

Upplands Väsby kommun

► Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet, Upplands Väsby kommun

Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0 Datum: 2024-04-03



Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



Uppdragsgivare: Upplands Väsby kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Marizeh Chaland
Konsult: Norconsult Sverige AB, Theres Svenssons gata 11, 417 55 Göteborg
Uppdragsledare: Karolina Ehrén
Teknikansvarig: Viktor Sköldstedt
Handläggare: Viktor Sköldstedt

Revision	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
1.0	2024-04-03	Färdig handling	Viktor Sköldstedt	Annika Stenvall	Viktor Sköldstedt
0.9	2024-03-12	Inför externgranskning	Viktor Sköldstedt	Annika Stenvall	Viktor Sköldstedt

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

Ett detaljplanearbete har påbörjats för fastigheterna Älvsunda 7:8, Älvsunda 7:9 samt Älvsunda 7:11 i syfte att pröva förutsättningar för skoländamål. I och med det har en trafikanalys tagits fram för att studera effekterna av exploateringen på omkringliggande vägnät.

En trafikalstring är framtagen, vilket visar att exploateringen alstrar ca 1100 motorfordonsresor per dygn, vilket motsvarar ca 150 motorfordonsresor i maxtimmen. Denna trafik förutsätts belasta omkringliggande vägsystem och fordonen förutsätts välja samma vägar som övrig trafik.

Samtliga korsningar har kapacitetsberäknats med och utan trafik till och från exploateringen. I stort framgår att trafikmängderna till och från exploateringen står för en liten andel av den totala trafiken och att kapacitetsproblem främst består av att trafikmängderna i trafiksystemet generellt kommer att öka.

Belastningsgrader för år 2040, med trafik till och från exploateringen, sammanfattas i tabellen nedan.

Korsning	Belastningsgrad 2040	Belastningsgrad åtgärdsförslag
Mälarvägen	1.59	0.94
Travgatan	0.51	-
Ekebovägen	1.02	0.84
Stockholmsvägen	1.03	0.98
		0.98
		0.84
Infart IES	0.44	-

De åtgärdsförslag som presenteras i utredningen är kortsiktiga åtgärder för att förbättra framkomligheten för motorfordon. För mer långsiktiga åtgärder föreslås att åtgärder genomförs som syftar till överflyttning från resor med biltrafik till resor med gång, cykel och/eller kollektivtrafik.

► Innehåll

1	Inledning	4
1.1	Bakgrund	4
1.2	Mål	5
1.3	Syfte	5
1.4	Metod	5
2	Trafikalstring och utläggning på vägnät	6
3	Indata till kapacitetsberäkningar	8
3.1	Trafikmängder och svängandelar	8
3.1.1	Förmiddagsmaxtimme	8
3.1.2	Eftermiddagsmaxtimme	9
3.2	Signalväxling och säkerhetstider	11
4	Kapacitetsberäkningar	12
4.1	Eftermiddagsmaxtimme Korsning Mälarvägen / Ramp	12
4.1.1	Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen	12
4.1.2	Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen	14
4.1.3	Förslag på kapacitetshöjande åtgärder i korsningen	16
4.2	Eftermiddagsmaxtimme Korsning Smedbyvägen / Travgatan	18
4.2.1	Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen	18
4.2.2	Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen	19
4.3	Eftermiddagsmaxtimme Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen	21
4.3.1	Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen	21
4.3.2	Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen	22
4.3.3	Förslag på kapacitetshöjande åtgärder i korsningen	23
4.4	Eftermiddagsmaxtimme Korsning Smedbyvägen / Stockholmsvägen	25
4.4.1	Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen	25
4.4.2	Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen	26
4.4.3	Förslag på kapacitetshöjande åtgärder i korsningen	28
4.5	Förmiddagsmaxtimme korsning Smedbyvägen / Infart IES	32
4.5.1	Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen	33
4.5.2	Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen	34
4.6	Sammanfattning om kapacitetsberäkningar	34

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Kommunstyrelsen i Upplands Väsby har beslutat att påbörja detaljplanearbete för fastigheterna Älvsunda 7:8, Älvsunda 7:9 samt Älvsunda 7:11 i syfte att pröva förutsättningar för skoländamål. På fastigheterna Älvsunda 7:8 och 7:9 huserar idag Internationella Engelska skolan. Fastigheten 7:8 är planlagd som kontor och 7:9 som industri, vilket innebär att den skolverksamhet som bedrivs ligger på mark som inte överensstämmer med skolverksamhet. Fastigheten Älvsunda 7:11 är planlagd som industri, men är än så länge obebyggd och utgör idag parkering och grönyta.

I samband med detaljplanearbetet behöver trafik- och parkeringsutredningar tas fram då dagens trafik- och parkeringssituation upplevs som otillfredsställande. Dessa utredningar ska även beakta en exploatering av ytterligare verksamhet i form av ny förskola, grundskola och ny idrottshall. Figur 1 visar en översikt över fastigheter och fastighetsgränser i området.



Figur 1. Översikt av fastigheter och fastighetsgränser i området.

1.2 Mål

I Trafikstrategin för Upplands Väsby kommun anges att *andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik ska öka i förhållande till biltrafik* samt att kommunens fortsatta tillväxt kommer medföra att antalet resor kommer att öka och att det ökade behovet i första hand ska tillgodoses med gång-, cykel och kollektivtrafik. I trafikstrategin framgår även att elever ska uppmuntras att gå eller cykla till skolan med hjälp av aktiv dialog i skolorna och trafiksäkra och inbjudande skolvägar.

I Trafikplanen för Upplands Väsby kommun anges att:

- Fler resor ska företas med cykel
- Kommunens parkeringsstrategi ska underlätta att fler väljer kollektivtrafiken eller cykeln framför bilen
- Vid nyplanering är målet att högst hälften av resorna ska göras med personbil, helst färre
- Andelen kollektivtrafikresor ska öka till 20 % och andelen gång, cykel, moped ska öka till 30 % år 2020 enligt SLL:s resandestatistik

1.3 Syfte

Syftet med trafikanalysen är att studera framkomlighetseffekter av exploateringen på omkringliggande vägnät

1.4 Metod

Den metod som används för att beskriva framkomligheten är följande:

- Trafiktal för omkringliggande vägnät, för år 2040, inhämtas från kommunens makromodell.
- Trafikalstring till och från exploateringen beräknas med hjälp av Trafikverkets trafikalstringsverktyg. Delvis kommer den alstrade trafiken att vara inräknad i makromodellen, vilket gör att trafikmängderna sannolikt kommer att vara lite i överkant.
- Den alstrade trafiken läggs ut på omkringliggande vägnät med förutsättningen att trafiken till och från exploateringen följer samma resmönster som övrig trafik.
- Trafik på årsdygnsnivå (ÅDT) räknas om till maxtimmesnivå med förutsättningen att trafiken till och från exploateringen har samma maxtimmesandel som övrig trafik i området.
- Hur trafiken rör sig i respektive korsning beräknas med förutsättningen att trafiken till och från exploateringen rör sig på samma sätt som övrig trafik i området.
- Det förutsätts att eftermiddagsmaxtimmen är dimensionerande för alla korsningar utom infarten till Internationella Engelska Skolan (IES). Detta eftersom eftermiddagsmaxtimmen generellt är högre än förmiddagsmaxtimmen. För korsningen vid infarten till IES antas att förmiddagsmaxtimmen är dimensionerande, då många elever och anställda kommer under en kort tidsperiod då skolan börjar.
- Belastningsgrader och kölängder beräknas med kapacitetsberäkningsprogrammet SIDRA-intersection.

2 Trafikalstring och utläggning på vägnät

Trafikalstring från exploateringen har beräknats med hjälp av trafikstringsverktyget från Trafikverket. Följande verksamheter förutsätts etableras på exploateringen:

- 8000 kvm BTA låg- och/eller mellanstadieskola
- Förskola för 120 elever
- Idrottshall med 500 närvarande personer på vardagar

Det har förutsatts att vardagseftermiddag är den dimensionerande maxtimmen för trafiknätet i stort, eftersom trafiken på omkringliggande gator är störst då samt att det kommer att vara trafik till och från samtliga verksamheter vid exploateringen (till skillnad från förmiddagen då trafiken till idrottshallen förutsätts vara mycket låg). För skolan och förskolan förutsätts maxtimmen vara på förmiddagen, mellan 07.30 – 08.30, då de flesta elever börjar skola och förskola.

Den skattade färdmedelsfördelningen, vilken kommer från regionens resvaneundersökning samt Trafikverkets trafikstringsverktyg, ger följande bilandelar för verksamheterna:

- Förskola, 44 % bilandel
- Skola, 25 % bilandel
- Idrottshall, 48 % bilandel

Det förutsätts att det är 1,2 barn per bil till förskola och skola och att det är 2 personer per bil till idrottsanläggningen. Andel nyttotrafik (leveranser, service, gods) är uppskattat till 5 % av den totala trafiken. Detta ger att exploateringen alstrar 1076 fordon per dygn. Trafiken till och från exploateringen förutsätts ankomma via Travgatan. Det förutsätts i detta läge inte vara möjligt att ta in trafik till den nya exploateringen via infarten till IES, då den idag är överbelastad.

Eftermiddagsmaxtimme

För omräkning till eftermiddagsmaxtimmetrafik har studier gjorts på trafiktalen på Smedbyvägen. På den vägen motsvarar maxtimmetrafiken 13,6 % av ÅDT, vilket även används till exploateringen, för eftermiddagsmaxtimmen. Det ger 146 motorfordon i maxtimmen. Maxtimmetrafiken har sedan lagts ut på vägnätet och förväntas ha samma fördelning i korsningarna som övrig trafik. Figur 2 visar hur trafiken till och från exploateringen fördelar sig på omkringliggande korsningar.

Förmiddagsmaxtimme

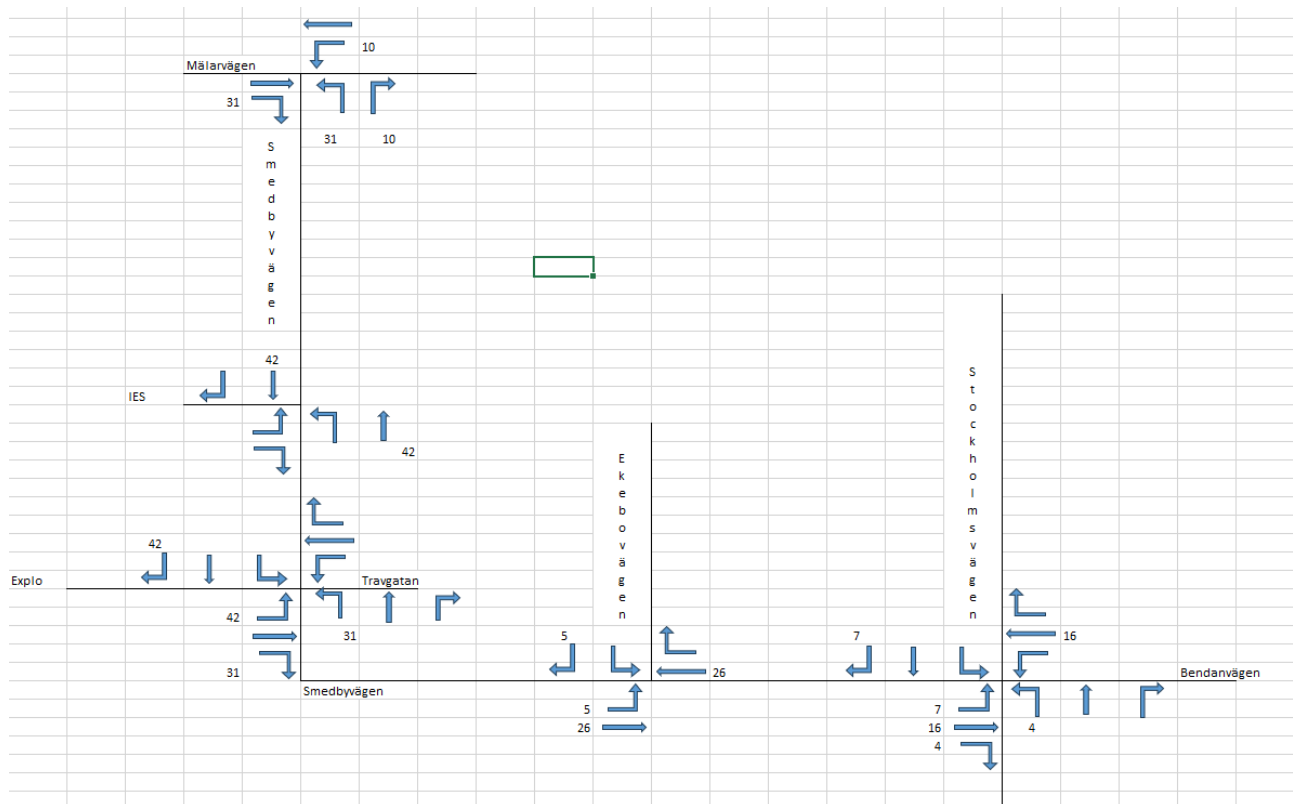
Förmiddagsmaxtimmen antas skilja sig från eftermiddagsmaxtimmen genom att det förutsätts vara en högre koncentration av fordon till den befintliga skolan (IES) på förmiddagen. Detta eftersom eleverna lämnas vid skolstart men hämtas vid olika tidpunkter. Även till den nya skolan och förskolan förutsätts det vara en högre koncentration av motorfordon på förmiddagen, men eftersom det inte kommer att vara någon trafik till idrottshallen på förmiddagen förutsätts förmiddags- och eftermiddagsmaxtimmen är lika stor för den nya skolan. Följande förutsättningar gäller för förmiddagsmaxtimmen:

- För motortrafiken till den befintliga skolan förutsätts att förmiddagsmaxtimmen motsvarar 30 % av ÅDT och att 2/3 av elever och lärare kör eller blir körda till skolan. Detta innebär att förmiddagsmaxtimmen till den befintliga skolan har 70 fler motorfordon än eftermiddagsmaxtimmen.
- För motortrafiken till den nya exploateringen antas att för- och eftermiddagsmaxtimmen är samma som för resterande trafik.

Figur 2 visar alstrad trafik till och från exploateringen på för- och eftermiddagsmaxtimmen.

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



Figur 2. Hur trafiken till och från exploateringen fördelar sig i korsningspunkterna på för- och eftermiddagsmaxtimmen.

