

Trafikutredning

**Med fokus på Trafikplats Hedgatan och
Boglundsängen**

**Bilaga till utställningshandling av fördjupning av översiktsplanen
för Vivalla och Boglundsängen**

Sammanfattning

Trafiksystemet i Boglundsängen skulle med mindre åtgärder kunna hantera den trafikökning som skulle följa av de föreslagna utbyggnaderna i den fördjupade översiktsplanen i området, som i korthet innebär en större inriktning mot bostäder, kontor och icke-störande verksamheter i norra delen och fortsatt inriktning mot handel i dess södra del. Därtill kommer en möjlig framtida stadsdel norr om Boglundsängen med huvudsaklig inriktning mot bostäder och bostadsnära service.

Redan antagna detaljplaner ger vid utbyggnad upphov till den största trafikökningen i området och håller gradvis på att genomföras genom nya etableringar av framför allt handel i den södra delen av Boglundsängen. Det kommer av den anledningen att behövas betydande åtgärder för att trafiksystemet ska kunna hantera den samlade trafikökning som följer av de redan beslutade eller planerade etableringarna.

Hittills antagna detaljplaner reglerar inte finansieringen av trafikåtgärder i området, därför kommer åtgärderna att behöva finansieras av de markförsäljningar som kommunen kan göra i framtiden i området alternativt i kombination med rena skattefinansierade investeringar.

Innehåll

Sammanfattning	2
Bakgrund	4
Inledning	4
Trafikalstring	4
Strategi och möjliga åtgärder	8
Åtgärdsanalys	13
Riksintresset E18/E20.....	15
<i>Kapacitetsberäkningar.....</i>	<i>15</i>
<i>Slutsats</i>	<i>17</i>
Bullerberäkningar	18
Bilagor.....	1
Bilaga 1 Resultattabeller från kapacitetsberäkningar i Capcal.....	1
Bilaga 2 Föreslagen framtida utformning av Trafikplats Hedgata	1

Bakgrund

Ett samrådsförslag till fördjupad översiktsplan (FÖP) för Vivalla och Boglundsängen har tagits fram. I samrådssvar från Länsstyrelsen och Trafikverket framförs rekommendationer till att en reviderad trafikutredning bör tas fram för att klargöra vilken påverkan förslagen i FÖP:en tillsammans med redan antagna detaljplaner i området får på trafiksystemet i planområdet vid en utbyggnad. Enligt rekommendationerna bör trafikutredningen innehålla bullerutredning, riskutredning samt trafikstringsberäkning. Utredningen hanterar risken för köbildning på E18/E20 och innehåller ett avsnitt som handlar om trafikstring till följd av fortsatt bebyggelse i planområdet. Utredningen behandlar även buller i anslutning till de i FÖP:en föreslagna bostadsområdena.

Norr om planområdet finns planer på en framtida möjlig stadsdel (Vallby) som skulle påverka trafiksystemet i planområdet ytterligare, vilket är anledningen till att även denna stadsdel finns med i trafikutredningen. Den totala utbyggnad som möjliggörs i befintliga planer och som föreslås i FÖP:en, genererar efter utbyggnad trafik som framförallt påverkar trafiksystemet i Boglundsängen, vilket är anledningen till att denna utredning har sitt fokus där.

Nedan presenteras och diskuteras ett antal åtgärder som tänkbart skulle kunna förbättra trafiksituationen i och kring Boglundsängen, däribland Trafikverkets riksintresse E18/20.

Inledning

Den absolut dominerande tillfartsvägen till Vivalla-/Boglundsängsområdet för bil- och busstrafik är söderifrån, via Hedgatan. Det är endast marginella trafikströmmar som kommer från andra håll, som västerifrån via Vivallaringen/Blåbärsvägen, eller norrifrån via Mandelstensvägen/Tjusebovägen. Andra tillfartsvägar för bil till området finns inte idag.

Kapaciteten för Hedgatan är därför idag helt avgörande för kapaciteten i hela Vivalla-/Boglundsängsområdet. Bedömningen av trafikökningen bör därför ses utifrån dess effekt på trafikflödet på Hedgatan.

Trafikalstring

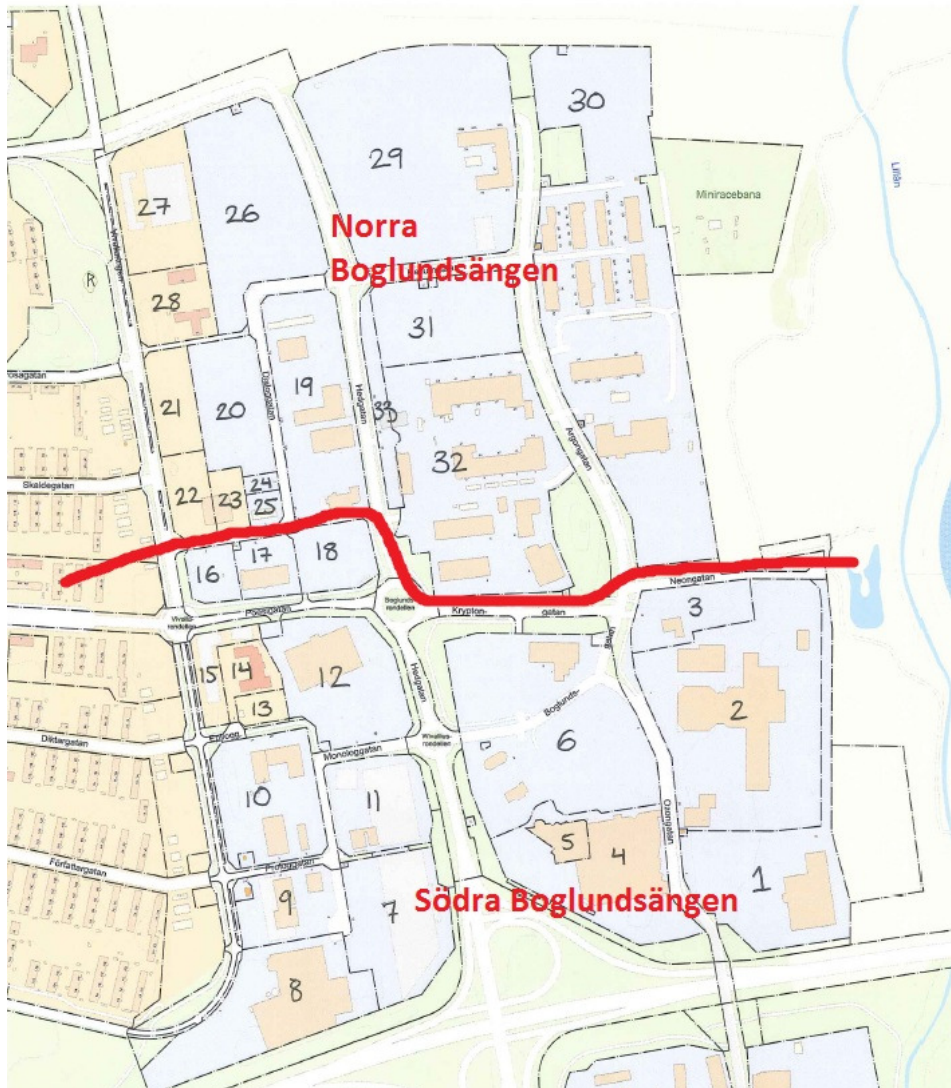
De redan antagna planer som finns i Vivalla/Boglundsängen har gått igenom och en sammanställning av outnyttjade byggrätter har tagits fram. Även ett scenario med möjliga byggrätter enligt förslagen i den fördjupade översiktsplanen har sammanställts. Därutöver har den framtida stadsdelen Vallby funnits med i underlaget, där uppskattningen är att stadsdelen genererar ca 500 nya bostäder, eller annorlunda uttryckt ca 2500 stadsdelsbor.

