

Uppsala Workshop
– *VÄG 55 Delen Kvarnbolund-Berthåga*

Medverkande

Projektledare

Ulrica Ström Uppsala kommun

Arbetsgrupp

Ulrica Ström	Uppsala kommun	Kommunledningskontoret/Fastighetskontoret
Göran Carlén	Uppsala kommun	Kommunledningskontoret
Anna Hellgren	Uppsala kommun	Stadsbyggnadskontoret
Owe Gustafsson	Uppsala kommun	Stadsbyggnadskontoret
Karin Renström	Uppsala kommun	Gatu- och trafikkontoret
Helena Espmark	Uppsala kommun	Fritids- och naturkontoret
Magnus Axelsson	Vägverket	Region Mälardalen
Knut Hawby	Vägverket	

Region Mälardalen I workshops har även följande deltagit:

Sven Ekman	Uppsala kommun	Gatu- och trafikkontoret
Jenny Kihlberg	Uppsala kommun	Kommunledningskontoret
Katarina Staflund	Upplands Lokaltrafik AB	
Thomas Hallberg	Upplands Lokaltrafik AB	
Ola Kahlström	Regionförbundet Uppsala län	

Konsultgrupp

Bo Noborn	BN Trafiksystem AB	uppdragsledare
Bengt Schibbye	Schibbye Landskap AB	
Hans Gillgren	Gillark AB	

Titel: Uppsala Workshop
– VÄG 55 Delen Kvarnbolund-Berthåga

Publikation: 2009:74

Utgivningsdatum: 2009-05-20

Utgivare: Vägverket och Uppsala kommun

Kontaktpersoner: Mathias Wärnhjelm, Vägverket och Carl-Johan Engström, Uppsala kommun

Författare: Bo Noborn, BN Trafiksystem AB

Layout av omslag: Ateljén, Vägverket

ISSN: 1401-9612

Innehåll

Förord	3
Bakgrund och syfte	4
Nuvarande väg.....	5
Förutsättningar trafik.....	7
Alternativa sektioner	10
Trafikplatser	11
Systemlösningar	13
Bedömning av anläggningskostnader	20
Eventuell etappindelning	23
Bilaga 1 – underlag för val av sektion och proffilage	24
Bilaga 2 – Kapacitetsbedömningar av cirkulationsplatser	26

Förord

Denna studie är resultatet av ett samarbete mellan Uppsala kommun och Vägverket Region Mälardalen inom ramen för det nationella projektet Den Goda Staden. Arbetet har bedrivits under perioden oktober 2008 – mars 2009 med tjänstemän från Uppsala kommun och Vägverket region Mälardalen i samarbete med ett konsultteam.

I processen har två dagar avsatts för arbets- och inspirationsmöten i form av workshops där förutom kommunen och Vägverket även Regionförbundet i Uppsala län och Upplands Lokaltrafik AB har deltagit. Med utgångspunkt i de översiktliga strukturskisser som arbetades fram under de två workshoptillfällena har konsultteamet vidareutvecklat alternativa utformningsidéer för en omgestaltning av rv 55 på sträckan mellan Kvarnbolund och Berthåga i Uppsala. Rapporten ska ses som en utgångspunkt för fortsatt detaljutredning inom ramen för Vägverkets kommande arbetsplan.

Carl-Johan Engström
Planeringsdirektör
Kommunledningskontoret
Uppsala Kommun

Knut Hawby
Enhetschef, Samhällsutveckling
Region Mälardalen
Vägverket

Bakgrund och syfte

Bakgrund

Väg 55, Enköpingsvägen, utgör den västra infarten till Uppsala samt en del av ett nordligt kringfarts-system med koppling till E4:an. Samtidigt är väg 55 en viktig del av stadens huvudnät eftersom stadsdelarna Stenhagen, Berthåga och Flogsta matas via denna väg.

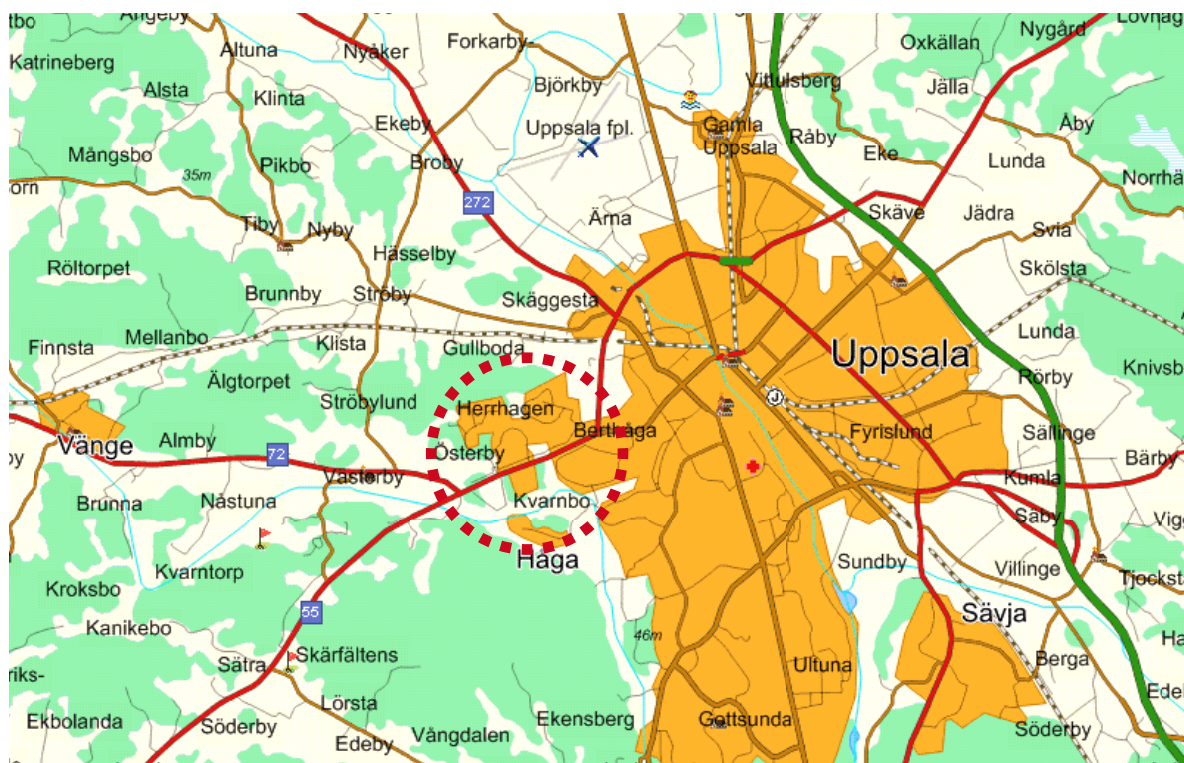
År 2000 genomförde Vägverket en vägutredning för sträckan Kvarnbolund – Berthåga med syfte att studera olika lösningar för förbättrad trafiksäkerhet och framkomlighet. Två åtgärdsalternativ redovisades: *Förbifart* respektive *Stadsinfart*. Alternativ *Förbifart* innebär planskilda trafikplatser och en hastighetsstandard på 90 km/tim. I alternativ *Stadsinfart* var ambitionen att försöka införliva väg 55 som en del av Uppsalas nordvästra stadsdelar. Detta alternativ har korsningar i form av cirkulationsplatser i plan samt en högsta tillåten hastighet på 70 km/tim. I samrådet kring vägutredningen förordade Uppsala kommun alternativ *Stadsinfart*. Kommunens motiv var att alternativ *Stadsinfart* ansågs bättre med hänsyn till stadskaraktären och landskapsbilden samt att "risken att en framtida stadsutveckling försvåras av barriäreffekter av vägen". Vägverket beslutade 2006 att alternativ *Förbifart* skall ligga till grund för den fortsatta processen.

Syfte

Alternativ *Förbifart* enligt vägutredningen medför en risk för att en integration mellan stadens centrala och västra stadsdelar försvåras. Å andra sidan innebär alternativ *Stadsinfart*, jämfört med förbifartsalternativet, en försämrad framkomlighet för trafikanterna på väg 55. Vidare har det framförts att den lägre framkomligheten i alternativ *Stadsinfart* medför risk för ökad trafik genom stadens centrala delar. Syftet med denna studie är att medverka till att finna nya lösningar som löser upp eller minskar dessa olägenheter.

Tidigare utredningar

Underlagsmaterial för denna studie har i första hand utgjorts av kommunalt planeringsunderlag. Därutöver har bland annat vägutredningen Väg 55 Kvarnbolund – Berthåga (Vägverket september 2000) nyttjats.



Översiktskarta (karta från hitta.se).

Nuvarande väg

Vägens funktion

Från Uppsala går väg 55 i sydvästlig sträckning och ansluter till E18 vid Enköping. Vid Kvarnbolund ansluter väg 72 till väg 55. Väg 72, som förbinder Uppsala med bland annat orterna Heby och Sala, strålar samman med väg 70 i Sala.