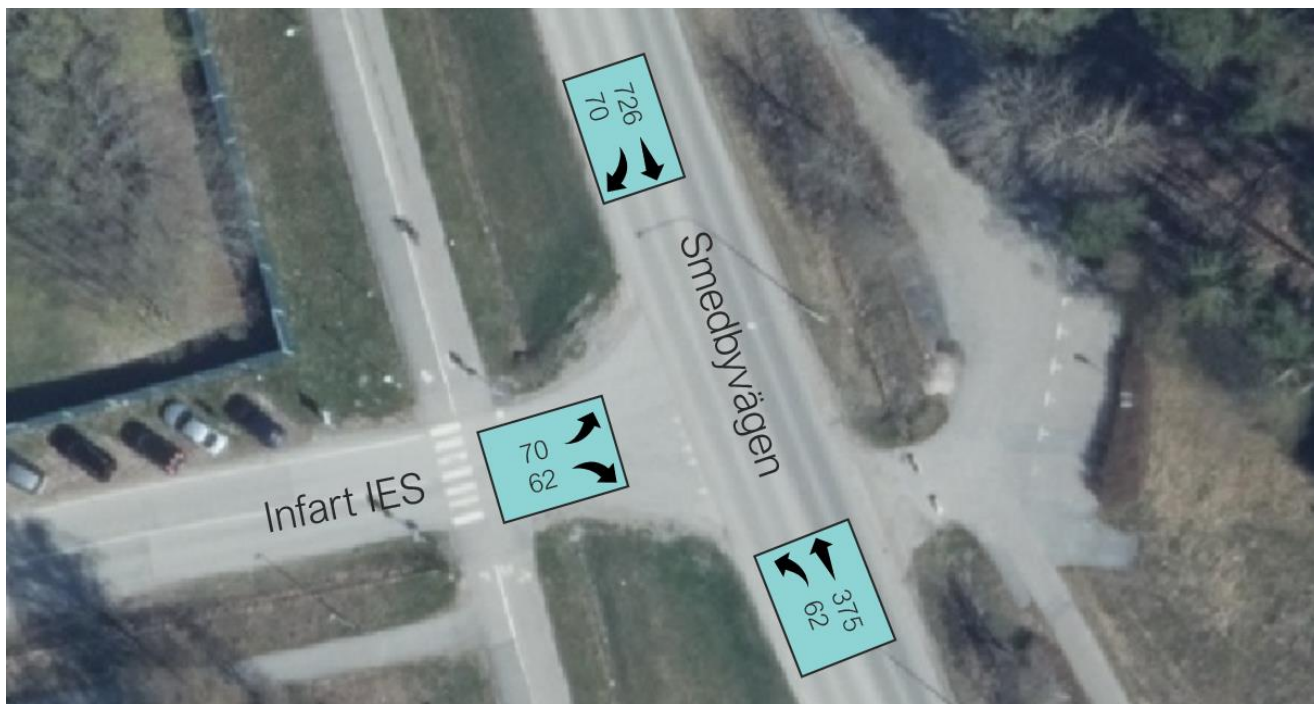
3 Indata till kapacitetsberäkningar

Detta kapitel hanterar de indata som sedan används i kapacitetsutredningarna i kapitel 4.

3.1 Trafikmängder och svängandelar

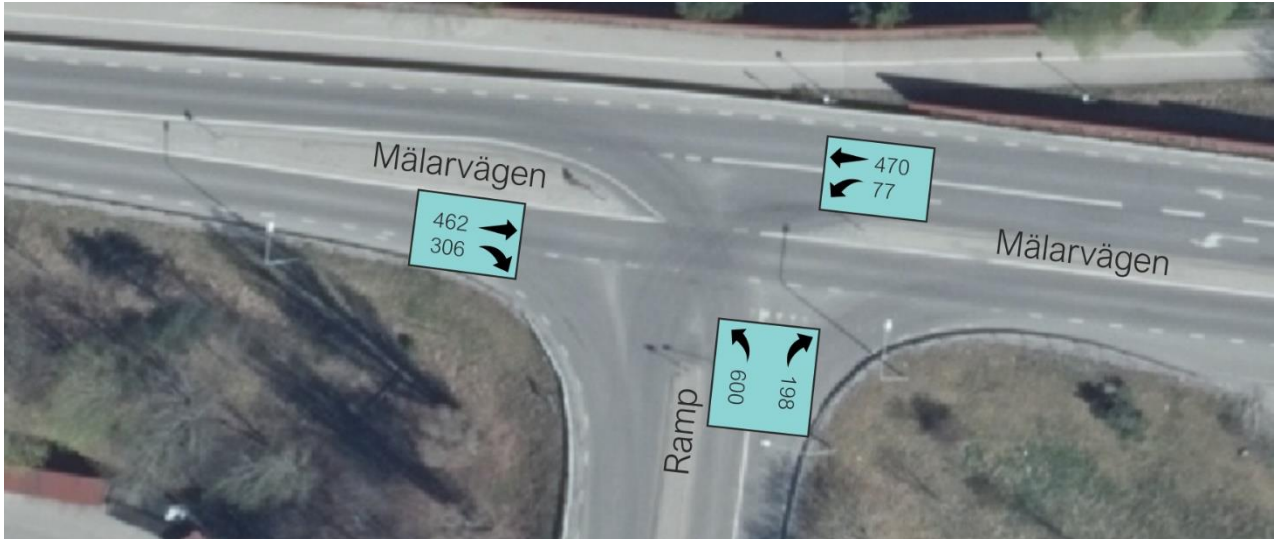
Trafikmängder för eftermiddagsmaxtimmen kommer från den trafikmodell som Upplands Väsby har tagit fram tillsammans med AFRY och M4Traffic. Modellen är uppbyggd i programmet Dynameq och bygger på en framtid år 2040 när kommunen har 60 000 invånare. I tillägg till trafiktal från trafikmodellen har även trafik som alstras från exploateringen adderats till korsningarna. Trafikmängderna i korsningen vid infarten till IES kommer från trafikmodellen. Då korsningen beräknas för förmiddagsmaxtimme och dessa trafiktal inte finns i kommunens trafikmodelle, antas att trafiktalen är omvända mot eftermiddagsmaxtimmen. Trafikmängder, inklusive alstring, för förmiddags- och eftermiddagsmaxtimmen går att utläsa från Figur 3 - Figur 7.

3.1.1 Förmiddagsmaxtimme



Figur 3. Trafikmängder i korsningen Smedbyvägen / Infart IES, förmiddagsmaxtimme år 2040.

3.1.2 Eftermiddagsmaxtimme



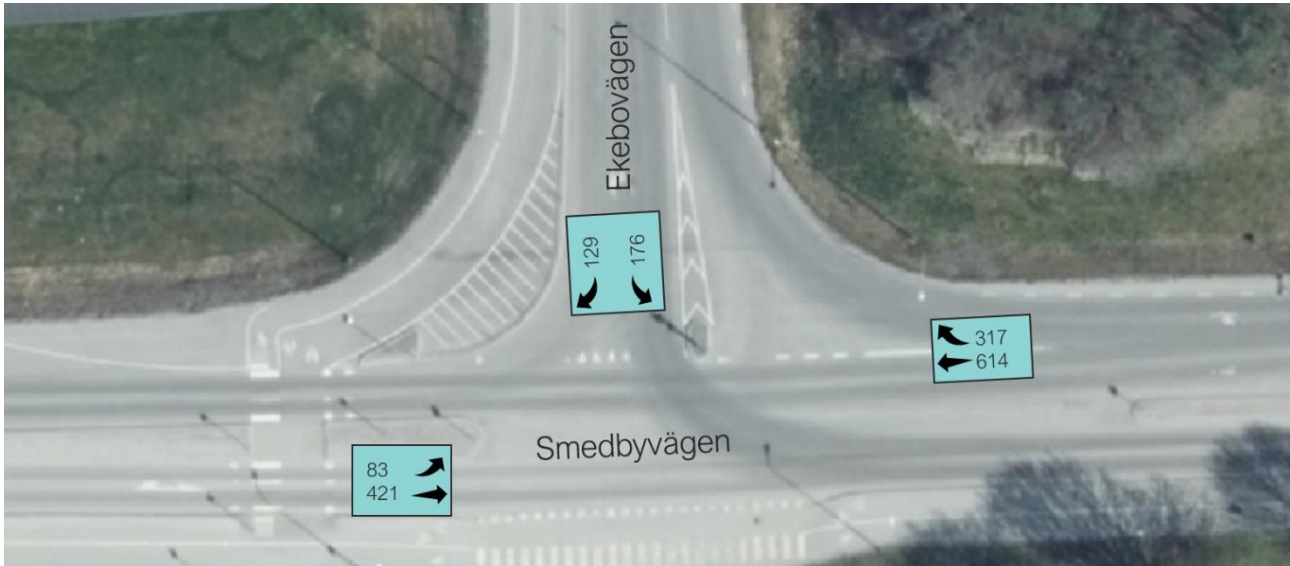
Figur 4. Trafikmängder i korsningen Mälarvägen / Ramp mot Smedbyvägen, eftermiddagsmaxtimme år 2040.



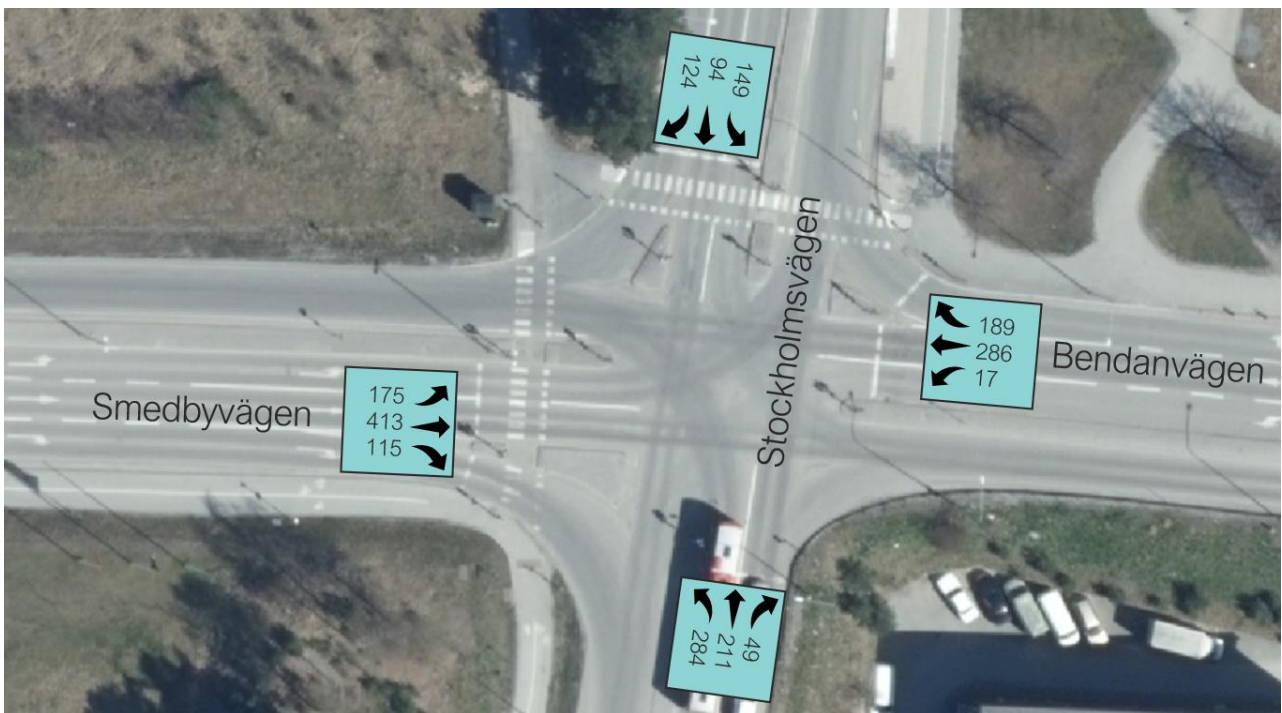
Figur 5. Trafikmängder i korsningen Smedbyvägen / Travgatan, eftermiddagsmaxtimme år 2040.

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



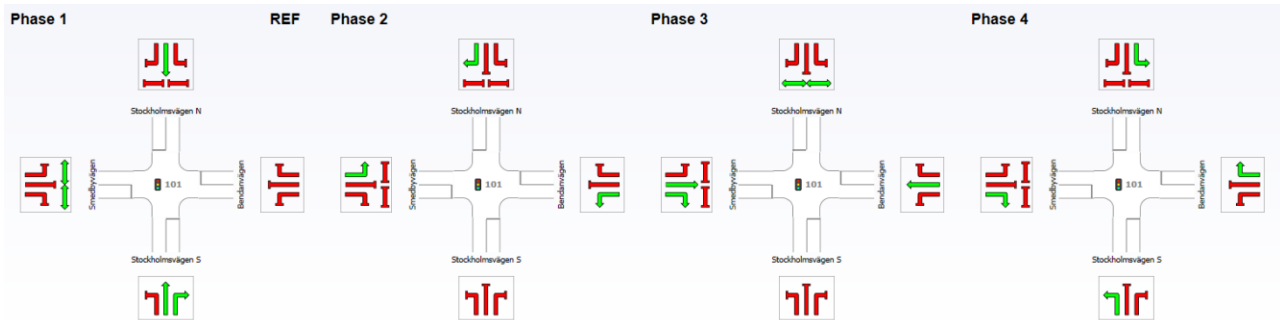
Figur 6. Trafikmängder i korsningen Smedbyvägen / Ekebovägen, eftermiddagsmaxtimme år 2040.



Figur 7. Trafikmängder i korsningen Smedbyvägen / Stockholmsvägen / Bendanvägen, eftermiddagsmaxtimme år 2040.

3.2 Signalväxling och säkerhetstider

Korsningen mellan Smedbyvägen och Stockholmsvägen är signalreglerad. För att beräkna kapaciteten i den korsningen behöver därför signalväxling och säkerhetstider läggas in i beräkningsprogrammet. Både signalväxling och säkerhetstider har inhämtats från signaldokumentationen för nuläget. Figur 8 visar de signalväxlingsfaser som ingår i signalanläggningen.



Figur 8. Signalväxling i korsningen Smedbyvägen / Stockholmsvägen, hämtat från befintlig signalanläggning.

De säkerhetstider som är dimensionerande i beräkningsprogrammet visas i Tabell 1.

Tabell 1. Dimensionerande säkerhetstid för respektive fasväxling, hämtat från befintlig signalanläggning.

Växling	Säkerhetstid (s)
Fas 1 – Fas 2	5,3
Fas 2 – Fas 3	5,5
Fas 3 – Fas 4	6,5
Fas 4 – Fas 1	5,4

4 Kapacitetsberäkningar

Trafikmängder, geometrisk utformning, signalväxling och säkerhetstider har lagts in i kapacitetsberäkningsprogrammet SIDRA. Belastningsgrad och kölängder har beräknats både med och utan trafiken till och från exploateringen, för att visa hur stor påverkan trafiken till och från exploateringen har. Kölängder visas både som medelkö och som 90-percentilkö. 90-percentilkö betyder att kön är kortare än detta värde 90 % av maxtimmen.

Trafikverket har presenterat önskvärda belastningsgrader för olika korsningstyper. Dessa belastningsgrader är konservativt satta och ger generellt ett överdimensionerat vägsystem för motortrafik. Generellt är det önskvärt med en belastningsgrad på max 0.8, men belastningsgrader kan överstiga 0.9 så länge det inte påverkar kollektivtrafik eller omkringliggande korsningar negativt. Det ska alltid eftersträvas att dimensionera trafiksystemet med en belastningsgrad under 1.0.

Tabell 2 – Önskvärd maximal belastningsgrad för olika korsningstyper.

