

Uppdaterad trafikallstring Mönlyckemotet Råda 1:1 mfl

Härryda Kommun | 2021-03-01

Jonas Åström, Kreera Samhällsbyggnad AB



Figur 1 Ortofoto från samrådshandling: planbeskrivning

Sammanfattning trafikallstring

Eftersom förväntad byggnadsarea (BTA), på den västra tomten i bilden ovan, minskats sedan tidigare utredningar så har trafikallstringen beräknats på nytt. Alstring av bilresor från den västra tomten bedöms nu till **ca 1900 bilresor per dygn = 1400 fordon ÅDT¹**. Antagen BTA: 28 000m² kontorsverksamhet. Tidigare antagen BTA: 71 700m² kontorsverksamhet

Sedan tidigare utredningar antas ett hotell med 200 rum på den östra tomten. Trafikallstring av bilresor i det östra området bedöms till **ca 500 resor per dygn = 370 fordon ÅDT**.

Sammanfattning: påverkan på tidigare utredningar

Tidigare utredning via Capcal² har pekat på att Boråsvägen, väster om cirkulationsplatsen, behöver ett extra körfält för att undvika långa köer och undermålig framkomlighet. Eftersom den förväntade alstringen från den västra tomten nu minskat markant så har en ny beräkning genomförts i Capcal. Bedömningen om antalet fordon på Boråsvägen väster om cirkulationsplatsen minskar från 7050 fordon till 5450 dvs en minskning med 22 % (i scenariot för år 2030). Denna minskning gör så att **det nya körfältet på Boråsvägen väster om cirkulationsplatsen inte längre erfordras** eftersom belastningsgraden nu understiger 1.0 vilket är önskvärt enligt Trafikverkets rekommendation. Ett test med trafikprognosen för år 2040 har genomförts och visar på samma resultat, om än med en något högre belastning.

Övriga väglänkar i korsningen påverkas i liten utsträckning. Boråsvägen öster och Säterivägen söder om cirkulationsplatsen får en något minskad belastning medan Säterivägen norr får en oförändrad belastning. Den stora skillnaden uppstår alltså av förklarliga skäl på Boråsvägen väster om korsningen.

¹ Årsdygnstrafik, ÅDT, är det under ett år genomsnittliga trafikflödet per dygn mätt som fordon per dygn i bägge riktningar. ÅDT kan användas som underlag för att besluta vilka åtgärder som skall vidtas för vägen.

² Capcal är ett datorprogram för beräkning av kapacitet, belastning och framkomlighet i korsningar.

Trafikalstring

Bakgrundsutredning: Trafikalstring Mölnlyckemotet Råda 1:1 mfl daterad 2020-04-30

Västra tomten (kontor)

För beräkning har Trafikverkets alstringsverktyg använts, där verksamhetstyp=kontor och BTA=28 000 m² registrerats. Även aktuell kommun, läge inom orten, tillgång till kollektivtrafik och mycket mer indata matas in i verktyget som genererar alstringstal för olika färdmedel³.

Alstringsverktyget beräknar 1896 resor med bil (ÅDT=1396 pga man förväntas sitta ca 1,3 personer per bil) och 747 resor med kollektivtrafik, 451 resor med cykel och 446 resor för fotgängare per dygn. Dessutom alstras 99 resor av typen "annat" som brukar innefatta taxi, elsparkcyklar mm.

Alstringsverktyget rapporterar även vilken nivå av osäkerhet som inmatad data ger upphov till. Osäkerheten bedöms i detta fall som medelstor (låg, medel och hög är de tre alt.).

Inmatad BTA (28 000) det maximalt tänkbara för tomten, så beräkningarna kan eventuellt komma att justeras ned en aning vid byggnation.

Östra tomten (hotell):

Hotell finns inte i Trafikverkets alstringsverktyg. Så schabloner har hämtats från andra rapporter och olika källor. 200 hotellrum har antagits.

