C) till Göteborg Landvetter Airport  
Gäller från 2015-04-07 till 2015-06-18

**Följande dagar avviker från tidtabellen nedan: 1 maj, 14 maj.**

Använd sökmotorn här på sidan för att hitta aktuella avgångstider för dessa datum.

Måndag

Tim Min

**04** 20 40  
**05** 00 20 40  
**06** 00 15 30 45  
**07** 00 15 30 45  
**08** 00 15 30 45  
**09** 00 15 30 45  
**10** 00 15 30 45  
**11** 00 15 30 45  
**12** 00 15 30 45  
**13** 00 15 30 45  
**14** 00 15 30 45  
**15** 00 15 30 45  
**16** 00 15 30 45  
**17** 00 15 30 45  
**18** 00 15 30 45  
**19** 00 15 30 45  
**20** 00 30  
**21** 00

Tisdag

Tim Min

**04** 20 40  
**05** 00 20 40  
**06** 00 15 30 45  
**07** 00 15 30 45  
**08** 00 15 30 45  
**09** 00 15 30 45  
**10** 00 15 30 45  
**11** 00 15 30 45  
**12** 00 15 30 45  
**13** 00 15 30 45  
**14** 00 15 30 45  
**15** 00 15 30 45  
**16** 00 15 30 45  
**17** 00 15 30 45  
**18** 00 15 30 45  
**19** 00 15 30 45  
**20** 00 30  
**21** 00

Onsdag

Tim Min

**04** 20 40  
**05** 00 20 40  
**06** 00 15 30 45  
**07** 00 15 30 45  
**08** 00 15 30 45  
**09** 00 15 30 45  
**10** 00 15 30 45  
**11** 00 15 30 45  
**12** 00 15 30 45  
**13** 00 15 30 45  
**14** 00 15 30 45  
**15** 00 15 30 45  
**16** 00 15 30 45  
**17** 00 15 30 45  
**18** 00 15 30 45  
**19** 00 15 30 45  
**20** 00 30  
**21** 00

Torsdag

Tim Min

**04** 20 40  
**05** 00 20 40  
**06** 00 15 30 45  
**07** 00 15 30 45  
**08** 00 15 30 45  
**09** 00 15 30 45  
**10** 00 15 30 45  
**11** 00 15 30 45  
**12** 00 15 30 45  
**13** 00 15 30 45  
**14** 00 15 30 45  
**15** 00 15 30 45  
**16** 00 15 30 45  
**17** 00 15 30 45  
**18** 00 15 30 45  
**19** 00 15 30 45  
**20** 00 30  
**21** 00

Fredag

Tim Min

**04** 20 40  
**05** 00 20 40  
**06** 00 15 30 45  
**07** 00 15 30 45  
**08** 00 15 30 45  
**09** 00 15 30 45  
**10** 00 15 30 45  
**11** 00 15 30 45  
**12** 00 15 30 45  
**13** 00 15 30 45

Lördag

Tim Min

**04** 20 40  
**05** 00 20 40  
**06** 00 15 30 45  
**07** 00 15 30 45  
**08** 00 15 30 45  
**09** 00 15 30 45  
**10** 00 15 30 45  
**11** 00 15 30 45  
**12** 00 15 30 45  
**13** 00 15 30 45

## Bilaga 1

6

<b>14</b>	00	15	30	45
<b>15</b>	00	15	30	45
<b>16</b>	00	15	30	45
<b>17</b>	00	15	30	45
<b>18</b>	00	15	30	45
<b>19</b>	00	15	30	45
<b>20</b>	00	30		
<b>21</b>	00			

<b>14</b>	00	15	30	45
<b>15</b>	00	15	30	45
<b>16</b>	00	15	30	45
<b>17</b>	00	15	30	45
<b>18</b>	00	15	30	45
<b>19</b>	00	15	30	45
<b>20</b>	00	30		
<b>21</b>	00			

Söndag

---

Tim Min

<b>04</b>	20	40		
<b>05</b>	00	20	40	
<b>06</b>	00	15	30	45
<b>07</b>	00	15	30	45
<b>08</b>	00	15	30	45
<b>09</b>	00	15	30	45
<b>10</b>	00	15	30	45
<b>11</b>	00	15	30	45
<b>12</b>	00	15	30	45
<b>13</b>	00	15	30	45
<b>14</b>	00	15	30	45
<b>15</b>	00	15	30	45
<b>16</b>	00	15	30	45
<b>17</b>	00	15	30	45
<b>18</b>	00	15	30	45
<b>19</b>	00	15	30	45
<b>20</b>	00	30		
<b>21</b>	00			



