

PM

UPPDRAG Björnbrö, Håbo - trafik	UPPDRAGSLEDARE Staffan Stenvall	DATUM 2012-10-02
UPPDRAGSNUMMER 3370757200	UPPRÄTTAD AV Martin Holmstedt	

Trafikanalys Björnängsvägen / Kraftleden

Sammanfattning

Sweco har på uppdrag av Håbo kommun utfört en kapacitetsanalys av den tänkta utformningen vid korsningen Björnängsvägen / Kraftleden. Syftet har varit att avgöra om utformningen kan hantera uppskattade trafikmängder från exploatering i området Björnbrö samt Lastberget / Skörby.

Trafikmängden uppskattas öka från cirka 300 i maxtimmen till cirka 1400, dvs nästan en femdubbling av trafiken i korsningen. Den nya utformningen i form av en cirkulationsplats har dimensionerats av Ramböll för att hantera den tillkommande trafikmängden.

Den beräknade trafiken har stora osäkerheter på grund av att de ingående delarna endast fastställts på en mycket övergripande nivå. Enligt de nu gällande tankegångarna får dock alstringen betraktas som robust.

Kapacitetsanalysen visar att den tilltänkta utformningen med god marginal kan hantera de tillkommande trafikströmmarna. Det är betryggande eftersom osäkerheterna kring exploateringen och därav den alstrade trafiken är svårbestämd. Med andra ord finns en viss inbyggd felmarginal i den nya utformningen.

Samtidigt bör beaktas att man inte bör dimensionera trafikapparaten för värsta tänkbara scenario eftersom det riskerar att bli kostsamt och dessutom leda till alltför stort bilberoende. Fortsättningsvis rekommenderas därför att en uppdaterad analys genomförs då exploateringens omfattning är bättre definierad och mängderna kan avgöras med större tillförlitlighet. Dessutom betonar vi vikten av att planera för gående och cyklister liksom kollektivtrafik för att i möjligaste mån erbjuda resenärerna ett fullgott alternativ till bilen.

Introduktion

Sweco har på uppdrag av Håbo kommun utfört en kapacitetsanalys av en ny utformningen vid korsningen Björnängsvägen / Kraftleden. Syftet har varit att avgöra om cirkulationsplatsen kan hantera uppskattade trafikmängder då exploatering i området Björnbro samt Lastberget / Skörby blir verklighet.

Detta PM behandlar trafikanalysens ingående delar inklusive de ingångsvärden vi använt oss av samt de antaganden vi gjort. Slutligen sammanfattas även resultatet från den Capcal analys som genomförts av korsningspunkten Björnängsvägen / Kraftleden.

Ingångsvärden

Trafikanalysen består av två huvuddelar, trafikflöden och trafikutformning. Den senare har tillhandahållits av Ramböll via ombud och visas som Figur 4.

Trafikflödet består av tre komponenter:

- Befintlig trafik
- Tillkommande trafik Lastberget / Skörby
- Tillkommande trafik Björnbro

Vi har valt att inte uppräknat befintlig trafik då den tillkommande trafiken i form av exploatering vida överstiger uppräknningen och att det rimligen borde innebära en form av dubbelräkning.

Befintlig trafik

Räkningar i området har gjorts av Vectura vid flera tillfällen. Dessa finns tillgängliga på TIKK, den tjänst som Vectura tillhandahåller på Trafikverkets vägnar. Även räkningar för kommuner finns markerade på denna GIS-tjänst, dock är den förlagd med lösen, vilket visat sig vara svårt att erhålla på den begränsade tid som analysen genomförts på. Istället har vi baserat vårt arbete på den sammanfattande rapport som Vectura producerat Hösten 2011 (Trafikmätning Håbo kommun). Av denna rapport framgår att flödet på Kraftleden norr om Björnängsvägen är 2746 fordon i vardagsmedeltal samt söder om korsningen 3061 fordon i vardagsmedeltal.

Därtill har vi genom Håbo kommun uppskattat flödet på Björnängsvägen och Baldersvägen till 300 fordon i vardagsmedel vardera. Genom ett antagande om att 10 % av dygnstrafiken uppträder på förmiddagens respektive eftermiddagens maxtimme och en antagen riktningsfördelning enligt Tabell 1, har vi fastslagit total trafik in i korsningen. Därtill har vi uppskattat en svängfördelning baserat på vägarnas storlek och uppskattade målpunkter längs vägarna. Då det befintliga flödet är litet relativt det tillkommande flödet, så bedömer vi att osäkerheterna förenat med det här tillvägagångssättet är små.

