

Uppdragsansvarig
Styrbjörn Bergdahl
Handläggare
Einar Algotsson
Bára Guðmundsdóttir
E-post
einar.algotsson@afry.com
bara.gudmundsdottir@afry.com
Granskare
Styrbjörn Bergdahl
Datum
2022-10-11
Projekt ID
0077917

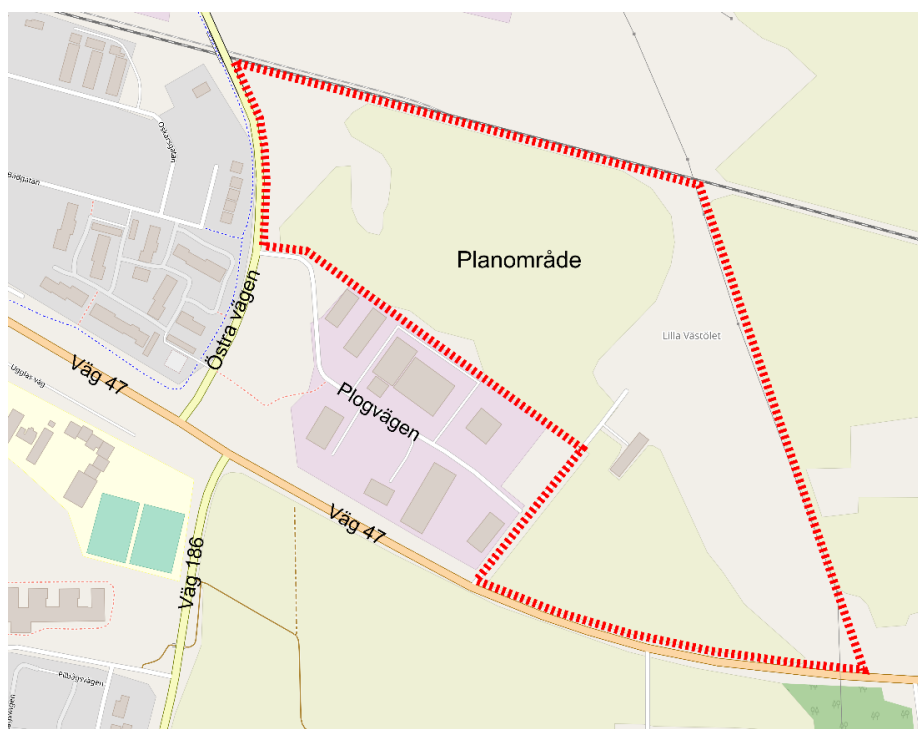
Mottagare
Viktor Salfjord,
Grästorps kommun

Trafikutredning för Västölet, Grästorps kommun

1 Bakgrund

Grästorps kommun arbetar med att ta fram en detaljplan för att utöka industriområdet vid Västölet med ytterligare verksamheter. Syftet med planen är att möjliggöra för nya verksamheter i form av industri och industrihandel på fastigheten Grästorp 15:1. Inom planområdet vill kommunen även anlägga en återvinningscentral och ett tekniskt förråd.

Genomförandet av detaljplanen samt dess exploatering medför en ökad trafikmängd som kommer att belasta det omkringliggande allmänna vägnätet. Trafiken från planområdet ansluter via Plogvägen till Östra vägen, som är en statlig väg med Trafikverket som väghållare. Påverkan på befintligt trafiksystem bedöms huvudsakligen ske i korsningen Plogvägen/Östra vägen samt i korsningen Östra vägen/väg 47.



Figur 1. Översiktsskarta, bakgrundskarta: OpenStreetMap.

1.1 Syfte

Trafikutredningen syftar till att undersöka hur den planerade exploateringen påverkar kapaciteten i berörda korsningspunkter samt bedöma konsekvenser av att förbjuda vänstersväng för trafik som ska angöra området från Östra vägen. Kapacitetsanalysen utgår från nuläge samt prognosår 2050 med exploatering på planområdet.

