

## PM – KAPACITET

UPPDRAG Trafikförslag mm DP Stadsskogen etp 4	UPPDRAGSLEDARE Björn Carlsson	DATUM 2021-01-29
UPPDRAGSNUMMER 12603190	UPPRÄTTAD AV Johan Bergman	STATUS v1.1

### Kapacitetsanalys av korsning med E20

#### 1 Inledning och syfte

I samband med arbetet att ta fram trafikmängder för miljöberäkningar i Stadsskogen har även en kapacitetsanalys genomförts för korsningen mellan Hedvigbergsvägen, E20 samt Varsjövägen. Korsningen kommer att utgöra den främsta anslutningen till det statliga vägnätet för exploateringen i Stadsskogen vilket medför att korsningen kommer att påverkas av det tillkommande trafikflödet.

Med detta som bakgrund syftar detta arbete till att bedöma kapaciteten i korsningen för samtliga scenarier som trafikflöden tagits fram. Vad som ingår i respektive scenario presenteras i nästa avsnitt.

#### 2 Prognoscenarier

Kapacitetsberäkningar har genomförts för motsvarande fem scenarier som trafikmängder beräknats för i *PM - Trafikflöden*.

Beräknade scenarier är enligt följande:

1. Nollalternativ
2. Etapp 4
3. Etapp 4 och Etapp 5
4. Etapp 4, Etapp 5 och en tillkommande skola
5. Etapp 4, Etapp 5, tillkommande skola och projekt Bryngeskogsvägen

Samtliga scenarier ovan beräknas även med uppräknings av trafik på E20 till år 2040.

##### 2.1 Scenario 1

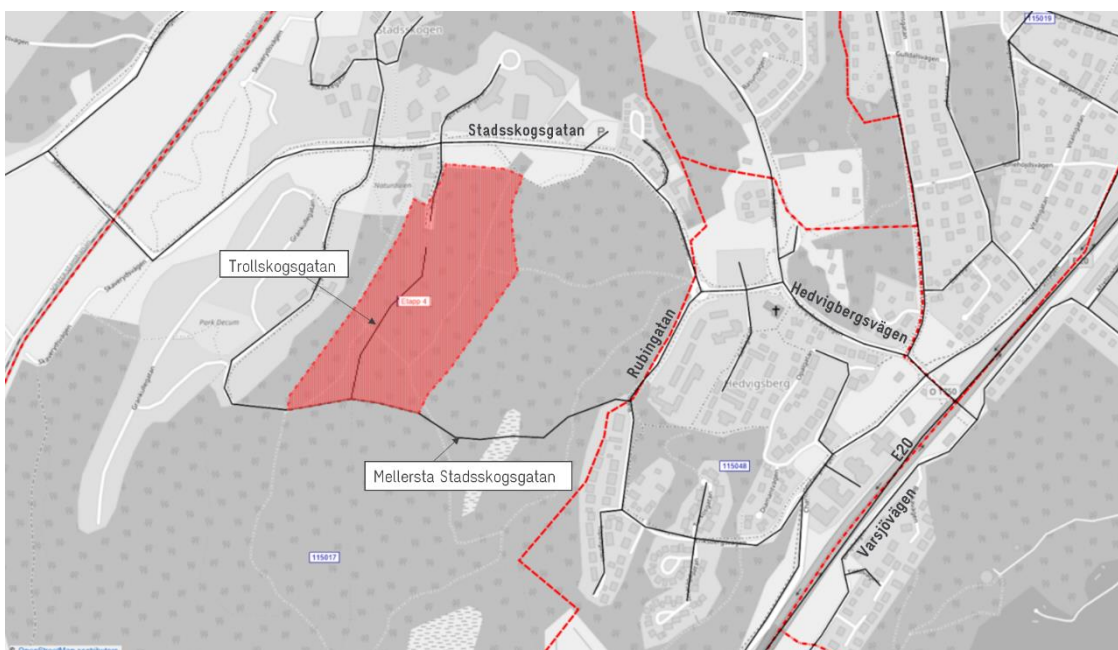
Scenario 1, nollalternativet, innefattar nyligen färdigställd exploatering samt detaljplaner som vunnit laga kraft men ännu inte är utbyggda. Scenariot innefattar ingen tillkommande infrastruktur men totalt 9 exploateringsprojekt, se Tabell 1.