Totalt uppskattas totalt 300 fordon passera korsningen under förmiddagens och eftermiddagens maxtimme.

2 (14)

PM
2012-10-02

Tillkommande trafik Lastberget / Skörby

Tidshorisonten för denna exploatering är mycket lång, varför det är svårt att avgöra exakt trafikmängd. Uppgifter från Håbo indikerar att mellan 1 000 och 2 000 lägenheter avses byggas. Vi har därför valt att basera våra analyser på ett antagande om 1 500 lägenheter. En utförlig beskrivning av våra ingångsvärden och antaganden finns att beskåda i Tabell 2.

Vi har antagit att det inte sker någon trafikering mellan Lastberget / Skörby och Björnängsvägen respektive Baldersvägen. I övrigt reser 65 % av trafiken från Lastberget / Skörby norrut och längs Kraftleden mot E18.

Vi har även antagit att riktningsfördelningen 30/70 gäller för maxtimmarna, vilket ger upphov till cirka 100 resor söderut på förmiddagen och 240 resor norrut. Det motsatta gäller för eftermiddagen.

Tillkommande trafik Björnbro

Björnbro industriområdes exploateringsvolym och typ är fortfarande mycket schematisk. Det har därför varit svårt att med säkerhet uppskatta trafikmängderna för området. Området har delats in i tretton delområden som tilldelats en area enligt Figur 5. Enligt Tabell 3 framgår att total vardagsalstring uppgår till ca 7500 fordon / dygn. Detta baseras på ett antagande om mellan 15 och 30 anställda per hektar (genomsnitt 22 anställda/hektar) och genom effektsambandet ges ett genomsnittligt antal bilförflyttningar på 2-3 för industribyggnader. Vi har valt att anamma den högre siffran då mindre industrifastigheter vanligen har relativt sett fler bil förflyttningar per anställd. Därtill har vi uppskattat mängden lastbilar till 4,5 lastbilar/hektar. Detta baseras på en uppskattning som Benders gjort för ett 20 hektar stort område och ett lastbilsantal på mellan 80-100. Detta anses vara en hög uppskattning för området i stort.

För kapacitetsberäkningen har vi tillämpat en PCU konverteringsfaktor på 2, dvs en lastbil räknas som två personbilar.

Tabell 4 visar i detalj hur fördelningen av trafiken gjorts på nätverket.

Analyserad Trafikmängd.

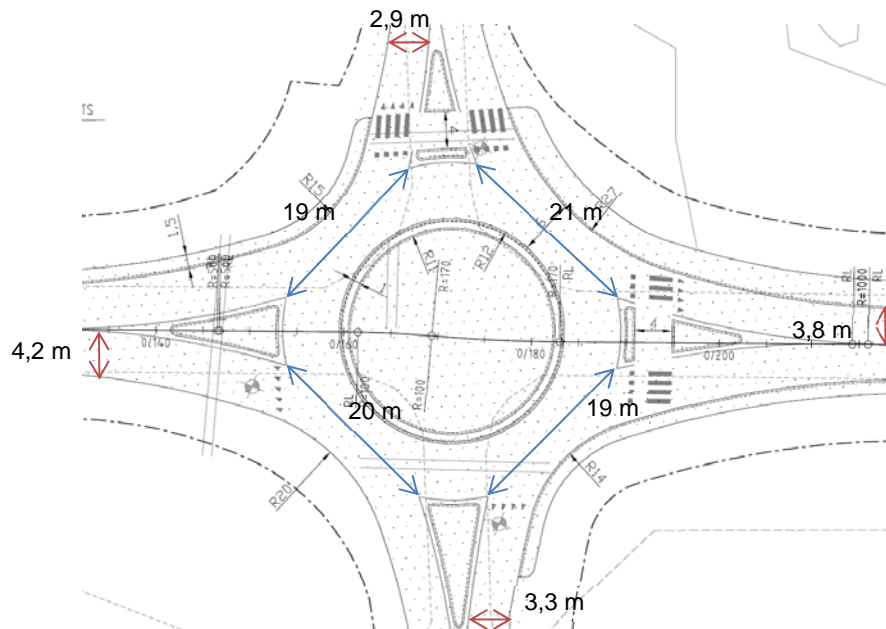
Genom att summera de tre ingående delarna har den analyserade trafikmängden för förmiddagen och eftermiddagen sammanställts i Figur 1 och Figur 2.