I tabellen nedan beskrivs förutsättningarna för trafikstringen, det vill säga byggrätterna i de olika scenarierna (alternativet nuläge enligt gällande planer och

alternativet i enlighet med FÖP:en). Den outnyttjade byggrätten har räknas ut genom att stämma av dagens markanvändning mot byggrätten som medges i detaljplanen för varje geografisk enhet i området (se figur 1) samt därefter utifrån en bedömning av hur den reduceras av parkering och in/utfartsvägar. Den strikt planmässiga outnyttjade byggrätten är därmed större än vad som redovisas här. Vi har även tagit hänsyn till den begränsning av byggrätten som följer av hur befintlig bebyggelse är utformad, exempelvis vad gäller möjlighet till extra våningsplan.

Tabell 1 Outnyttjade byggrätter i de olika scenarierna.

<i>Scenarion och uppskattad, outnyttjad byggrätt (BTA) för handel respektive kontor/industri från gällande detaljplaner</i>	<i>Nuläge (Byggrätt BTA)</i>	<i>Samrådsversion FÖP (byggrätt BTA)</i>	
Handel (ej livsmedel)	Södra Boglundsängen	66 653	63 620
	Norra Boglundsängen	55 243	0
Kontor/Industri	Södra Boglundsängen	11 783	7 688
	Norra Boglundsängen	15 361	31 653



Figur 1 Karta som visar använd indelning av Boglundsängen.

Tabell 2 Antal lägenheter och invånare i de olika scenarierna. Samt trafikflöde till följd av ny bostadsbebyggelse.

Platser för ny bostadsbebyggelse i planområdet inkl. Vallby	Uppskattad befolkningsmängd*		Uppskattat antal lägenheter*	
	Nuläge	FÖP	Nuläge	FÖP
1. Vallby	1 250	1 250	500	500
2. Norra Boglundsängen	0	500	0	300
3. Mellan Vivalla och Lundby	200	200	80	80
4. Vivallaringen väster	140	140	55	55
5. Vivallaringen öster	500	500	200	200
TOTALT	2 090	2 590	835	1 135
Platser för ny bostadsbebyggelse i planområdet inkl. Vallby	Trafikflöde i ÅDT inkl. nyttotrafik			
	Nuläge	FÖP		
TOTALT	2 500		3 000	

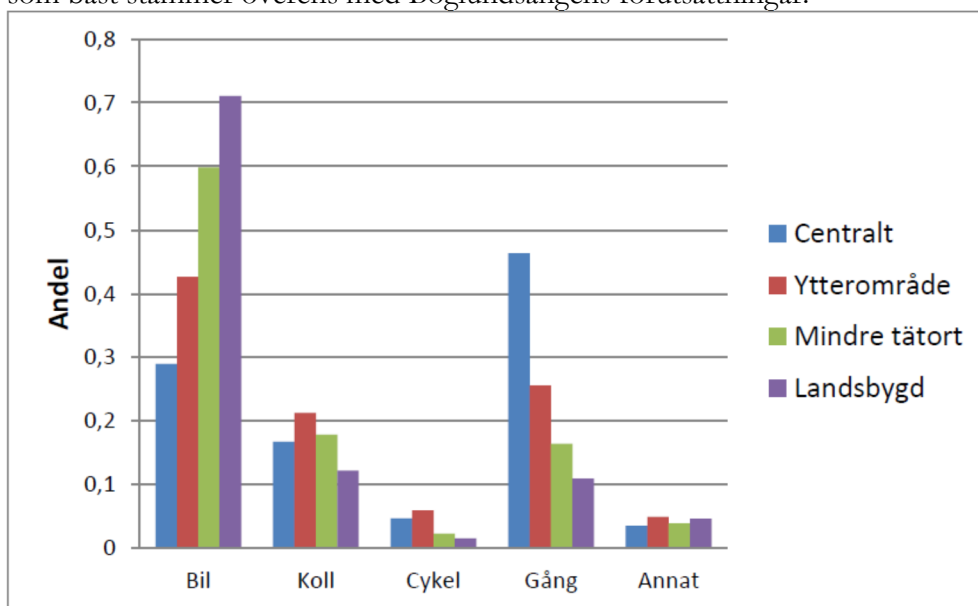
*Räknat på 2,5 boende per lägenhet



Figur 2 Karta som visar föreslagen bostadsbebyggelse.

Beräkningar av trafikflödet har genomförts med hjälp av Trafikverkets trafikflödesverktyg. Beräkningarna har gjorts med tre olika utgångspunkter som ger olikartat utslag på hur stor trafikflödet av biltrafik blir. Det första, som nedan kallas ”extern” innebär att byggrätternas läge ligger i huvudortens ytterområde, det andra som benämns ”city” innebär att byggrätterna är placerade centralt i huvudorten. Den tredje och sista utgångspunkten handlar om att byggrätterna är placerade i huvudortens ytterområde men kommunen arbetar aktivt och framgångsrikt med att förbättra förutsättningarna för gång- cykel och kollektivtrafik.

Bebyggelsens läge är utslagsgivande för andelen resor som sker med olika trafikslag, Trafikalstringsverktyget baserar andelen resor med olika trafikslag på den senaste nationella resvaneundersökningen som genomfördes 2005/2006, RES 05/06. Jämfört med genomsnittet i Sverige har Örebro kommun en mycket hög andel cykelresor. I Vivalla/Boglundsängen är andel 25%-29% (enligt kommunens resvaneundersökning från 2011) vilket är högre än för något genomsnittligt läge, se tabell nedan. Därför bedömer vi att det är scenario ”city” som bäst stämmer överens med Boglundsängens förutsättningar.



Figur 3 Färdmedelsfördelning i förhållande till bebyggelsens placering i orten.

Tabell 3 Resultat från Trafikalstringsverktyget.