1.2 Metod

Kapacitetsberäkning för berörda korsningar har gjorts med hjälp av analysverktyget Capcal 4.5.0.0, som i sin tur bygger på Trafikverkets beräkningshandledning *TRVMB Kapacitet och framkomlighetseffekter* (Trafikverket, 2013). Programmet beräknar belastning utifrån korsningsutformning, trafikmängd och svängandelar under dimensionerande timme. Resultatet presenteras i form av en belastningsgrad som beskriver hur känslig varje tillfart är för överbelastning. Belastningsgraden utgör kvoten mellan det aktuella trafikflödet och ett teoretiskt högsta flöde som korsningen kan hantera. En belastningsgrad på 0 innebär att korsningen är helt obelastad medan en belastningsgrad på 1 eller mer innebär att korsningen är fullbelastad och att den därmed nått sitt teoretiska maxtak.

Beräknad belastningsgrad utvärderas delvis genom värdering av resultatet och delvis utifrån de servicenivåer som anges i *Krav – VGU, Vägars och gators utformning* (Trafikverket, 2022). För tre- och fyrvägs korsningar med väjningsplikt (typ A-C) är gränsvärden för önskvärd servicenivå $\leq 0,6$ och godtagbar servicenivå < 1 . Dock får gränsen för önskvärd servicenivå på statlig väg inte överskridas utan Trafikverkets godkännande.

Trafikverket planerar att bygga om korsningarna väg 47/Östra vägen och väg 47/väg 186 till en samlad cirkulationsplats med fyra ben (se även kapitel 2, *Nulägesbeskrivning*). För cirkulationsplats är Trafikverkets gränsvärde för önskvärd servicenivå $\leq 0,8$ och godtagbar servicenivå $< 1,0$.

Tabell 1. Servicenivåer för framkomlighet under dimensionerande timme enligt VGU Krav.

Korsningstyp	Önskvärd servicenivå	Godtagbar servicenivå
Cirkulationsplats	$b \leq 0,8$	$b < 1,0$
Korsning med väjningsplikt	$b \leq 0,6$	$b < 1,0$

2 Nulägesbeskrivning

Planområdet är beläget direkt norr om ett befintligt industriområde i Västölet, som i sin tur ligger i den östra delen av Grästorps tätort. Planområdet består idag huvudsakligen av åkermark och till viss del av ängs- och skogsmark. I väster utmed Östra vägen växer träd och buskar. Där finns också berg i dagen samt en fornlämning i form av en boplatzlämning. På andra sidan östra vägen finns bostadsbebyggelse i form av radhus och villor. I norr angränsar planområdet till järnvägen (Älvsborgsbanan).

Industriområdet i söder är beläget kring Plogvägen, som i väster ansluter till Östra vägen i en trevägs korsning. Plogvägen förvaltas av kommunen och har en hastighetsgräns på 40 km/h. På sträckan förbi korsningen är hastighetsgränsen på Östra vägen 60 km/h. Cirka 180 meter söder om korsningen ansluter Östra vägen i sin tur till väg 47. Även väg 47 har hastighetsgräns 60 km/h på den aktuella sträckan.

Både Östra vägen och väg 47 är statliga vägar med Trafikverket som väghållare, de är också primära rekommenderade vägar för farligt gods. Väg 47 utgör även riksintresse för kommunikationer samt del av funktionellt prioriterat vägnät, då den är av särskild betydelse både regionalt och interregionalt.

Plogvägen är cirka 10 meter bred medan Östra vägen på den aktuella sträckan är cirka 7–8 meter bred. Bredden på väg 47 varierar mellan 8 och 8,5 meter. Väg 186 är cirka 7,5 meter bred.

Trafikverket arbetar för närvarande med en vägplan som avser en rad ombyggnader utmed Östra vägen. Vägplanen, med status Fastställelsehandling (daterad 2020-11-30), har fått Länsstyrelsens tillstyrkan och är inlämnad till planprövningsmyndigheten för fastställelse. Två av de planerade åtgärderna berör vägsträckan närmast det aktuella planområdet. Den mest omfattande innebär att Östra vägen söder om Plogvägen flyttas österut samt att de två trevägskorsningarna väg 47/Östra vägen väg 47/väg 186 byggs om till en cirkulationsplats. Utöver detta ska en passage för oskyddade trafikanter anläggas norr om korsningen med Plogvägen. Anledningen är att den befintliga passagen till industriområdet slopas på grund av den nya cirkulationsplatsen. Den nya passagen anläggs utan mittrefug (Trafikverket, 2020b).