# 100

## KORSVÄGEN TILL BORÅS RESECENTRUM



### MÅNDAG – FREDAG

04	56e	
05	31e 51be	
06	01ce 11e 21ce 31e 41ce 51e	
07	01ce 11e 21ce 26ce 31e 36ce 41ce 44ce 48ce 51e 56ce	
08	01ce 11e 21ce 31e 41ce 56e	
09	11e 31ce 41be 51ce	
10	11e 31ce 41be 51ce	
11	11e 31ce 41e 51ce	
12	11e 31ce 41be 51ce	
13	11e 31ce 41be 51ce	
14	11e 26ce 41e 56ce	
15	11e 21ce 31e 41ce 51e	
16	01ce 11e 21ce 31e 41ce 51e	
17	01ce 11e 21ce 26ce 31e 41ce 51e	
18	01ce 11be 16ce 31ce 41be 46ce	
19	06ce 11be 21ce 41e	
20	11e 41e	
21	11e 41e	
22	11e 41e	
23	41e	
00	31e	
01	31den	
02	41den	

### LÖRDAG

05	21e	
06	31e	
07	41e	
08	41e	
09	11e 41e	
10	11e 41e	
11	11e 41e	
12	11e 41e	
13	11e 41e	
14	11e 41e	
15	11e 41e	
16	11e 41e	
17	11e 41e	
18	11e 41e	
19	11e 41e	
20	11e 41e	
21	11e 41e	
22	11e 41e	
23	41e	
00	31e	
01	31efn	
02	41efn	

### SÖNDAG

05	21e	
06	31e	
07	41e	
08	41e	
09	11e 41e	
10	11e 41e	
11	11e 41e	
12	11e 41e	
13	11e 41e	
14	11e 41e	
15	11e 41e	
16	11e 41e	
17	11e 41e	
18	11e 41e	
19	11e 41e	
20	11e 41e	
21	11e 41e	
22	11e 41e	
23	41e	
00	31e	
01	31egn	
02	41egn	

### HÅLLPLATSER

0	Korsvägen
5	Delsjömotet
49	Borås resecentrum

### ANMÄRKNING

- b** Går endast 15 juni - 14 aug.
- c** Går inte 15 juni - 14 aug.
- d** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
- e** Stannar inte vid hållplatsen Delsjömotet.
- f** Går inte 24 dec.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

101

## KORSVÄGEN TILL ULRICEHAMN BUSSTATION



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

05 26r

06 11b

07 06cj 11b

08 11d 41b

09 41b

11 11b

13 11h

14 11h

15 11h 41h

16 11g 41h

17 11h

18 11h 41g

20 11h

21 41h

23 40s

02 20ekn

## ANMÄRKNING

- b** Slutar vid Sjukhuset Borås. Stannar inte vid hållplatserna Delsjömotet - Landvettermotet.
- c** Slutar vid Sjukhuset Borås. Stannar inte vid hållplatsen Landvettermotet.
- d** Slutar vid Borås resecenterum. Stannar inte vid hållplatserna Delsjömotet - Landvettermotet.
- e** Slutar vid Bollebygd busstation. Stannar inte vid hållplatserna Delsjömotet - Landvettermotet.
- f** Slutar vid Bollebygd busstation. Stannar inte vid hållplatsen Delsjömotet.
- g** Stannar inte vid hållplatserna Delsjömotet - Landvettermotet och Lundaskog - SP.

06 16f

08 06s

11 41e

13 41e

16 41e

18 41e

21 41e

23 40e

02 20am

06 16f

08 06s

11 41e

13 41e

16 41e

18 41e

21 41e

02 20ent

## BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
\* Resttid kan inte anges.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

0 Korsvägen

5 Delsjömotet

14 Landvettermotet

31 Bollebygd skola

34 Bollebygd busstation

\* Viared Nabbamotet

\* Lundaskog

\* Sandlid

\* SP

\* Borås resecenterum

\* Sjukhuset Borås

\* Solvarvsgatan

\* Dalsjöforsmotet

\* Rångedal motet

\* Getared

\* Ekeslunda

\* Sjögården

\* Torp

\* Tolkabro

\* Bredaslätt

\* Toppsjön

\* Visala

\* Redvägsbrunn

\* Brunnsnäs

\* Bronäs

\* Dalgatan

\* Ulricehamn busstation

# 300

## KORSVÄGEN TILL KINNA RESECENTRUM



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

06 03bc 18c 48c

07 18c 48c

08 18bc 48c

09 18c

10 18bc

11 18c

12 18c

13 18c

14 18c

15 18c 48c

16 03bc 18c 33bc 48c

17 18c 48bc

18 18c

14 08c

16 08c

18 08c

16 08c

18 08c

0 Korsvägen

5 Delsjömotet

20 Stora Övattnet

22 Bugärde

28 Eriksmyst

30 Källarbacken

33 Björlanda

34 Byhägnen

35 Dukared

36 Härsjön

37 Stjärnhult

38 Lillaskog Södra

41 Hyssna Handel

45 Hjortorp

50 Gästgivaregården

52 Sjukhuset Skene

53 Luregatan

55 Kunskapens Hus

58 Näs

58 Viskavallen

62 Kinna resecentrum

### ANMÄRKNING

**b** Går inte 29 juni - 31 juli.

**c** Stannar inte vid hållplatsen Delsjömotet.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.

Kundservice 0771 - 41 43 00.

Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

Bilaga 1

9

# 330

## KORSVÄGEN TILL ÖRBY C



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

05 08b  
06 08b 38b  
07 08b 38b  
08 08b 38bc  
09 38b  
10 38b  
11 38b  
12 38b  
13 38b  
14 38b  
15 38b  
16 08b 38b  
17 08b 38b  
18 38b  
19 38b  
20 38b  
21 38b  
22 38h  
23 38b  
00 38den

07 08b  
08 08b  
09 08b

11 08b  
12 08b 38b  
13 08b

15 08b

17 08b 38b

19 08bf  
20 08bf  
21 08bf

23 08bf  
00 38def

02 38def

07 08b

09 08b

11 08b

13 08b  
14 38b

17 08b

19 08b  
20 08b  
21 38b  
22 38b

00 38de

02 38de

### ANMÄRKNING

**b** Slutar vid Kinna resecentrum. Stannar inte vid hållplatserna Delsjömotet - Landvettermotet.

**c** Går inte 29 juni - 31 juli.  
**d** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.

**e** Nattrafik.  
**f** Går inte 24 dec.

**BRA ATT VETA**

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
\* Restid kan inte anges.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

0 Korsvägen  
5 Delsjömotet  
13 Landvettermotet  
20 Stora Övattnet  
24 Huvdaby  
24 Buasjön  
25 Bugärde  
26 Kåhult  
28 Lindåsvägen  
30 Lerviksvägen  
30 Eriksmyst  
33 Källarbacken  
33 Hulttorpet  
34 Råryggen  
35 Kärra  
36 Björlanda  
36 Björlanda Gärd  
37 Blötasik  
38 Smedstorp  
39 Strömmaskolan  
40 Hestra  
42 Hede Sätla  
43 Sätla Tappen  
44 Sätla Centrum  
44 Sätla Kyrka  
45 Maderna

...  
\* Örby C

# 758

## KORSVÄGEN TILL MARKLANDSGATAN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

05	44				
06	14	28b	42	57b	
07	12	27b	41	56b	
08	12	27b	42	58bc	
09	14	44			
10	14	44			
11	14	44			
12	14	44			
13	14	44			
14	13	43			
15	13	28b	43	57b	
16	12	27b	42	57b	
17	12	28b	43	58bc	
18	14	44			
19	14	44c			

### ANMÄRKNING

- b** Går inte 29 juni - 14 aug.
- c** Slutar vid Mölndal station.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

Bilaga 1

11

# 758

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

**0 Korsvägen**  
**3 Berzeliigatan**  
**9 Heden**

05	41			
06	11	41	56b	
07	12	27b	42	57b
08	12	27b	42	57b
09	11	42		
10	12	42		
11	12	42		
12	12	42		
13	12	42		
14	12	42		
15	13	27b	43	58b
16	13	28b	43	58b
17	13	28b	43	57b
18	12	41		
19	11	41		

Bilaga 1

ANMÄRKNING

**b** Går inte 29 juni - 14 aug.

BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

12



# 513

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



### MÅNDAG – FREDAG

05	49
06	20 36c 51
07	06c 21 36c 51
08	06c 21 36c 51
09	06c 20 35c 50
10	20 50
11	20 50
12	20 50
13	20 50
14	20 50
15	20 50
16	20 35c 50
17	05c 20 35c 50
18	05c 20 35c 50
19	05c 20 35c 50
20	05c 20 34c 49
21	19 49
22	19 49
23	19 49
00	19 49bn
01	19bn 49bn
02	19bn
03	19bn

### LÖRDAG

07	49
08	19 49
09	19 49
10	19 50
11	20 50
12	20 50
13	20 50
14	20 50
15	20 50
16	20 50
17	20 50
18	20 49
19	19 49
20	19 49
21	19 49
22	19 49
23	19 49
00	19 49dn
01	19dn 49dn
02	19dn
03	19dn

### SÖNDAG

07	49
08	19 49
09	19 49
10	19 50
11	20 50
12	20 50
13	20 50
14	20 50
15	20 50
16	20 50
17	20 50
18	20 49
19	19 49
20	19 49
21	19 49
22	19 49
23	19 49
00	19 49en
01	19en 49en
02	19en
03	19en

### HÅLLPLATSER

- 0 Korsvägen
- 1 Berzeliigatan
- 4 Heden

### ANMÄRKNING

- b** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
- c** Går inte 15 juni - 14 aug.
- d** Går inte 24 dec.
- e** Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt.
- n** Nattrafik.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