Trafikalstring enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg (inkl. nyttotrafik) <i>Externt</i>		Nuläge (trafikflöde i ÅDT)	Samrådsversion FÖP (byggrätt BTA)
Handel (ej livsmedel)	Södra Boglundsängen	50 600	28 000
	Norra Boglundsängen		
Kontor/Industri	Södra Boglundsängen		
	Norra Boglundsängen		
Trafikalstring enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg (inkl. nyttotrafik) <i>City</i>		Nuläge (trafikflöde i ÅDT)	Samrådsversion FÖP (trafikflöde i ÅDT)
Handel (ej livsmedel)	Södra Boglundsängen	33 700	18 900
	Norra Boglundsängen		
Kontor/Industri	Södra Boglundsängen		
	Norra Boglundsängen		
Trafikalstring enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg (inkl. nyttotrafik) <i>"Förutsättningarna för GCK är synnerligen goda"</i>		Nuläge (trafikflöde i ÅDT)	Samrådsversion FÖP (trafikflöde i ÅDT)
Handel (ej livsmedel)	Södra Boglundsängen	26 400	14 600
	Norra Boglundsängen		
Kontor/Industri	Södra Boglundsängen		
	Norra Boglundsängen		

Strategi och möjliga åtgärder

Ökade behov av bilresor kan mötas på olika sätt. Om endast åtgärder som ökar kapaciteten för biltrafiken genomförs blir konsekvenserna sannolikt att trafikökningen verkligen uppstår. Detta scenario är inte i linje med kommunens mål. Kommunens strävan är att färdmedelsandel med gång, cykel och kollektivtrafik ska öka och åtgärder bör tillsättas som dämpar den generella ökningen av biltrafik, som är en naturlig följd av ökad bebyggelse med infrastruktur där bilen har prioriterats. Därför bör även åtgärder som påverkar transportbehovet prövas. Situationen i Boglundsängen idag erfordrar sannolikt dock att åtgärder av olika slag genomförs samtidigt. Åtgärder av olika karaktär kan samtidigt vara motiverade på andra sätt än de ur ren kapacitetssynpunkt. En åtgärd kan exempelvis förutom att avlasta Hedgatan och minska påverkan på riksintresset också bidra till att stadslandskapet och stadsdelar vävs samman och att landskapsbild och orienterbarhet förstärks, vilket det också finns stöd för i kommunens politiska ställningstaganden kring stadsutveckling.

En komponent utanför planområdet som bör beaktas i sammanhanget med Boglundsängens utveckling är planerna för den framtida stadsdelen Vallby. Vallbys framväxt kan ses som både en faktor som belastar trafiksystemet ytterligare med mer trafik i området eller en del av lösningen eftersom exploateringen av den möjliggör intäkter som kan användas för åtgärder i trafiksystemet. Förutsatt att Vallby byggs så väcks därför frågor kring storleken på stadsdelen men också när en byggnation av stadsdelen bör påbörjas.

Det kan konstateras att det vid tidigare detaljplaneläggning inte har budgeterats för belastningsdämpande åtgärder i trafiksystemet. Med andra ord kommer trafikökningar att ske till följd av beslutad utbyggnad, men lösningar på hur det ska hanteras är inte beslutade. Även om det i kommande detaljplaner undantas avsätts finansiering till olika åtgärder i trafikapparater, kommer det knappast att kunna täcka hela behovet.

Utbyggnaderna och åtgärderna för trafik i Vivalla och Boglundsängen kommer därför att behöva finansieras av skattemedel eller alternativt av kommunal markförsäljning till följd av kommande exploateringar i norra Boglundsängen.

Vid sidan om åtgärder för trafiksystemet i och kring Boglundsängen påverkas trafikmängderna av en rad andra faktorer, exempelvis av generella trender såsom konjunkturella förändringar, hur marknaden ser ut idag och kommer att utvecklas, kopplat till hur befolkningsutvecklingen ser ut. Utveckling av handel i norra delarna av Örebro (f.d. Coop Forum) kan exempelvis få effekter på trafikmängderna i Boglundsängen men även hur etableringsvilliga olika aktörer är där. Trafiksystemet är också i sig självreglerande, det vill säga att andra handelsplatser väljs om exempelvis köerna är för långa och framkomligheten för dålig. Att inte sätta in åtgärder som ger kapacitetsökningar kan således innebära att trafiksystemet blir självreglerande och att resor istället sker till centrala Örebro eller Marieberg, vilket i sig kan påverka marknads bedömning av Boglundsängen.

Nedan beskrivs en mängd möjliga åtgärder för att hantera förmodade trafikökningar i planområdet. I avsnittet ”Åtgärdsanalys” redovisas åtgärder som bör genomföras för att hantera risken för köbildning på E18/E20.

Listorna nedan är fyra till antalet och visar åtgärder inom följande områden: 1) Mobility management åtgärder, vilket handlar om beteendepåverkan i olika form. 2) Åtgärder inriktade mot gång-, cykel- och kollektivtrafik. 3) Åtgärder som innebär enklare förändringar i befintlig infrastruktur, och 4) åtgärder som innebär utbyggd eller ny infrastruktur. Fyrstegsprincipen¹ har varit vägledande i vår bedömning och hur vi har kategoriserat åtgärderna. Åtgärderna som beskrivs nedan är möjliga åtgärder i planområdet. Några utav dem har tidigare beskrivits i aktuella detaljplaner, men är inte genomförda ännu. Andra åtgärder finns beskrivna i kommunala styrdokument, exempelvis Investeringsprogrammet för trafik 2014-2018.

Mobility management åtgärder

För att bland annat minimera trafikytorna, värna om folkhälsan, begränsa trafikens klimat- och miljöpåverkan samt för att minska riskerna för trafikolyckor är det viktigt att så många resor som möjligt görs med cykel, kollektivtrafik eller till fots. För att stimulera hållbart resande är det viktigt att både infrastruktur och bebyggelse uppmuntrar och underlättar det. Med hjälp av rese påverkansåtgärder (mobility management) kan effekterna bli ännu större och nyttan av infrastrukturen bli så stor som möjligt. Påverkansåtgärder kräver dock också att (fysiska) förutsättningar för hållbart resande finns, annars får åtgärderna liten effekt.

Det finns studier som visar att med god kollektivtrafikförsörjning kan testresenärskampanjer (gratis kollektivtrafikkort i ett antal månader) riktade till vanebilister få en så stor effekt att upp till 35 % av testresenärerna fortsätter åka kollektivt istället för med bil efter kampanjperioden². Sådana kampanjer har genomförts i hela landet och ofta nått goda resultat, framförallt där kollektivtrafiken är konkurrenskraftig.

Testa elcykelkampanjer och vintercyklistkampanjer har också visat sig vara framgångsrika och kan underlätta steget över till hållbara transportslag för de bilister som är villiga att försöka resa mer hållbart, ekonomiskt och hälsosamt³.