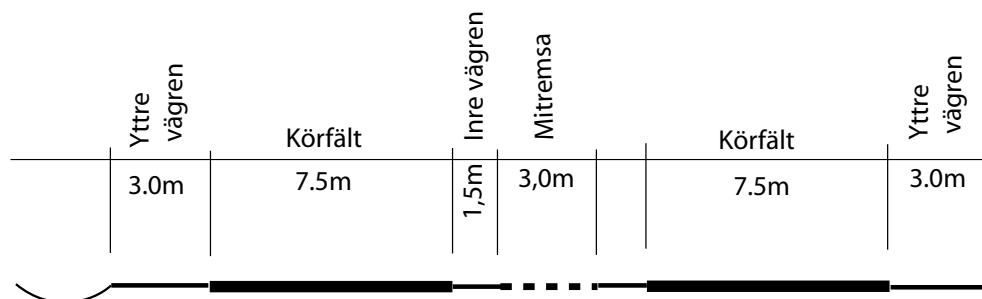
Från Berthåga trafikplats går väg 55 i den norra delen av Uppsala och ansluter till E4. På denna del har väg 55 en god standard med bland annat planskilda korsningar. Sammanfattningsvis kan således konstateras att väg 55 har en *stor betydelse i det regionala vägnätet* dels som infartsled till Uppsala dels förbindelse i det övergripande vägsystemet som förbifartsled till E4.

Väg 55 har också en viktig lokal funktion för trafikförsörjningen av stadsdelarna Stenhagen, Berthåga och Flogsta.

Vägens utformning

Vägen är idag cirka 27 meter bred inklusive de yttre vägrenarna (se figur). Vägen har en god plan- och profilstandard eftersom terrängen är mycket flack.

Från och med korsningen med väg 72 i Kvarnbolund fram till trafikplats Berthåga finns totalt fem plankorsningar. Av dessa är korsningen med väg 72, anslutningen till Stenhagens centrum samt korsningen med Stenhagsvägen signalreglerade. Två är plankorsningar utan signalreglering: Korsningen med Starbovägen samt anslutningen till Flogsta.



Väg 55. Nuvarande vägsektion.



Bilden visar den signalreglerade anslutningen av väg 72 till väg 55.



Väg 55. Bilden är tagen västerut från en punkt strax öster om korsningen med väg 72.

Oskyddade trafikanter

För oskyddade trafikanter är trafiksituationen på aktuell sträcka otillfredsställande. Det råder brist på trafiksäkra tvär- och längsgående förbindelser mellan målpunkter på sträckan. Norr om väg 55 finns ett stråk för oskyddade trafikanter parallellt med väg 55. Detta stråk är dock inte separerat från fordonstrafik utan de oskyddade trafikanterna måste samsas med fordonstrafiken på det relativt lågtrafikerade nätet.

För passage av väg 55 finns en planskild korsning för de oskyddade trafikanterna. Denna är belägen i Flogsta. Övriga passagemöjligheter finns i samband med de signalreglerade korsningarna samt ett icke signalreglerat övergångsställe vid Starbovägen. Bristen på trafiksäkra och strategiskt placerade förbindelser får till följd att gående använder vägrenen för att nå olika målpunkter i närområdet. Av spår i terrängen framgår även att vägen passeras på flera ställen av oskyddade trafikanter.



Del av Stenhagens köpcentrum.

Kollektivtrafik

Bostadsområdet Stenhagen försörjs med två busslinjer varav den ena går via Flogsta. Under högtrafiken är turtätheten hög med tidsintervall på cirka 10 minuter. Denna del av väg 55 trafikeras också av fem regionala busslinjer varav tre fortsätter väg 55 mot Enköping väster om Kvarnbolund.

Sammanfattningsvis kan konstateras att Väg 55 har en viktig funktion för kollektivtrafiken.



Väg 55. Bilden är tagen österut från en punkt strax öster om kopplingen till Stenhagens centrum

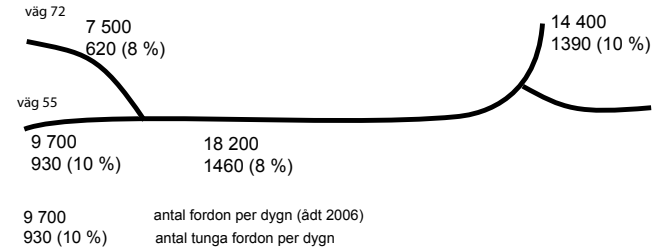


Väg 55 på delen vid Flogsta. Bilden är tagen mot öster.

Förutsättningar trafik

Nuvarande trafikmängder

Nuvarande trafikmängder i form av årsdygnstrafik 2006 enligt Vägverkets räkningar framgår av nedanstående tabell:



Årsdygnstrafik år 2006 enligt Vägverkets räkningar

I nedanstående tabell redovisas resultat från räkningar av trafiken på väg 55 strax öster om korsningen med väg 72 under en tioårsperiod. Enligt denna statistik har det inte varit någon större trafikökning på detta vägnät:

1998	15 150
2002	16 880
2006	18 200

Andel genomfartstrafik

År 2001 genomförde ÅF – Trafikkompetens AB på uppdrag av Uppsala kommun en trafikundersökning i form av en nummerskrivning. I nedanstående figur redovisas de punkter som nyttjades för kartläggning av andelen genomfartstrafik på huvudvägnätet.

Enligt trafikundersökningen uppgår andelen genomfartstrafik på väg 55 till 15 %.



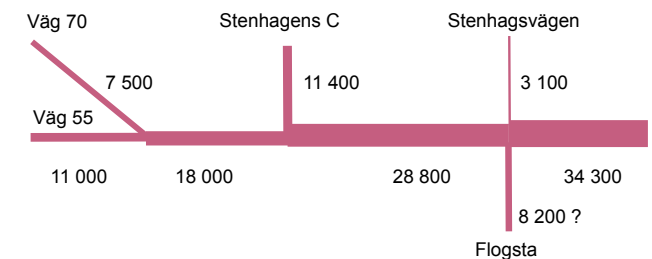
Undersökningspunkter vid ÅF – Trafikkompetens nummerskrivning år 2001.

Trafik år 2010

I september 2000 upprättade Vägverket en vägutredning för Väg 55 delen Kvarnbolund – Berthåga. I denna vägutredning redovisas trafikmängder för år 1999 samt en trafikprognos för år 2010. I vägutredningen hänvisas till en trafikmodell för Uppsalatrafiken upprättad av Uppsala kommun. Enligt denna trafikmodell "förespås allmänt sett en trafiktillväxt på cirka 1.5 % per år". En trafikökning med 1.5 % per år ger en total trafikökning på cirka 18 % under en elvaårsperiod.

Utöver den "allmänna trafikökningen" har i vägutredningen även tagits hänsyn till planerad utbyggnad i området. Detta gäller särskilt anslutningen till Stenhagens centrum. Trafikökningen beräknades här till 4 100 fordon per dygn, varav cirka 3 000 fordon per dygn kan tillskrivas bebyggelseutvecklingen.

Vägutredningens trafikprognos enligt nedanstående figur förutsätter att Stenhagsvägens nuvarande anslutning till väg 55 stängs och ersätts med en ny anslutning cirka 250 meter öster om den nuvarande. Till denna korsningspunkt ansluts även Flogstavägen, vars nuvarande anslutning stängs.



Trafikprognos år 2010 enligt vägutredningen 2000.

Trafik år 2025

Som dimensionerande år vid utformning av trafik-anläggningar väljs enligt VGU, Vägars och Gators Utformning (Vägverket och Svenska Kommunförbundet 2004) normalt 20 år efter trafiköppning. Här har 2025 valts som dimensionerande år. Under perioden 2010 -2025 kan enligt VGU personbilstrafiken på det nationella vägnätet förväntas öka med minst 25 %.

Vid beräkningen av trafik för år 2025 har i denna studie hänsyn tagits till:

- allmän trafik tillväxt 20 %
- tillkommande bebyggelse

Beräkningarna av trafik till följd av tillkommande bebyggelse utgår från följande resalstringstal:

- 2.0 bilresor/person och dygn – tät kvartersstad
- 2.2 bilresor/person och dygn – gles kvartersstad

Trafikprognosen för år 2025 förutsätter vidare att *Flogstavägen förlängs österut och kopplas till Luthagsesplanaden.*

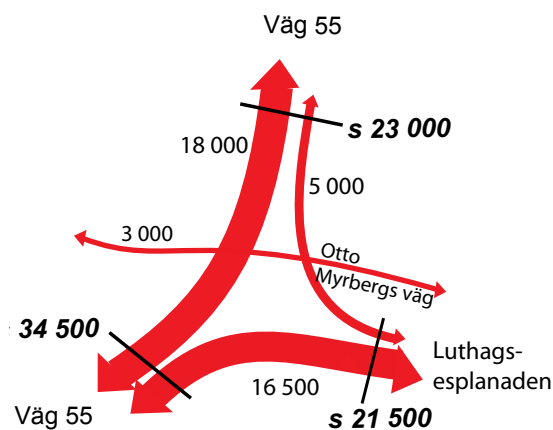
Trafikplats Berthåga

Trafikmängder med nuvarande utformning

I Trafikplan 2006 för Uppsala stad redovisas beräknade biltrafikmängder ("trafikmängder under ett veckomedeldygn") för år 2020:

- väg 55 väster om Berthåga trafikplats 30 000 fordon/dygn
- väg 55 norr om Berthåga trafikplats 20 000 fordon/dygn
- Luthagsesplanaden 19 000 fordon/dygn