Tabell 1. Tillkommande projekt i scenario 1.

Projekt	Bostäder	Klart	Kommentar	Tillkommande boende <sup>1</sup>	Tillkommande anställda
Trollskogen 2	53	2019		133	
Trollskogen 1	45	2020		113	
Rådmanshage	2	2021		5	
Ådellövsboden 2	38	2020		95	
Ådellövsboden 3	60	2022	Äldreboende	60	19 <sup>2</sup>
Bergkullen	60	2023		150	
Kavlås äng	20	2024		50	
Tomtebodskogen 1	30	2024		75	
Skogskullen	60	2024		150	

## 2.2 Scenario 2

Utöver innehållet i scenario 1 tillkommer i scenario 2 ny infrastruktur i form av vidareutveckling av Trollskogsgatan och etableringen av Mellersta Stadsskogsgatan (se Figur 1). Tillkommer gör även som mest 200 bostäder vilket enligt tidigare schablon skulle tillföra 500 nya boende i området.



Figur 1. Tillkommande infrastruktur i scenario 2. Skrafferat område avser ungefärlig avgränsning av etappen och streckade linjer utgör områdesgränser.

<sup>1</sup> Antal boende har beräknats schablonmässigt med antagandet 2,5 boende/bostad. Detta är schablonvärdet som används i trafikmodellen. Undantaget äldreboende där 1 bostad motsvarar 1 boende.

<sup>2</sup> Antalet anställda är beräknat baserat på det genomsnittliga antalet anställda per boende på äldreboenden i Alingsås 2019. Statistiken kommer från Kolada.

2 (10)