Korsningstyp	Trafikverket	Generell
Väjningsplikt	0.6	0.8
Cirkulationsplats	0.8	0.8
Signalanläggning	-	0.8

För de korsningar där det blir framkomlighetsproblem, presenteras förslag på kapacitetshöjande åtgärder. Detta är fysiska åtgärder i form av ombyggnad till cirkulationsplats, eller adderande av körfält. Dessa åtgärder ska ses som det tredje steget i fyrstegsprincipen. Det är åtgärder som tillfälligt kommer att förbättra framkomlighetsproblemen men, om inga andra åtgärder görs för att minska andelen biltrafik, kommer framkomlighetsproblemen att återkomma. För åtgärder som fungerar på lång sikt behövs istället åtgärder som syftar till omfördelning av trafik från bil till gång-, cykel- och kollektivtrafik. Nedan är exempel på åtgärder som bör genomföras för att minska biltrafiken i korsningarna:

- Prioritera detaljplaner och bygglov som ligger i anslutning till bra kollektivtrafik.
- Bygga ut infrastrukturen för gång och cykel.
- Samarbeta med regionen för att stärka kollektivtrafikutbudet i området.
- Arbeta med mobilitetsåtgärder istället för parkeringsplatser i detaljplane- och bygglovsärenden.
- Se över taxan för den allmänna bilparkeringen i kommunen.
- Bygga ut infrastrukturen för biltrafik med måtta, för att inte stimulera ännu mer biltrafikresor.
- Införande av trängselskattesystem.

4.1 Eftermiddagsmaxtimme Korsning Mälarvägen / Ramp

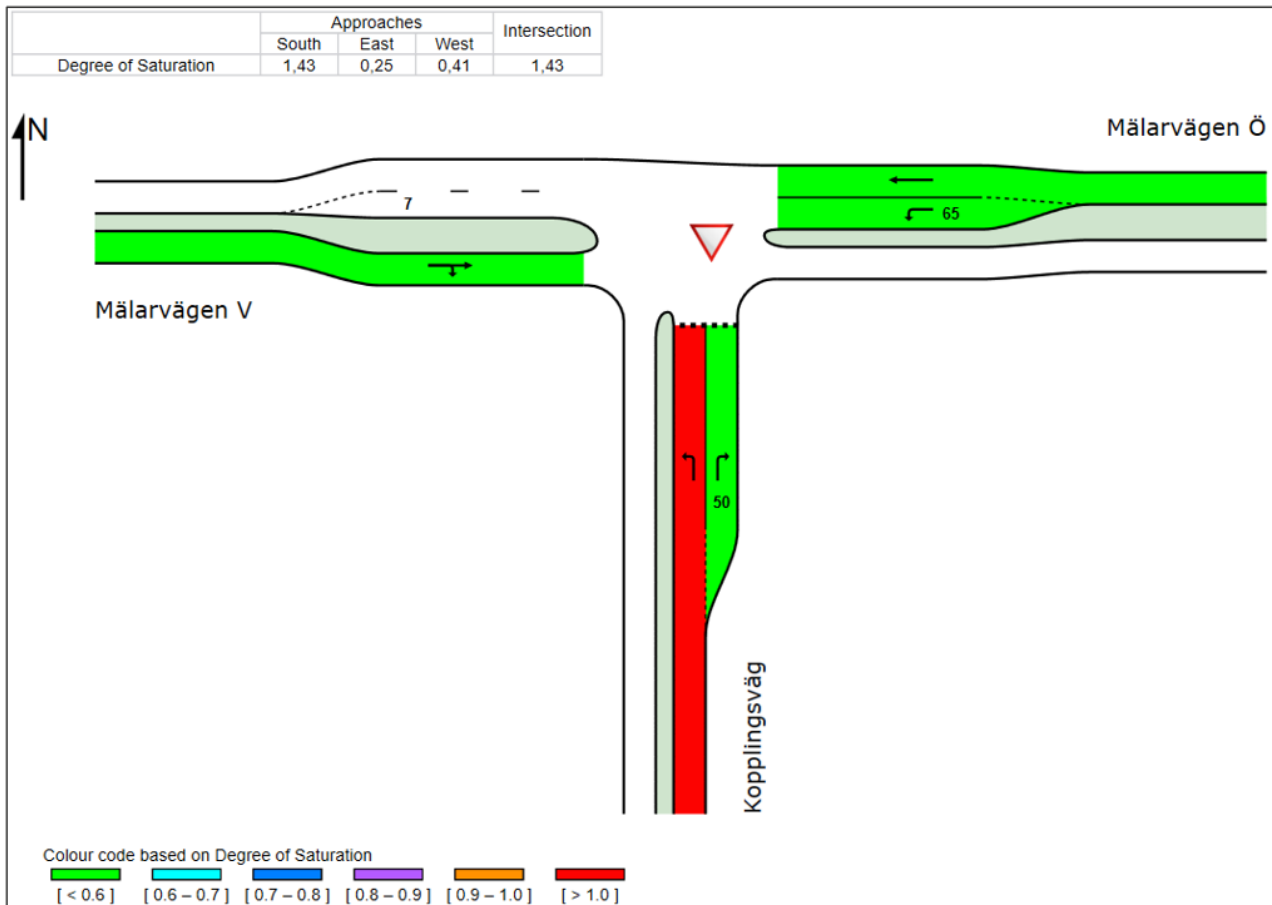
Korsningen är utformad som en trevägskorsning med dubbla körfält in mot korsningen från öster och söder. Fotgängare eller cyklister har ingen korsningsmöjlighet i något av benen. Trafik söderifrån behöver väja för trafik på Mälarvägen.

4.1.1 Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen

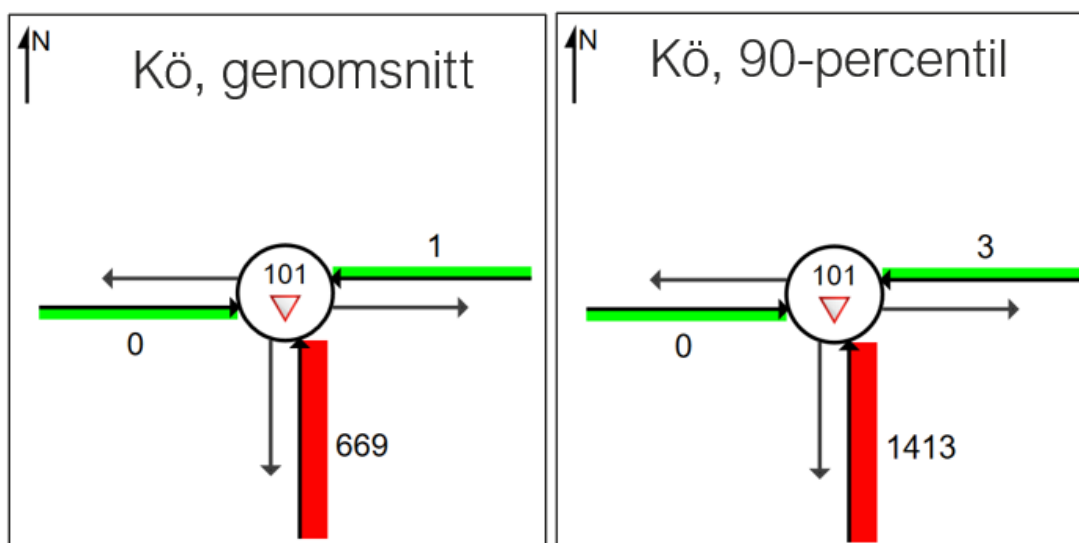
Figur 9 och Figur 10 visar belastningsgrad och kölängder för korsningen år 2040, utan trafik till och från exploateringen.

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



Figur 9 - Korsning Mälarvägen / Ramp, belastningsgrad utan trafik från exploateringen, år 2040.



Figur 10. Korsning Mälarvägen / Ramp. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) utan trafik från exploateringen, år 2040.

Kapacitetsberäkningen visar på mycket hög belastningsgrad från söder och låg belastningsgrad från väster och öster. Detta beror på att trafiken från söder behöver väja för trafik på Mälarvägen. Samtidigt är trafiken på Mälarvägen stor så det är svårt för fordonen att hitta en lucka. Fordonen längs Mälarvägen har däremot inga eller få fordon som de behöver väja för, vilket möjliggör för låg belastningsgrad och korta köer.

Kölängderna beräknas bli i medel 669 meter och i 90-percentilen 1413 meter och bygger sig längre och längre under maxtimmen. Detta innebär att medelkön sträcker sig till Engelska internationella skolans norra tomtgräns. Vid så långa köer kommer sannolikt fordon att välja alternativa vägar, t.ex. via Ekebovägen.

4.1.2 Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen

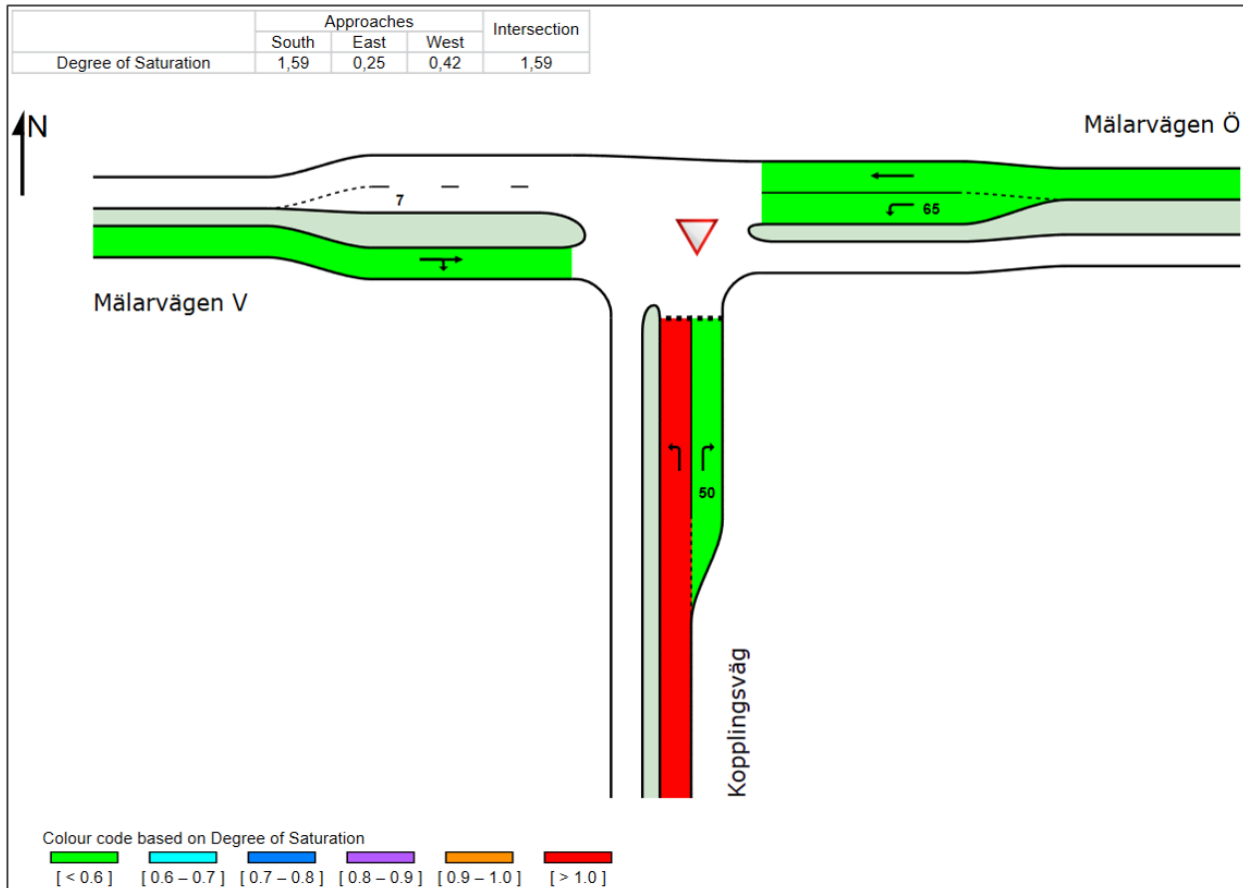
Figur 11 och Figur 12 visar belastningsgrad och kölängder när trafiken på exploateringen adderas till korsningen. Som väntat ökar belastningsgraden något (från 1,43 till 1,59) och den trafik som adderas bidrar till ökade kölängder på kopplingsvägen på rampen. Kölängderna i detta scenario beräknas till i medel 858 meter och i 90-percentilen 1814 meter. Det innebär en medelkö som sträcker sig över infarten till Engelska internationella skolan.

Återigen är det sannolikt att fordonsförare kommer att välja alternativa färdvägar för att undvika denna kö, vilket då kommer att belasta andra korsningar.

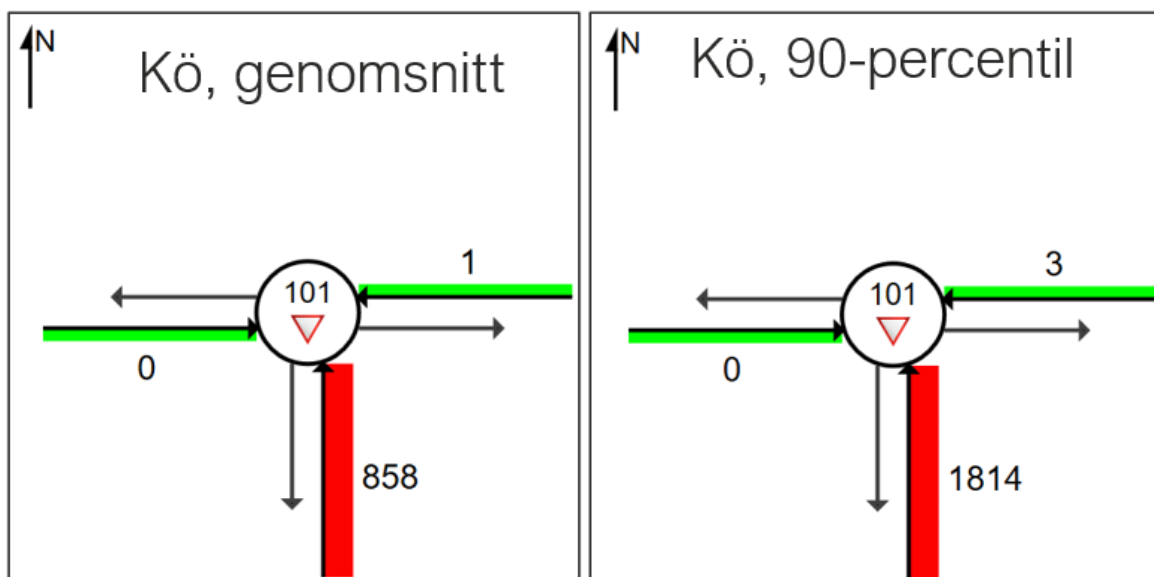
Korsningen blir som sagt överbelastad, men orsaken är inte trafiken till och från exploateringen. Även utan exploateringen är korsningen överbelastad.