Trafikmängden på väg 55 väster om Berthåga kommer enligt vägutredningen att uppgå till 34 300 fordon per dygn år 2010 (ådt 2010). För att få samstämmighet i trafikmängderna enligt vägutredningen har trafikplanens mängder räknats upp med cirka 15 % ($1.15 \cdot 30\ 000 = 34\ 300$). Därefter har de svängande rörelserna i korsningen beräknats och redovisas i nedanstående figur:



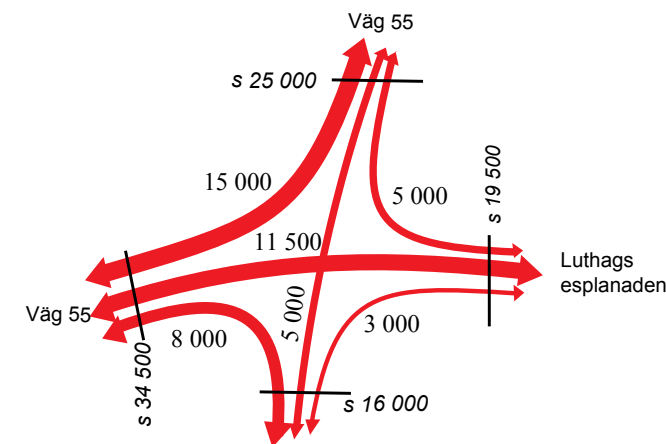
Trafikmängder i trafikplatsen Berthåga med nuvarande utformning – årsdygnstrafik ådt 2010 -2020

I figuren redovisas även Otto Myrbergsväg/Berthåga byaväg, som trafikförsörjer dels bostadsområdet Berthåga dels Berthåga kyrkogård. Trafiken på denna väg bedöms uppgå till cirka 3 000 fordon per dygn, varav bostadsområdet beräknas generera drygt 2 000 fordon per dygn.

Trafikmängder med ringled

I trafikplanen (Trafikplan 2006, Uppsala stad) illustreras ett reservat för en framtida länk, Sydvästlänken. I figuren nedan redovisas en möjlig trafikfördelning i knutpunkten Berthåga med en utbyggd Sydvästlänk. Denna trafikfördelning bygger bland annat på följande bedömningar:

- 5 000 av trafikanterna i relationen Väg 55 Väst – Luthagsesplanaden väljer i framtiden att köra Sydvästlänken (av totalt 16 500)
- 3 000 av trafikanterna i relationen Väg 55 Väst – Väg 55 Öst väljer i framtiden att köra Sydvästlänken (av totalt 18 000)



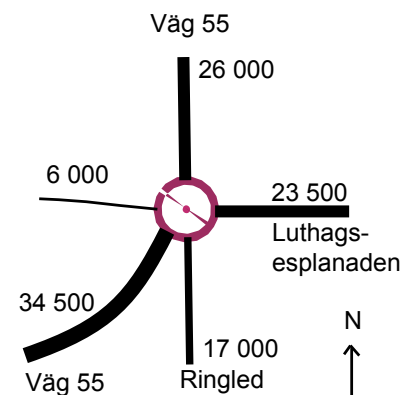
Trafikmängder i trafikplatsen Berthåga med ringled - årsdygnstrafik 2010 -2020

Trafikmängder med ringled samt eventuell tillkommande bebyggelse

I figur nedan redovisas framtida trafikmängder i korsningen Berthåga. Den västra anslutningen, som har trafikmängden 6 000 fordon per dygn, är Berthåga Byaväg (i delvis ny sträckning).

Av dessa utgörs cirka 2 000 fordon per dygn av trafik till och från nuvarande bebyggelse och verksamhet i Berthåga. Cirka 1 000 av trafikanterna till och från nuvarande bebyggelse i Berthåga kommer i framtiden troligen att välja att köra via Flogsta trafikplats.

Resterande trafikmängd dvs 4 000 fordon per dygn (6 000 – 2 000) på denna västra anslutning är en reserv för eventuellt tillkommande bebyggelse och/eller verksamheter i området.



Trafikmängder i korsningen Berthåga med ringled samt ny bebyggelse - årsdygnstrafik 2010 -2020.

Underlag för kapacitetbedömningar

Vid beräkning av framkomlighet i planerade korsningar erfordras uppgifter om trafikströmmarnas riktning och storlek under de mest belastade timmarna. För dessa beräkningar erfordras kännedom (bedömning av) om följande parametrar:

Maximal timtrafik, allmänt (här nyttjas värden enligt vägutredningen)

- förmiddag 0,09 av ådt
- eftermiddag 0,1 av ådt

Max timtrafik, till handelsområdet (bedömt värde)

- eftermiddag 0,2 av ådt

Riktningfördelning (bedömda värden)

- 60/40* för genomgående trafik på väg 55
- 70/30 för trafik till och från angränsande bostadsområden

* på morgonen är 60 % av trafiken riktad mot centrum, se vidare bilaga 2.

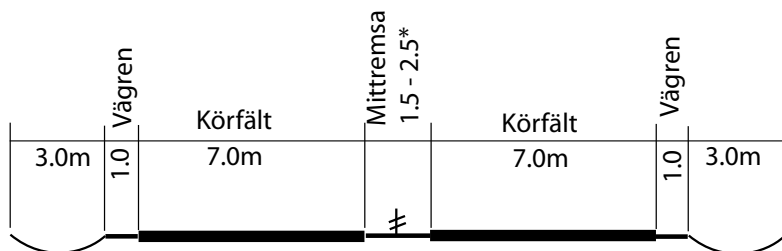
Alternativa sektioner

Två alternativ sektioner, båda med fyra körfält, har studerats. Dessa benämns:

- "Väg i stad"
- "Stadsgata"

"Väg i stad"

I detta alternativ har vägen en mittbarriär. Mittremsans bredd är 1.5 – 2.0 meter, där bredden beror av räckekestyp.



* bredd beroende av räckekestyp

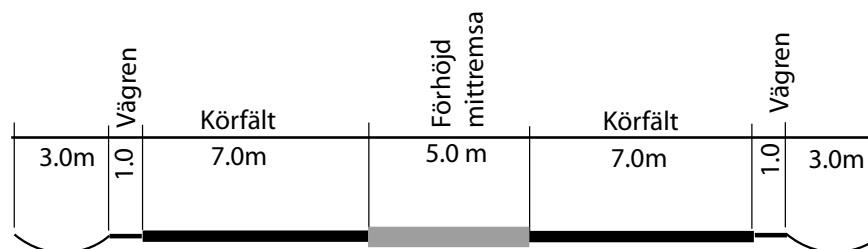
Sektion "väg i stad".

"Stadsgata"

I detta alternativ har vägen en upphöjd mittremsa med stödmurar. Enligt VGU är denna sektion acceptabel vid hastigheter upp till 70 km/tim. Mittremsans minsta bredd beror på barriärtyp, utrymmesbehov för vägmärken, belysningsstolpar etc. I VGU påpekas också att vid trädplanteringar och dylikt måste risken för påkörningsolyckor beaktas. Här föreslås att mittremsa på cirka 5 meter.



Exempel på upphöjd mittremsa.



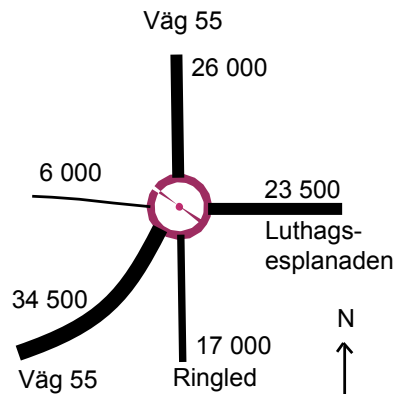
Sektion "stadsgata".

Trafikplatser

Trafikplats Berthåga

En översiktlig bedömning av framkomligheten i planerad korsning kan ofta göras utifrån antalet inkommande fordon i korsningen. Antalet inkommande fordon beräknas genom att den totala trafiken på de olika anslutningarna summeras och divideras med två.

Om korsningen i Berthåga skulle byggas ut som en cirkulationsplats i plan blir antalet inkommande fordon 53 500 fordon per dygn $(= (26\ 000 + 23\ 500 + 17\ 000 + 34\ 500 + 6\ 000)/2)$ jfr figur nedan).



Trafikmängder i korsningen Berthåga med ringled samt ny bebyggelse - årsdygnstrafik 2010 -2020.

Denna trafikmängd överskrider kapaciteten hos en tvåfältig cirkulationsplats (trefältiga cirkulationsplatser finns inte i Sverige).

Om väg 55 görs genomgående och med en överliggande cirkulationsplats för övriga strömmar minskar antalet inkommande fordon med 15 000 fordon per dygn. Antalet inkommande fordon minskar med ytterligare 4 000 fordon per dygn om cirkulationsplatsen förses med ett separat fält för trafikanter från väg 55 väst till Sydvästlänken. Det totala antalet inkommande fordon blir med dessa förutsättningar cirka 35 000 fordon per dygn. En cirkulationsplats med fem inkommande ben och stor rondellradie ger tillräcklig kapacitet för denna trafikmängd.