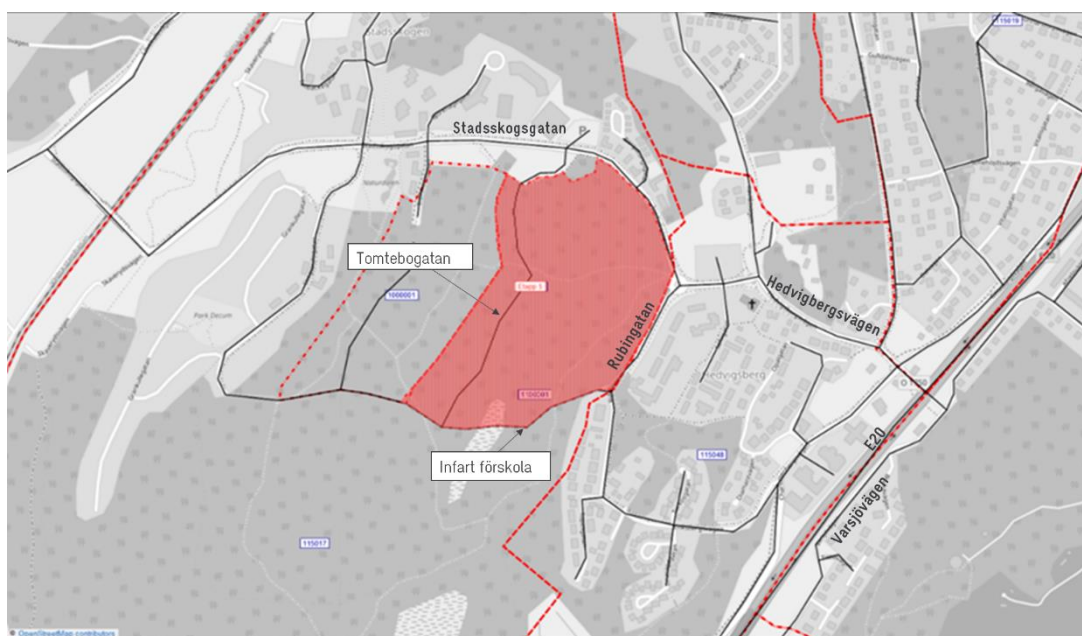
PM – KAPACITET  
2021-01-29

## 2.3 Scenario 3

Utöver innehållet i scenario 2 tillkommer i scenario 3 bostäder och förskola enligt Tabell 2 samt nya gator enligt Figur 2. Då det vid tiden för utredningen är osäkert hur många av bostäderna som kommer vara äldreboende räknas samtliga bostäder som bostäder av normalt typ. Detta för att inte underskatta trafikbelastningen då en normal bostad medför fler boende som genomför resor i området.

Tabell 2. Tillkommande exploatering i scenario 3.

Projekt	Bostäder	Kommentar	Tillkommande boende	Tillkommande anställda
Bostäder	250		625	
Äldreboende		-	-	
Förskola	160 barn			30 <sup>3</sup>



Figur 2. Tillkommande infrastruktur i scenario 3. Infart till förskola är inte utritad på karta men pil visar läget. Skrafferat område avser ungefärlig avgränsning av etappen och streckade linjer utgör områdesgränser.

## 2.4 Scenario 4

I scenario 4 tillkommer utöver innehållet i scenario 3 en skola för upp till 600 barn söder om Mellersta Stadsskogsgatan. Skolan skulle även medföra cirka 44 tillkommande arbetstillfällen.<sup>4</sup>

Scenariot medför ingen tillkommande infrastruktur.

<sup>3</sup> Baserat på statistik från förskolor i Alingsås. Statistik hämtat från Kolada.

<sup>4</sup> Baserat på statistik från Alingsås grundskolor 2019. Statistik hämtad från Kolada.

## 2.5 Scenario 5

Tillkommande från scenario 4 är projekt Bryngeskogsvägen som uppförs i Stadsskogens södra delar. Projektet medför ett tillskott på upp mot 250 bostäder vilket medför cirka 625 nya boende. Scenariot antas dock inte tillföra någon ny infrastruktur.

## 3 Metodik

Kapaciteten i korsningen har bedömts med hjälp av Trafikverket och Trivectors programvara för kapacitetsberäkningar av korsningar, CapCal (version 4.5).

I Alingsås strategiska trafikmodell är riktningsfördelningen i korsningen baserad på antaganden vilket är tillräckligt för modellens ändamål att beräkna trafikflöden på vägnätet. Då kapaciteten är beroende av riktningsfördelningen har korsningen filmats av Alingsås kommun en torsdag i oktober 2020 och riktningsfördelningen för de inkommande trafikströmmarna har sedan bedömts utgående från detta. Storleken på de inkommande trafikströmmarna har dock hämtats från den strategiska modellen och andelen tung trafik har hämtats från trafikmätningar.

Den dimensionerande timmen bedömdes utifrån trafikmätningar till mellan 16 och 17 och det är för denna som kapacitetsberäkningarna görs.

För scenarier 2040 har det genomgående flödet på E20 ökats för att det totala trafikflödet ska motsvara trafikflödet 2040 efter en uppskrivning med Trafikverkets trafikuppräkningsstal.