3 Trafikanalys

3.1 Trafikmängd

För att beräkna belastningsgraden behöver trafikvolym och svängandelar tas fram. I dagsläget finns ingen genomförd trafikmätning för Plogvägen. För att ta fram uppgifter om trafikvolym har en trafikstringsberäkning på befintliga verksamheter gjorts i Trafikverkets *Trafikalstringsverktyg*. Genom att först mäta befintliga byggnaders area har bruttoarean (BTA) för verksamheterna uppskattats till cirka 9 500 m².

Enligt beräkningarna alstrar befintliga verksamheter cirka 740 årsdygnstrafik (ÅDT) till utfarten vid Plogvägen, inkluderat nyttotrafik. Det ska tilläggas att det finns en viss osäkerhet i resultatet från trafikstringsverktyget. Detta gäller i synnerhet industriområden eftersom dessa är svårberäknade. Resultatet ska därför tolkas med viss försiktighet, den verkliga trafikvolymen kan vara såväl högre som lägre.

Maxtimmen antas infalla mellan 16:00 och 17:00, det vill säga under samma timme som för övriga vägar. Trafikmängden under denna timme antas motsvara cirka 10 % av dygnets totala flöde (Trafikverket, 2016). Då området är ett renodlat verksamhetsområde bedöms riktningsfördelningen under denna tidsperiod vara 70 % ut och 30 % in.

För övriga vägar som studeras finns trafikmätningar i Vägtrafikflödeskartan. Mätningarna är utförda mellan 2012 och 2019 och redovisas separat nedan. Samtliga trafikvolymerna har räknats upp med Trafikverkets *Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065* (Trafikverket, 2020a). Uppräkningsstalen för personbil är 1,22 samt för lastbil 1,48 och omfattar perioden 2017–2040. En justering av uppräkningsstalen för att i stället motsvara perioden 2022–2040 har gjorts genom att anta en linjär förändring av trafiken.

Svängandelar för samtliga tillfarter i de berörda korsningarna har beräknats utifrån befintliga trafikmönster.

3.1.1 Östra vägen

Den senaste trafikmätningen på Östra vägen genomfördes år 2012. Enligt den aktuella mätningen var trafikmängden 1 640 ÅDT, varav 210 (13 %) var tung trafik.

Maxtimmen infaller mellan 16:00 och 17:00. Trafikmängden under denna timme motsvarar cirka 12 % av dygnets totala trafikflöde.

Den uppräknade trafikmängden för nuläge år 2022 är cirka 1 820 ÅDT, varav 14 % är tung trafik. Trafikmängden under maxtimmen är cirka 220 fordon.

3.1.2 Väg 47, väster

För västra delen av väg 47 finns en trafikmätning från år 2019. Mätningen visade på en trafikmängd om 6 730 ÅDT, varav 900 (13 %) var tung trafik. Maxtimmen infaller mellan 16:00 och 17:00. Trafikmängden under denna timme motsvarar cirka 10 % av dygnets totala trafikflöde.

För nuläge år 2022 har trafikmängden räknats upp till cirka 6 950 ÅDT, varav 14 % är tung trafik. Trafikmängden under maxtimmen är cirka 695 fordon.

3.1.3 Väg 47, öster

Även för den östra delen av väg 47 gjordes en trafikmätning år 2019. Enligt mätningen var trafikmängden 5 270 ÅDT, varav 900 (17 %) var tung trafik. Maxtimmen infaller mellan 16:00 och 17:00. Trafikmängden under denna timme motsvarar cirka 10 % av dygnets totala trafikflöde.

För nuläge år 2022 har trafikmängden räknats upp till cirka 5 450 ÅDT, varav 18 % är tung trafik. Trafikmängden under maxtimmen är cirka 545 fordon.

3.1.4 Väg 186

Den senaste mätningen för väg 186, söder om korsningen med väg 47, gjordes år 2021. Eftersom mätningar från 2020–2021 kan vara påverkade av ändrade trafikmönster till följd av COVID-19, används i stället resultatet från en trafikmätning genomförd 2017. Trafikmängden uppgick då till 1 780 ÅDT, varav 170 (10 %) var tung trafik. Maxtimmen infaller mellan 16:00 och 17:00. Trafikmängden under denna timme motsvarar cirka 12 % av dygnets totala trafikflöde.

För nuläge år 2022 har den uppmätta trafikmängden räknats upp till cirka 1 870 ÅDT, varav 10 % är tung trafik. Trafikmängden under maxtimmen är cirka 225 fordon.

3.2 Trafikalstring

För att uppskatta hur mycket trafik som den planerade industrin och industrihandeln kommer att alstra har Trafikverkets trafikstringsverktyg använts.