Dagens trafikplats Berthåga där Väg 55 går i markplan.

Sammanfattningsvis kan konstateras att en trafikplats med överliggande cirkulationsplats torde ge tillräcklig kapacitet för de bedömda trafikmängderna under följande förutsättningar:

- väg 55 bör vara genomgående
(eftersom denna väg kan förväntas få klart större genomgående trafik än Väg 55 – Sydvästlänken)
- separat körfält för trafik i relationen
väg 55 - Sydvästlänken
körfältet går fritt från vävningen
- en stor rondellradie

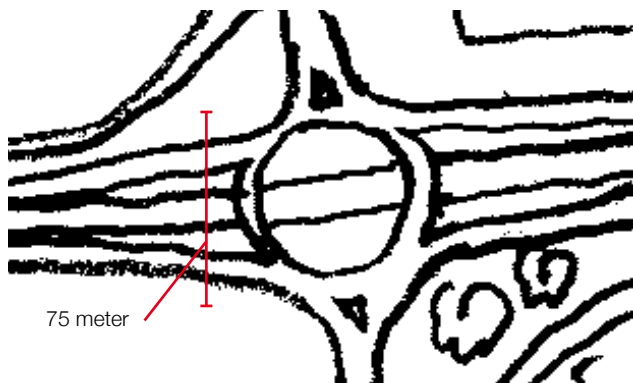
Övriga trafikplatser

De planskilda korsningarna vid Kvarnbolund, Stengshagen och Flogsta föreslås bli utformade som planskilda korsningar med en överliggande:

- Cirkulationsplats
- eller
- "Droppe"

Cirkulationsplats

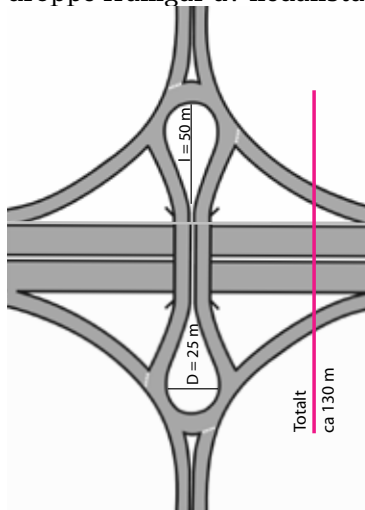
Från kapacitetssynpunkt kan cirkulationsplatsen ha en relativt liten diameter på rondellen. En liten cirkulationsplats ger dock små avstånd mellan ramperna och huvudvägen. Eftersom höjdskillnaderna mellan ramperna och huvudvägen nära korsningarna är stora (cirka 6 meter) leder detta att höjdskillnaderna måste tas upp med stödmurar etc. Därför föreslås här att rondellerna får en diameter på 55 – 60 meter, vilket med dubbla körfält ger en total diameter på 70 – 75 meter. Cirkulationsplatsen kan med fördel göras oval med en mindre diameter i vägens riktning.



Cirkulationsplats, principskiss.

Droppe

Den principiella utformningen av en så kallad droppe framgår av nedanstående figur:



"Droppe", principskiss.

Enligt VGU bör diametern (D i skissen) i droppen inte vara mindre än 22 m. Här har D satts till 25 m. Längden (l i figuren) bör vara 2*D, vilket ger 50 m. Den totala bredden (tvärs vägens längdriktning) blir cirka ca 130 meter.

Stor omsorg måste enligt VGU ägnas utformningen för att ge god orienterbarhet särskilt för trafikanter från avfartsrampen som skall svänga till vänster på sekundärvägen

Jämförelse mellan cirkulationsplats och Droppe

- Cirkulationsplats ger + bättre orienterbarhet
- Droppe ger + lägre anläggningskostnader (skillnaden troligen större än 10 mkr*) Främst genom en i stället för två broar
- + lägre hastighet som gynnar trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter

*)

Brokostnaden för en droppe uppskattas till cirka 8 mkr vid förutsättningarna:

- Brolängd	30 m
- Brobredd	10 m
- Kostnad	28 000 kr/m ²

Brokostnaden vid cirkulationsplats uppskattas till cirka 20 mkr vid förutsättningarna:

- Brolängd	2 * 30 m
- Brobredd	10 m
- Kostnad	32 000 kr/m ²

Systemlösningar

Allmänt

De nuvarande signalreglerade plankorsningarna med väg 72 samt anslutningen till Stenhagens centrum ersätts med trafikplatser, trafikplats Kvarnbolund respektive trafikplats Stenhagen.

Vidare stängs Stenhagsvägens samt Flogstavägens anslutningar till väg 55. Dessa ersätts med en ny trafikplats strax väster om Flogsta, benämnd trafikplats Flogsta. En avstängning av nuvarande plankorsning i Flogsta och en ny trafikplats väster om Flogsta medför risk för att trafikanter från och till Flogsta kommer att nyttja det lokala gatunätet vid resa till centrum och de södra delarna av staden. För att minska denna risk föreslås att Flogstavägen kopplas till Luthagsplanaden.

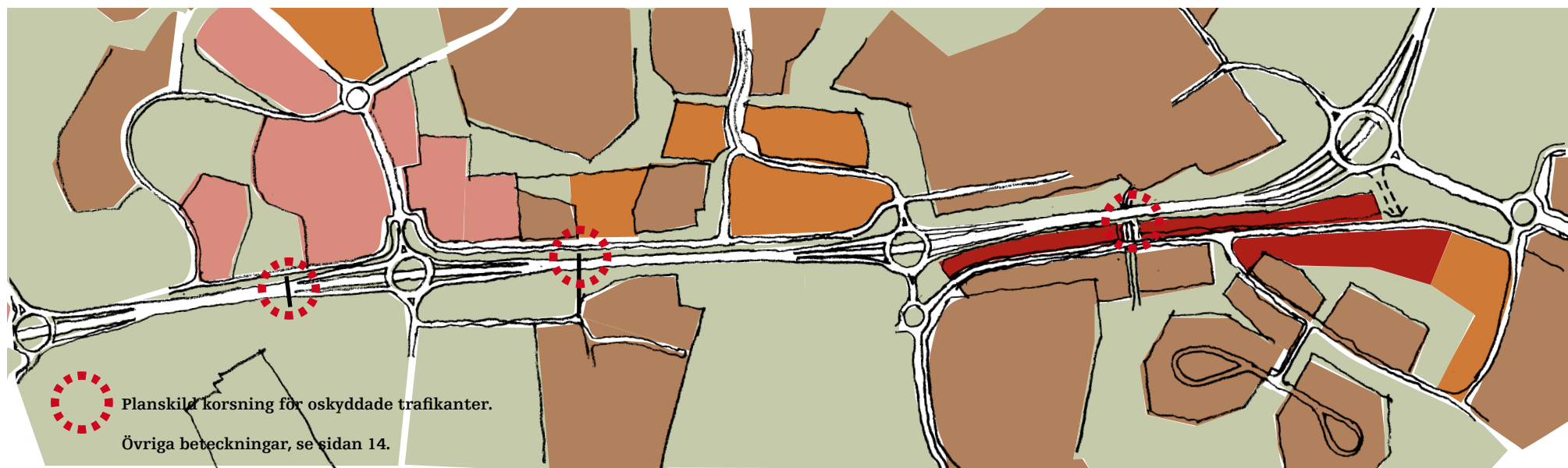
De tre trafikplatserna Kvarnbolund, Stenhagen samt Flogsta utformas med väg 55 i nedsänkt läge samt med överliggande cirkulationsplatser alternativt "droppar". Vidare föreslås en ombyggnad av trafikplatsen i Berthåga. Väg 55 lokaliseras i ett nedre plan (cirka 6 meter under marknivån). Lokalvägnätet samt ramperna från väg 55 möts i en överliggande cirkulationsplats (i markplan). Den nya trafikplatsen kommer att möjliggöra exploateringar väster om väg 55.

För de skyddade trafikanterna förslås tre planskilda korsningar med väg 55, se figur. Invid dessa korsningar byggs hållplatser vid väg 55 (de oskyddade trafikanterna har även möjlighet att passera väg 55 planskilt i samband med trafikplatserna).