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



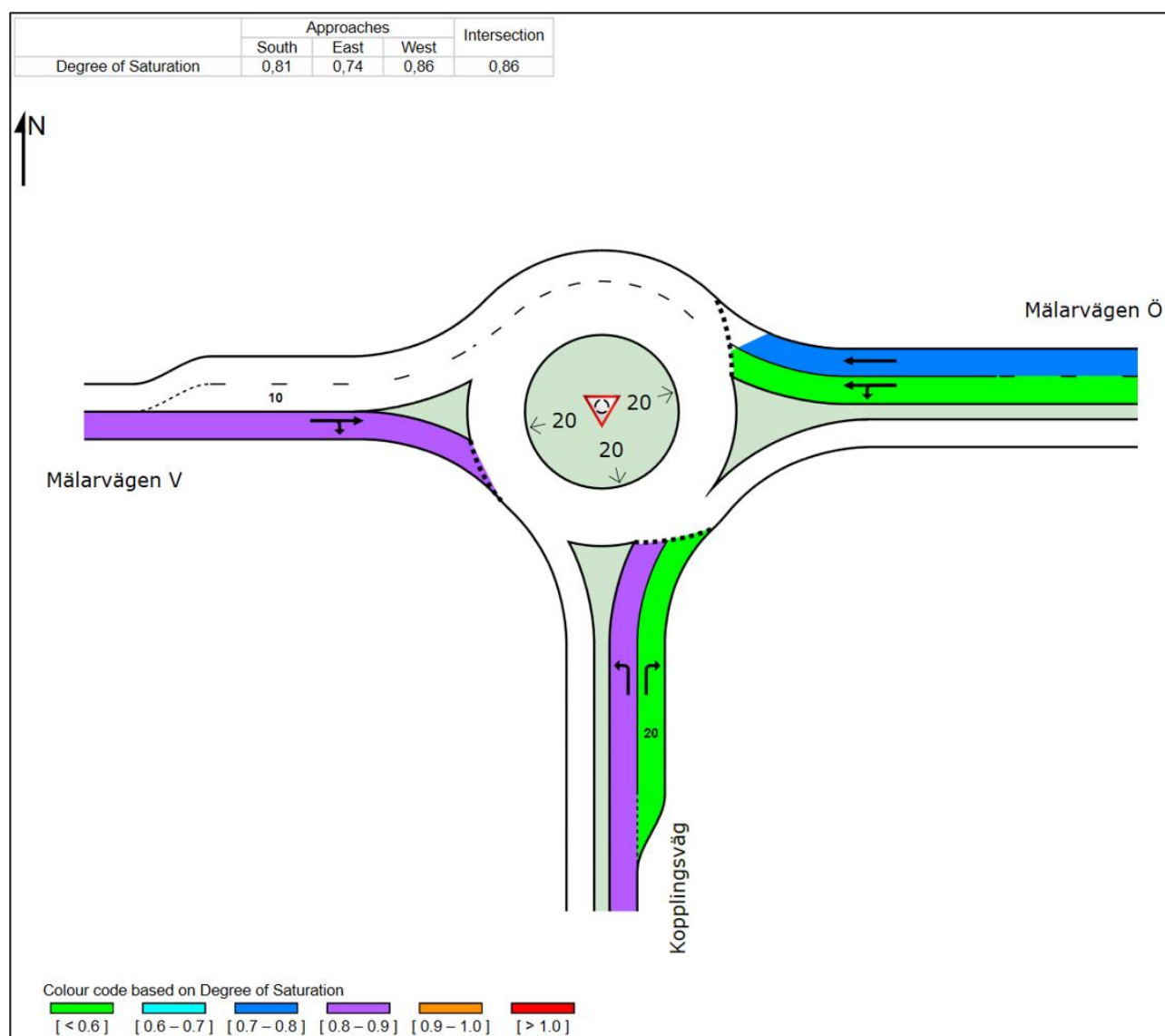
Figur 11. Korsning Mälarvägen / Ramp, belastningsgrad med trafik från exploateringen, år 2040.



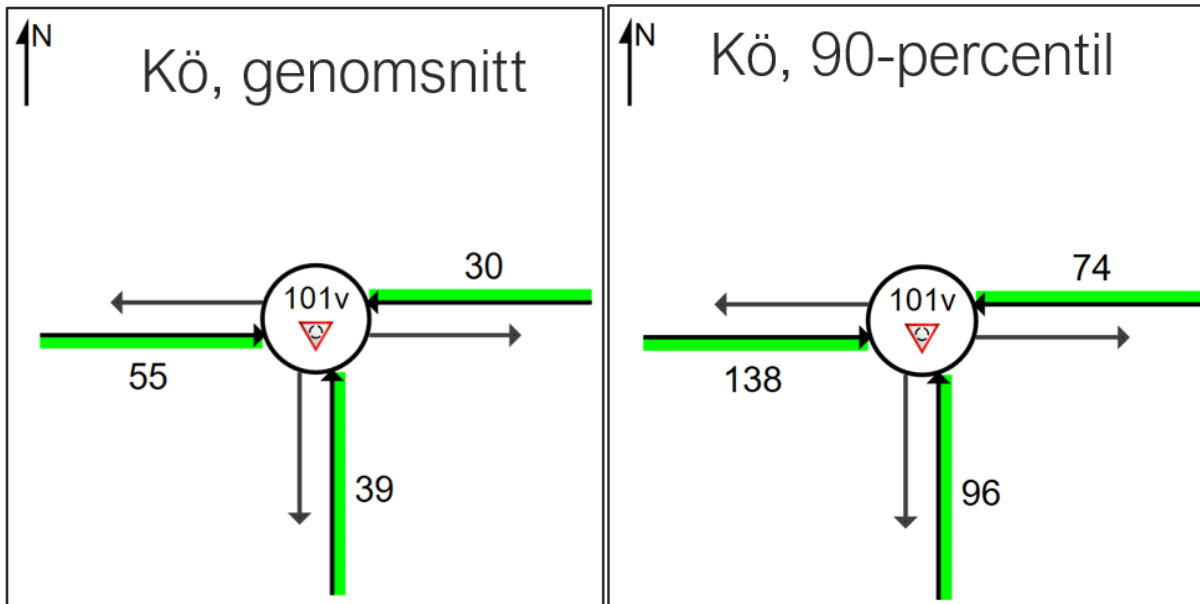
Figur 12. Korsning Mälarvägen / Ramp. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) med trafik från exploateringen, år 2040.

4.1.3 Förslag på kapacitetshöjande åtgärder i korsningen

Det som är tydligt i kapacitetsanalyserna ovan är att belastningsgraden skiljer sig åt i korsningens olika ben, vilket beror på att trafiken från rampen måste väja för trafiken på Mälärvägen. Ett effektivt sätt att jämna ut belastningsgraden är att anlägga en cirkulationsplats. En sådan cirkulationsplats kan utformas så som visas i Figur 13, det vill säga med samma antal körfält in i korsningen som idag, men där det även adderas ett extra körfält västerut, ut från korsningen. Utformningen skulle leda till klart lägre belastningsgrad för korsningen i stort, samt klart lägre köer. Figur 13 och Figur 14 visar belastningsgrad och körlängder för utformningen. En stor utmaning med utformningen är att få plats med en sådan cirkulationsplats. Figur 15 visar en schematisk illustration över hur mycket plats en sådan cirkulationsplats ungefär kan ta.



Figur 13. Korsning Mälärvägen / Ramp, belastningsgrad med trafik från exploateringen och cirkulationsplats, år 2040.



Figur 14. Korsning Mälarvägen / Ramp. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) med trafik från exploateringen och utformning som cirkulationsplats, år 2040.



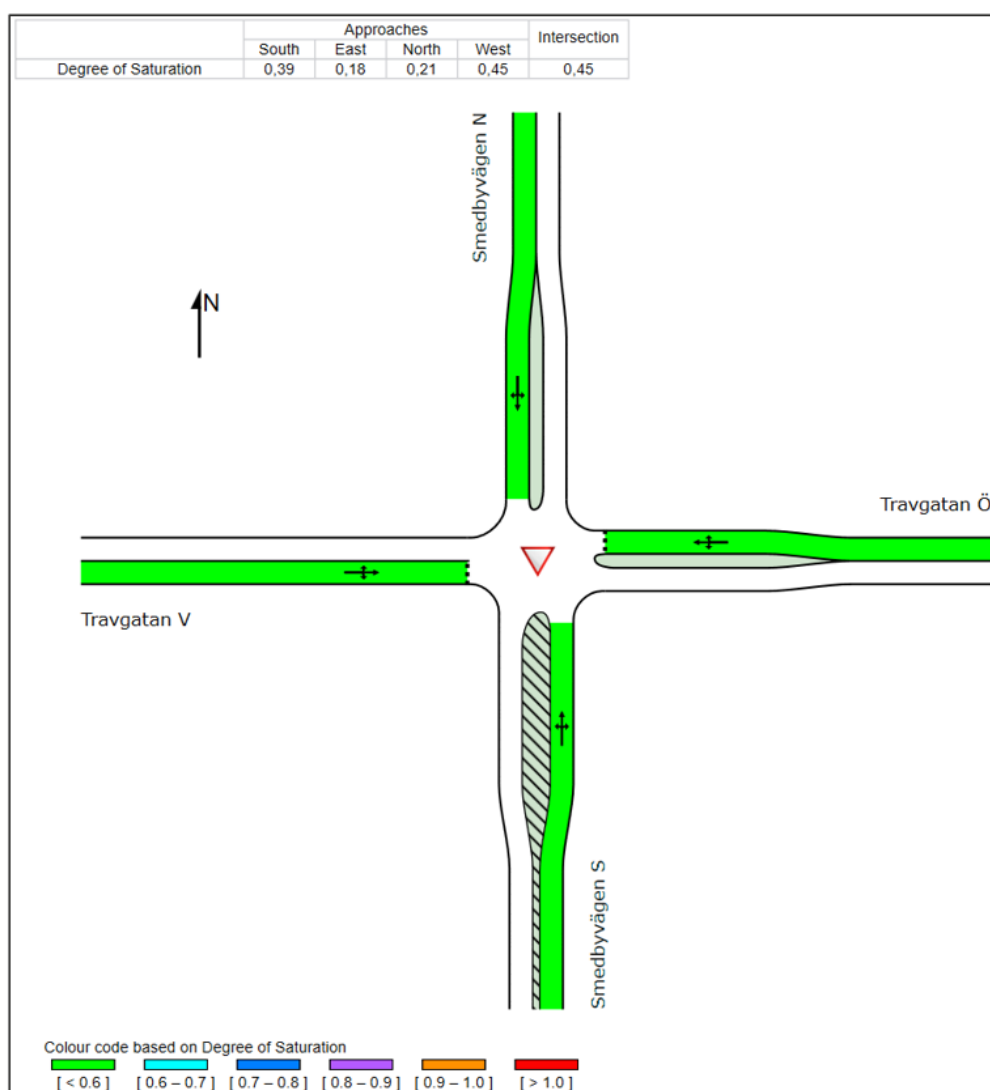
Figur 15. Schematisk illustration av cirkulationsplatsens utbredning.

4.2 Eftermiddagsmaxtimme Korsning Smedbyvägen / Travgatan

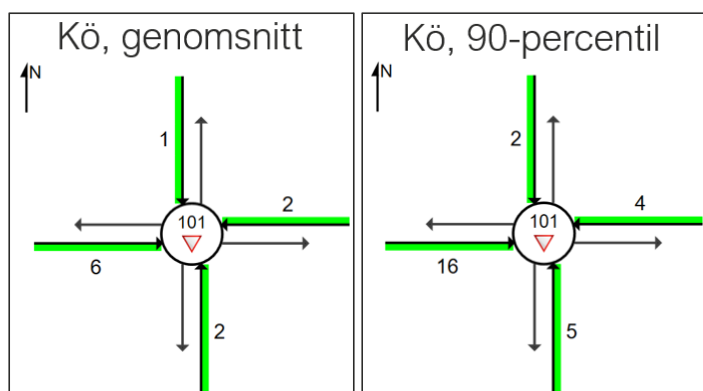
Korsningen är utformad som en fyrvägskorsning där trafiken från Travgatan behöver väja för trafiken längs Smedbyvägen. Över travgatan på västra sidan av korsningen finns en gång- och cykelkorsning. I övrigt finns inga korsningsmöjligheter för gång- och cykeltrafiken i plan.

4.2.1 Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen

Figur 16 och Figur 17 visar belastningsgrad och kölängder i korsningen. Analysen visar att det inte kommer att bli några framkomlighetsproblem i korsningen år 2040, utan trafik från exploateringen.



Figur 16. Korsning Smedbyvägen / Travgatan, belastningsgrad utan trafik från exploateringen, år 2040.



Figur 17. Korsning Smedbyvägen / Travgatan. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) utan trafik från exploateringen, år 2040.

4.2.2 Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen

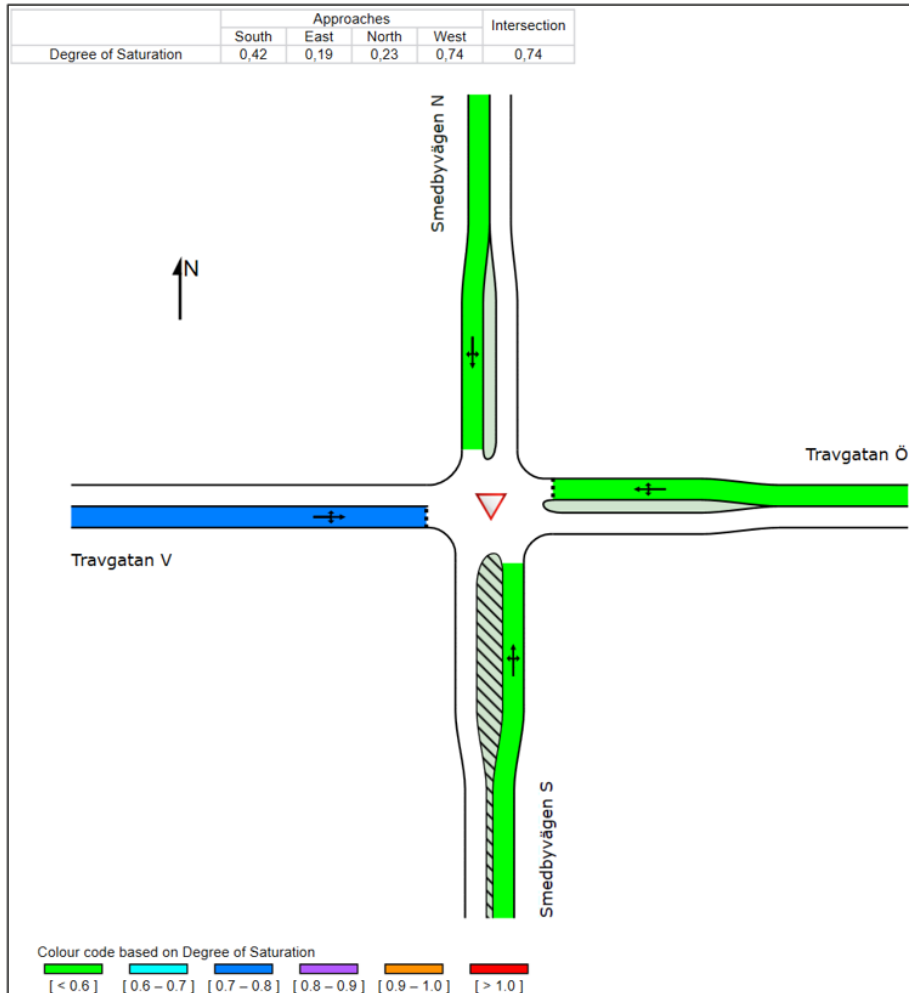
Trafikmängderna i korsningen Smedbyvägen / Travgatan utgår från att trafiken till och från exploateringen kör via Travgatan. Det gör att trafiken till och från exploateringen påverkar denna korsning i störst omfattning av alla korsningar.