Alstringsberäkningen utgår från den information som delgivits om planerade verksamheter. Utöver denna verksamhet ska planområdet också inrymma en ny återvinningscentral och ett kommunalt tekniskt förråd. Trafikalstring för dessa två funktioner har inte uppskattats med alstringsverktyget, i stället har beräkningar gjorts baserat på underlag från kommunen samt liknande verksamheter.

För etableringen av industri samt industrihandel har en blandning mellan större industri, småindustri samt kontor (fördelat 40-40-20) har därför bedömts vara den i alstringsverktyget rimligaste markanvändningen för att uppskatta alstringen för exploateringsområdet. BTA för planerade verksamheter har i samråd med kommunen uppskattats till cirka 20 000 m². Enligt trafikstringsverktyget alstrar de planerade

verksamheterna cirka 1 430 ÅDT, inkluderat nyttotrafik. Den dimensionerande timmen av alstringen motsvarar cirka 10 % av ÅDT (Trafikverket & SKL, 2016).

Den nya återvinningscentralen planeras få en yta om cirka 20 000 m². Storleken är jämförbar med den befintliga återvinningscentralen i Forshall. Enligt uppgifter från kommunen besöks den befintliga anläggningen av cirka 40 fordon dagligen. Öppettiderna varierar något. På måndagar och fredagar är återvinningscentralen öppen 10:00-13:00 och på tisdagar och torsdagar 14:00-19:00. Därutöver har återvinningscentralen öppet den första helgfria lördagen varje månad.

Den nya återvinningscentralen bedöms motsvara den befintliga med avseende på besöksantal och öppettider. Cirka 40 besök dagligen ger totalt 80 fordonsrörelser per dygn in och ut. Givet den befintliga anläggningens öppettider kommer den nya återvinningscentralen till stor del inte vara öppen under den ordinarie maxtimmen för övrig trafik, mellan 16:00-17:00. Under de dagar då anläggningen är öppen under eftermiddagen bedöms 15 % av dygnets totala fordonsrörelser till och från återvinningscentralen ske under ordinarie maxtimme mellan 16:00-17:00, det vill säga 12 fordon. Den bedömda timandelen baseras på spridningen av trafik under en dag då återvinningscentralen är öppen mellan 14:00-19:00.

Det tekniska förråd som planeras är, enligt kommunens underlag, tänkt att användas av ett antal enheter i den kommunala förvaltningen, som tillsammans förfogar över omkring tio arbetsfordon (utöver bilar även traktorer och gräsklippare). I kommunens befintliga förråd arbetar i dagsläget runt tolv personer, vidare uppskattar kommunen antalet besök till i genomsnitt tre om dagen. Det antas att såväl besökare som personal, kör ensamma till förrådet, vilket generar 30 fordonsrörelser per dygn. Den dimensionerande timmen för alstringen motsvarar cirka 10 % av ÅDT (Trafikverket & SKL, 2016).

Riktning fördelningen för tillkommande trafik antas vara 30 % av trafiken till och 70 % från exploateringsområdet under eftermiddagens maxtimme, undantaget alstringen från återvinningscentralen som antas ha fördelningen 50 % till området och 50 % från under samma timme (Trafikverket & SKL, 2016).

3.3 Uppräkning

Då Plogvägen inte har någon genomfartstrafik bedöms utvecklingen av trafikflödet på vägen styras helt av exploateringen på området. En uppräkning av trafikvolymen, utöver den beräknade alstringen från planerade verksamheter görs därför ej.

För att ta fram en prognos för trafikvolymerna på de statliga vägarna har en uppräkning gjorts baserat på Trafikverkets *Trafikuppräkningstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065* (Trafikverket, 2020a). Uppräkningen omfattar perioderna 2017–2040 och 2017–2065. För perioden 2017–2040 är uppräkningstalen 1,22 för personbil och 1,48 för lastbil, medan motsvarande siffror för perioden 2017–2065 är 1,42 respektive 2,04. I samråd med kommunen har prognosår satts till 2050. Uppräknade trafikvolymerna sammanfattas i Tabell 2. Uppräkningstalen har justerats för att i stället motsvara perioden 2022–2050 genom att anta en linjär förändring av trafiken. De justerade uppräkningstalen är 1,25 för personbil och 1,60 för lastbil.