Kapacitetsanalys Capcal

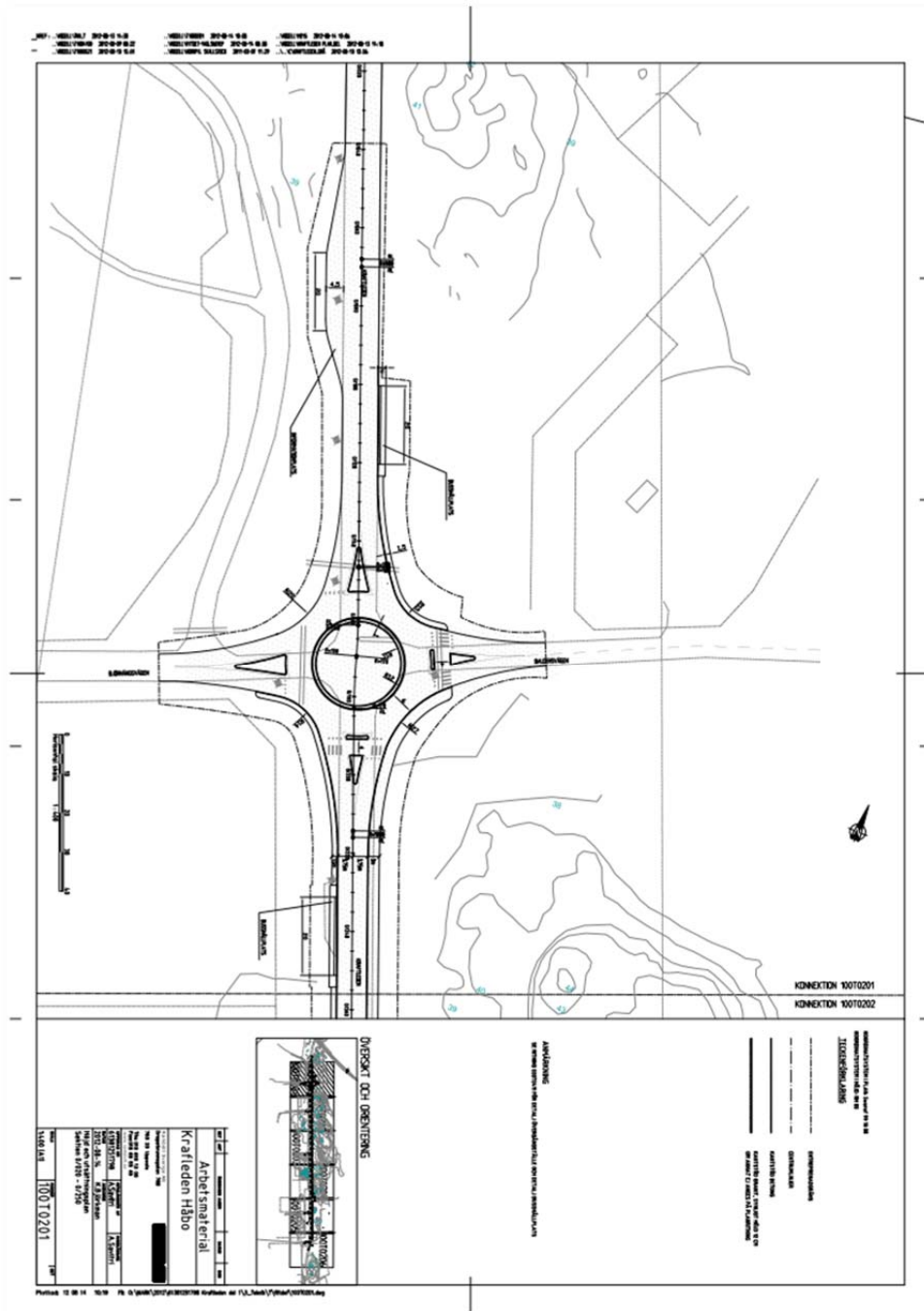
Resultaten pekar på att samtliga tillfarter erhåller god eller mycket god framkomlighet. Maximal belastningsgrad inträffar på Björnängsvägen under eftermiddagens maxtimme (0.51), vilket enligt VGU pekar på god framkomlighet (ett värde mindre än 0,6 antas ge god framkomlighet). Flertalet fordon behöver inte köa alls, vilket ger minimal fördröjning.