När trafik till och från exploateringen adderas till korsningen ökar belastningsgraden från 0.45 till 0.74. Det innebär att vissa köer byggs upp längs Travgatans västra sida. I genomsnitt blir köerna 15 meter långa (2 bilar) och 90-percentilköerna blir 38 meter långa (5 bilar). Även om belastningsgraden övergår det som rekommenderas av Trafikverket anses belastningsgraden vara godtagbar i korsningen och inga kapacitetshöjande åtgärder rekommenderas i korsningen.

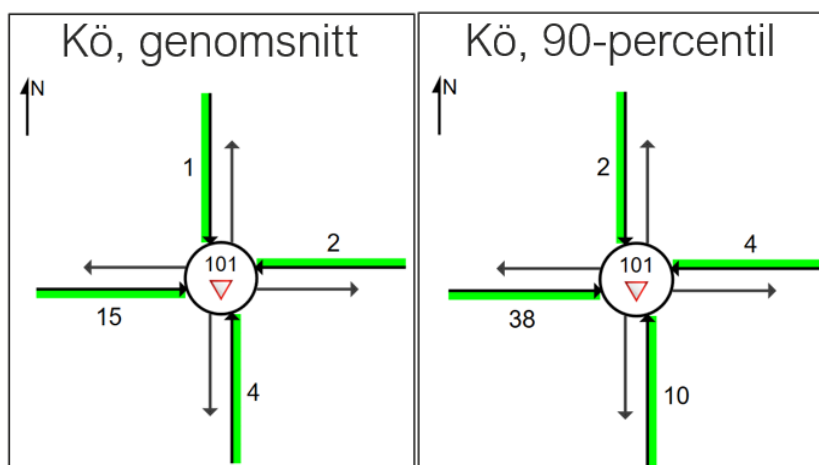
Figur 18 och Figur 19 visar belastningsgrad och kölängder i korsningen när trafiken från exploateringen har adderats.

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



Figur 18. Korsning Smedbyvägen / Travgatan, belastningsgrad med trafik från exploateringen, år 2040.



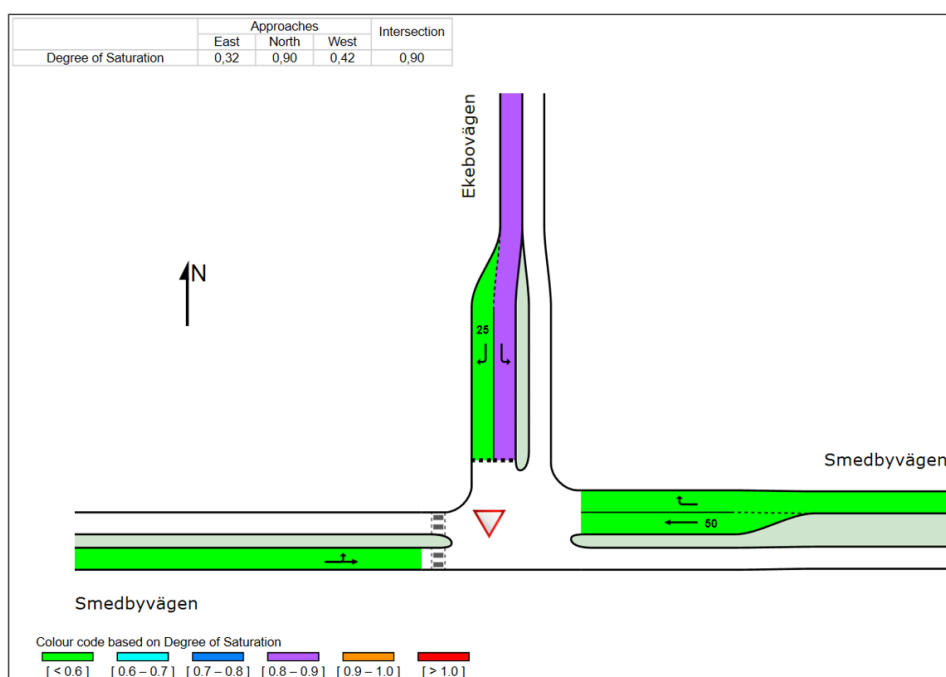
Figur 19. Korsning Smedbyvägen / Travgatan. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) med trafik från exploateringen, år 2040.

4.3 Eftermiddagsmaxtimme Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen

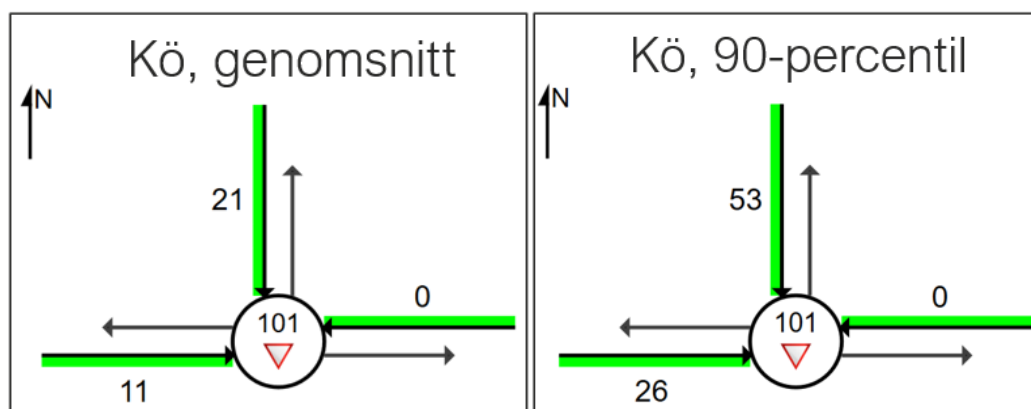
Korsningen är utformad som en trevägskorsning där trafik på Ekebovägen behöver väja för trafik på Smedbyvägen. Korsningen har två körfält in mot korsningen från öster och från norr. Över det västra benet finns ett övergångsställe med cykelpassage.

4.3.1 Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen

Figur 20 och Figur 21 visar belastningsgrad och kölängder för korsningen utan trafik till och från exploateringen.



Figur 20. Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen, belastningsgrad utan trafik från exploateringen, år 2040.

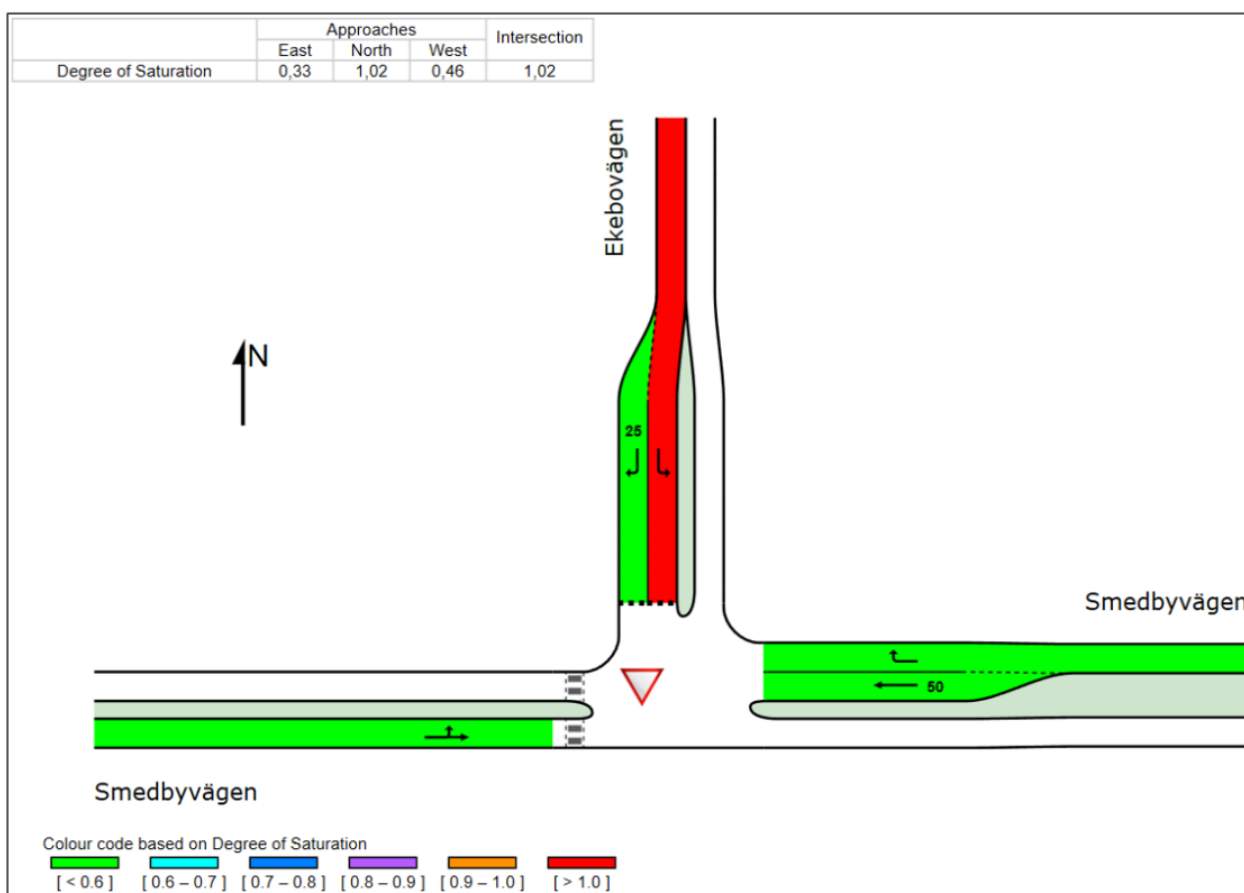


Figur 21. Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) utan trafik från exploateringen, år 2040.

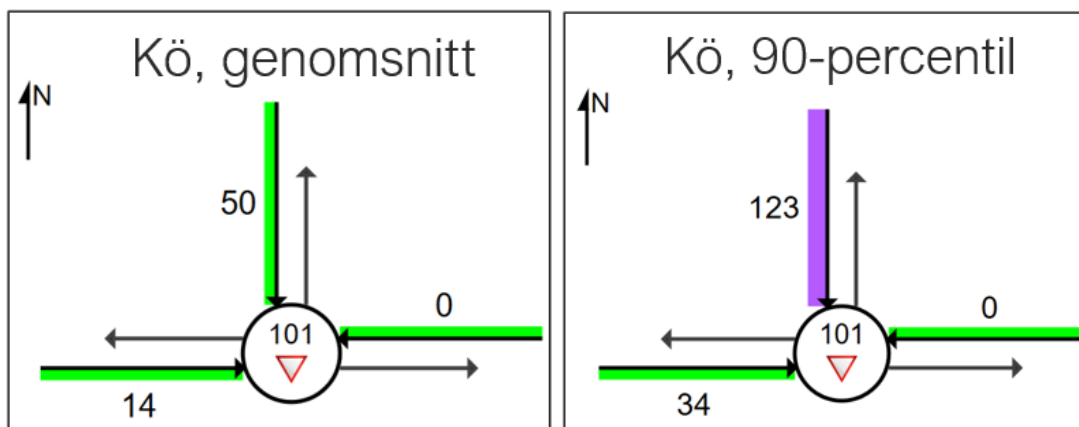
Analysen visar att belastningsgraden år 2040 är låg längs Smedbyvägen och hög längs Ekebovägen. Detta kommer sig av att trafiken längs Smedbyvägen har inga eller få andra trafikanter de behöver väja för, samtidigt som fordon från Ekebovägen har många fordon de behöver väja för. I tillfarten från Ekebovägen blir belastningsgraden 0,9, vilket innebär att köer tidvis kommer att byggas upp för att sedan avvecklas. Medelkön från denna tillfart är 21 meter (3 bilar) och 90-percentilön är 53 meter (7 bilar). Dessa köer sträcker sig inte till korsningen norrut och ger därmed inga följd effekter.

4.3.2 Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen

Figur 22 och Figur 23 visar belastningsgrad och kölängder år 2040 för korsningen när trafik till och från exploateringen adderats.



Figur 22. Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen, belastningsgrad med trafik från exploateringen, år 2040.



Figur 23. Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) med trafik från exploateringen, år 2040.

Med trafikmängder till och från exploateringen ökar belastningsgraden från 0.90 till 1.02, jämfört med scenariot utan trafik till och från exploateringen. Belastningsgrad över 1.0 innebär att köer bygger sig upp längre och längre under maxtimmen, till skillnad från belastningsgrad under 1.0, där köerna avvecklas. Detta innebär att genomsnittskön ökar från 21 meter till 50 meter och att 90-percentilkön ökar från 53 meter till 123 meter, jämfört med scenariot utan trafik till och från exploateringen. Det finns i detta scenario även risk för att kön sträcker sig norrut till Ryttagatan, vilket i så fall även påverkar den korsningens kapacitet negativt.

4.3.3 Förslag på kapacitetshöjande åtgärder i korsningen

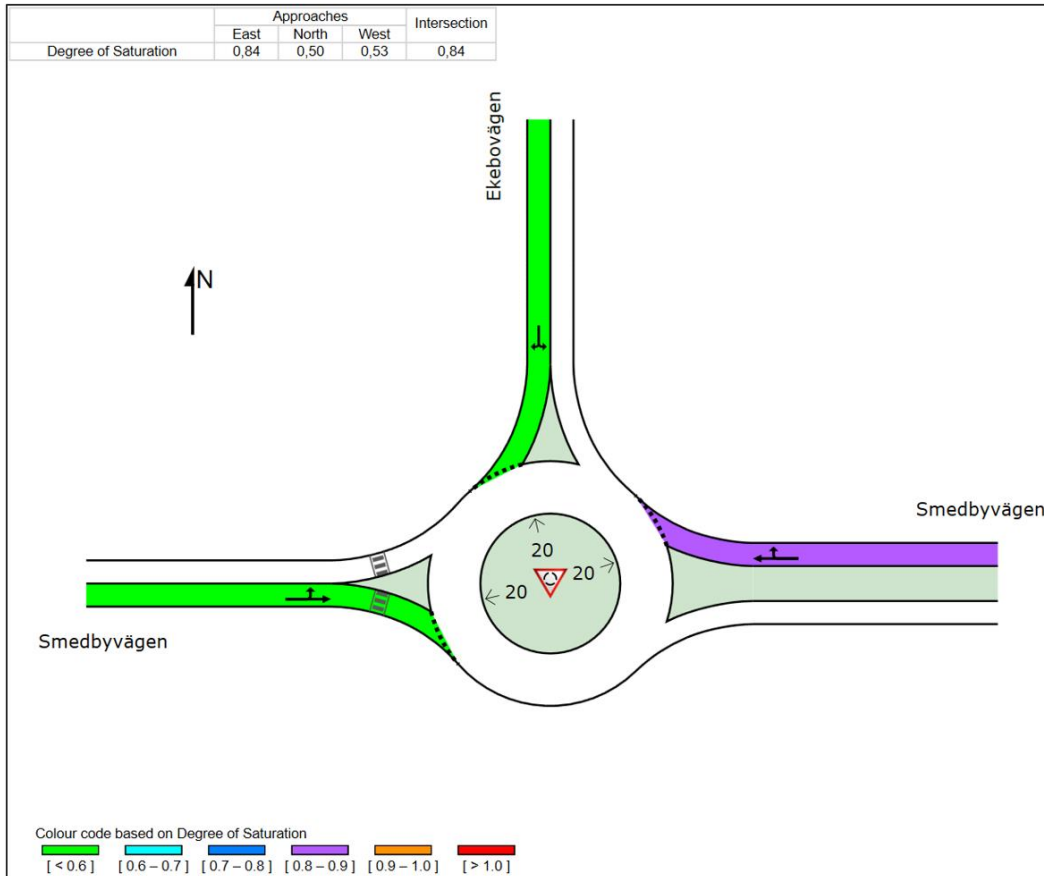
En åtgärd som skulle förbättra den generella kapaciteten i korsningen är att bygga om korsningen till en cirkulationsplats. Cirkulationsplatsen skulle behöva ha ett körfält in och ett körfält ut i respektive ben. En ombyggnad till cirkulationsplats skulle innebära att belastningsgraderna fördelar sig mer jämt över hela korsningen. En cirkulationsplats har även en hastighetssänkande effekt, vilket kommer att fungera trafiksäkerhets- och trygghetshöjande för gång- och cykelpassagen väster om korsningen. En negativ effekt av att etablera en cirkulationsplats är att trafiken längs med Smedbyvägen får sämre framkomlighet, då de får fler fordon att väja för.