För den föreslagna systemlösningen föreslås två alternativa höjdlägen för väg 55:

- Alternativ A Nuvarande höjdläge för väg 55 behålls
- Alternativ B Väg 55 i nedsänkt läge

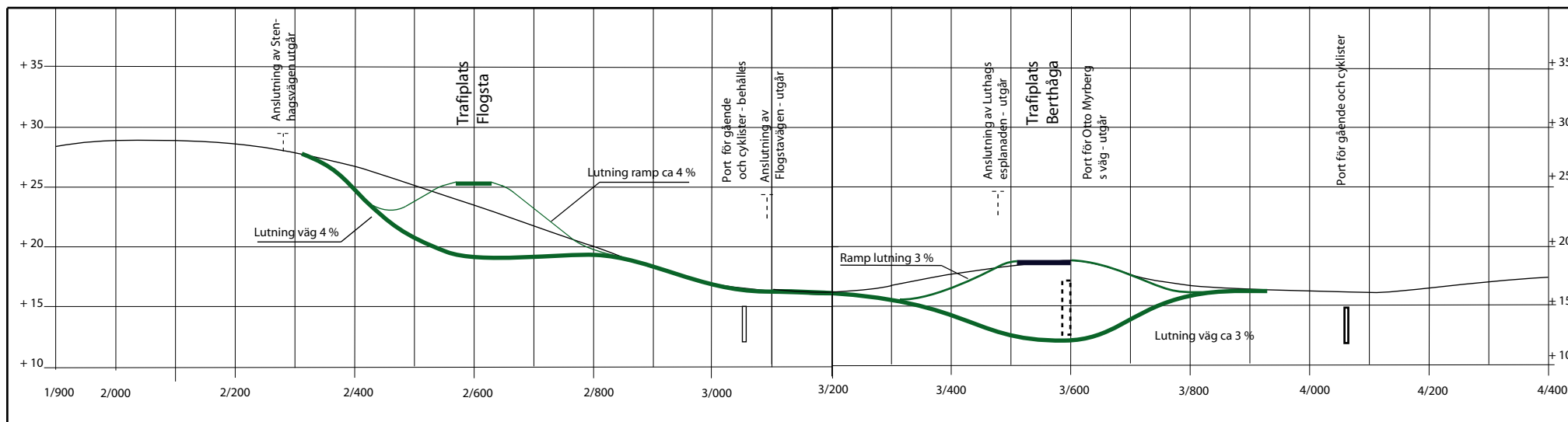
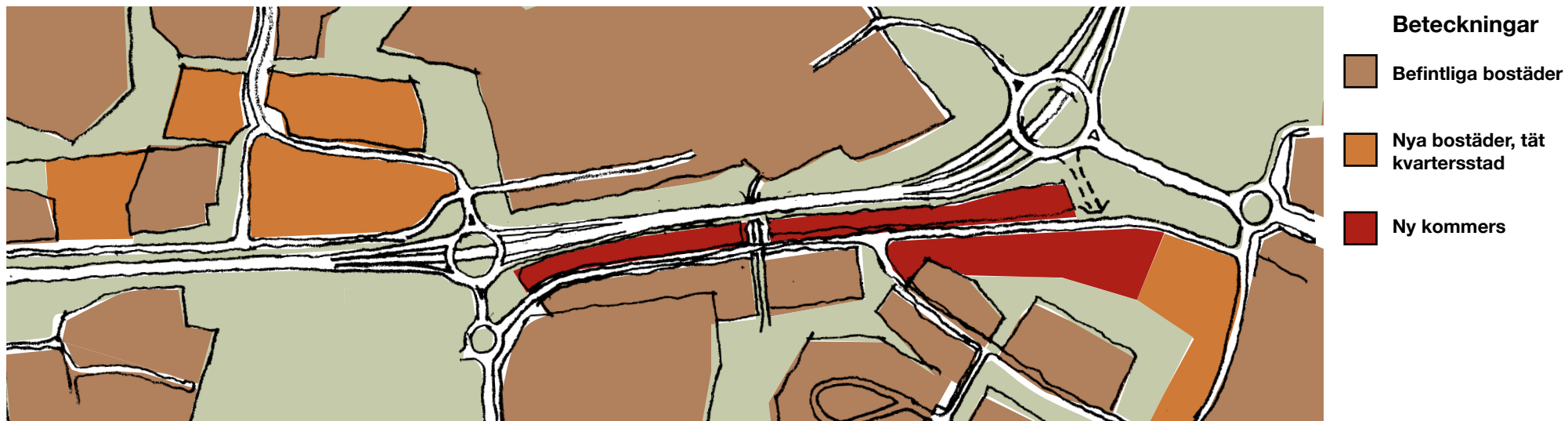
Alternativ A ger möjlighet till kompletterande bebyggelse i Flogsta mellan Flogstavägen och väg 55, se vidare skiss på sidan 14. I alternativ B begränsas denna möjlighet av trafikplatsens ramper. I detta alternativ blir det inte möjligt med kompletterande bebyggelse väster om den nuvarande gångporten, se vidare skiss på sidan 16.



Förslag till systemlösning.

Delen Flogsta-Berthåga

Alternativ A – Väg 55 nuvarande höjdläge behålls



Plan och profil för delen Flogsta – Berthåga, alternativ A.



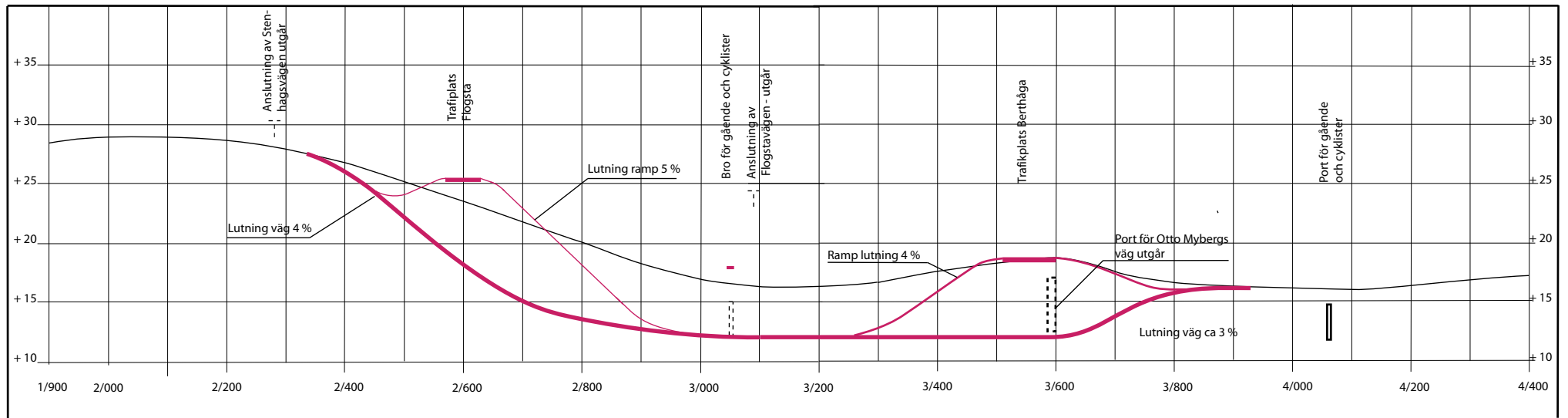
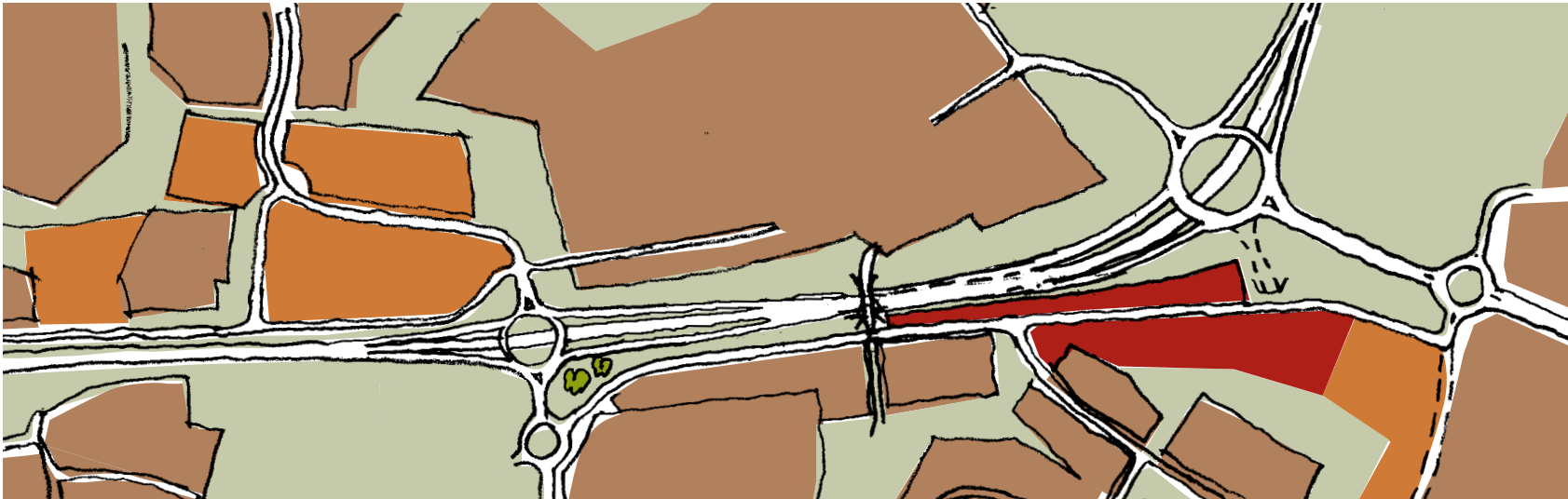
Planskiss och sektion, delen Flogsta – Berthåga, alternativ A.

Om vägen behåller sitt nuvarande höjdläge mellan trafikplatserna Flogsta och Berthåga blir de östliga ramperna i trafikplats Flogsta relativt korta. Det finns då möjlighet att uppföra bebyggelse mellan Flogstavägen och väg 55. I vidstående skiss visas en kvartersbredd på 38 meter. För att uppnå denna bredd krävs dock (med nedanstående förslag till sektion) att väg 55 flyttas cirka 8 meter norrut på detta avsnitt.