# 601

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

- 0 Korsvägen
- 1 Berzeliigatan
- 3 Heden**

06 14 44  
07 14 44  
08 20 49  
09 17 44

14 16 46  
15 16 47  
16 17 47  
17 17 47

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015



# 605

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

- 0 Korsvägen
- 1 Berzeliigatan
- 3 Heden**

06 07 37  
07 07 38  
08 09 38  
09 07  
10 07

15 07 37  
16 08 38  
17 08 37  
18 07  
19 06

Bilaga 1

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

15



# 610

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

- 0 **Korsvägen**
- 2 Berzeliigatan
- 7 **Heden**

06 38

07 08 18 43

08 13 43

15 32

16 13 43

17 13

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

# 753

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

- 0 Korsvägen
- 1 Berzeliigatan
- 3 Heden**

06 22 55  
07 26 57  
08 25 54  
09 24 53  
10 23 53  
11 23 53  
12 23 53  
13 23 53  
14 24 54  
15 24 56  
16 26 56  
17 25 55  
18 24 54  
19 23 53  
20 23 53  
21 22 52  
22 22 52  
23 22 52  
00 22 52  
01 22bn 52bn  
02 52bn

06 52  
07 22 52  
08 22 52  
09 22 52  
10 22 53  
11 23 53  
12 23 53  
13 23 53  
14 23 53  
15 23 53  
16 23 53  
17 23 53  
18 22 52  
19 22 52  
20 22 52  
21 22 52  
22 22 52  
23 22 52  
00 22 52  
01 22cn 52cn  
02 52cn

06 52  
07 22 52  
08 22 52  
09 22 52  
10 22 53  
11 23 53  
12 23 53  
13 23 53  
14 23 53  
15 23 53  
16 23 53  
17 23 53  
18 22 52  
19 22 52  
20 22 52  
21 22 52  
22 22 52  
23 22 52  
00 22 52  
01 22dn 52dn  
02 52dn

### ANMÄRKNING

- b** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
- c** Går inte 24 dec.
- d** Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt.
- n** Nattrafik.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

# GRÖN EXPRESS

# KORSVÄGEN TILL ULLSTORP



## MÅNDAG – FREDAG

## LÖRDAG

## SÖNDAG

## HÅLLPLATSER

	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00	01	02	03		
05	24c	39d	54c																						
06	09d	24c	29d	39b	44c	49d	54b	59b																	
07	04c	09d	16b	21b	26c	31d	36b	41b	46c	51d	56b														
08	01b	06c	11d	16b	21b	26c	31d	36b	41b	46c	51d														
09	05c	15d	25c	35d	45c	55d																			
10	05c	15d	25c	35d	45c	55d																			
11	05c	15d	25c	35d	45c	55d																			
12	05c	15d	25c	35d	45c	55d																			
13	05c	15d	25c	35d	45c	55d																			
14	06c	16d	21b	26c	31d	36b	41b	46c	51d	56b															
15	01b	06c	11d	16b	21b	26c	31d	36b	41b	46c	51d	56b													
16	01b	06c	11d	16b	21b	26c	31d	36b	41b	46c	51d	56b													
17	01b	06c	11d	16b	21b	26c	31d	36b	39b	44c	49d	54b	59b												
18	04c	09d	14b	19b	24c	34d	44c	54d																	
19	04c	14c	23d	38c	53d																				
20	08c	23d	38c	53d																					
21	08c	23d	38c	53d																					
22	08c	23d	38c																						
23	08c	38d																							
00	18c	48dn																							
01	18cfn	48dfn																							
02	18cfn	58dfn																							
03	28cfn	58dfn																							

## ANMÄRKNING

## BRA ATT VETA

- b** Slutar vid Kungälv busstation.      **g** Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt.
  - c** Slutar vid Ytterby station.
  - d** Stannar inte vid hållplatserna Rollsbovägen - **n** Nattrafik. Ytterby station.
  - e** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
  - f** Går inte 24 dec.
- Tiderna är ungefärliga.  
Kunds-service 0771 - 41 43 00.  
\* Restid kan inte anges.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015 utom 14 juni - 15 aug