Antagen geometri

Figur 3 visar antagna växlingssträckor och tillfarters körfältsbredder. (Notera: Kraftleden går från vänster till höger i Figur 1). Baldersvägen har antagits ha 2,9 m körfältsbredd med Björnängsvägen antas ha 3,3 m körfältsbredd. Kraftleden har 4,2m och 3,8m körfältsbredd för norra respektive södra tillfarten. Indata till Capcal kan läsas i detalj i Tabell 5 tom Tabell 8.



Figur 3. Geometri, växlingsträckor visas i blått medan körfältsbredder anges i rött.



Figur 4. Utformning Kraftleden / Björnängsvägen

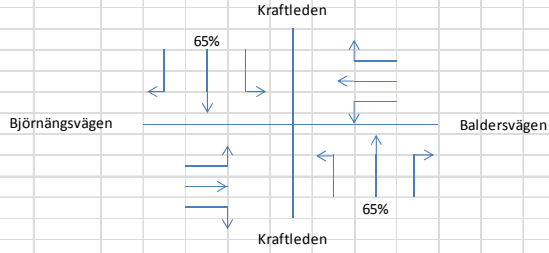
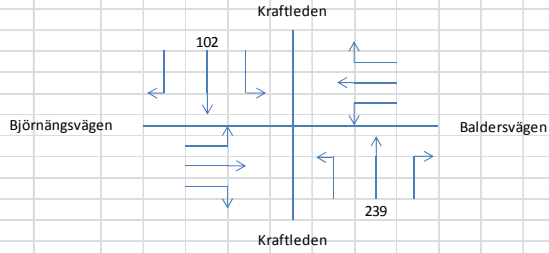
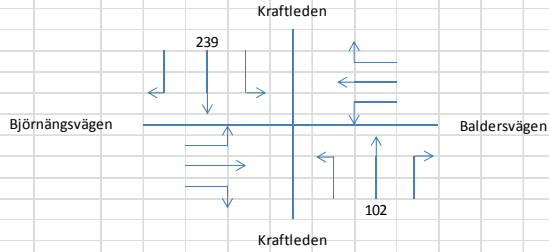
6 (14)