## 4 Korsningens utformning och reglering

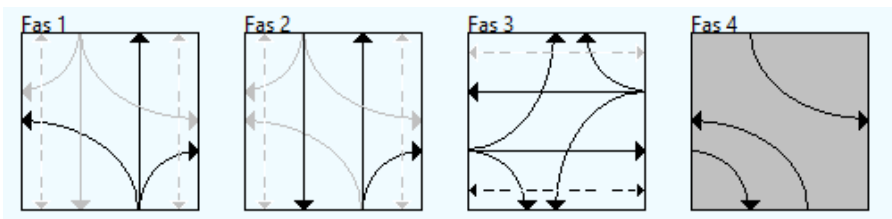
Korsningen mellan Hedvigbergsvägen, E20 samt Varsjövägen (se Figur 3) är signalreglerad med varierande antal inkommande körfält. Hedvigbergsvägen (utfart till vänster i bild) har två inkommande körfält uppdelat på riktningarna rakt fram och vänster respektive höger. E20 Söder (närmast i bild) har tre inkommande körfält uppdelat på riktningarna vänster, rakt fram respektive rakt fram och höger. Varsjövägen (utfart till höger i bild) har två inkommande körfält uppdelat på riktningarna höger respektive rakt fram och vänster. E20 Norr (överst i bild) har i sin tur tre inkommande körfält uppdelat på riktningarna rakt fram, rakt fram respektive vänster. Utöver de tre inkommande fälten har E20 Norr även ett separat svängfält för fri högersväng till Hedvigbergsvägen vilken inte styrs av signalregleringen.

Utöver inkommande körfält för fordon korsas även E20 Söder av en gång- och cykelpassage.



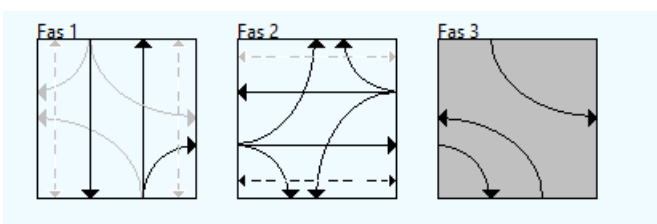
Figur 3. Korsningen mellan Hedvigbergsvägen, E20 samt Varsjövägen. Ögonblicksbild från film.

Från filmen har även signalregleringens faser (vilka färdriktningar som har grönt samtidigt) bedömts. Från filmen uppskattas dessa enligt Figur 4 där antingen fas 3 eller fas 4 följer fas 2 beroende på trafiksituationen.



Figur 4. Uppskattade signalfaser från film (E20 Söder nederst).

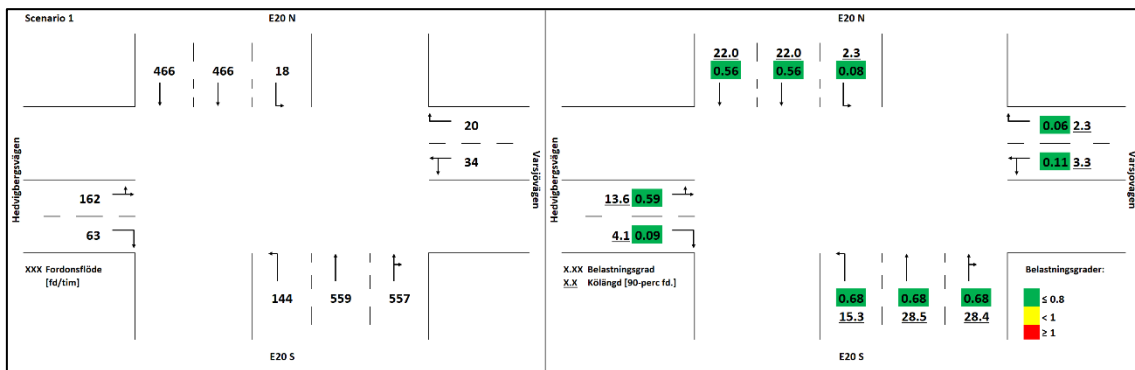
I CapCal har dessa förenklats något till de faser som framgår i Figur 5 för att CapCal ska kunna beräkna kapaciteten.