Skytning och infrastruktur för gående och cyklister i samma omfattning som för fordonstrafik ger naturligtvis också bra effekt för ett ökat hållbart resande. Men i vissa fall kan ändå fördelarna med att gå, cykla och åka kollektivt behöva lyftas och synliggöras för att väcka tanken om ändrade resvanor hos människor. Att gång och cykling kan spara både kilon och kronor är kanske inte alltid tillräckligt uppmärksammat. Och att en bilpool skulle kunna vara både billigare och bekvämare än en egen bil är inte heller alltid tillräckligt uppmärksammat.

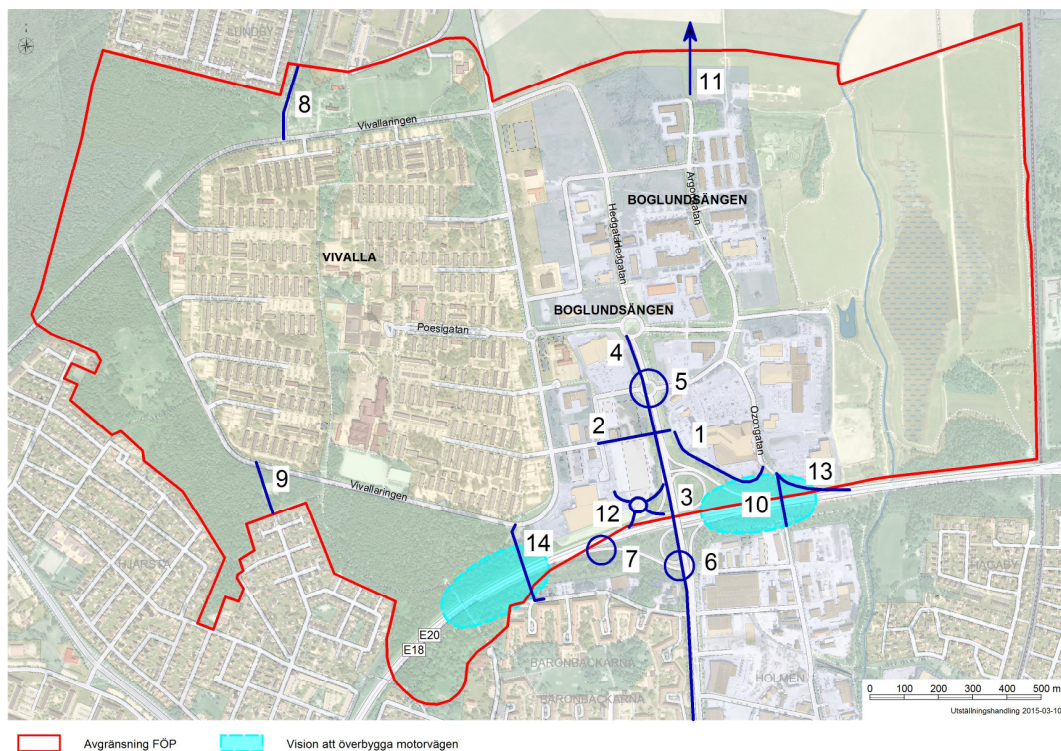
¹ <http://www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Trafikera-jarnvag/Overbelastning/Fyrstegsprincipen--en-del-av-kapacitetsanalysen/>

² Lars E. Olsson, SAMOT, Karlstad universitet (2012) Slutrapport: Vägen till lycka

³ Se bland annat Region Gävleborgs utvärdering av Vintercyklisten 2013-2014.

Informationskampanjer angående detta kan ha effekt och med tanke på den lilla kostnaden jämfört med ny infrastruktur är det oftast värt att informera om hållbart resande.

Morötter i kombination med piskor (såsom bilparkeringsavgifter) har visat sig ha större effekt på resandet och resvalen än om resepåverkansåtgärder och piskor görs var och en för sig⁴. Men att göra påverkansåtgärder för resor och resval är alltid värdefullt även om inga piskor kombineras med åtgärder. Påverkansåtgärder kan alltid ha viss effekt och varje resenär som byter bil mot mer hållbara alternativ innebär en samhällsekonomisk vinst i form av bland annat minskade klimatpåverkande utsläpp, färre luftpartiklar, bättre hälsa samt mindre risk för trafikolyckor.



Figur 4 Illustration av analyserade åtgärder.

Åtgärder som främjar gång-, cykel- och kollektivtrafik

1. GC-väg bör anläggas runt ICA-Maxi. Idag finns inget sammanhängande GC-nät kring Boglundsgatan, ca 130m fattas på norra sidan av gatan. Förslaget innebär att en ny GC-bana mellan en framtida tunnel under Hedgatan och bron vid Osmundgatan anläggs på södra sidan av ICA Maxi.

⁴ Se bland annat EU-projektet Push & Pull: <http://push-pull-parking.eu/index.php?id=58> och Trafikverket (2011) MaxLupo

2. Gång- och cykeltunnel anläggs under Hedgatan mellan området vid CityGross och området vid ICA Maxi.
3. GC-väg längs med Hedgatan över motorvägen. Ett framtida huvudcykelstråk längs med Hedgatan är utpekad i cykelnätsplanen och ett viktigt stråk för att skapa en gen gång- och cykelförbindelse till området.
4. Möjligheten att skapa busskörfält på Hedgatan ska bevaras. Åtgärden förutsätter att kapaciteten för biltrafik över E18/E20 kan bibehållas. Det kan ske till exempel genom att bussbron mellan Ozongatan och Osmundsgatan kan dubbelriktas, se vidare i åtgärd nr 10.

Enklare åtgärder i befintlig infrastruktur (för biltrafik)

5. Åtgärder i cirkulationsplats Wivalliusrondellen för att minska överbelastningen som sker på Boglundsgatan - två körfält in på Monologgatan ca 30-50m.
6. Korsningen Hedgatan-södra avfarten från E18/E20 kompletteras med ett kort vänstersvängsfält i trafiksignalen. Små åtgärder behövs eftersom befintliga körfält är breda.
7. Ködetektor anläggs på södra avfarten från E18/E20 mot Hedgatan.
8. Bussgatan vid Lundby öppnas för biltrafik och befintlig anslutning mot Vivallaringen rätas ut, så att Vivallaringen österifrån får väjningsplikt.
9. Gata mellan Vivalla-Hjärsta vid Skördevägen

Åtgärder som kräver utbyggd/ny infrastruktur (för biltrafik)

10. Bron vid Osmundsgatan ("bussbron") öppnas för dubbelriktad trafik genom att ny bro byggs bredvid för gång- och cykeltrafiken.
11. "Vallbygatan" mellan Boglundsängen och Bettorp. Kapacitetsproblemen i Boglundsängen beror inte främst på trafiken från de norra stadsdelarna. Men om planer finns på större bostadsområden i Lillån, Hovsta, Bettorp eller de norra stadsdelarna kan underlaget för denna länk öka.