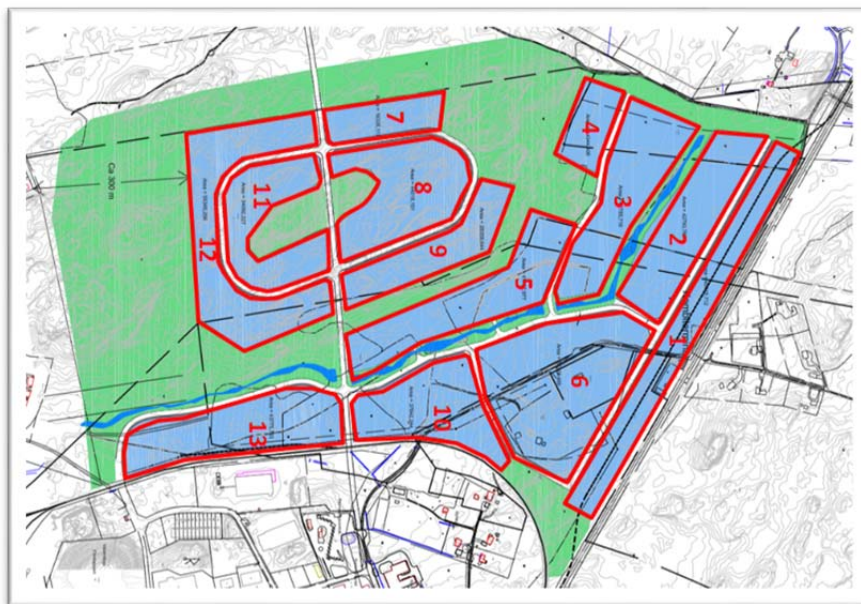
PM
2012-10-02

Tabell 1. Antaganden och uträkningar befintlig trafik

FM Flöden (07.00-08.00)	<p>Diagram showing traffic flow at the intersection of Björnängsvägen and Kraftleden during the morning peak (07.00-08.00). Inflows: 5 (left), 93 (top), 11 (right). Outflows: 14 (top), 1 (left), 6 (right). Björnängsvägen flows: 10 (left), 1 (right), 5 (bottom). Kraftleden flows: 9 (left), 156 (right), 18 (bottom). Total Kraftleden flow: 183,7.</p>	Trafikmätning 2011 HT Vectura	
		Kraftleden norr om Björnängsvägen (Vardagsmedel)	2746
		Kraftleden söder om Björnängsvägen (Vardagsmedel)	3061
		Utdrag email fr Erik Sondén	
		Mario Rivera, Ramböll, ringde nys. De har inte haft tillgång till några mätningar på Brjörnängsvägen eller Baldersvägen. Eftersom mätningen på Kraftleden, norr om korsningen sa 2500 och mätningen söder om korsningen sa 2500 räknar han med att 300 fordon försvinner in på Baldersvägen respektive Björnängsvägen. Flödena är alltså så små att det bör räcka med en uppskattning.	
		Antaganden	
EM Flöden (17.00-18.00)	<p>Diagram showing traffic flow at the intersection of Björnängsvägen and Kraftleden during the evening peak (17.00-18.00). Inflows: 8 (left), 140 (top), 16 (right). Outflows: 6 (top), 0 (left), 3 (right). Björnängsvägen flows: 10 (left), 1 (right), 5 (bottom). Kraftleden flows: 6 (left), 104 (right), 12 (bottom). Total Kraftleden flow: 122.</p>		
FM Fördelning (07.00-08.00)	<p>Diagram showing percentage distribution of traffic flow at the intersection of Björnängsvägen and Kraftleden during the morning peak (07.00-08.00). Inflows: 5% (left), 85% (top), 10% (right). Outflows: 65% (top), 5% (left), 30% (right). Björnängsvägen flows: 65% (left), 5% (right), 30% (bottom). Kraftleden flows: 5% (left), 85% (right), 10% (bottom).</p>		
EM Fördelning (17.00-18.00)	<p>Diagram showing percentage distribution of traffic flow at the intersection of Björnängsvägen and Kraftleden during the evening peak (17.00-18.00). Inflows: 5% (left), 85% (top), 10% (right). Outflows: 65% (top), 5% (left), 30% (right). Björnängsvägen flows: 65% (left), 5% (right), 30% (bottom). Kraftleden flows: 5% (left), 85% (right), 10% (bottom).</p>		
		FM	
		Andel under maxtimmen	10%
		Riktningfördelning Norrut	60%
		Riktningfördelning Söderut	40%
		Riktningfördelning Baldersvägen Österut	30%
		Riktningfördelning Baldersvägen Västerut	70%
		Riktningfördelning Björnängsvägen Österut	50%
		Riktningfördelning Björnängsvägen Västerut	50%
		Flöde Baldersvägen Västerut	21
		Flöde Björnängsvägen Österut	15
		EM	
		Andel under Maxtimmen	10%
		Riktningfördelning Norrut	40%
		Riktningfördelning Söderut	60%
		Riktningfördelning Baldersvägen Österut	70%
		Riktningfördelning Baldersvägen Västerut	30%
		Riktningfördelning Björnängsvägen Österut	50%
		Riktningfördelning Björnängsvägen Västerut	50%
		Flöde Baldersvägen Västerut	9
		Flöde Björnängsvägen Österut	15

Tabell 2. Antaganden och uträkningar tillkommande trafik Lastberget / Skörby

Antaget:						
Lägenheter	1500					
Bilresor per lgh	3,5					
Bilresor dygn	5250					
Andel FM	10%					
In FM Andel	30%					
Ut FM Andel	70%					
FM In	158					
FM Ut	368					
Andel EM	10%					
In EM Andel	70%					
Ut EM Andel	30%					
EM In	368					
EM Ut	158					
Fördelning						
Kraftleden						
						