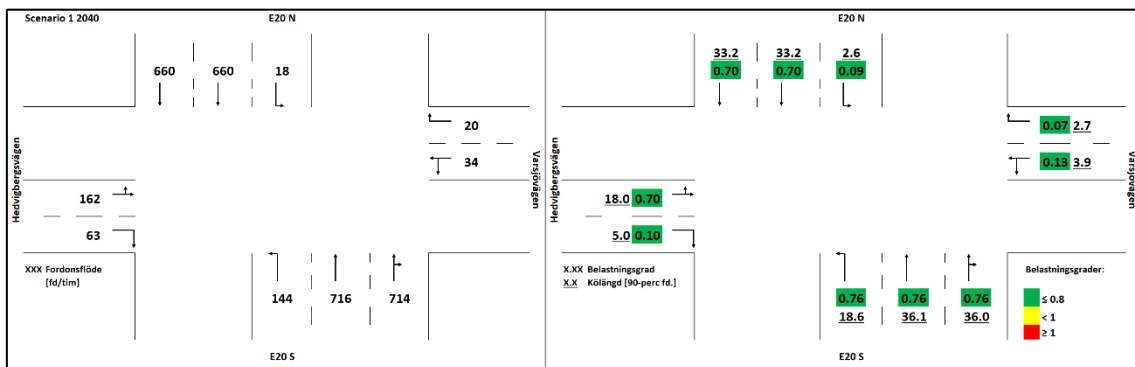
Figur 5. Signalfaser som använts i kapacitetsanalysen (E20 Söder nederst). Från CapCal.

## 5 Resultat

Nedan i Figur 6 till Figur 15 presenteras resultaten av kapacitetsanalyserna med CapCal för vardagsdygnets maxtimme (16–17). Enligt Trafikverkets riktlinjer<sup>5</sup> ska belastningsgraden vara lägre eller lika med 0,8 för att motsvara en önskvärd servicenivå. En belastningsgrad över 0,8 men under 1 kan även av Trafikverket anses godtagbar i vissa fall. Belastningsgraden är kvoten av det inkommande flödet och den beräknade kapaciteten. Presenteras görs även den beräknade 90-percentilen för köllängder mätt i fordon vilket motsvarar den längsta kön under 90 % av maxtimmen.

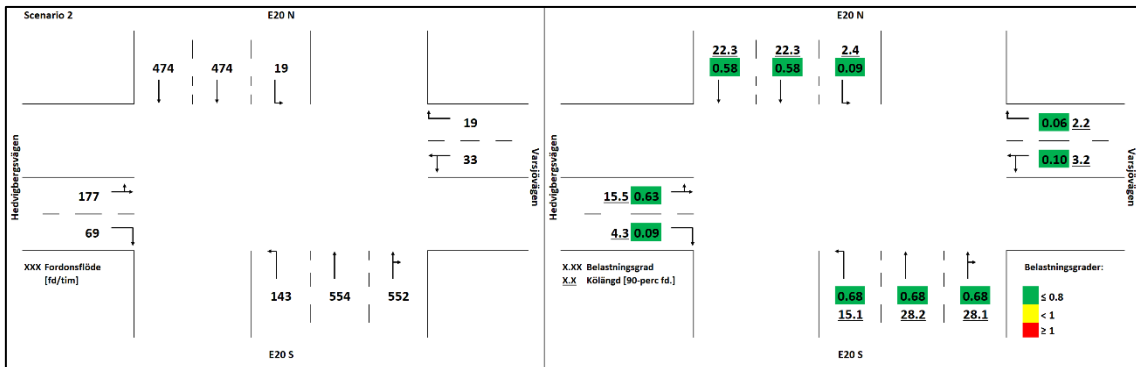


Figur 6. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 1 – Efter färdigställande av ingående exploatering].