Fördelar med åtgärden är att den skulle lösa orienterbarheten i denna del av staden som idag förutsätter användning av motorvägen, stadsdelar som ligger nära visuellt också närmar sig mentalt och fysiskt blir tillgängliga för varandra. Handel blir också tillgängliggjord för den norra kommundelen/länsdelen. Hedgatan och motorvägsavfarten kan avlastas genom att trafik norrifrån, österifrån och från Örebros norra stadsdelar väljer denna infart. Utbyggnad medför troligtvis gc-kopplingar mellan boglundsängen, Vivalla och naturreservatet samt mellan Bettorp, Lillån och Hovsta.

En förbindelse norr om naturreservatet skulle bidra till att koppla samman stadsdelar och skapa alternativa färdvägar till och från området vilket bidrar till att skapa ett mer flexibelt trafiksystem. Det vore positivt om gatan kantas av viss bebyggelse så att det blir en gata istället för en väg. Skapar trygghet (mänsklig närvaro) och trafiksäkerhet (lägre hastigheter).

12. Nya lokalgator och avfarter från Hedgatan som sammanstrålar i en rondell i sydvästra Boglundsängen och ny utfart på motorvägen västerut. Fördelar med åtgärden är att den skapar fler vägar ut ur Boglundsängen och är lokaliserad i en av områdets största trafikstringskällors (handel) omedelbara närhet. Åtgärden innebär att många parallella gator skapas. Dessutom orsakar åtgärder mer trafik och ökat buller för boende i sydöstra Vivalla samt för den planerade förskolan i närområdet. Åtgärden behöver anpassas till de naturliga flödena. Det går heller inte att föra ut trafik till baksidor som är avsedda för varuintag etc. Åtgärden måste samrådats med Trafikverket.
13. Ytterligare infart från motorvägen. En förlängd motorvägspåfart kan skapas som delar sig i en tidig infart som ansluter till Boglundsängen på lokalgata som leder norrut mellan handelsområdet och naturreservatet, alternativt ansluter till Ozongatan. Fördelar med åtgärden är att det skapas fler tillfartsvägar till Boglundsängen och att påfartsrampen förlängs för att minska risken för kö på E18/E20. Åtgärden skulle dock inkräkta på naturreservatets östra del samt innebära att många parallella gator skapas och att trafikrummet blir gyttigt och ytkrävande. Den stora trafikbelastningen sker inte norrifrån och österifrån. Stora höjdskillnader gör det tveksamt om åtgärden skulle vara genomförbar. Åtgärden måste samrådats med Trafikverket.
14. Ny bro över motorvägen för bil, buss, gång och cykel som kopplar ihop Vivalla/Boglundsängen med Baronbackarna. Åtgärden bedöms minska flödet på Hedgatan med 6000 f/d. Bland fördelarna finns dessutom att åtgärden binder samman stadsdelar och möjliggör en integration för och bättre orienterbarhet i denna del av staden. En bilväg parallellt med en gc-väg på väg in till centrala Örebro kan ge upphov till ökad trygghet. I dagsläget är aktuellt gc-stråk genom Hjärstaskogen otryggt. En annan fördel är att åtgärden möjliggör för en längre sammanhängande länk mellan flera stadsdelar om den koordineras med t.ex. en förlängning av Hjärstavägen. Åtgärden leder dock till mer trafik och ökat buller för boende längs med bl.a. Lars Wivallius väg och den kan påverka riksintresset för Baronbackarna, liksom trafiksäkerheten och Hjärstaskogen som ett grönt och förhållandevis obrutet stråk. Koordineringsvinter kan ske om bron istället utvecklas till en ekodukt/överbyggnad över motorvägen, vilket skulle ge ökade integrationsmöjligheter och möjlighet att sprida ut verksamheterna med ett minskat trafiktryck lokalt.

Åtgärdsanalys

Åtgärderna i föregående avsnitt har utvärderats utifrån olika aspekter som listas nedan. Speciellt påverkan på riksintresset för E18/E20 har utretts en fördjupning av den utvärderingen återfinns under rubriken ”Riksintresset för E18/E20”.

- **Trafikeffekter**
Utvärdering av trafikeffekter innefattar kapacitetsberäkningar, flödesförändringar och påverkan på färdmedelsval.
- **Kostnad**
Genomförandet av åtgärderna har kostnadsuppskattats och inventering av möjlig kostandsfinansiering genomförts.
- **Genomförbarhet**
Utvärdering har skett av omständigheter som försvårar genomförandet t.ex. markförhållanden, höjdskillnader etc.
- **ÖP-perspektiv**
Utvärderingen ur ett översiktsplaneringsperspektiv handlar om att hitta synergieffekter mellan de ovan listade åtgärderna och andra föreslagna förändringar i planområdet för att de tillsammans ska bli så bra som möjligt. Var det byggs och hur mark- och vattenområden används är viktigt för att åstadkomma en bra helhet och en hållbar utveckling.
- **DP-perspektiv**
Följande frågor har beaktats: Återfinns åtgärden i redan antagna planer? Finns behov av planändring för att åtgärden ska kunna genomföras?

I tabellen nedan listas de åtgärder som efter utvärderingen bör genomföras och återfinns som förslag i granskningsversionen av den fördjupade översiktsplanen för Vivalla/Boglundsängen. Övriga åtgärder har avfärdats som överflödiga.

Tabell 4 Föreslagna åtgärder som bör genomföras.

Åtgärd	Kommentar
Mobility management åtgärder	För att stimulera hållbart resande är det viktigt att både infrastruktur och bebyggelse uppmuntrar och underlättar det. Med hjälp av resepåverkansåtgärder (mobility management) kan effekterna bli ännu större och nyttan av infrastrukturen bli så stor som möjligt.
GC-väg runt ICA Maxi	Den enda möjligheten att ta sig mellan områdena är att cykla genom bilparkeringen. Åtgärden ökar tillgängligheten, tryggheten och attraktiviteten för gc-trafikanter men kan bli en otrygg gc-väg om den löper längs fasad utan fönster eller saknar annat flöde av människor.
GC-tunnel under Hedgatan	Åtgärden förbättrar möjligheterna för gc-trafikanter genom att binda samman gång- och cykelvägnätet, skapa en bättre trafiksäkerhet, bättre genhet och bättre orienterbarhet. Ökar cykelns konkurrenskraft gentemot bilen som färdmedel. Åtgärd redan diskuterad vid detaljplaneläggning av Citygross.