Utrymmesmässigt uppskattas att en cirkulationsplats kommer att kräva ungefär lika stor yta som dagens korsningsutformning. Detta då dagens korsning har fler körfält och väl tilltagna svängradier.

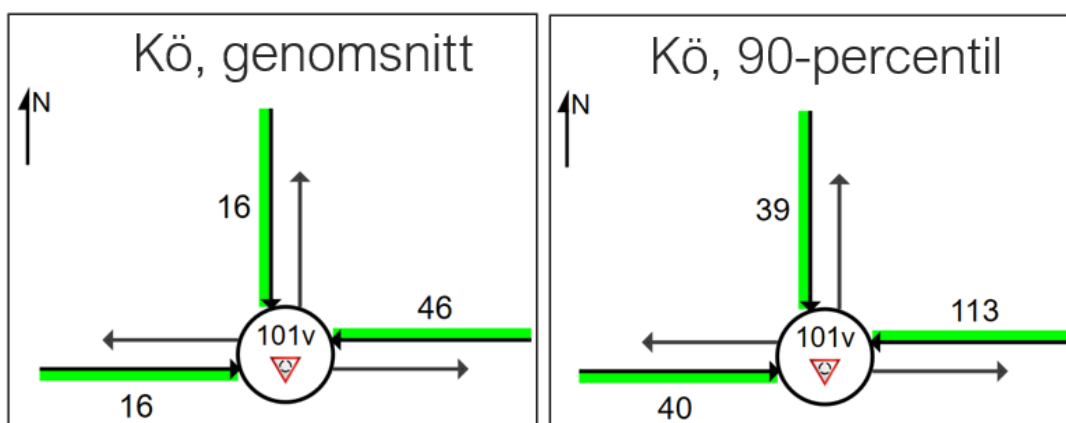
Figur 24 och Figur 25 visar belastningsgrad och kölängder för korsningen utformad som en cirkulationsplats och med trafik till och från exploateringen. Analysen visar att den maximala belastningsgraden minskar från 1.02 till 0.84, jämfört med utformnings som trevägskorsning. 0.84 är fortfarande en relativt hög belastningsgrad, men det bedöms kunna accepteras i denna korsning då inga köer byggs in i närliggande korsningar. Högst belastning blir i denna utformning för benet österut, till skillnad för vid trevägskorsning då högst belastning var norrut. Detta återspeglar sig även i kölängderna som minskar kraftigt för trafik norrifrån men ökar för trafik österifrån. Avståndet till nästa korsning österut är drygt 200 meter så en 90-percentilkö på 113 meter innebär att kön inte sträcker sig in i nästa korsning.

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0



Figur 24. Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen, belastningsgrad med trafik från exploateringen och utformning som cirkulationsplats, år 2040.



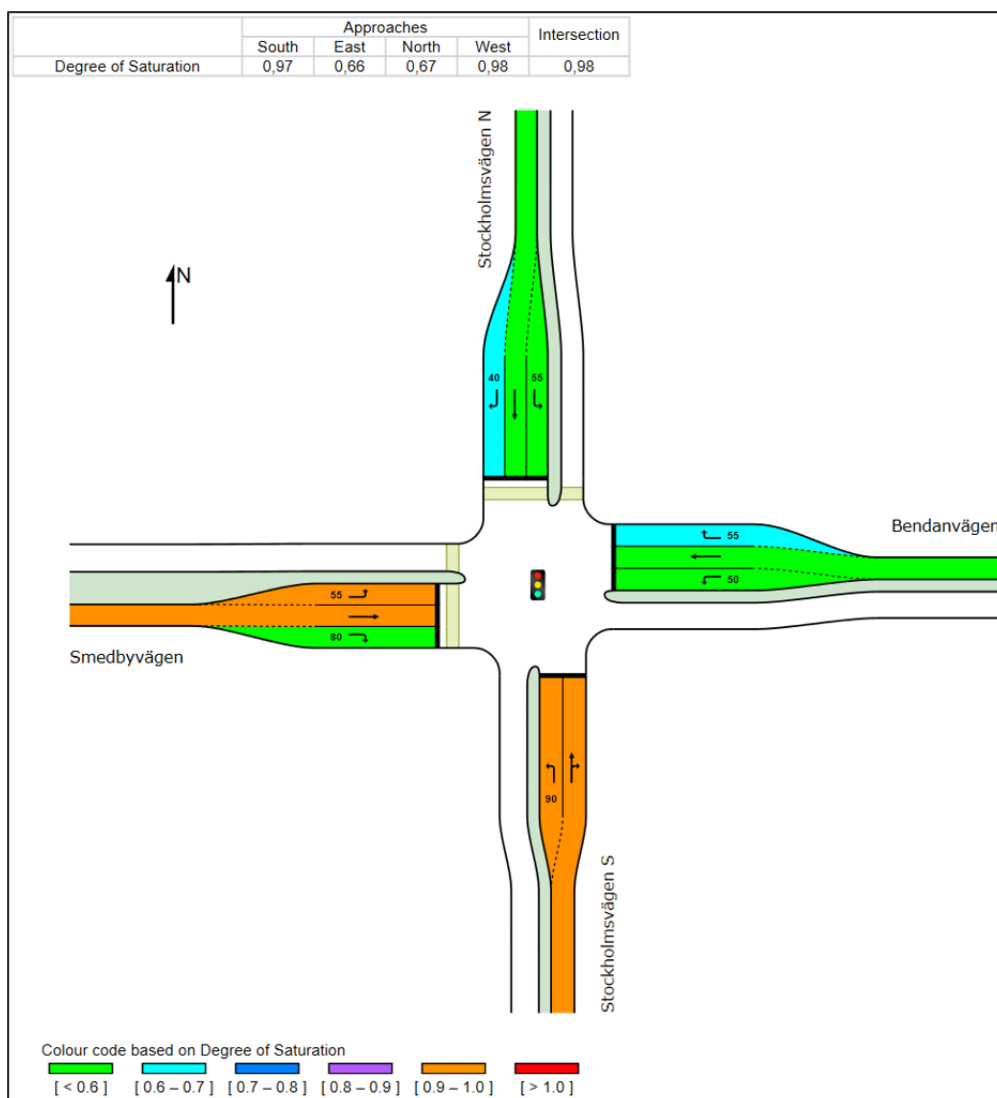
Figur 25. Korsning Smedbyvägen / Ekebovägen. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) med trafik från exploateringen och utformning som cirkulationsplats, år 2040.

4.4 Eftermiddagsmaxtimme Korsning Smedbyvägen / Stockholmsvägen

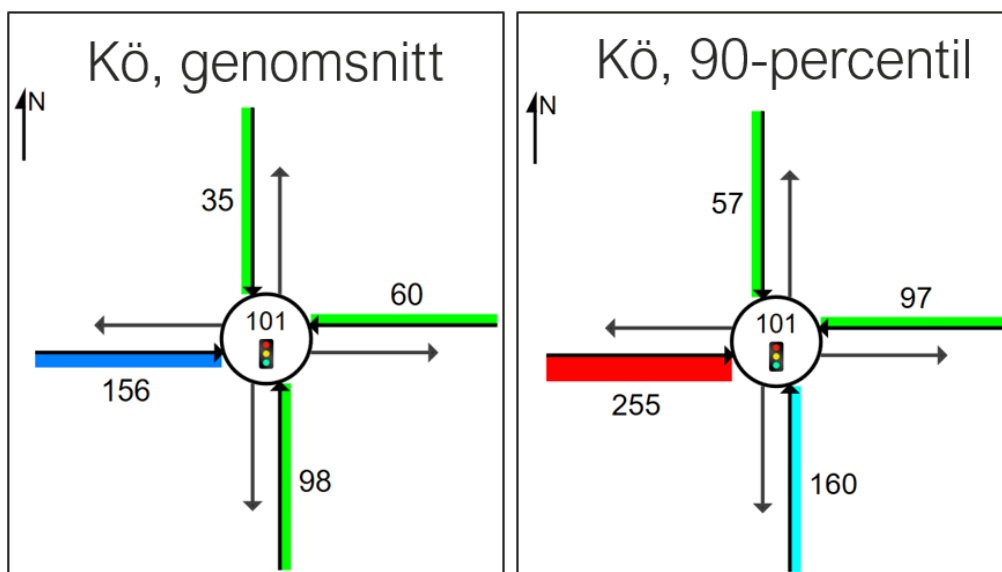
Korsningen är utformad som en signalreglerad fyrvägs korsning. I tillfarterna från väst, öst och norr är det två inkörande körfält och i tillfarten från söder är det ett inkörande körfält. Samtliga ben i korsningen har ett körfält ut från korsningen. Över korsningsbenen från norr och väster finns signalreglerade övergångsställen. Signalväxling och säkerhetstider i korsningen har inhämtats från befintligt signalväxlingsschema och presenteras i kapitel 0. Omloppstiden för signalanläggningen (tiden det tar för alla faser att genomgå) är satt till 110 sekunder, vilket återspeglar hur dagens signalanläggning opererar.

4.4.1 Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen

Figur 26 och Figur 27 visar belastningsgrad och körlängder år 2040 för korsningen utan trafik till exploateringen.



Figur 26. Korsning Smedbyvägen / Stockholmsvägen, belastningsgrad utan trafik från exploateringen, år 2040.



Figur 27. Korsning Smedbyvägen / Stockholmsvägen. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) utan trafik från exploateringen, år 2040.

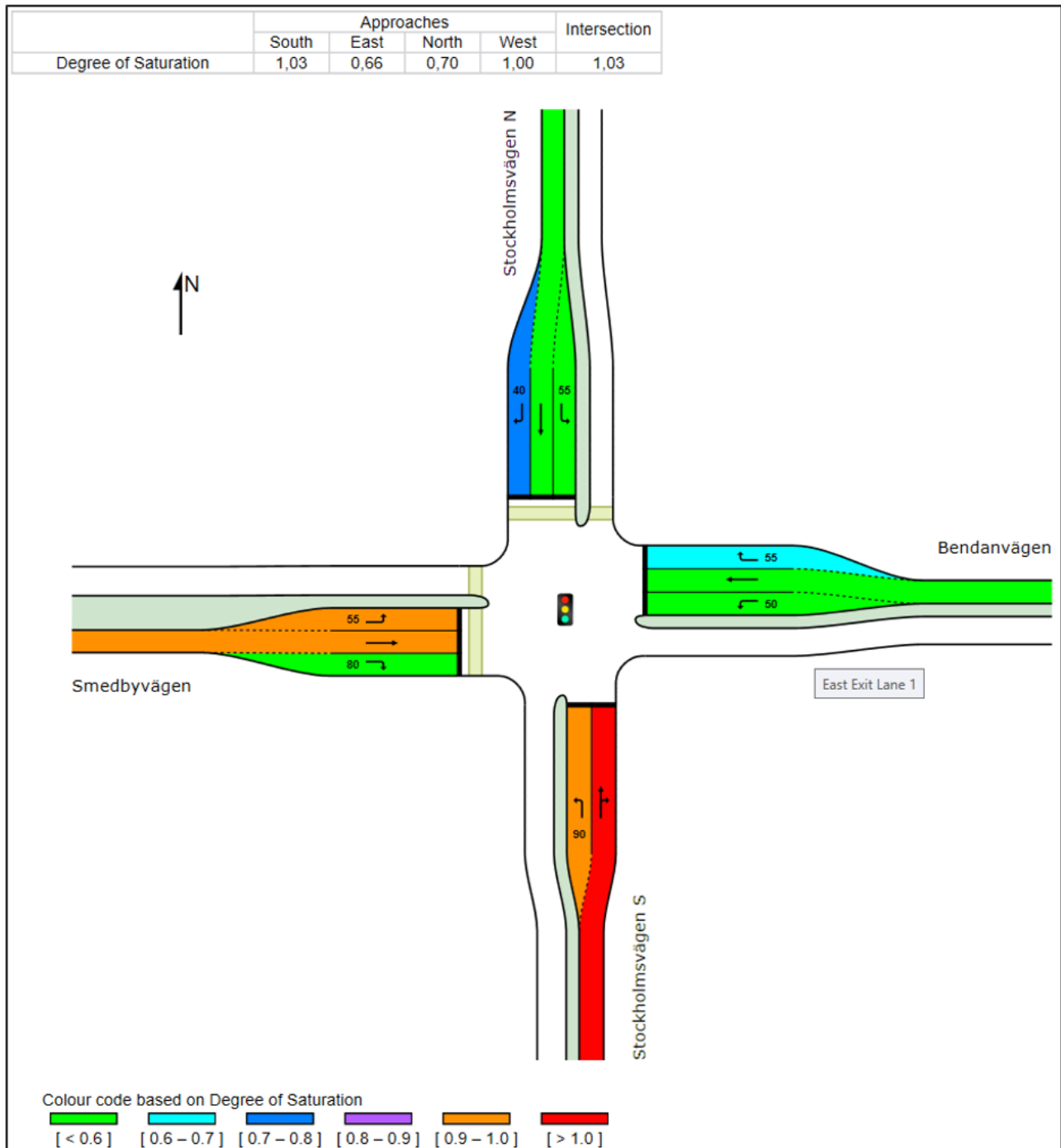
Analysen visar att belastningsgraderna i korsningen blir höga. Belastningsgraderna för trafiken från väst och öst är 0.97 respektive 0.98. Så höga belastningsgrader innebär att långa köer byggs upp under rödtiden. När signalen sedan blir grön hinner trafiken oftast att avvecklas. Längsta köer blir västerut, mot Karins väg och Ekebovägen. Avståndet till Karins väg är drygt 200 meter, vilket innebär att köerna då och då kommer att gå in i den korsningen. Vid de tillfällen som kön sträcker sig in i den korsningen, kommer kapaciteten att kraftigt reduceras i korsningen.

Från norr och öst blir det låga belastningsgrader, på 0.67 respektive 0.66. Detta återspeglas även i kölängderna som är betydligt kortare åt dessa håll.