## 513

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

06 07 37 52b	08 07 37	08 07 37		
07 06 21b 36 51b	09 07 37	09 07 37		
08 06 21b 36 52b	10 07 37	10 07 37		
09 07 22bd 37	11 07 37	11 07 37		
10 07 37	12 07 37	12 07 37		
11 07 37	13 07 37	13 07 37		
12 07 37	14 07 37	14 07 37		
13 07 37	15 07 37	15 07 37		
14 07 37	16 07 37	16 07 37		
15 06 21b 36 51b	17 07 37	17 07 37		
16 06 21b 36 51b	18 07 37	18 07 37		
17 06 21b 36 51b	19 07 37	19 07 37		
18 07 22b 37 52b	20 07 37	20 07 37		
19 07 22bd 37 52bd	21 07 37	21 07 37		
20 07 37	22 07 37	22 07 37		
21 07 37	23 07 37	23 07 37		
22 07 37	00 07fn 37fn	00 07gn 07dhn 37gn 37dhn		
23 07 37	01 07dfn 37fn	01 07dgn 37gn		
00 07cn 07den 37cn 37den	02 07dfn 37dfn	02 07dgn 37dgn		
01 07cdn 37cn	03 37dfn	03 37dgn		
02 07cdn 37cdn				
03 37cdn				
<b>ANMÄRKNING</b>				
<b>b</b>	Går inte 15 juni - 14 aug.	<b>g</b>	Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt.	
<b>c</b>	Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.	<b>h</b>	Går inte 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt.	
<b>d</b>	Slutar vid Partille Centrum.	<b>n</b>	Nattrafik.	
<b>e</b>	Går inte fredag och inte 2 april och 30 april.			
<b>f</b>	Går inte 24 dec.			

## BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

# 601

## KORSVÄGEN TILL DJURSTENSVÄGEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

05 57  
06 27 47  
07 26 56  
08 27 57  
09 27

13 57  
14 27 55  
15 24 53  
16 23 53  
17 23 55  
18 26

**0 Korsvägen**  
**5 Delsjömotet**  
**10 Råda portar västra**  
11 Råda Säteri  
13 Råda stock  
**14 Mölnlycketerminalen**  
18 Råda stock  
19 Hönekullavägen  
20 Rådavägen  
21 Båtsmansvägen  
22 Lahallsvägen  
**24 Naturstensvägen**  
24 Kalkstensvägen  
25 Stenhuggarevägen  
26 Granitvägen  
26 Rullstensvägen  
**27 Djupedalsängsvägen**  
28 Sommarhemsvägen  
28 Lövskovsvägen  
**29 Nysätersvägen**  
30 Långetjärn  
31 Höga hallar  
31 Åbydalen  
32 Tjärnvägen  
32 Benareby  
**33 Grankärrsvägen**  
...  
**37 Djurstensvägen**

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

Bilaga 1

21



# 605

## KORSVÄGEN TILL MÖLNLYCKETERMINALEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

05 43  
06 13 43  
07 11 40  
08 12  
09 13

14 14 44  
15 12 42  
16 12 42  
17 13 44  
18 14

**0 Korsvägen**  
**6 Delsjömotet**  
7 Kalvemossen  
**9 Helenedal**  
10 Öjersjövägen  
11 Delsjökärrvägen  
**12 Teknologivägen**  
13 Mölnlycke företagspark  
14 Råda portar  
16 Aspgården  
**17 Säteriet**  
17 Aspgården  
19 Platåvägen  
21 Solsten  
23 Kyrkvägen  
24 Hulebäcksgymnasiet  
**26 Mölnlycketerminalen**

Bilaga 1

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

22





# 610

## KORSVÄGEN TILL RÄVLANDA STATION



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

**0 Korsvägen**  
**4 Delsjömotet**  
21 Skogstorp  
21 Risbohults såg  
22 Grönhult  
23 Slalomvägen  
23 Dämmevägen  
23 Stationsvägen

**26 Hindås station**  
27 Haråsvägen  
28 Hindåsgården  
30 Sundshult  
31 Lilla Bugårde  
32 Klippan  
33 Hägnen  
34 Grandalen  
37 Hedebergsvägen  
\* **Rävlanda skola**  
38 Boråsvägen  
**40 Rävlanda station**

07 06 22 45b  
08 10 40b

15 40b  
16 10b 40b  
17 10b 40b

Bilaga 1

### ANMÄRKNING

**b** Stannar inte vid hållplatsen Rävlanda skola.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
\* Restid kan inte anges.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015

23

# 753

## KORSVÄGEN TILL HEDEN



MÅNDAG – FREDAG

LÖRDAG

SÖNDAG

HÅLLPLATSER

05 22 51  
06 21 50  
07 19 49  
08 19 50  
09 05 35  
10 05 35  
11 05 35  
12 05 35  
13 05 35  
14 05 35  
15 19 49  
16 19 49  
17 19 50  
18 20  
19 05 35c  
20 06c 36c  
21 06c 36c  
22 06c 36c  
23 06c 36c  
00 06c 36bcn  
01 36bcn  
02 36bcn  
03 36bcn

05 37c  
06 07c 37c  
07 07c 37c  
08 07c 37c  
09 07c 37c  
10 05c 35c  
11 05c 35c  
12 05c 35c  
13 05c 35c  
14 05c 35c  
15 05c 35c  
16 05c 35c  
17 05c 35c  
18 06c 36c  
19 06c 36c  
20 06c 36c  
21 06c 36c  
22 06c 36c  
23 06c 36c  
00 06cd 36cdn  
01 36cdn  
02 36cdn  
03 36cdn