GC-väg längsmed Hedgatan	Viktigt pendlingsstråk till Boglundsängens handels- och verksamhetsområde som ökar cykelns konkurrenskraft gentemot bilen som färdmedel
Busskörfält längsmed Hedgatan	Viktig för att skapa en konkurrenskraftig kollektivtrafik till/från planområdet och en viktig del av stombusslinjestråket Vivalla – Universitetet.
Åtgärder i Wivalliusrondellen	Åtgärden förbättrar tillgängligheten till området runt CityGross och minskar kölängderna på Boglundsgatan. Den förbättrar också möjligheterna till att utveckla norra delarna av Boglundsängen och ny stadsdel i Vallby. Trafikflödet på Hedgatan är detsamma men risken för köer E18/E20 minskar i och med att flödet i rondellen förbättras.
Signalåtgärder och dubbla vänstersvänsfält på avfarten från E18/E20.	Åtgärden minskar belastningen med 20-30 % i korsningen och är den kostnadseffektivaste åtgärden för att minska risker med köer ut på motorvägen. Detaljplaneändring kan behövas men det behöver studeras noggrannare. Troligen finns plats inom gällande plan.
Ködetektorer på södra avfarten	Åtgärden säkerställer köer inte uppstår ut på motorvägen vid toppar under året.
Bussgatan Lundby	Medför att uppskattningsvis runt 1500 f/d väljer Blåbärsvägen/Ekersvägen in mot staden istället för Hedgatan. Kan/bör kompletteras med hastighetssänkning av Vivallaringen/Hedgatan, för att den vägen ska bli mindre attraktiv. Förbättrar möjligheterna till att utveckla norra delarna av Boglundsängen och ny stadsdel i Vallby. Åtgärden finns med i investeringsbudgeten för 2014.
Gata mellan Vivalla och Hjärsta	Åtgärden skulle fungera som en viktig ventil till området och bidrar till att skapa alternativa färdvägar till/från Vivalla/Boglundsängen. I arbetet med öppnandet av gator har trafikflödet på en koppling mellan Hjärsta och Vivalla uppskattats till 1000-1500 f/d vilket innebär att gatan får en relativt begränsad effekt på flödet på Hedgatan. Fördelar med åtgärden är att det blir en bättre orienterbarhet i denna del av staden, tryggheten ökar för gående och cyklister då det finns en bilväg parallellt med gc-väg till och från staden, vilket saknas idag. Nu är gc-stråket genom Hjärstaskogen otryggt. Ytterligare fördelar är att stadsdelar med olika karaktärer kopplas ihop, en längre sammanhängande länk mellan flera stadsdelar möjliggörs om gatan koordineras med exempelvis en ny gata mellan Oxhagen och Varberga, vilket också är en möjlig framtida sträckning för kollektivtrafik i översiktsplanen, som inte ska omöjliggöras. Bland nackdelarna finns ökat buller och mer trafik för boende längs Skördevägen, försämrad trafiksäkerhet:

	längs Skördevägen löper huvudcykelstråk. Integrationsmöjligheterna som denna gata kan generera kan förstärkas ytterligare med en lokalisering av förskola och/eller idrottsplats på denna plats vilket föreslås i FÖP:en.
Dubbelriktning av den gamla bussbron vid Biltema	Denna åtgärder bedöms minska flödet på Hedgatan med ungefär 6000 fordon/dygn. Åtgärden binder samman Holmen och Boglundsängen bättre och är en viktig åtgärd för att möjliggöra busskörfalt på Hedgatan.

Riksintresset E18/E20

Trafikverket är angelägna om att köer inte uppstår på kommunalt vägnät som riskerar att påverka E18/E20 med köbildning på dess avfartsramper. Köbildning på motorvägens avfarter skulle medföra stora trafiksäkerhetsrisker för bilister som färdas på E18/E20.

Kapacitetsberäkningar

Hedgatan mellan Wivalliusrondellen och motorvägen hade 23500 ÅVDT (ÅrsVardagsmedelDygnstrafik) år 2013. Uppräkningen av trafik enligt kapitlet om trafikallsträng resulterar i cirka 41000 ÅVDT på samma plats söder om Wivalliusrondellen, en ökning med 74%. På Hedgatan söder om motorvägen (norr om Nobelgatan) är ökningen ca 20%, från ca 10000 ÅVDT till 12000 ÅVDT.

Högsta flödena i hela kommunens vägnät är på Rudbecksgatan i Hagatunneln på 24600 ÅVDT 2013. För jämförelse är prognosticerade ökningarna ca 10-15% i city i prognosverktyget Emme (WSP våren 2014, en prognos baserad på markanvändningen i Örebro kommun 2030). Kapacitetsberäkningarna nedan är således baserade på kraftigt överdrivna trafikflöden som sannolikt inte kommer att uppstå inom den fördjupade översiktsplanens tidshorisont. Klaras kapaciteten i avfarterna med dessa ”worst-case”-förutsättningar är det troligtvis en framtidslösning för en extremt lång period av biltrafikökning helt utan kommunala och nationella satsningar på förändrade resvanor.

Trafikverket vill att kapaciteten säkerställs så att köer inte växer ut på E18/E20. Vår tolkning är att köer inte ska tillåtas växa ut på motorvägen vid normal lönehelgstrafik, vilket innebär mer trafik än vardagsmedelsdygnstrafik som beskrivits ovan. Trafikmätningar på Hedgatan visar att vid normala lönehelgsvardagar uppgår flödet på Hedgatan norr om motorvägen till ca 30000 f/d (fordon/dygn) under 2012. Jämfört med vardagsmedel 2012 ger det en ökning med ca +25% under dygnet och under maxtimme. Trafikplatsen bör därmed dimensioneras för att klara normala lönehelger, inte bara årsvardagsmedel som är det normala vid dimensionerande av korsningar.

Beräkningarna har genomförts för avfarten med de högsta flödena i samtliga tillfarter dvs. avfarten söder om E18/E20. Beräkningar har gjorts i

beräkningsverktyget Capcal. Tung-trafik-andel har satts till 10 % vilket är väl i överkant (söderut på Hedgatan vid Hertig Karls Allé är andelen under 3 %).

Dagens utformning

Kalkylerna är genomförda med dagens korsningsutformning och med framtida ”worst case” flöden för dimensionerande timme enligt resonemanget ovan och som motsvarar trafikallsträngen enligt förslaget i den fördjupade översiktsplanen.

I tabellen nedan redovisas ingångsvärden för beräkningarna samt dess resultat, som bland annat kan utläsas i form av belastningsgrad. Hela resultattabellen återfinns i bilaga 1. Belastningsgraden skall inte vara för hög vilket kan medföra kapacitetsproblem och långa bilköer. Den ska heller inte vara för låg då detta är ett tecken på överkapacitet vilket innebär att för stora ytor har tagits i anspråk för trafiklösningen vilket sannolikt leder till höga hastigheter och högre driftskostnader än nödvändigt. Belastningsgrad mellan 0,5-0,7 utgör god standard. Belastningsgrader över 0,8 och under 0,3 innebär låg standard.⁵

Beräkningarna visar att belastningsgraden på avfarten från E18/E20 uppgår till 0,92 och på Hedgatan som mest 0,8. Detta är inte acceptabla värden om risken för köer ut på E18/E20 skall undvikas.