- Schabloner avseende beläggning (andel hotellrum som vid given tidpunkt har gäster) ligger runt 60-80 % per årsmedeldygn så 70 % används
 - 30 % antas ta bil/taxi till ärende/restaurang efter incheckning (1,3)
 - Gånger 2 (inresa+utresa) pga att de allra flesta enbart stannar en natt
 - 90 % antas anlända med bil/taxi
 - Sammantaget ger detta $200 * 0,7 * 0,9 * 1,3 * 2 = 374$
 - Ca 60 anställda antas vilket bedöms addera 100 resor⁴
<https://tekniskhandbok.goteborg.se/Arkiv/2017->
 - Ca 15 tunga transporter med gods/ bussar med hotellgäster/lastbilsförare som gäster⁵ <https://applikation.trafikverket.se/trafikalstring/docs/manual.pdf>
- ➔ Totalt ca 500 resor med bil alstras per dygn ➔ 370 fordon ÅDT

Som granskning/referensvärde matades estimerad BTA=53 781 m² in i alstringsverktyget för verksamhetstyp lägenhet (då hotell saknas). Verktyget gav då 415 resor med bil per dygn. Även om detta inte är totalt jämförbart så ger det en föraning om att antagandena ovan inte verkar vara alltför avvikande, givet att det i slutändan blir ungefär 200 hotellrum som byggs.

³ <https://applikation.trafikverket.se/trafikalstring/>

⁴ <https://tekniskhandbok.goteborg.se/Arkiv/2017->

⁵ <https://applikation.trafikverket.se/trafikalstring/docs/manual.pdf>

Påverkan på tidigare utredningar

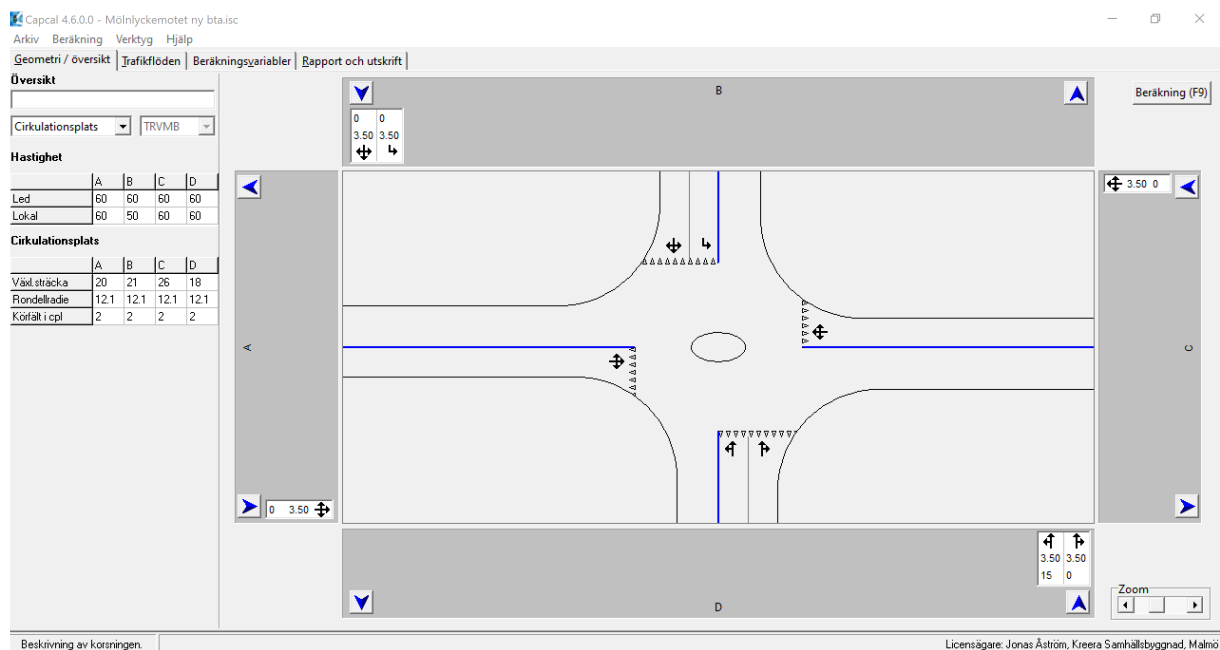
Bakgrundsutredning: Kapacitetsutredning Mölnlycke daterad 2020-07-01

Eftersom tidigare utredning visade en belastningsgrad på 1,09 belystes att ett extra vänstersvängande körfält kunde adderas från Boråsvägen väster om cirkulationsplatsen för att lösa kapaciteten. Övriga åtgärder i korsningen har inte specialstuderats eftersom förändringen i flöde primärt påverkar just Boråsvägen väst.

Boråsvägen Väst minskar från 7050 fordon till 5450 dvs en minskning med 22 % (avseende år 2030) genom den uppdaterade alstringen från den västra tomten. Befintligt flöde är detsamma i beräkningarna: 3800, eller 4400 uppräknat till 2030 enligt Trafikverkets basprognos. Skillnaden är att det nya tillkommande flödet är 1050 istället 2650. 1050 baseras på antagandet att 75 % av de 1400 fordon som alstras av den västra tomten belastar cirkulationsplatsen, övriga 25 % förväntas komma från och/eller ska västerut på Boråsvägen.