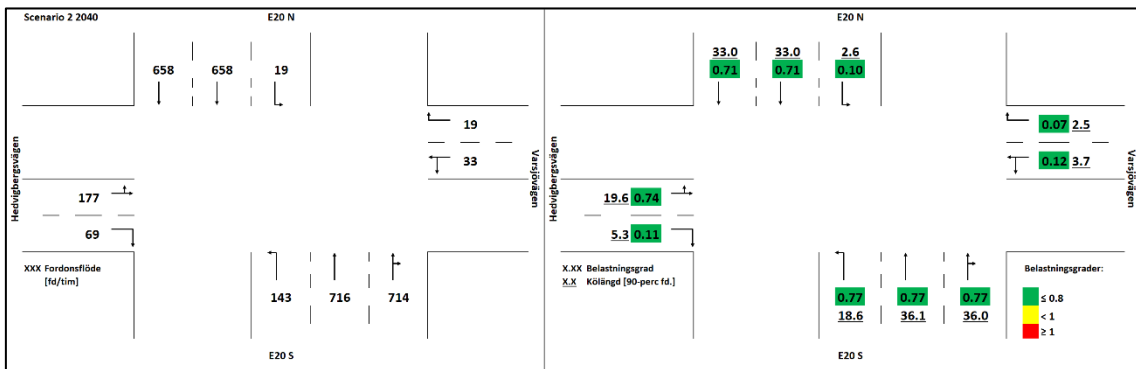


Figur 7. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 1 2040].

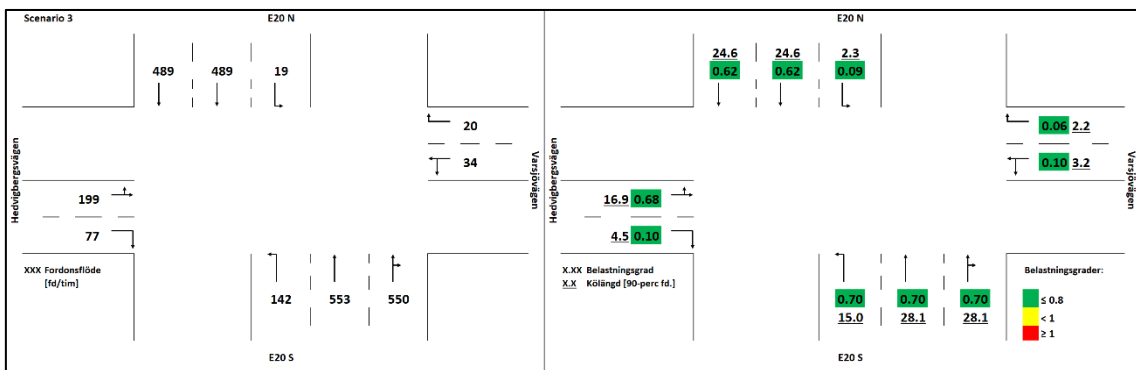
<sup>5</sup> Övergripande krav för Vågar och gators utformning – TRV publikation 2012:181



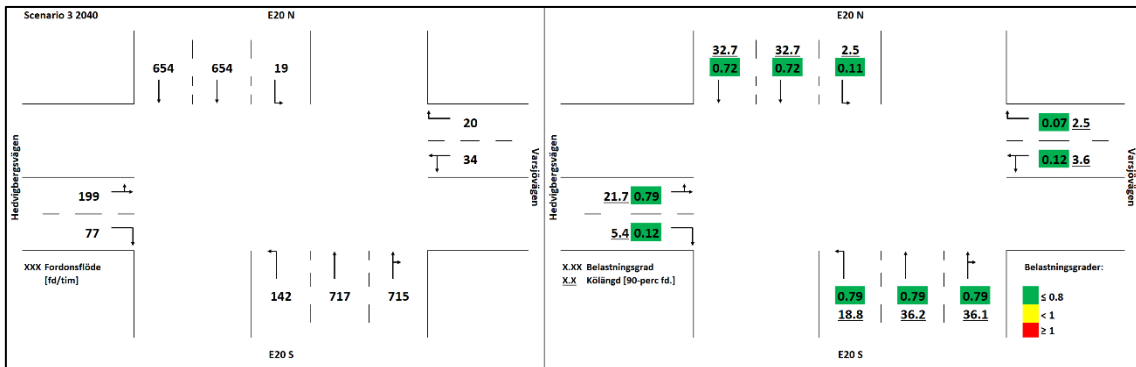
Figur 8. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 2 – Efter färdigställande av ingående exploatering].