05 37c  
06 07c 37c  
07 07c 37c  
08 07c 37c  
09 07c 37c  
10 05c 35c  
11 05c 35c  
12 05c 35c  
13 05c 35c  
14 05c 35c  
15 05c 35c  
16 05c 35c  
17 05c 35c  
18 06c 36c  
19 06c 36c  
20 06c 36c  
21 06c 36c  
22 06c 36c  
23 06c 36c  
00 06c 36cen  
01 36cen  
02 36cen  
03 36cen

**0 Korsvägen**  
**5 Delsjömotet**  
6 Kalvemossen  
**8 Helenedal**  
9 Helenevik  
9 Heleneviksvägen  
10 Nötåsberget  
11 Kristinedal  
**12 Tallkottegatan**  
13 Muraregatan  
13 Brobergsgatan  
15 Lövgatan  
**16 Enerbacksgatan**  
**17 Lackarebäckshemmet**  
18 Flöjelbergsgatan  
19 Ekgratan  
**22 Mölndal station**  
27 Katrinebergsgatan  
28 Ponnygatan  
29 Kallblodsgatan  
**30 Åby fritidscentrum**  
31 Idrottsvägen  
32 Jolen norra  
34 Vetekornsgatan  
**35 Bifrost**  
\* Wallingsgatan

### ANMÄRKNING

- b** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
- c** Slutar vid Bifrost.
- d** Går inte 24 dec.
- e** Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt.
- n** Nattrafik.

### BRA ATT VETA

Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
\* Restid kan inte anges.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015





## MÅNDAG – FREDAG

## LÖRDAG

## SÖNDAG

## HÅLLPLATSER

05	27d	47c	57d					05	47c			
06	07c	17d	27c	37d	49c	54c	59d	06	17d	47c		
07	04b	09c	15c	20d	26b	31c	36c	07	17d	47c		
08	01d	06b	11c	16c	21d	26b	31c	08	02d	17c	32d	47c
09	03b	08c	18d	28c	38d	48c	58d	09	02d	17c	32d	47c
10	08c	18d	28c	38d	48c	58d		10	02d	17c	32d	47c
11	08c	18d	28c	38d	48c	58d		11	02d	17c	32d	47c
12	08c	18d	28c	38d	48c	58d		12	02d	17c	32d	47c
13	08c	18d	28c	38d	48c	58d		13	02d	17c	32d	47c
14	08c	18d	28c	38d	43b	48c	53c	14	02d	17c	32d	47c
15	03b	08c	13c	18d	23b	29c	35c	15	02d	17c	32d	47c
16	00d	05b	10c	15c	20d	25b	30c	16	02d	17c	32d	47c
17	00d	05b	10c	15c	20d	25b	30c	17	02d	17c	32d	47c
18	04b	09c	14c	19d	23b	28c	33c	18	02d	17c	32d	47c
19	03d	18c	33d	48c				19	02d	17c	32d	46c
20	03d	18c	32d	46c				20	01d	16c	31d	46c
21	01d	16c	31d	46c				21	01d	16c	31d	46c
22	01d	16c	31d	46c				22	01d	16c	31d	46c
23	16d	46c						23	16d	46c		
00	16d	46cn						00	16d	46cn		
01	16den	56cen						01	16dgn	56cgn		
02	26den	56cen						02	26dgn	56cgn		
03	26den	56cen						03	26dgn	56cgn		

## ANMÄRKNING

## BRA ATT VETA

- b** Slutar vid Mölnlycketerminalen. **f** Går inte 24 dec.
- c** Stannar inte vid hållplatserna Råda stock - **g** Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj, 6 juni och 31 okt. Djupedalsängsvägen och Häggvägen. **n** Nattrafik.
- d** Slutar vid Häggvägen. Stannar inte vid hållplatsen Högadal.
- e** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
- Tiderna är ungefärliga.  
Kundservice 0771 - 41 43 00.  
\* Restid kan inte anges.  
Gäller 14 dec 2014 - 12 dec 2015 utom 14 juni - 15 aug

**RÖD EXPRESS****KORSVÄGEN TILL ÖNNERÖD**

Bilaga 1

26

**MÅNDAG – FREDAG****LÖRDAG****SÖNDAG****HÅLLPLATSER**

- 0 Korsvägen**
- 4 Delsjömotet**
- 19 Landvetter resecentrum**
- 24 Salmered
- 25 Önnerödsskolan
- 26 Önneröd**