Med kompletterande bebyggelse intill vägens södra sida finns möjlighet att "signalera" trafikanterna att man kör genom en stad. Intrycket av stad förstärks om gatan ges en stadsmässig karaktär enligt förslag nedan:

Den högsta tillåtna hastigheten med denna sektion utformning är enligt VGU (Vägars och Gators Utformning) 70 km/tim. En högre hastighet ger låg trafik-säkerhetsstandard (möjligtvis kan hastigheten 80 km/tim accepteras – denna hastighetsgräns har tillkommit efter aktuellt avsnitt i VGU).

Alternativ B – Väg 55 i nedsänkt läge



Plan och profil för delen Flogsta – Berthåga, alternativ B.



Exempel på hållplatslösning, delen Flogsta – Berthåga, alternativ B.

I detta alternativ sänks väg 55 på delen mellan trafikplatserna Flogsta respektive Berthåga. Höjdskillnaden mellan den överliggande cirkulationsplatsen i trafikplats Flogsta och väg 55 blir cirka 12 meter. Detta medför långa ramper. Ramperna kommer att börja (avfartsrampen) respektive sluta (påfartsrampen) i stort sett vid porten för oskyddade trafikanter. Detta alternativ ger således ingen möjlighet till kompletterande bebyggelse mellan väg 55 och Flogstavägen.

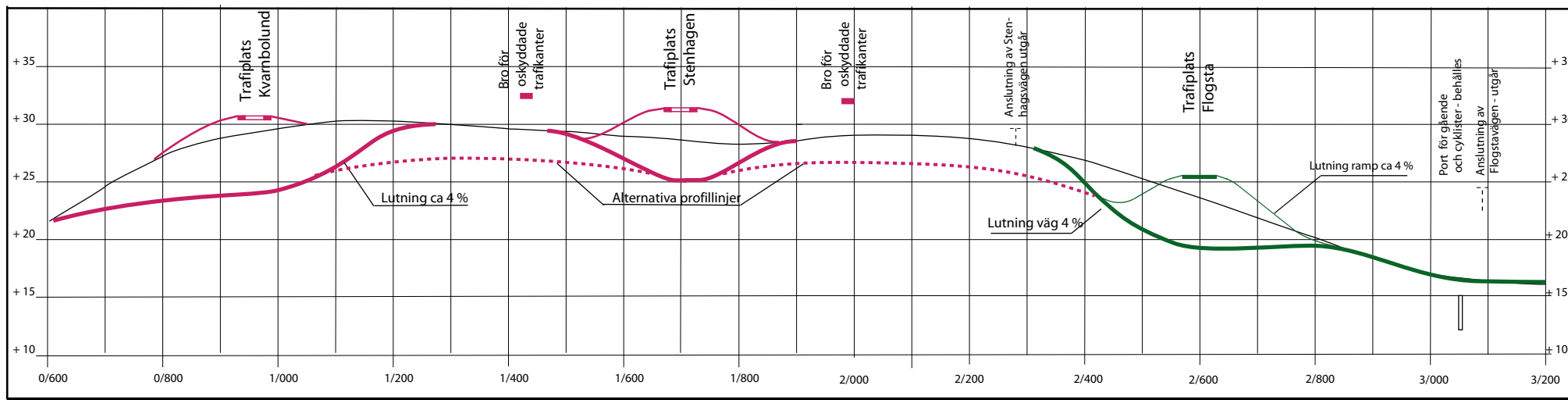
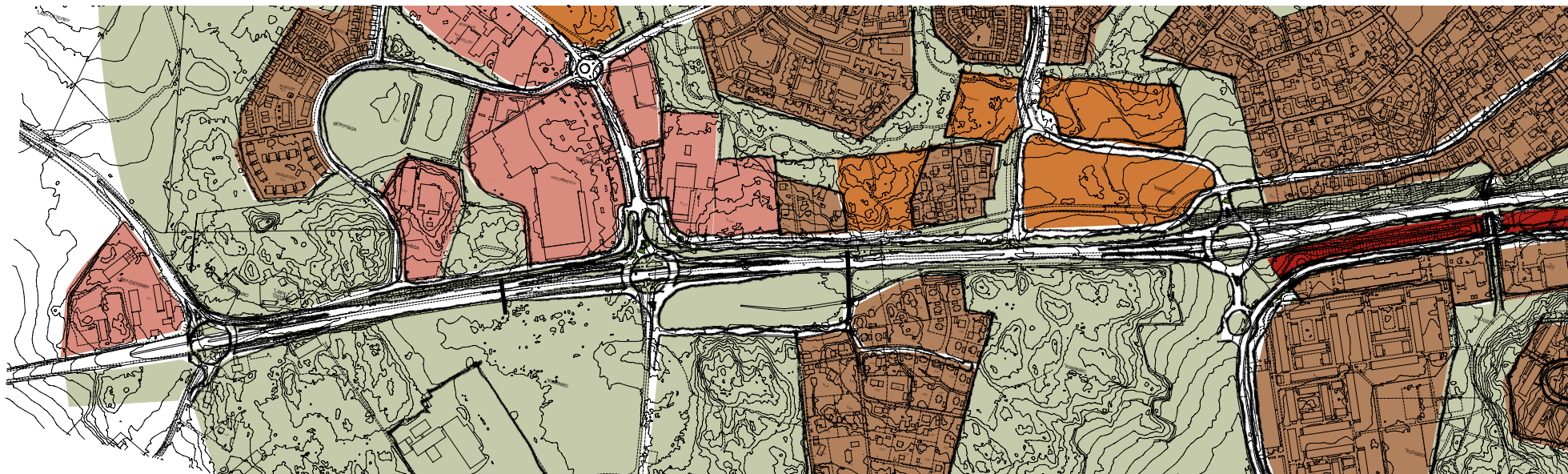
I detta nedsänkta läge kommer trafikanterna troligtvis inte att uppfatta att vägen/gatan går genom en stad. Bland annat kommer förmodligen bullervallen, som förstärks genom profilsänkningen, att skymma byggelsen på den norra sidan. Med planskilda korsningar och nedsänkt profil finns det således små möjligheter att utöver med sektionformningen signalera för trafikanterna att man kör genom en stad. Risken är därför stor att den högsta acceptabla hastigheten 70 km/tim inte kommer respekteras om sektionen "stadsgata" skulle väljas. I detta alternativ föreslås sektionen benämnd "väg i stad":

Den högsta tillåtna hastigheten med denna sektionformning föreslås bli 90 alternativt 100 km/tim.

OBS. Redovisade skisser är framtagna i ett tidigt idéskede. I en eventuellt kommande projektering måste givetvis dessa idéskisser bearbetas både vad gäller planformning och höjdsättning. Exempel på kommande bearbetningar kan vara:

- gångvägarnas lutningar kan förbättras genom att dess sträckningar justeras.
- för att ramperna till och från trafikplats Flogsta inte skall komma in i konflikt med busshållplatsen (i vidstående skiss) kan rampernas lutningar behöva justeras alternativt trafikplatsen flyttas något mot väster och/eller sänkas något.

Delen Kvarnbolund - Flogsta



Plan och profil för delen Kvarnbolund - Flogsta.

Korsningen med väg 72 i Kvarnbolund föreslås bli utformad som en planskild trafikplats där väg 72 tillsammans med av – och påfartsramper kopplas till en överliggande cirkulationsplats. Som framgår av översiktprofilen föreslås att väg 55 sänks och att cirkulationen i princip förläggs i markplan.

Även korsningen med anslutningen till Stenhagens centrum utförs som en planskild trafikplats. På mittdelen mellan dessa båda trafikplatser dvs en sträcka på cirka 300 meter finns två alternativ för vägens höjdläge:

- förläggas i markplan (befintlig väg behålls)
- sänkas ner

En nedsänkning ger givetvis en högre kostnad. Merkostnaden kan överslagsmässigt uppskattas till drygt 10 mkr (300 meter à 35 000 kr/m). Kostnadsuppskattningen förutsätter relativt goda geotekniska förhållanden etc. Möjligheterna att ge trafikanterna en stadskänsla försämras av en profilsänkning.

En nedsänkning medför också ett antal positiva konsekvenser, främst följande:

- förbättrar möjligheterna till en planskild passage av god kvalitet för oskyddade trafikanter
- lägre bullernivåer

Även på delen mellan trafikplatserna Stenhagen respektive Flogsta kan en nedsänkning av väg 55 övervägas. Här är delen där befintlig väg kan nyttjas cirka 450 meter, dvs cirka 150 meter längre än på delen mellan Kvarnbolund och Stenhagen. Merkostnaden för en profilsänkning på denna del kan överslagsmässigt uppskattas till minst 15 mkr.

Val av sektion på sträckan Stenhagen - Flogsta styrs av valet av:

- sektion på delen Flogsta - Berthåga
- profilläge (nedsänkning eller ej) på den aktuella delen

Det är på delen Flogsta - Berthåga det finns störst möjligheter att ge trafikanterna ett intryck och känsla av stadsmiljö. Om valet blir en nedsänkning samt sektionen "väg i stad" på denna del kommer trafikanterna inte få detta intryck av stadskontakt. I så fall blir det ologiskt att utforma delen Stenhagen - Flogsta med sektionen "stadsgata". I stället bör sektionen "väg i stad" väljas (se även bilaga).