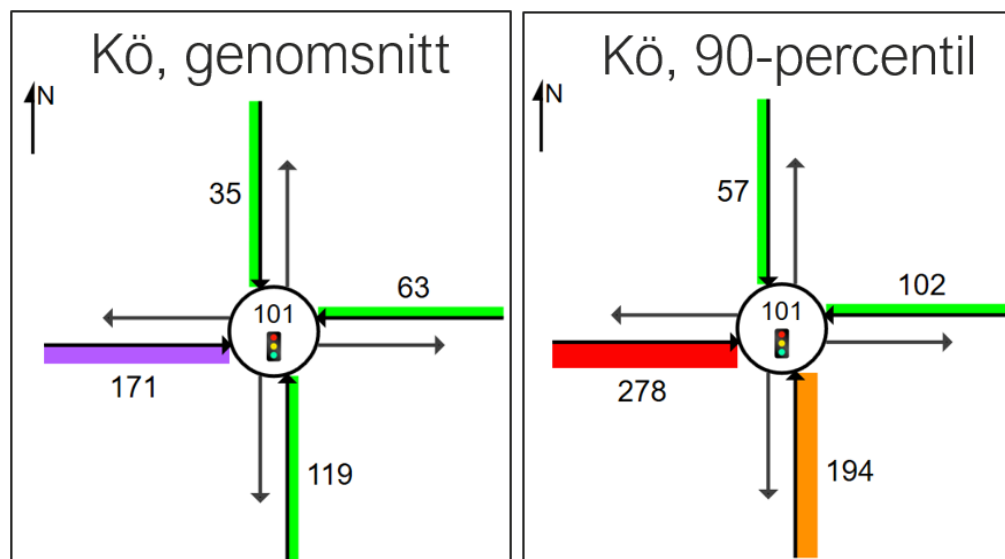
4.4.2 Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen

När trafiken till och från exploateringen adderas till korsningen ökar belastningsgraden ytterligare. Med denna trafik adderad ökar korsningens belastningsgrad från 0.98 till 1.03. Skillnaden mot scenariot utan trafik till och från exploateringen, är att köerna söderifrån i genomsnitt inte längre avvecklas under grönsignalen. Detta innebär att kön söderut bygger sig upp längre och längre under maxtimmen och det finns risk att kön bygger sig in i cirkulationsplatsen söderut. Med trafiken till och från exploateringen adderad, blir det även oftare som kön västerut sträcker sig igenom korsningen vid Karins väg.

Konklusionen är att trafiken till och från exploateringen försämrar framkomligheten i korsningen, men det är främst den generella trafikökningen som påverkar korsningen negativt. Exploaterings tillskott av trafik till korsningen motsvarar ca 2 % av den totala trafiken i korsningen.



Figur 28. Korsning Smedbyvägen / Stockholmsvägen, belastningsgrad med trafik från exploateringen, år 2040.



Figur 29. Korsning Smedbyvägen / Stockholmsvägen. Kölängder (m) (genomsnitt och 90-percentil) med trafik från exploateringen, år 2040.

4.4.3 Förslag på kapacitetshöjande åtgärder i korsningen

Den stora utmaningen med korsningen är att det är väldigt mycket trafik. En annan utmaning är att flera av till- och frånfarterna har en höjdskillnad mot omkringliggande mark, vilket gör det svårt att addera körfält i de till- och frånfarterna. Nedan beskrivs tre olika förslag på kapacitetshöjande åtgärder för korsningen. De två första åtgärderna utgår från att korsningen fortsätter att vara utformad som en signalreglerad korsning. Det tredje förslaget handlar om att bygga om korsningen till en cirkulationsplats. Även olika justeringar av signalfaserna har studerats, men med konklusionen att befintlig signalväxling är optimal för att även uppnå fullgod trafiksäkerhet för fotgängare.

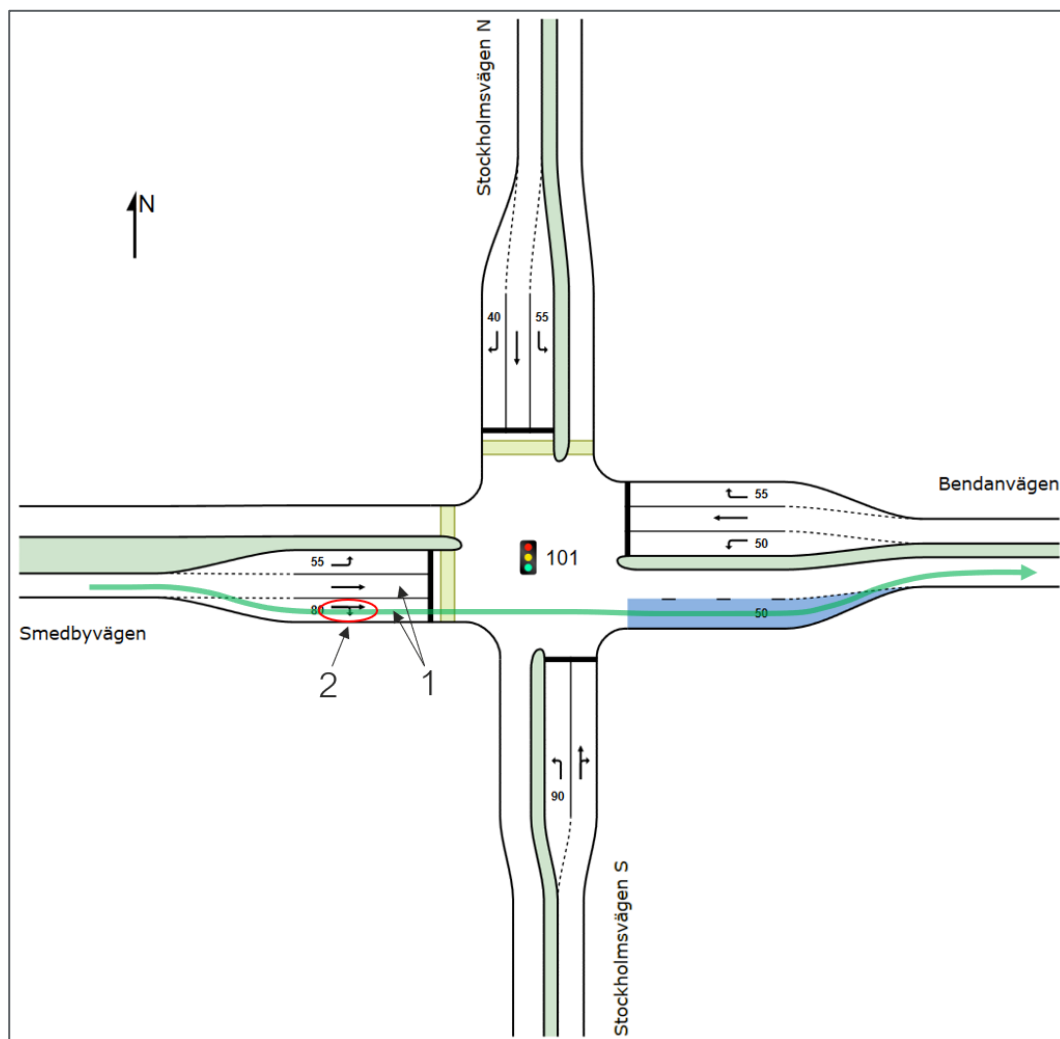
Åtgärdsförslag 1 - Extra frånkörfält österut

Förslaget bygger på att ett extra frånkörfält etableras österut (blå markering i Figur 30), längs Bendanvägen. Då Bendanvägen övergår till en bro över Europaväg E4, är det svårt att få till ett långt frånkörfält. I beräkningen har det utgått från att frånkörfältets längd är 50 m. Det extra körfältet möjliggör att ha två körfält rakt fram från väster, vilket möjliggör att tömma fler fordon per sekund från den tillfarten (se markering "1" i Figur 30). En negativ aspekt är att högersväng från väster inte längre kan gå i egen grupp (se markering "2" i Figur 30).

För att det extra körfältet ska kunna utnyttjas maximalt kräver det att det utnyttjas i full utsträckning. För att det ska ske behöver fordon, som ska från väster till öst, köra i "huvudkörfältet" för att sedan byta körfält till det längst till höger. Efter korsningen behöver samma fordon byta tillbaka till "huvudkörfältet" (se grön pil i Figur 30). Vi tror att det är relativt få fordon som genomför denna typ av manöver, och räknar därför att endast ca 30 % av körfältets kapacitet utnyttjas.

Analysen visar att belastningsgraden sjunker från 1.03 till 0.98, vilket gör att det fortfarande finns övervägande risk att korsningen västerut (Karins väg) blockeras av köerna från denna korsning och att korsningen generellt har dålig framkomlighet. Se bilaga 1 – kapacitetsresultat för mer information om resultatet.

Sammantaget kräver åtgärden relativt stora investeringar för att endast sänka belastningsgraden marginellt. Den ologiska trafikorörelsen som krävs för att få ut kapacitetsförbättringar i korsningen är också en negativ aspekt. Åtgärdsförslaget ger endast en marginell förbättring av korsningens framkomlighet.



Figur 30. Förklarande illustration av åtgärdsförslag 1 - Extra frånkörfält österut.

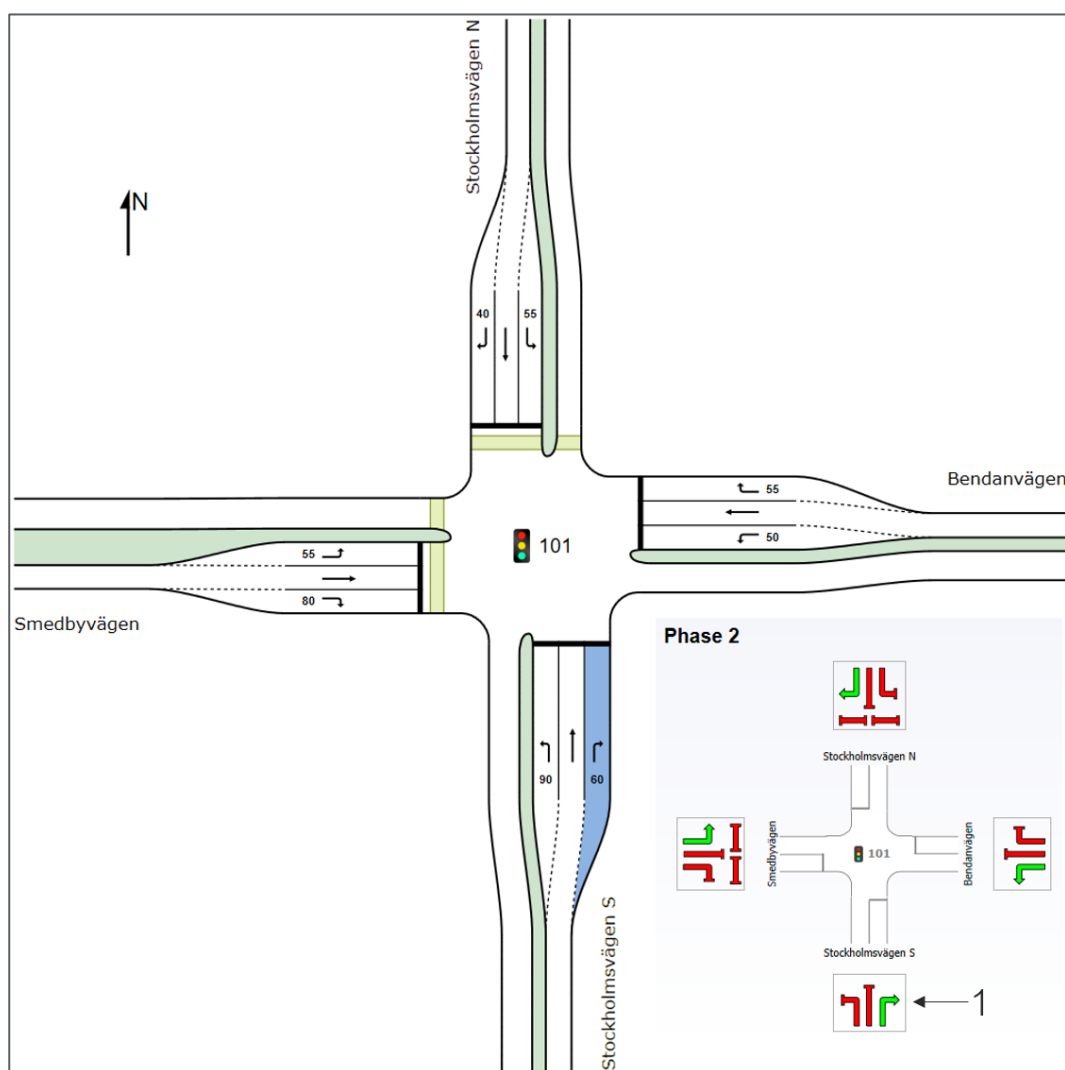
Åtgärdsförslag 2 – Extra högersvängfält från söder

Förslaget innebär att ett extra högersvängfält etableras från Stockholmsvägen söderifrån (se blå markering i Figur 31). Det innebär att samtliga ben in mot korsningen får samma utformning, med ett körfält per riktning. Att få plats med ett högersvängfält från söder kan bli utmanande då det är en slänt och relativt stor höjdskillnad mellan vägen och marken nedanför. Föreslagen ändring innebär att högersvängen från söder kan få en mer effektiv växling, då den kan få grönt ljus tillsammans med andra svängrörelser i fas 2 (se markering "1" i Figur 31). Det innebär i sin tur att mindre gröntid behöver fördelas till den södra tillfarten och denna gröntid kan istället fördelas till tillfarten från väster, som är den tillfarten med högst belastning.

Analysen visar att även för detta förslag minskar belastningsgraden från 1.03 till 0.98. Det innebär att framkomligheten fortfarande är begränsad och att det även i detta förslag är överhängande risk att kölängder

från korsningen sträcker sig in genom korsningen västerut (Karins väg). Belastningsgrad på 0.98 innebär låg standard och dålig framkomlighet. Se bilaga 1 – kapacitetsresultat för mer information om resultatet.

Sammantaget uppskattas att åtgärden är enklare att genomföra än åtgärdsförslag 1, även om det är utmaningar att få plats med högersvängfältet. Förslaget innebär inga ologiska rörelser, så som åtgärdsförslag 1 gör och innebär att korsningen får en symmetrisk utformning jämfört med dagens utformning. Åtgärdsförslaget ger endast en marginell förbättring av korsningens framkomlighet.



Figur 31. Förklarande illustration av åtgärdsförslag 2 - Extra högerkörfält från söder.

Åtgärdsförslag 3 – Cirkulationsplats

Förslaget innebär att dagens signalreglerade fyrvägs-korsning byggs om till en cirkulationsplats. Exakt utformning av cirkulationsplatsen behöver studeras i ett senare skede, men i detta förslag har följande förutsatts för cirkulationsplatsen:

- Antal frånkörfält är ett i varje ben.
- Antal tillkörfält är två från väster och söder och ett från öster och norr.