- Tidigare bedömning för år 2030: $4400 + 2650 = 7050$
- Nuvarande bedömning för år 2030: $4400 + 1050 = 5450$

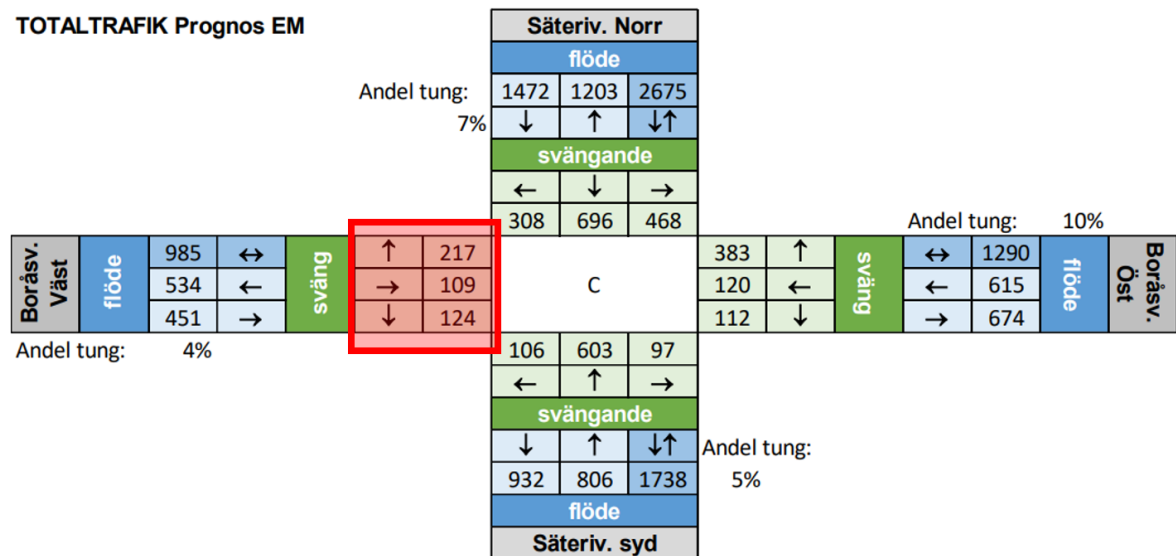
En ny beräkning med Capcal har därför genomförts för att ta hänsyn till de minskade trafikflödena. Övriga förutsättningar såsom antagna gc-tunnlar och högersvängande busskörfält från Boråsvägen Öst har bibehållits i beräkningarna nedan.



Figur 2 Geometriska förutsättning i cirkulationsplatsen, inmatade i Capcal.

Nedan visas trafikflödena som användes vid den förra utredningen. Eftersom Capcal utgår från korsningens inkommande trafik så är det enbart rödmarkerade siffror nedan som ändrats.

TOTALTRAFIK Prognos EM



Figur 3 Trafikprognos för år 2030 i cirkulationsplatsen enligt den förra utredningen, för eftermiddagens maxtimme.

Belastningsgraden⁶ på Boråsvägen väster om cirkulationsplatsen, benämnd tillfart A i figur 4 nedan, var tidigare 1,09, dvs den:

1. överstiger Trafikverkets rekommendationer.
2. samt leder till långa köer.

En kölängd på 48st (47,6) fordon nedan motsvarar cirka 370 meter under förutsättning att en personbil upptar en längd om 7,5 meter och att ett tungt fordon upptar en längd om 15 meter tillsammans med andelen tung trafik om 4 % ($47 \cdot (7,5 \cdot 0,96 + 15 \cdot 0,04) = 370$).

Kapacitet och kölängder per körfält

Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Kölängd (antal f)	
						Medel	90-percentil
A	1	HRV	450	412	1.09	47.6	51.2
B	1	HRV	1004	1113	0.90	2.7	6.1
	2	V	468	1043	0.45	0.3	0.6
C	1	HRV	615	707	0.87	3.8	8.4
D	1	HR	433	729	0.59	1.0	2.2
	2	RV	373	630	0.59	1.2	2.7

Figur 4. Capcalberäkning för cirkulationsplatsen med antagen BTA: 71 700 =ÅDT tillkommande ca 2650. År 2030

Beräkning med den nya alstringen klargör dock att belastningsgraden nu är klart under 1.0 på samtliga väglänkar i cirkulationsplatsen. Den mest belastade väglänken är nu istället Säterivägen norr med en belastningsgrad på 0.9, benämnd Tillfart B nedan.