05	40	55				05	54				
06	10	25	40	54		06	24	54			
07	02	09	17	24	32	39	47	54			
08	02	09	17	24	32	39	54				
09	09	24	39	54		09	24	54			
10	09	24	39	54		10	24	54			
11	09	24	39	54		11	24	54			
12	09	24	39	54		12	24	54			
13	09	24	39	54		13	24	54			
14	09	24	39	54		14	24	54			
15	09	25	33	40	48	55	15	24	54		
16	03	10	18	25	30b	35	40	45b	50	55	
17	00b	05	10	15b	20	25	30b	35	40	48	55
18	03	10	18	25	33	40	48	55			
19	10	25	40	55				19	24	54	
20	25	55						20	24	54	
21	25	55						21	24	54	
22	25	55						22	24	54	
23	25	55						23	24	54	
00	25	55						00	24	54	
01	25n	55cn						01	24en	54en	
02	25cn	55cn						02	24en	54en	
03	25cn							03	24en		

**ANMÄRKNING**

- b** Slutar vid Landvetter resecentrum.
- c** Går endast fredag. Går även 2 april och 30 april.
- d** Går inte 24 dec.
- e** Går endast 25 dec - 26 dec, 3 april, 1 maj och 6 juni.
- n** Nattrafik.

**BRA ATT VETA**

Tiderna är ungefärliga.  
 Kundenservice 0771 - 41 43 00.  
 Gäller 14 dec 2014 - 13 juni 2015



## FRÖLUNDA TORG–KORSVÄGEN–HEDEN

**Frölunda Torg**

Sisjö Kullegata

Datavägen

**Hantverksvägen**

Kobbegårdsvägen

Pilegårdsvägen

Frölunda Smedja

Lona Knapes Gata

Köpcentrum 421

**Norra Långebergsgatan**

Eklanda torg

Eklanda skola

Fässberg

Jolen norra

Vetekornsgatan

**Bifrost**

Lackarebäck

Krokslätts Fabriker

Krokslätts torg

**Lana**

Almedal

Getebergsväg

**Korsvägen**

## HEDEN–KORSVÄGEN–FRÖLUNDA TORG

**Heden**

Berzelligatan

**Korsvägen**

Getebergsväg

Almedal

**Lana**

Krokslätts torg

Krokslätts Fabriker

Lackarebäck

**Bifrost**

Vetekornsgatan

Jolen norra

Fässberg

Eklanda skola

Eklanda torg

**Norra Långebergsgatan**

Köpcentrum 421

Lona Knapes Gata

Frölunda Smedja

Pilegårdsvägen

Kobbegårdsvägen

**Hantverksvägen**

Datavägen

Sisjö Kullegata

**Frölunda Torg**

186

## FRÖLUNDA TORG–KORSVÄGEN–HEDEN



## MÅNDAG – FREDAG

Frölunda Torg	06.00	06.30	07.00	07.30	08.00	08.30	09.00	15.00	15.30	16.00	16.30	17.00	17.30	18.00	18.30
Hantverksvägen	06.07	06.37	07.08	07.38	08.09	08.38	09.08	15.09	15.39	16.09	16.39	17.09	17.38	18.08	18.38
Norra Långebergsgatan	06.12	06.42	07.14	07.44	08.15	08.44	09.14	15.16	15.46	16.16	16.46	17.16	17.45	18.14	18.44
Bifrost	06.21	06.51	07.23	07.54	08.24	08.52	09.22	15.25	15.55	16.25	16.55	17.25	17.53	18.22	18.52
Lana	06.27	06.57	07.29	08.00	08.30	08.58	09.28	15.32	16.02	16.32	17.02	17.31	17.59	18.27	18.57
Korsvägen	06.33	07.03	07.36	08.07	08.36	09.04	09.34	15.39	16.09	16.39	17.09	17.38	18.05	18.33	19.03
Heden	06.38	07.08	07.41	08.12	08.41	09.09	09.39	15.44	16.14	16.44	17.14	17.43	18.10	18.38	19.08