Bedömning av anläggningskostnader

Innehåll:

- Osäkerheter
- Gemensamma förutsättningar
- Systemalternativ A – Nuvarande höjdläge för väg 55 behålls
- Systemalternativ B – Väg 55 i nedsänkt läge

Osäkerheter

Denna kostnadsbedömning har utförts i ett mycket tidigt skede i planeringsprocessen. Kostnadsbedömningarna grundas därför på dels ett osäkert underlag dels schematiska lösningar. Bland osäkra och outredda faktorer kan nämnas:

- geoteknik
- behov av bullerskyddsåtgärder
- utformning av trafikplatser
- trafik under byggtid

Geoteknik

Enligt vägutredningen karakteriseras "utredningsområdet av slättmark med styv lera omgiven av håll- och moränhöjder". Något geotekniskt underlag utöver detta har inte tagits fram.

Nuvarande väg ligger förmodligen på den så kallade torrskorpeleran. Om geotekniska förstärkningsåtgärder krävs då vägens profilläge sänks har inte utretts. En annan osäkerhetsfaktor är möjligheterna att schakta i leran (släntstabilitet etc.)

Utformning av trafikplatser

Uppskattningen av kostnaderna för trafikplatserna bygger på relativt schematiska skisser. I detaljutformningen kan det visa sig att det exempelvis kommer att krävas stödmurar, som påverkar de slutliga kostnaderna.

Behov av bullerskyddsåtgärder

De redovisade åtgärderna innebär en "väsentlig ombyggnad", vilket medför att riktvärdet 55 dBA gäller. Vilka bullerskyddsåtgärder, som krävs för att riktvärdet skall innehållas, har inte utretts. Kostnadsbedömningarna innehåller en generell kostnad på 1000 kr per meter väg.

Trafik under byggtid

Eftersom det i princip inte finns något parallellvägnät måste ombyggnaderna genomföras med pågående trafik. Detta medför särskilt problem på de avsnitt där profilsänkning skall utföras (se vidare under Systemalternativ B).

Gemensamma förutsättningar

Nedan redovisas kostnadsbedömningar för de två systemalternativen. Bedömningarna bygger bland annat på följande gemensamma förutsättningar:

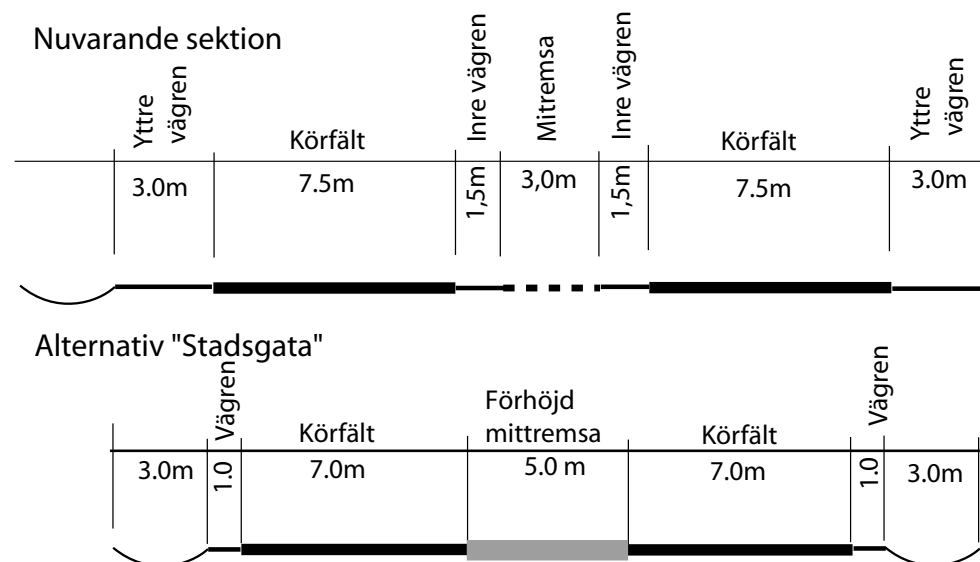
- korsningarna utförs som planskilda korsningar med överliggande cirkulationsplatser (enbart en förutsättning för kalkylen – inget ställningstagande till cirkulationsplats eller "droppe")
- tre planskilda korsningar för oskyddade trafikanter
- tre busshållplatser på väg 55, vid de planskilda korsningarna för de oskyddade trafikanterna, se exempel under delen Flogsta – Berhåga

Systemalternativ A

– Nuvarande höjdläge för väg 55 behålls

Kostnadsbedömningen förutsätter att väg 55 i det här systemalternativet får sektionen "stadsgata". På de delar, där vägens profil sänks i samband med trafikplatserna, utformas vägen dock med sektionen "väg i stad".

Kostnadsbedömningen förutsätter att nuvarande väg nyttjas maximalt dvs att nuvarande körfält nyttjas som framtida körfält. Detta innebär att nuvarande mittremsa inklusive de inre vägrenarna byggs om till "förhöjd mittremsa", se skiss nedan.



Lokalisering av "stadsgata" i tvärled i förhållande till nuvarande väg.

Anläggningskostnaderna för detta systemalternativ bedöms till **cirka 250 mkr**.

Systemalternativ B – Väg 55 i nedsänkt läge

I detta systemalternativ får väg 55 sektionen "väg i stad".

I kostnadsbedömningen förutsätts att den framtida körytan kommer att ligga knappt 3 meter under nuvarande köryta. Detta innebär ett schaktdjup på cirka 4 meter (tre meter plus vägens överbyggnad). Vidare förutsätts att ytterslänterna läggs i lutning 1:2. Den totala schaktmängden blir med dessa förutsättningar cirka 120 m³/m. Kostnadsbedömningen förutsätter att cirka 25 % av schaktmassorna kommer att utgöras av bergschakt.

Att genomföra en profilsänkning av väg 55 med pågående trafik kommer att medföra stora kostnader för tillfällig omledning av den allmänna trafiken. För att minska dessa kostnader är det en fördel om vägens läge förskjuts mot söder cirka sex meter, se nedanstående skiss. Med denna sidoförskjutning torde det var möjligt att genomföra ombyggnaderna under huvudsakligen två skeden.

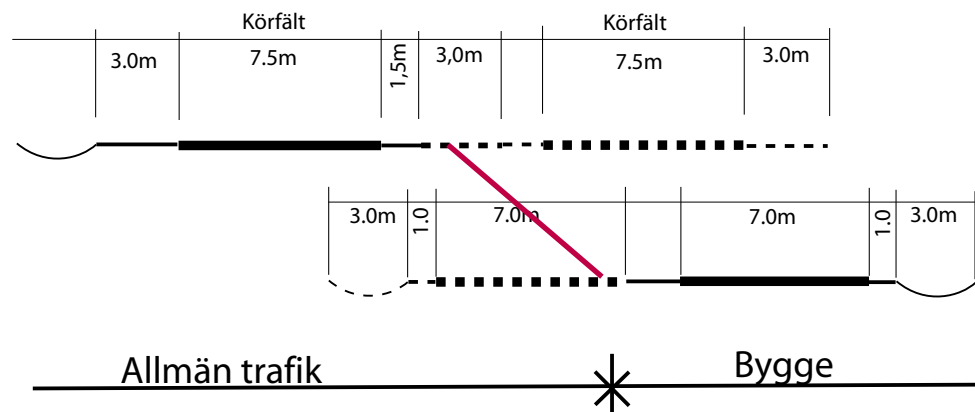
Under skede 1, när utbyggnad av de två körfälten för trafik mot öster pågår, kan nuvarande körbanor för trafik mot väster nyttjas för allmän trafik. Den tillgängliga körytan blir inklusive vägrenarna (som eventuellt behöver förstärkas) 12 meter. Denna sektion rymmer 2 + 1 körfält. Eventuellt kan det tredje körfältet göra reversibelt med trafik mot Uppsala på morgonen och trafik från Uppsala på eftermiddagen.

Under skede 2 blir tillgänglig köryta 10,5 meter (framtidiga körbanor samt mittrema och vägren). Med en mindre breddning rymmer denna sektion tre körfält varav ett är reversibelt.

Anläggningskostnaderna för detta systemalternativ bedöms till cirka 300 mkr.

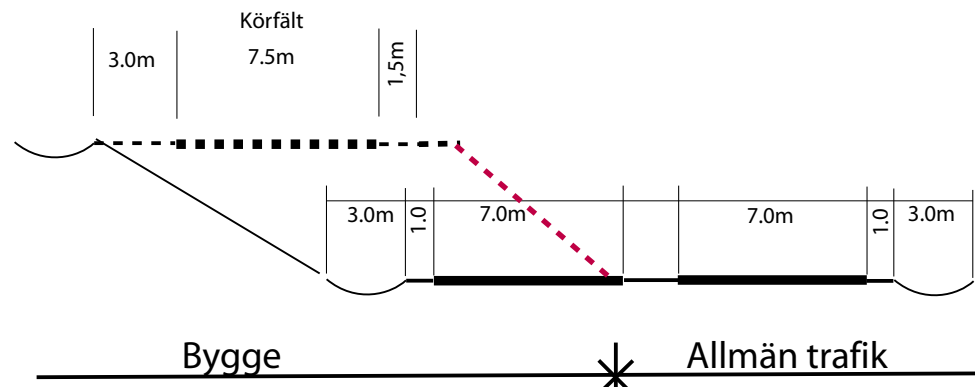
SKEDE 1

Nuvarande sektion



SKEDE 2

Nuvarande sektion



Preliminärt förslag till skedesindelning vid ombyggnad till "väg i stad" med sänkt profil.