Trafikutredning

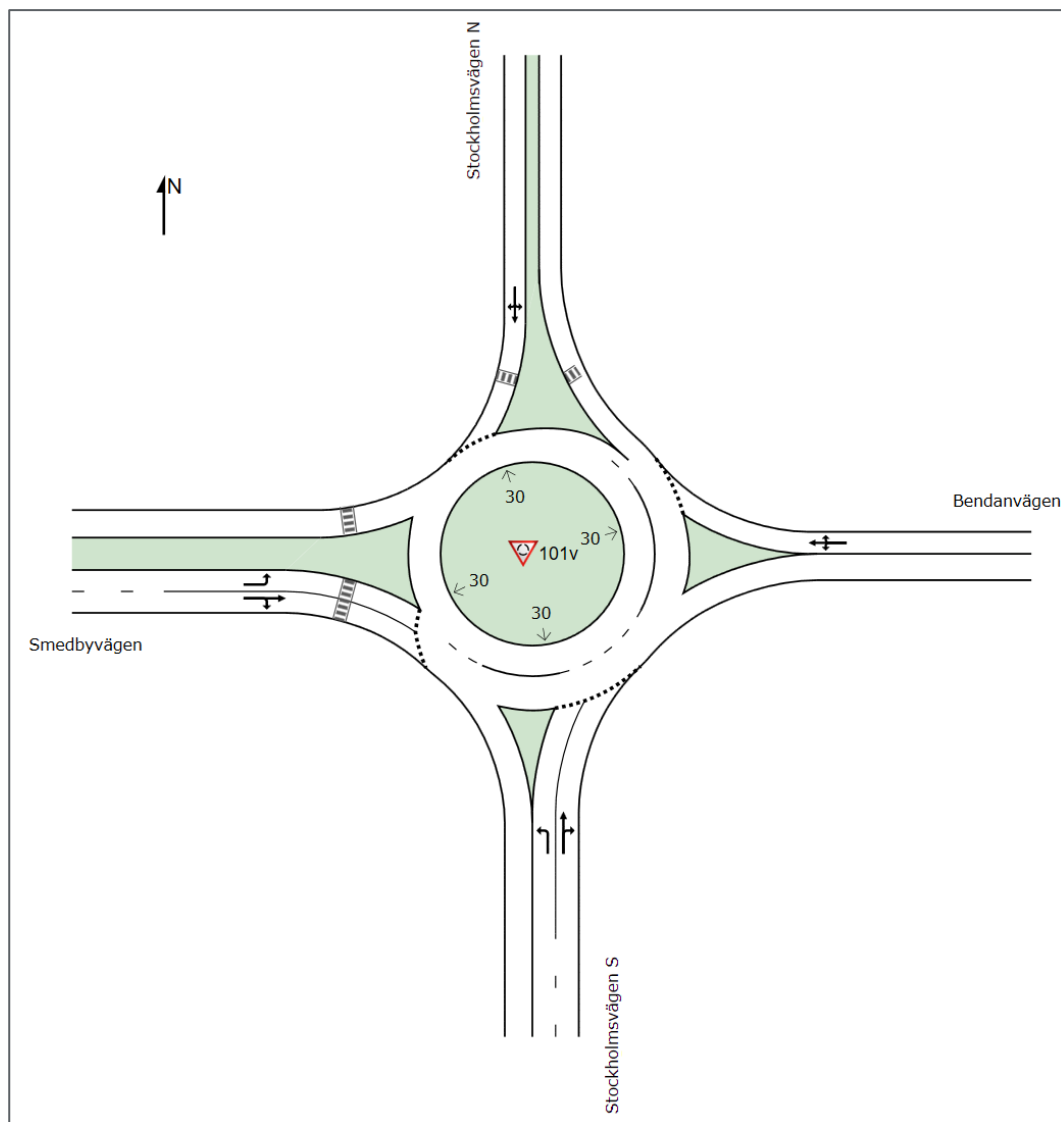
Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0

- Antalet körfält i cirkulationsplatsen varierar mellan ett och två körfält.
- Rondellens diameter är 30 meter.

Den största utmaningen med denna utformning är att få plats med cirkulationsplatsen. I befintlig utformning upptar motortrafikens ytor ca 40 meter i diameter och en utformning med cirkulationsplats kommer att kräva ca 50 meter i diameter för motortrafikens ytor. Förslagsvis sker denna utbredning främst västerut då höjdskillnaderna är mindre åt det hållet. Figur 32 visar en illustrativ skiss över den cirkulationsplatsutformning som används vid kapacitetsberäkningarna.

Med denna utformning blir den högsta belastningsgraden 0.84, vilket innebär en klar förbättring från dagens utformning på 1.03. Samtliga köer minskar drastiskt och ingen kö inkräktar på någon intilliggande korsning. För mer information om kapacitetsberäkningar, se Bilaga 1 – Kapacitetsresultat.

Sammanfattningsvis är åtgärdsförslag 3 det klart bästa kapacitetsmässigt. Några negativa aspekter är att det kräver stora ombyggnader, det kan vara svårt att få plats med cirkulationsplatsen och att bussar inte kan prioriteras på samma sätt som i en signalanläggning.



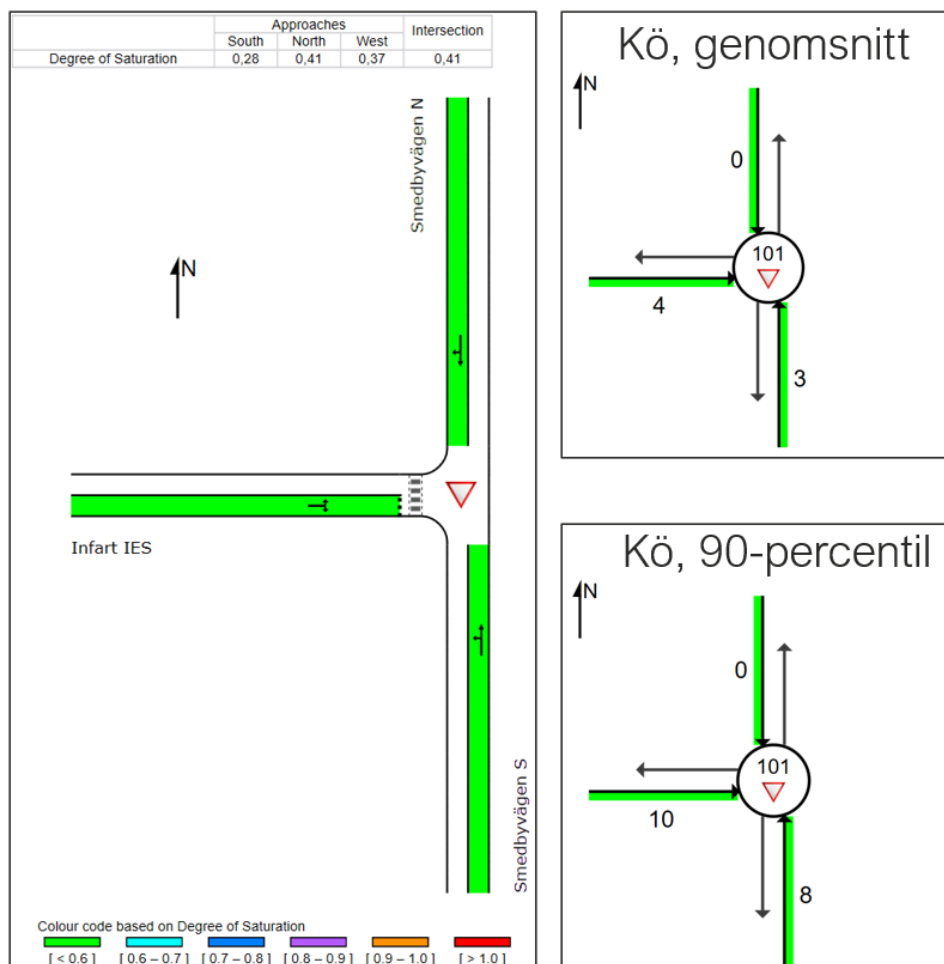
Figur 32. Illustrativ skiss över cirkulationsplatsens utformning.

4.5 Förmiddagsmaxtimme korsning Smedbyvägen / Infart IES

Korsningen är utformad som en trevägskorsning med ett körfält i varje till- och frånfart. Trafiken från infarten till IES väjer för trafiken på Smedbyvägen. Över benet mot IES finns ett övergångsställe med cykelpassage. Det finns inga reglerade möjligheter för gång- och cykeltrafik att korsa över Smedbyvägen vid korsningen.

4.5.1 Kapacitetsresultat utan trafik till och från exploateringen

Figur 33 visar belastningsgrad och kölängder år 2040 för korsningen utan trafik till exploateringen.



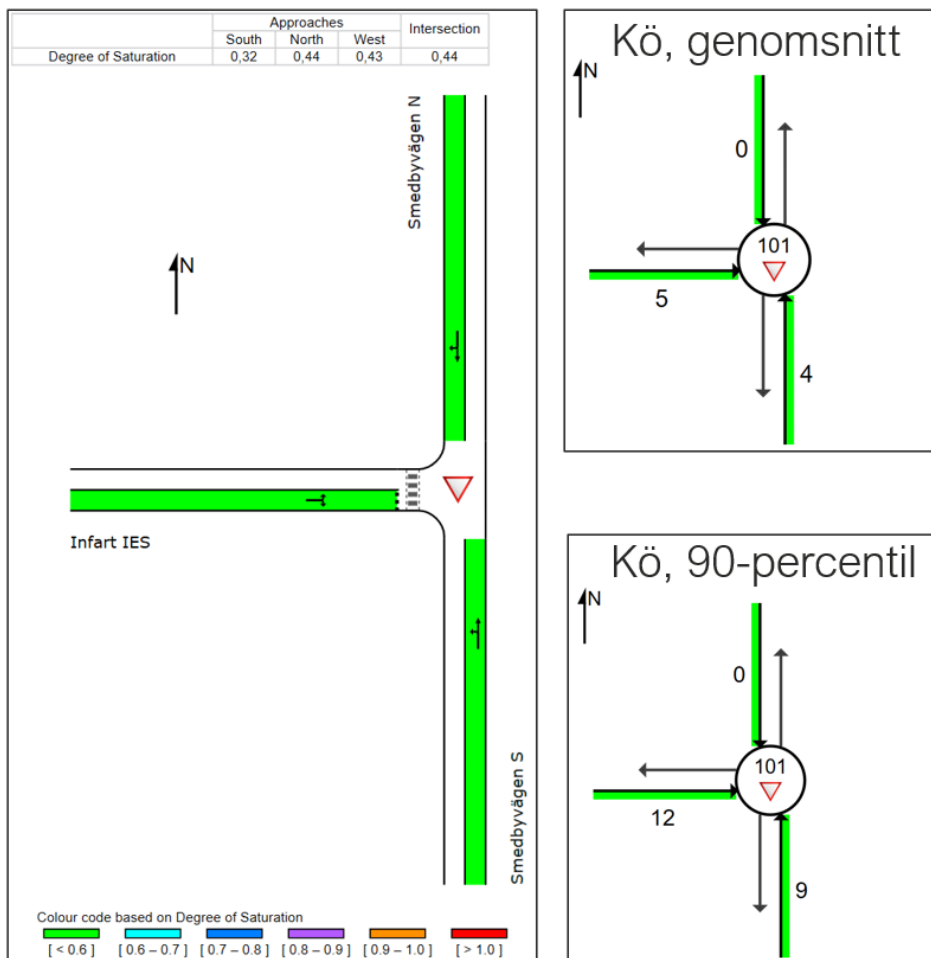
Figur 33. Korsning Smedbyvägen / Infart IES, belastningsgrad och kölängder utan trafik från exploateringen, år 2040.

Analysen visar att belastningsgraderna är låga och kölängderna korta i korsningen. Detta är inte i linje med de observationer som finns från platsen där trafiksituationen beskrivs som kaotisk. Det analysen visar är att det inte är korsningens utformning eller kapacitet som skapar den kaotiska situationen. Sannolikt handlar det främst om trafikrörelserna vid hämta- och lämningsplatserna vid skolan.

Det ska också nämnas att denna analys är på maxtimmesnivå, vilket är ett aktivt val för att inte överdimensionera infrastruktur för biltrafik. Eftersom majoriteten av föräldrarna ankommer skolan under en 15 minutersperiod så är belastningsgraderna under den perioden sämre än vad som presenteras i denna analys. Dock är det inte försvarbart att utforma infrastrukturen för att kunna hantera fordonsflöden inom en så kort dimensionerande tidsrymd. Ett bättre förslag vore istället att skolan aktivt arbetar för att minska antalet bilresor, genom t.ex. kampanjer och tävlingar, eller att förskjuta skolstarten så att inte alla elever börjar skolan samma tid.

Även om belastningsgraden i korsningen är låg rekommenderas att inte ta in trafik till exploateringen från denna infart. Detta för att inte ytterligare förvärra trafiksituationen vid lämnning av elever.

4.5.2 Kapacitetsresultat med trafik till och från exploateringen



Figur 34. Korsning Smedbyvägen / Infart IES, belastningsgrad och kölängder med trafik från exploateringen, år 2040.

När trafiken från exploateringen adderas till korsningen ökar belastningsgraderna något, men belastningsgraden är fortfarande låg och kölängderna korta.

4.6 Sammanfattning om kapacitetsberäkningar

Sammanfattningsvis visar kapacitetsanalysen att flera av korsningarna blir överbelastade med de trafikmängder som är prognosticerade för år 2040. Främst beror överbelastningen på den generella trafikökningen i området, som hänger samman med den planerade stora inflyttningen till kommunen. Trafikökningen i korsningarna som kommer från aktuell exploatering är endast några få procent och påverkar endast marginellt belastningsgraderna.

Tre av de fem korsningarna beräknas bli överbelastade år 2040. Korsningen vid Travgatan kommer att få låg belastningsgrad, även när trafiken till och från exploateringen adderas till den gatan. Korsningen vid infarten till IES visar på låg belastning, men återspeglar inte den situation som inträffar när många föräldrar lämnar

Trafikutredning

Underlag till detaljplanearbete för Älvsunda 7:8 m.fl., vid Marabouområdet,
Upplands Väsby kommun
Uppdragsnr.: 108 90 14 Revision: 1.0

sina barn inom en mycket kort tidsrymd på morgonen. Tabell 3 sammanfattar belastningsgrader för samtliga korsningar för dagens utformning och med utformning enligt åtgärdsförslag.

Tabell 3. Översikt belastningsgrader år 2040 med trafik till och från exploateringen.

Korsning	Belastningsgrad 2040	Belastningsgrad åtgärdsförslag
Mälarvägen	1.59	0.94
Travgatan	0.51	-
Ekebovägen	1.02	0.84
Stockholmsvägen	1.03	0.98
		0.98
		0.84
Infart IES	0.44	-

Trafikstrategins mål för Upplands Väsby kommun (se kapitel 1.2) är att kommunens tillväxt av resor främst ska hanteras genom ökning av kollektivtrafik-, gång- och cykelresor. Den makromodell som ligger till grund för analyserna i denna rapport utgår från att antalet bilresor ökar kraftigt på samtliga vägar inom studerat område. Om istället trafikstrategins mål uppnås, kommer belastningsgraderna och kölängderna i alla studerade korsningar att visa på mycket bättre resultat. En uppmaning är därför att fortsätta arbeta aktivt med de åtgärder som ska nå trafikstrategins mål, då analyserna visar att trafikökningar enligt makromodellens framtid kommer att leda till stora utmaningar i trafiksystemet.