Kapacitet och körlängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Avfart från E18/E20	1	V	742	805	0.92
Hedgatan	1	R	448	719	0.62
	2	R	448	719	0.62
Hedgatan	1	R	575	719	0.80
	2	R	575	719	0.80

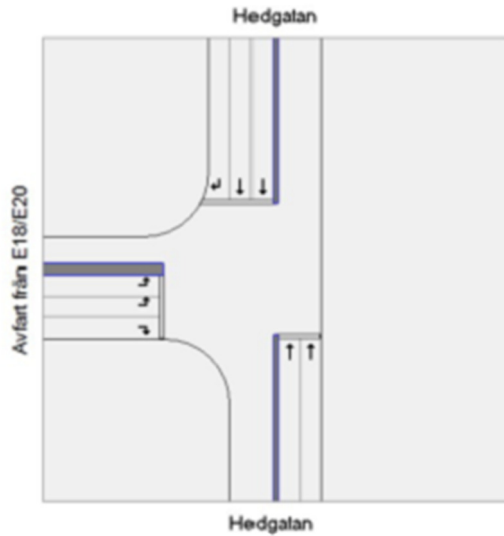
Figur 5 Resultat från kapacitetsberäkningar i Capcal med dagens korsningsutformning.

Föreslagen framtida utformning

Beräkningarna har genomförts med GC-överfart, avsmalnade körfält på Hedgatan och signalreglerade högersvängar samt dubbla vänstersvängskörfält på avfarten. Högersväng från Hedgatan norrifrån har signalreglering istället för väjningsplikt mot GC-överfarten i kapacitetsanalysen för ökad trafiksäkerhet. Se bilaga 2 för skiss över föreslagen framtida utformning för hela trafikplatsen.

Den föreslagna utformningen ger belastningsgrader som motsvarar god standard i samtliga tillfarter.

⁵ Vägar och gators utformning, VV Publikation 2004:80 ”.



Figur 6 Körfältsindelning vid signalen söder om E18/E20.

Kapacitet och kölängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
Avfart från E18/E20	1	H	230	526	0.44
	2	V	371	587	0.63
	3	V	371	587	0.63
Hedgatan	1	H	230	668	0.34
	2	R	448	907	0.49
	3	R	448	907	0.49
Hedgatan	1	R	575	907	0.63
	2	R	575	907	0.63

Figur 7 Resultat från kapacitetsberäkningar i Capcal med föreslagen framtida utformning.

Slutsats

Med dagens utformning och "worst case" framtidsflöden blir de högsta belastningsgraderna 92 % i avfarten och 80 % på Hedgatan söderifrån. Köbildning sker ut på motorvägen med hög trafiksäkerhetsrisk. Med ny utformning för två vänstersvängsfält i avfarten, GC-överfart och signalreglerade högersvängar blir de högsta belastningsgraderna 63 % i avfarten och 63 % på Hedgatan söderifrån. Köbildnings hålls låg, i medel 5,3 fordon i avfarten. En ködetektor kan ändå anläggas i avfarten för att säkerställa att köbildning aldrig sker till motorvägen även vid lönehelger etc.

Vid den norra avfarten är belastningsgraderna mycket lägre. Skulle det i framtiden ändå behövas kapacitetshöjande åtgärder kan två vänstersvängsfält och ködetektorer anläggas även här, vilket minskar belastningsgrad avsevärt och risken för köbildning.

Bullerberäkningar

I den fördjupade översiktsplanen för Vivalla/Boglundsängen föreslås ny bostadsbyggnation på fyra ställen inom planområdet. I direkt anslutning till den norra delen av Boglundsängen, finns framtida planer på en ny stadsdel (nr 1 i kartan) För dessa områden har bullerberäkningar genomförts för att besvara frågan hur långt från vägmitt den framtida bebyggelsen bör placeras för att undvika bullerstörning. Avstånden som anges är mellan den punkt då den ekvivalenta ljudnivån når 55dBA och vägens mitt.

Om det inte är möjligt att placera bebyggelsen på behövligt avstånd från vägmitt måste erforderligt bullerskydd uppföras. Om det av något skäl inte kan uppföras plank eller vall på platsen skall Boverkets allmänna råd 2008:1 följas.



Figur 8 Karta som visar föreslagen bostadsbebyggelse.

Norra Boglundsängen

Vallby och norra Boglundsängen, redovisas som område nummer 1 och 2 i kartan ovan, beräkningarna är utförda för förlängningen av Vivallaringens norra sträcknings som idag inte är byggd samt för Hedgatans norr om Heliumgatan. De trafikflöden som påverkar område 1 och 2 är i första hand trafik som har sin start och målpunkt i dessa områden, det vill säga det är inte ett område med genomfartstrafik då det ligger i utkanten av bebyggelsen i Boglundsängen. Trafikflödet har uppskattats med hjälp av Trafikalstringsverktyget till 6000 fordon/dygn och beräkningarna har gjorts med en skyltad hastighet på 30 km/h. Beräkningarna anger att bostadsbebyggelse bör placeras minst 32 meter från vägmitt för att riktvärdet på 55dBA vid fasad inte skall överskridas.

Vid Öknaskogen

Den föreslagna bebyggelsen vid Öknaskogen måste placeras minst 34 meter från vägmitt för att riktvärdet på 55dBA vid fasad inte skall överskridas.

Beräkningarna är gjorda för Vivallaringens norra del med en hastighet på 50 km/h och ett trafikflöde på 4000 fordon/dygn.

Östra Vivalla

I likhet med Norra Boglundsängen bör planerad bebyggelse placeras 32 meter från vägmitt.

Västra Vivalla

Vid västra Vivallaringen kan bebyggelsen placera så nära vägmitt som 15 meter utan att riktvärdet på 55 dBA vid fasad överskrids. Beräkningarna är utförda med ett fordonsflöde på 2500 fordon/dygn och en hastighet på 30 km/h.

Bilagor

Bilaga 1 Resultattabeller från kapacitetsberäkningar i Capcal

Kapacitet och körlängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Körlängd (antal fordon)	
						Medel	90-percentil
Avfart från E18/E20	1	V	742	805	0.92	14.3	34.0
Hedgatan	1	R	448	719	0.62	6.6	16.2
	2	R	448	719	0.62	6.6	16.2
Hedgatan	1	R	575	719	0.80	9.4	22.7
	2	R	575	719	0.80	9.4	22.7

Fördröjning och andel stopp per körfält

Tillfart	Körfält	Fördröjning s/f			Andel fördröjda %			Andel som stannar
		Konflikt	Geom.	Totalt	Konflikt	Geom.	Totalt	
Avfart från E18/E20	1	48	6	52	97	3	100	93
Hedgatan	1	23	5	26	81	0	81	76
	2	23	5	26	81	0	81	76
Hedgatan	1	33	6	36	91	0	91	86
	2	33	6	36	91	0	91	86
Alla fordon		34	6	37	89	1	90	85

Gröntider m.m. per körfält och fas

Fastid (F) och effektiv (E) gröntid, mättnadsflöde (S)

Tillfart	Körfält	fas	F (s)			E (s)			S (f/gt)
			F (s)	E (s)	S (f/gt)	F (s)	E (s)	S (f/gt)	
Avfart från E18/E20	1	2	40.5	36.5	1653				
Hedgatan	1	1	34.5	30.5	1767				
	2	1	34.5	30.5	1767				
Hedgatan	1	1	34.5	30.5	1767				
	2	1	34.5	30.5	1767				
Omloppstid			75 s.						