Eventuell etappindelning

Den studerade vägsträckan innehåller förslag till fyra trafikplatser, vilket ger goda möjligheter till en etappvis utbyggnad.

Utifrån säkerhet och framkomlighet är plankorsningen i Flogsta den sämsta korsningen idag. Om en utbyggnad sker etappvis bör således trafikplats Flogsta ingå i etapp 1. Denna etapp bör också innefatta en förlängning av Flogstavägen till Luthagsplanaden.

Om alternativ B, dvs nedsänkning av väg 55 väljs, bör troligtvis en ombyggnad av Berthåga ingå i etapp 1 (med tanke på profilen på väg 55 och totala ombyggnadskostnader).

BN Trafiksystem AB

Bo Noborn

Bilaga 1: Underlag för val av sektion och profilläge

Bilaga 2: Kapacitetsbedömningar av cirkulationsplatser

Bilaga 1 – underlag för val av sektion och profilläge

AVSNITT	PROFILLÄGE	SEKTION	+	-	Kommentarer
Tpl Flogsta - tpl Berthåga	Nedsänkt 3 -4 m	"Stadsgata" - 21 m inkl vägrenar	En nedsänkning ger: - bra planskildhet för oskyddade trafikanter - god koppling till hållplats - mindre bullerstörningar	- dålig orienterbarhet - låg trafikantupplevelse Ramperna medför mindre byggbar mark än i alternativ med nuv höjdläge Risk för alltför höga hastigheter*	Merkostnad nedsänkning totalt cirka 25 mkr med följande fördelning på: - ledningar 8 mkr - GC bro 4 mkr - gata 13.5 mkr**
		"Väg i stad" - 18 m inkl vägrenar	<i>Lika ovan samt:</i> Bättre från bullersynpunkt än "stadsgata" Något mindre barriäreffekt (kortare bro) än "stadsgata" Medger högre tillåten hastighet än "stadsgata"	- dålig orienterbarhet - låg trafikantupplevelse Ramperna medför mindre byggbar mark än i alternativ med nuv höjdläge Högre tillåten hastighet medför också högre bullernivåer	
	Nuvarande höjdläge behålls	"Stadsgata" - 21 m inkl vägrenar	Stadsmässig Trafikanter: - god orienterbarhet - kontakt med staden	Bullerutbredning? (beror i hög grad på utformning av bebyggelse)	Högre tillåten hastighet medför också högre bullernivåer
		"Väg i stad" - 18 m inkl vägrenar	Medger högre tillåten hastighet än "stadsgata"	Mindre stadsmässighet än "stadsgata"	

*) Utformningen "stadsgata" medger en högsta tillåten på 70 km/tim (ev 80).
Det finns dock inget i miljön som signalerar denna hastighet (jfr planskilda korsningar, nedsänkning etc.)

**) En nedsänkning bedöms ge en merkostnad på ca 30 kkr/meter jämfört med om befintlig väg behålls

AVSNITT	PROFILLÄGE	SEKTION	+	-	Kommentarer
Tpl Stenhagen - tpl Flogsta	Nedsänkt 3 -4 m	"Stadsgata" - 21 m inkl vägrenar (belagd bredd samt mittremsa)	En nedsänkning ger: - bra planskildhet för oskyddade trafikanter - god koppling till hållplats - mindre bullerstörningar	- dålig orienterbarhet - låg trafikantupplevelse Risk för alltför höga hastigheter *	Merkostnad nedsänkning: - gata ca 15 mkr**
		"Väg i stad" - 18 m inkl vägrenar (belagd bredd)	<i>Lika ovan samt:</i> Bättre från bullersynpunkt än "stadsgata" Något mindre barriäreffekt (kortare bro) än "stadsgata" Medger högre tillåten hastighet än "stadsgata"	- dålig orienterbarhet - låg trafikantupplevelse	Högre tillåten hastighet medför också högre bullernivåer
	Nuvarande höjd-läge behålls	"Stadsgata" - 21 m inkl vägrenar	Stadsmässig Trafikanter: - god orienterbarhet - kontakt med staden	Bullerutbredning	
		"Väg i stad" - 18 m inkl vägrenar	Medger högre tillåten hastighet än "stadsgata"	Mindre stadsmässighet än "stadsgata"	Högre tillåten hastighet medför också högre bullernivåer
Tpl Kvarbolund - tpl Stenhagen	Nedsänkt 2 -3 m	"Stadsgata" - 21 m inkl vägrenar	se ovan	se ovan	Merkostnad nedsänkning: - gata ca 10 mkr
		"Väg i stad" - 18 m inkl vägrenar			
	Nuvarande höjd-läge behålls	"Stadsgata" - 21 m inkl vägrenar "Väg i stad" - 18 m inkl vägrenar	se ovan	se ovan	

*) Utformningen "stadsgata" medger en högsta tillåten på 70 km/tim (ev 80).
Det finns dock inget i miljön som signalerar denna hastighet (jfr planskilda korsningar, nedsänkning etc.)

***)En nedsänkning bedöms ge en merkostnad på ca 35 kkr/meter jämfört med om befintlig väg behålls (här 450 m a 35 kkr)

Bilaga 2 – Kapacitetsbedömningar av cirkulationsplatser

Detta kapitel behandlar konsekvenserna för framkomligheten om korsningarna utförs som cirkulationsplatser i plan.

Förutsättningar

Trafikanternas framkomlighet i en korsning beskrivs med den så kallade belastningsgraden, som är kvoten mellan aktuell trafikmängd och möjlig kapacitet. Enligt VGU gäller följande samband mellan belastningsgrad och standardnivå för framkomlighet:

Belastningsgrad	Standardnivå för framkomlighet
< 0,6	God
0,6 < B < 0,8	Mindre god
B > 0,8	Låg

Tabell 1: Samband mellan belastningsgrad och framkomlighet enligt Vägverket

Korsning Stenhagens centrum

I nedanstående tabell redovisas framkomligheten för trafikanterna på väg 55. I tabellen redovisas dels belastningsgraden dels maximalt antal bilar i kö under 90 % av det studerade tidsintervallet.

Trafik/utformning	Belastningsgrad	Kö 90 %*
Trafik 2010 - Med fri höger från Uppsala C	0,43	1,4
Trafik 2025 - Med fri höger från Uppsala C	0,7	3,7

Tabell 2: Framkomlighet för trafikanter på väg 55

Framkomligheten för trafikanter på sidogatorna framgår av nedanstående tabell:

Trafik	Belastningsgrad	Kö 90 %*
Trafik 2010 med fri höger från - Uppsala C	0,7	4,1
Trafik 2025 med fri höger från - Uppsala C - Stenhagen C	0,8	7,4

Tabell 3: Framkomlighet för trafikanter på sidogatorna

Sammanfattningsvis kan konstateras att trafikanterna på väg 55 får en god framkomlighet år 2010. År 2025 blir standardnivån för framkomlighet mindre god. Antalet köande fordon uppgår till högst 3,7 fordon (per körfält) under 90 % av den mest belastade timmen.

Korsning Flogsta

I nedanstående tabeller redovisas framkomligheten för trafikanterna på väg 55 respektive anslutande sidogator:

Trafik	Belastningsgrad	Kö 90 %*
Trafik 2010 med fri höger från Uppsala C	0,65	0,6
Trafik 2025 med fri höger från Uppsala C	0,8	2,0

Tabell 4: Framkomlighet för trafikanter på väg 55

Trafik	Belastningsgrad	Kö 90 %*
Trafik 2010	0,5	0,6
Trafik 2025 med fri höger från Uppsala C	0,6	3,5

Tabell 5: Framkomlighet för trafikanter på sidogatorna

Sammanfattningsvis kan konstateras att trafikanterna på väg 55 får en mindre god framkomlighet år 2025. Antalet köande fordon kommer att uppgå till högst 2 fordon (per körfält) under 90 % av den mest belastade timmen. Trafikanterna på de anslutande sidogatorna får en god framkomlighet år 2010 samt i princip även år 2025.

* Max antal bilar i kö under 90 % av tiden

Den Goda Staden är ett nationellt projekt där Vägverket, Banverket, Boverket och kommunerna Jönköping, Norrköping och Uppsala samt Sveriges Kommuner och Landsting deltar. Projektet syftar till att gemensamt utveckla kunskap om planering för stadsutveckling och stadens trafik. Av särskilt intresse är hur transportsystemets utformning och användning kan stödja en hållbar utveckling.

Städer som erbjuder en attraktiv livsmiljö och bra kommunikationer är en nyckel till ekonomisk utveckling. Tillsammans vill vi lösa utmaningen att planera för en stad där människor trivs samtidigt som gods- och persontransporterna sker på ett sätt som minskar miljöproblemen och ger invånarna goda möjligheter att förflytta sig snabbt och effektivt.