186

## HEDEN–KORSVÄGEN–FRÖLUNDA TORG



## MÅNDAG – FREDAG

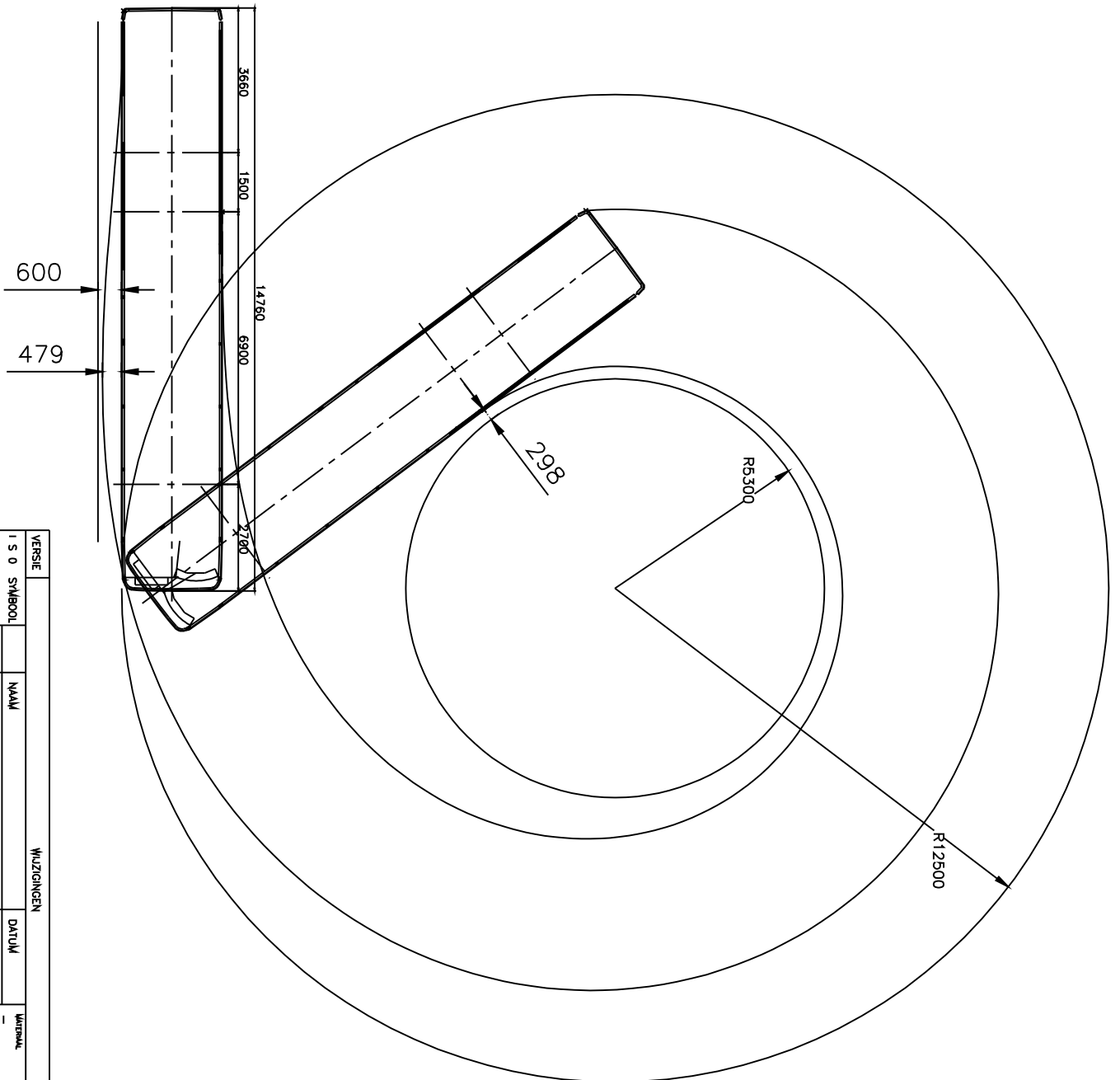
Heden	06.15	06.45	07.15	07.44	08.17	08.48	09.19	15.17	15.45	16.15	16.46	17.17	17.48	18.19	18.49
Korsvägen	06.19	06.49	07.19	07.48	08.21	08.52	09.23	15.21	15.49	16.19	16.50	17.21	17.52	18.23	18.53
Lana	06.26	06.56	07.26	07.55	08.28	08.58	09.28	15.27	15.55	16.25	16.56	17.27	17.58	18.29	18.59
Bifrost	06.32	07.02	07.32	08.02	08.34	09.04	09.34	15.34	16.02	16.32	17.03	17.34	18.04	18.35	19.05
Norra Långebergsgatan	06.41	07.11	07.41	08.11	08.42	09.12	09.42	15.42	16.11	16.41	17.12	17.42	18.12	18.43	19.13
Hantverksvägen	06.48	07.18	07.48	08.18	08.48	09.18	09.48	15.48	16.18	16.48	17.18	17.48	18.18	18.49	19.19
Frölunda Torg	06.57	07.27	07.57	08.27	08.57	09.27	09.57	15.57	16.27	16.57	17.27	17.57	18.27	18.57	19.27

28

# Bilaga 2







VERSIE		WUZZINGEN		WATERSK		GET		VISUM		DATUM	
I S O	SYMBOL	NAAM	GET	NAAM	DATUM	WATERSK	GET	VISUM	DATUM	WATERSK	DATUM
		Johan Vander Auwera	GET	<NA>	27.08.2010	SCHAK					
			VISUM								
Wendbaarheid 2003/19/EG											
PSNR / TREFW											
CODE											
VH NUMMER											
K440/3/ / -											
FORM OS MS											
B 2500 LIER											



LAS/GRONDINGEN EN DEZ TRINGEN IS OEFZ ZORDE  
 SOUWEREN OP  
 VRIE MATEN - INDIEN  
 NIET AANGEDUID.  
 VOLGENS VAN HOOL  
 NORMEN