FM						
(07.00-08.00)						
Kraftleden						
						
EM						
(17.00-18.00)						
Kraftleden						
						

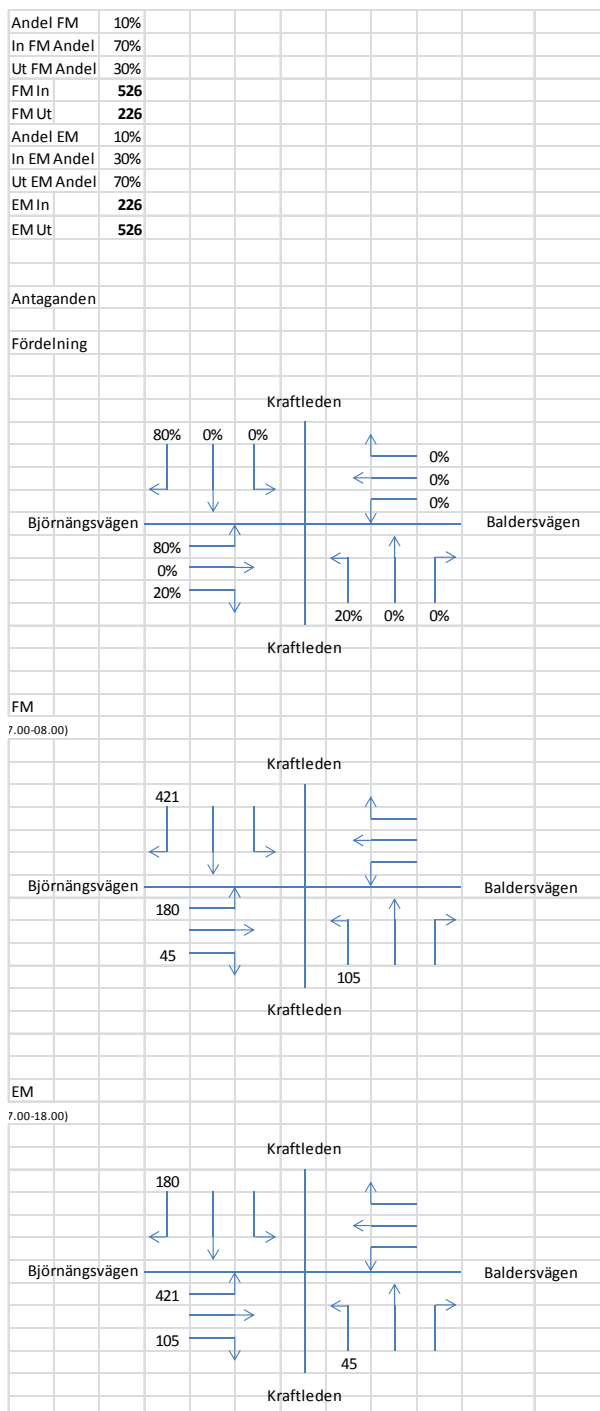


Figur 5. Områdesindelning

Tabell 3. Områdesareal och alstring

Område	Area (m2)	Area Hektar	Anställda /hektar	Totalt anställda	bilförflyttn/ anst/dygn	Bilresor /dygn	Lastbilar /dygn	PCU Lastb	
1	49746	4,9746	30	149	3	895	22	45	
2	42794	4,2794	30	128	3	770	19	39	
3	42756	4,2756	30	128	3	770	19	38	
4	14345	1,4345	30	43	3	258	6	13	
5	41758	4,1758	30	125	3	752	19	38	
6	70319	7,0319	30	211	3	1266	32	63	
7	16335	1,6335	15	25	3	147	7	15	
8	44018	4,4018	15	66	3	396	20	40	
9	28359	2,8359	15	43	3	255	13	26	
10	37842	3,7842	15	57	3	341	17	34	
11	34092	3,4092	15	51	3	307	15	31	
12	55345	5,5345	15	83	3	498	25	50	
13	43776	4,3776	15	66	3	394	20	39	
	521485	52	22	1175	3	7049	235	469	7518
Förkl	Summa	Summa	Genomsn	Summa	Genomsn	Summa	Summa	Summa	Total

Tabell 4. Antaganden och uträkningar för tillkommande trafik Björnbro



Tabell 5. Indata och resultat Capcal FM sida 1

Capcal 3.3.0.4 -

...KT\3370\3370757\000\11-Trafik\Capcal\kraftleden_håbo_fm.isc

Licensägare: Sweco VBB Viak AB, Stockholm

Korsningstyp: Cirkulationsplats

Körfältsuppgifter

<u>Tillfart</u>	<u>Körfält</u>	<u>Riktning</u>	<u>Kort körfält (m)</u>	<u>Bredd (m)</u>
Kraftleden Norr	1	HRV		4.2
Baldersvägen	1	HRV		2.9
Kraftleden Syd	1	HRV		3.8
Bjömängsvägen	1	HRV		3.3