⁶ Belastningsgraden är ett mått som avser graden av kapacitetsnyttjande i en korsning. Se mer i fördjupning tolkning av resultat i Capcal nedan.

Således erfordras ingen ytterligare kapacitetshöjande åtgärd, såsom ett extra körfält på Boråsvägen väst.

Summerat händer följande när BTA:n minskar på den västra tomten:

- Boråsvägen väst → Belastningen minskar kraftigt
- Säterivägen norr → Belastningen oförändrad
- Boråsvägen öst → Belastningen minskar något
- Säterivägen söder → Belastningen minskar något

Förändringskedjan ovan förklaras lättast med väjningsplikten mot de som redan befinner sig i korsningen, dvs de som kommer från Säterivägen norr är redan inne i korsningen när flödet från Boråsvägen väst tillkommer och flödesförändringarna får således ingen påverkan avseende framkomlighet eller belastning på denna väglänk.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Körlängd (antal fc)	
						Medel	90-percentil
A	1	HRV	351	412	0.85	4.7	9.9
B	1	HRV	1004	1113	0.90	2.7	6.1
	2	V	468	1043	0.45	0.3	0.6
C	1	HRV	615	728	0.84	3.0	6.9
D	1	HR	431	763	0.56	0.8	1.9
	2	RV	375	665	0.56	1.0	2.3

Figur 5 Capcalberäkning för cirkulationsplatsen med antagen BTA: 28 000 =ÅDT tillkommande ca 1050. År 2030

Test basprognos 2040

För att säkerställa en långsiktigt hållbar lösning testas även ett scenario för år 2040. Prognosen från 2030 har extrapolerats i enlighet med Trafikverkets basprognos fram till år 2040. Resultaten visar att belastningsgraden höjs på Boråsvägen väst (tillfart A) men är fortfarande med viss marginal under 1.0 och således erfordras inga ytterligare åtgärder på grund av exploateringen.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Körlängd (antal fc)	
						Medel	90-percentil
A	1	HRV	388	412	0.94	10.3	18.3
B	1	HRV	1004	1113	0.90	2.7	6.1
	2	V	468	1043	0.45	0.3	0.6
C	1	HRV	615	716	0.86	3.5	7.8
D	1	HR	432	742	0.58	0.9	2.1
	2	RV	374	644	0.58	1.1	2.5

Figur 6 Capcalberäkning för cirkulationsplatsen med antagen BTA: 28 000 =ÅDT tillkommande ca 1600. År 2040

Fördjupning tolkning av resultat i Capcal

Resultat från Capcal-beräkningar redovisas i form av belastningsgrad, körlängder och fördröjning. Belastningsgraden är ett mått som avser graden av kapacitetsnyttjande i en korsning. Belastningsgraden beräknas som kvoten mellan inkommande flöde och kapaciteten på respektive tillfart. Detta innebär att en tillfart som har kapaciteten 1000 fordon per timme och ett ingående flöde om 500 fordon per timme har en belastningsgrad på 0,5 (500/1000). Enligt Trafikverkets publikation "Övergripande krav för vägars och gators utformning" är det önskvärt med en belastningsgrad i cirkulationsplatser (korsningstyp D) som understiger 0,8. Enligt samma publikation kan det även vara godtagbart med belastningsgrad som understiger 1,0 vid särskilda fall. En belastningsgrad på 1,0 innebär att det ingående flödet på en anslutning är lika högt som den faktiska kapaciteten. I ett fall med en belastningsgrad på 1,0 uppstår längre köbildning samtidigt som vägnätet blir väldigt känsligt för störningar.

Köängder presenteras i Capcal som antal köande fordon. Köängder presenteras dels som medel-kö (genomsnittlig kö) och som 90-percentilen vilken är den köängd som underskrids 90 % av tiden. Fördröjningen presenteras i sekunder per fordon. Fördröjningen presenteras dels i form av geometrisk fördröjning dels som fördröjning vid konflikt. Den geometriska fördröjningen uppstår till följd av retardation och acceleration jämfört med om korsningen inte fanns (körning samma sträcka på rak väg). Fördröjning vid konflikt är den fördröjning som uppstår till följd av konflikter med andra fordon. Slutligen presenteras även den totala fördröjningen vilken består av accelerationsfördröjningen och det största värdet av interaktionsfördröjningen och retardationsfördröjningen. Den totala fördröjningen är således inte en rak summering av den geometriska fördröjningen och fördröjningen vid konflikt.