Figur 9 Resultat från kapacitetsberäkningar i Capcal med dagens korsningsutformning.

Kapacitet och körlängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Körlängd (antal fordon)	
						Medel	90-percentil
Avfart från E18/E20	1	H	230	526	0.44	3.0	7.9
	2	V	371	587	0.63	5.3	13.2
	3	V	371	587	0.63	5.3	13.2
Hedgatan	1	H	230	668	0.34	2.3	6.3
	2	R	448	907	0.49	4.5	11.5
	3	R	448	907	0.49	4.5	11.5
Hedgatan	1	R	575	907	0.63	6.2	15.3
	2	R	575	907	0.63	6.2	15.3

Fördröjning och andel stopp per körfält

Tillfart	Körfält	Fördröjning s/f		Andel fördröjda %			Andel som stannar
		Konflikt	Geom.	Konflikt	Geom.	Totalt	
Avfart från E18/E20	1	19	6	77	23	100	68
	2	25	0	85	15	100	79
	3	25	0	85	15	100	79
Fotgängare		7.5					
Hedgatan	1	13	5	63	37	100	52
	2	13	4	67	0	67	60
	3	13	4	67	0	67	60
Hedgatan	1	17	5	75	0	75	69
	2	17	5	75	0	75	69
Alla fordon		18	4	74	8	82	68
Alla fotgängare		7.5					

Figur 10 Resultat från kapacitetsberäkningar i Capcal med framtida utformning.

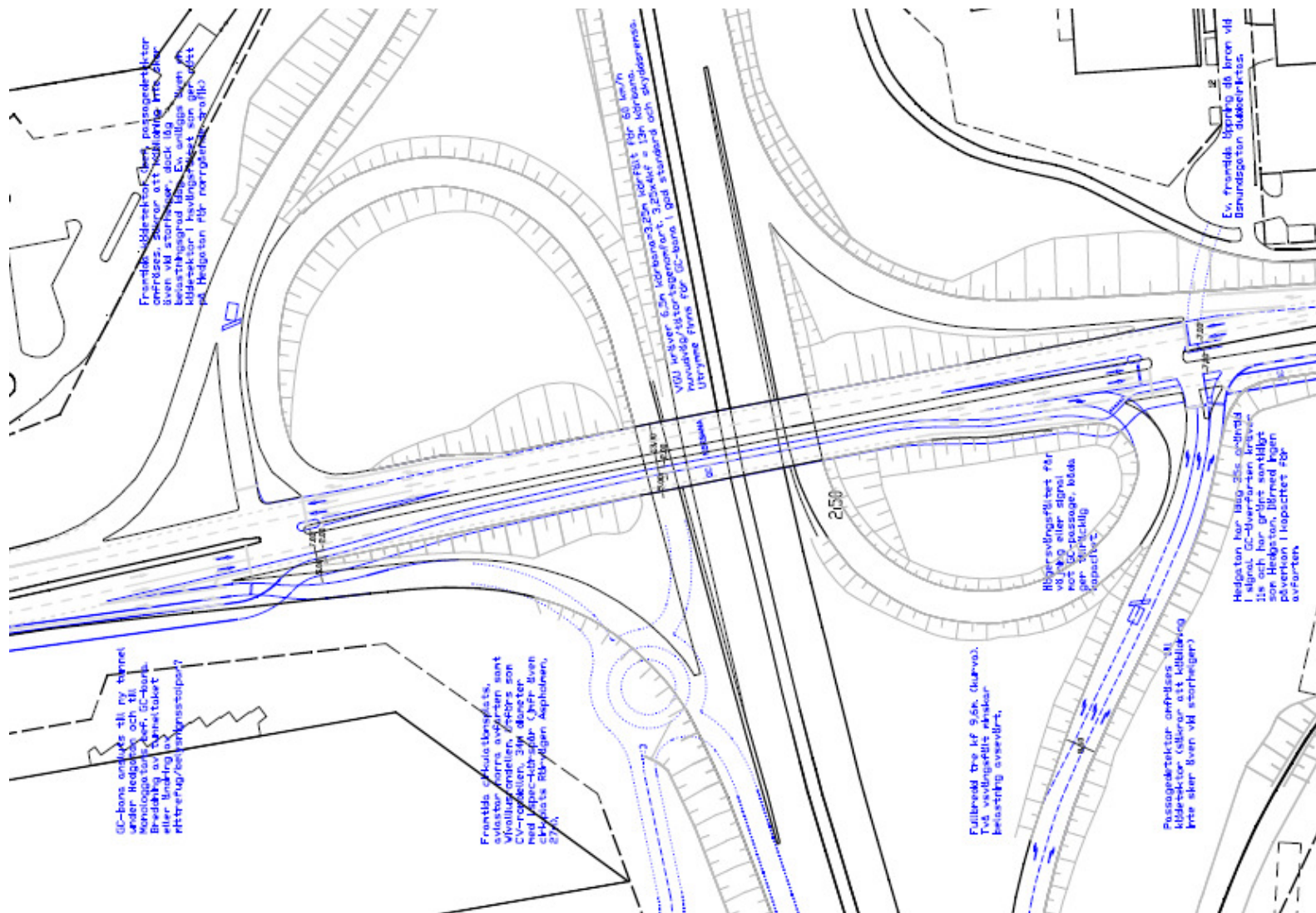
Gröntider m.m. per körfält och fas

Fastid (F) och effektiv (E) gröntid, mättnadsflöde (S)

<u>Tillfart</u>	<u>Körfält</u>	<u>fas</u>	<u>F (s)</u>	<u>E (s)</u>	<u>S (f/gt)</u>	<u>fas</u>	<u>F (s)</u>	<u>E (s)</u>	<u>S (f/gt)</u>
Avfart från E18/E20	1	2	27.2	23.2	1472				
	2	2	27.2	23.2	1643				
	3	2	27.2	23.2	1643				
Fotgängare Hedgatan		1	37.8						
	1	1	37.8	31.9	1361				
	2	1	37.8	33.8	1745				
Hedgatan	3	1	37.8	33.8	1745				
	1	1	37.8	33.8	1745				
	2	1	37.8	33.8	1745				
Fas			Gröntid (s)						
1			37.8						
2			27.2						
Omloppstid		65 s.							

Figur 11 Optimerade gröntider för bästa kapacitet men framtida korsningsutformning.

Bilaga 2 Föreslagen framtida utformning av Trafikplats Hedgata



Hedgatan del 1. Dubbla väntersvängstäl avfart och GC-bana. Gatuklass upprädd av Johan Ekstrand, Stadsbyggnad, 2014-12-05. Skala 1:1000 vld A3