Växlingssträckor

<u>Tillfart</u>	<u>Längd (m)</u>	<u>Körfält i cpl</u>
Kraftleden Norr	20	1
Baldersvägen	19	1
Kraftleden Syd	21	1
Bjömängsvägen	19	1

Hastigheter

<u>Tillfart</u>	<u>Led</u>	<u>Lokal</u>
Kraftleden Norr	50	50
Baldersvägen	50	50
Kraftleden Syd	50	50
Bjömängsvägen	50	50

Flöden per riktning

<u>Tillfart</u>	<u>Höger</u>	<u>Rakt fram</u>	<u>Vänster</u>
Kraftleden Norr	427	196	11
Baldersvägen	14	1	6
Kraftleden Syd	18	395	114
Bjömängsvägen	50	1	190

Flöden per fordonstyp

<u>Tillfart</u>	<u>Tunga fordon (%)</u>	<u>Cyklar/h</u>	<u>Fotgängare/h</u>
Kraftleden Norr	0	0	0
Baldersvägen	0	0	0
Kraftleden Syd	0	0	0
Bjömängsvägen	0	0	0

Flöden per körfält

Samtliga tillfarter har beräknade körfältsflöden.

Flöden per tillfart

<u>Tillfart</u>	<u>Flöde</u>
Kraftleden Norr	634
Baldersvägen	21
Kraftleden Syd	527
Bjömängsvägen	241
Summa	1423

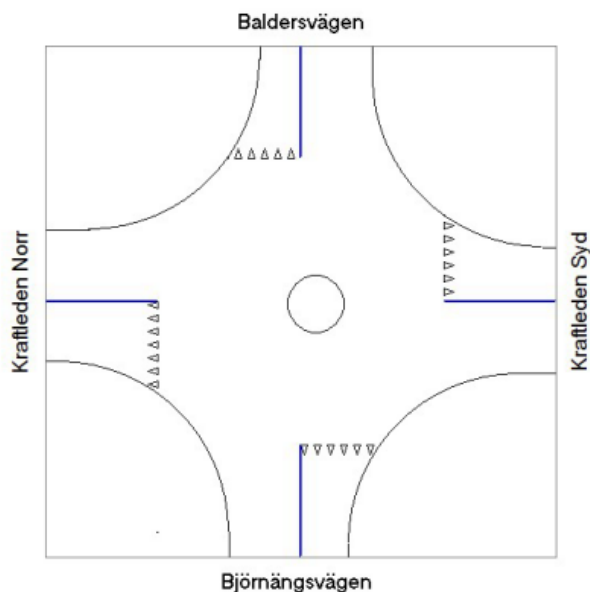
Tabell 6. Indata och resultat Capcal FM sida 2

Capcal 3.3.0.4 -

...KT\3370\3370757\000\11-Trafik\Capcal\kraftleden_håbo_fm.isc

Licensägare: Sweco VBB Viak AB, Stockholm

Korsningsbild



Resultat, en timme.

Kapacitet och köllängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Köllängd (antal fordon)	
						Medel	90-percentil
Kraftleden Norr	1	HRV	634	1422	0.45	0.1	0.1
Baldersvägen	1	HRV	21	764	0.03	0.0	0.0
Kraftleden Syd	1	HRV	527	1304	0.40	0.1	0.1
Björnängsvägen	1	HRV	241	1269	0.19	0.1	0.1

Fördröjning och andel stopp per körfält

Tillfart	Körfält	Fördröjning s/f	Andel fördröjda %			Andel som stannar		
			Konflikt	Geom.	Totalt			
Kraftleden Norr	1	1	5	5	26	74	100	1
Baldersvägen	1	3	6	6	61	39	100	9
Kraftleden Syd	1	2	7	7	36	64	100	3
Björnängsvägen	1	1	7	7	32	68	100	1
Alla fordon		1	6	6	32	68	100	2

12 (14)