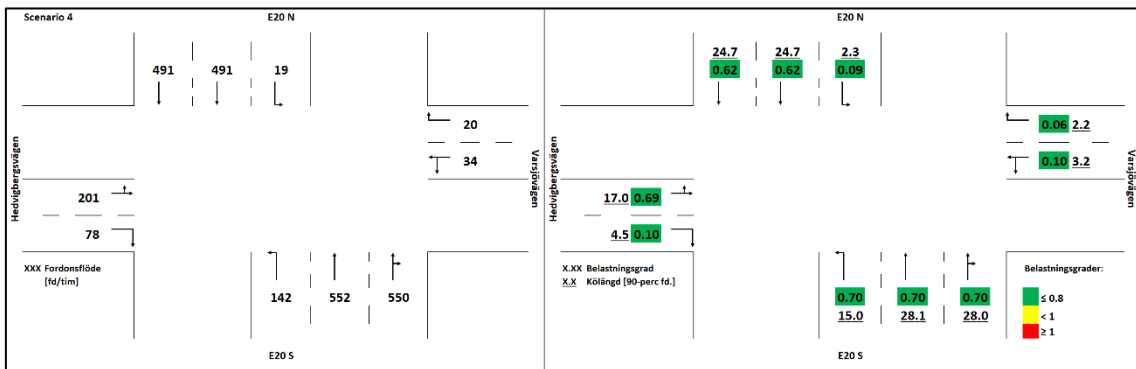
Figur 9. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 2 2040].



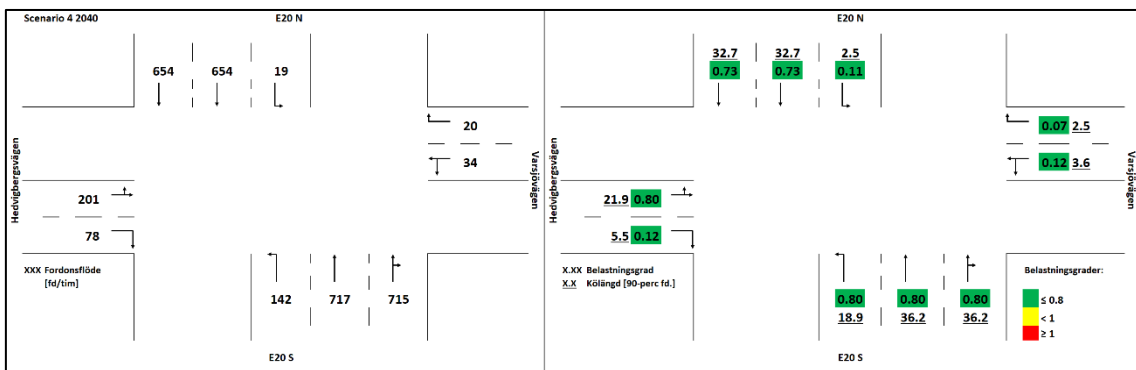
Figur 10. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 3 – Efter färdigställande av ingående exploatering].



Figur 11. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 3 2040].

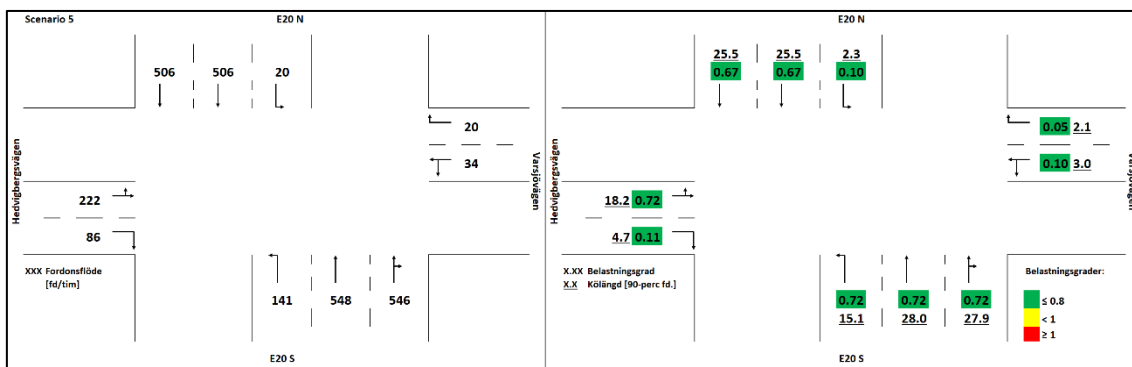


Figur 12. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 4 – Efter färdigställande av ingående exploatering].