PM
2012-10-02

Tabell 7. Indata och resultat Capcal EM sida 1

Capcal 3.3.0.4 -

C:\Users\SEMGFN\Desktop\kraftleden_håbo_em.isc

Licensägare: Sweco VBB Viak AB, Stockholm

Korsningstyp: Cirkulationsplats

Körfältsuppgifter

<u>Tillfart</u>	<u>Körfält</u>	<u>Riktning</u>	<u>Kort körfält (m)</u>	<u>Bredd (m)</u>
Kraftleden	1	HRV		4.2
Baldersvägen	1	HRV		2.9
Kraftleden	1	HRV		3.8
Björnängsvägen	1	HRV		3.3

Växlingssträckor

<u>Tillfart</u>	<u>Längd (m)</u>	<u>Körfält i cpl</u>
Kraftleden	20	1
Baldersvägen	19	1
Kraftleden	21	1
Björnängsvägen	19	1

Hastigheter

<u>Tillfart</u>	<u>Led</u>	<u>Lokal</u>
Kraftleden	50	50
Baldersvägen	50	50
Kraftleden	50	50
Björnängsvägen	50	50

Flöden per riktning

<u>Tillfart</u>	<u>Höger</u>	<u>Rakt fram</u>	<u>Vänster</u>
Kraftleden	189	379	16
Baldersvägen	6	0	3
Kraftleden	12	206	51
Björnängsvägen	110	1	431

Flöden per fordonstyp

<u>Tillfart</u>	<u>Tunga fordon (%)</u>	<u>Cyklar/h</u>	<u>Fotgängare/h</u>
Kraftleden	0	0	0
Baldersvägen	0	0	0
Kraftleden	0	0	0
Björnängsvägen	0	0	0

Flöden per körfält

Samtliga tillfarter har beräknade körfältsflöden.

Flöden per tillfart

<u>Tillfart</u>	<u>Flöde</u>
Kraftleden	584
Baldersvägen	9
Kraftleden	269
Björnängsvägen	542
Summa	1404

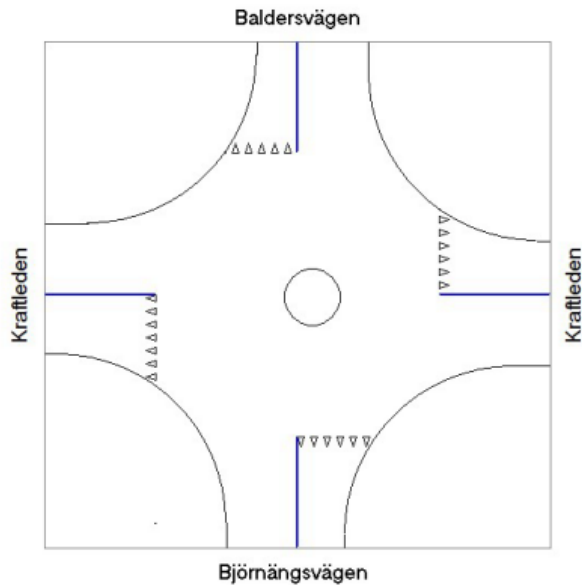
Tabell 8. Indata och resultat Capcal EM sida 2

Capcal 3.3.0.4 -

C:\Users\SEMGFN\Desktop\kraftleden_häbo_em.isc

Licensägare: Sweco VBB Viak AB, Stockholm

Korsningsbild



Resultat, en timme.

Kapacitet och köllängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Köllängd (antal fordon)		
						Medel	90-percentil	
Kraftleden	1	HRV	584	1497	0.39	0.0	0.0	
Baldersvägen	1	HRV	9	773	0.01	0.0	0.0	
Kraftleden	1	HRV	269	1033	0.26	0.2	0.2	
Björnängsvägen	1	HRV	542	1064	0.51	0.4	0.9	

Fördröjning och andel stopp per körfält

Tillfart	Körfält	Fördröjning s/f	Andel fördröjda %			Andel som stannar		
			Konflikt	Geom.	Totalt	Konflikt	Geom.	Totalt
Kraftleden	1	1	6	6	17	83	100	0
Baldersvägen	1	3	6	6	60	40	100	9
Kraftleden	1	2	7	7	53	47	100	8
Björnängsvägen	1	3	8	9	60	40	100	15
Alla fordon		2	7	7	41	59	100	8