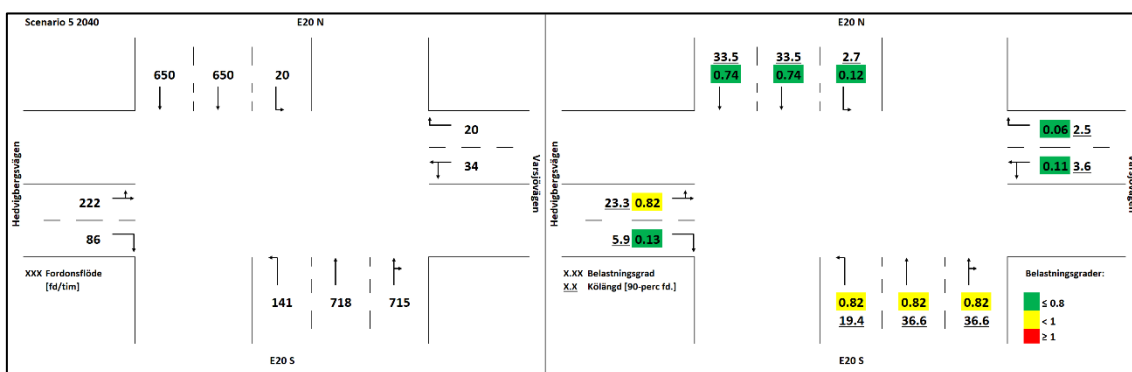


Figur 13. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 4 2040].





Figur 14. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 5 – Efterfärdigställande av ingående exploatering].



Figur 15. Flöden och resultat från CapCal [Scenario 5 2040].

## 6 Analys av samt slutsats från kapacitetsanalysen

För varje scenario som analyseras med CapCal beräknar CapCal om signaltiderna och försöker optimera för framkomligheten i korsningen vilket medför att exempelvis gröntider kan variera från analys till analys. Den verkliga kapaciteten samt kölängderna påverkas av vilka signaltider som nyttjas och detta i kombination med att signalfaserna behövt förenklas för att kunna hanteras i CapCal medför att de erhållna resultaten kan avvika från den faktiska framtida kapaciteten.

I de flesta scenarierna uppfyller samtliga tillfarter Trafikverkets gräns för önskvärd servicenivå under den dimensionerande timmen. Endast i scenario 5 2040 överskrider belastningsgraden 0,8 i vissa tillfarter.

Belastningsgraden i sig är alltså inte det mest kritiska i korsningen utan begränsningen består av möjligheten att magasinera köer. Exempelvis kan vänstersvängfältet från E20 Söder till Hedvigbergsvägen endast magasinera cirka 6 fordon innan kön växer ut i genomgående körfält, något som sker redan i Scenario 1 enligt CapCal. Det finns dock inte en känd problematik med långa köer för vänstersvängande idag och det kan därför antas att förenklingarna av signalfaserna i CapCal medför att kölängderna överskattas något.

Resultatet indikerar att signalen i sig har en god kapacitet men att korsningen kan behöva ses över gällande utformning av magasin innan köbildningen blir problematisk. Avlastas korsningen på annat sätt innan dess, exempelvis genom uppförandet av planskild korsning över E20 längre söderut, är det inte säkert att kapacitetsbrist i korsningen kommer att uppstå.

10 (10)

---

**PM – KAPACITET**  
**2021-01-29**