Tabell 2. Uppräknade trafikmängder för prognosår 2050.

Aktuell väg	ÅDT år 2050	Varav tung trafik	Andel tung trafik (%)	Fordon under Dim-H
Östra vägen	2 370	410	17%	284
Väg 47, väster	9 040	1 530	17%	904
Väg 47, öster	7 160	1 530	21%	716
Väg 186	2 410	300	12%	289

3.4 Kapacitetsanalys

Nedan redovisas resultatet av kapacitetsanalysen för aktuella scenarier. I samtliga beräkningar har eftermiddagens maxtimme använts. Vidare har alla scenarier för prognosår 2050 utgått från en ombyggnad av korsningarna väg 47/Östra vägen samt väg 47/väg 186 till en fyrbent cirkulationsplats, dock med variationer avseende trafikflöden och trafikmönster.

Trafikverket har planlagt cirkulationsplatsen med ett separat högersvängsfält för trafiken österifrån mellan väg 47 och Östra vägen. För att ändå ta höjd för en situation där detta inte byggs eller inte används av alla trafikanter, har kapacitetsanalysen utgått från en cirkulationsplats utan högersvängsfält. Med högersvängsfältet blir belastningsgraden än lägre.

3.4.1 Nuläge

För båda korsningarna är belastningsgraden med dagens trafikmängd inom gränsvärdet för önskvärd, som för trevägskorsningar med väjningsplikt är 0,6 (se Figur 2). För korsningen Östra vägen/Plogvägen uppnås den högsta belastningsgraden, 0,07, i Östra vägens södra tillfart, som också har störst trafikflöde. I korsningen väg 47/Östra vägen är det väg 47 som har det största flödet. Här uppnås högst belastningsgrad i den östra tillfarten, 0,24. Båda korsningarna bedöms därför ha god framkomlighet med dagens trafikflöde.



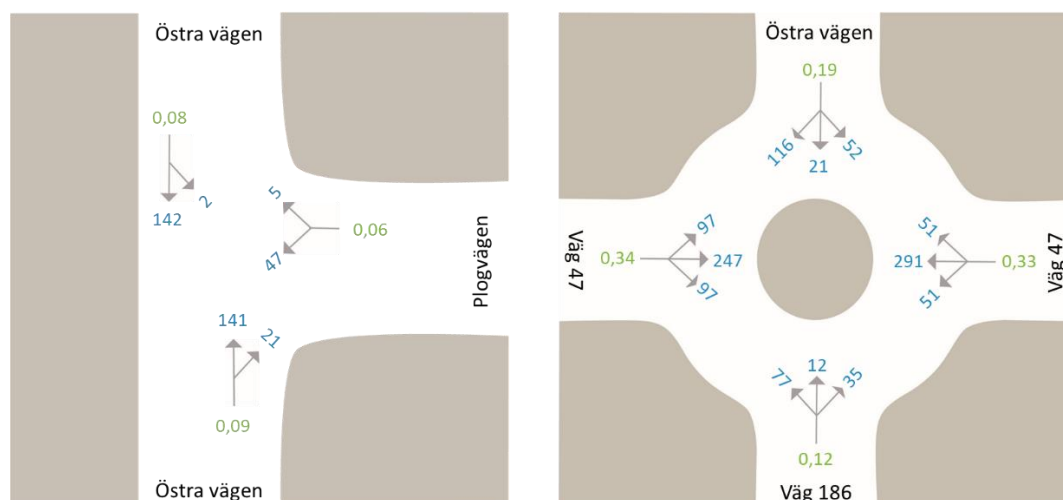
Figur 2. Trafikflöde (blå) och belastningsgrad (grön) i berörda korsningar, med dagens trafikflöde.

3.4.2 Prognosår 2050 - Ombyggnad av Östra vägen, utan exploatering

Även för prognosår 2050, med ombyggnad av Östra vägen men utan exploatering, uppnås önskvärd servicenivå i korsningen Östra vägen/Plogvägen. Högsta belastningsgrad i denna korsning är 0,09 i Östra vägens södra tillfart (se Figur 3).

I den nya cirkulationsplatsen uppnås den högsta belastningsgraden i det västra benet, 0,34. Korsningen hamnar därmed med god marginal inom gränsvärdet för önskvärd servicenivå, som för cirkulationsplatser är 0,8.

Framkomligheten bedöms som god i båda korsningarna.

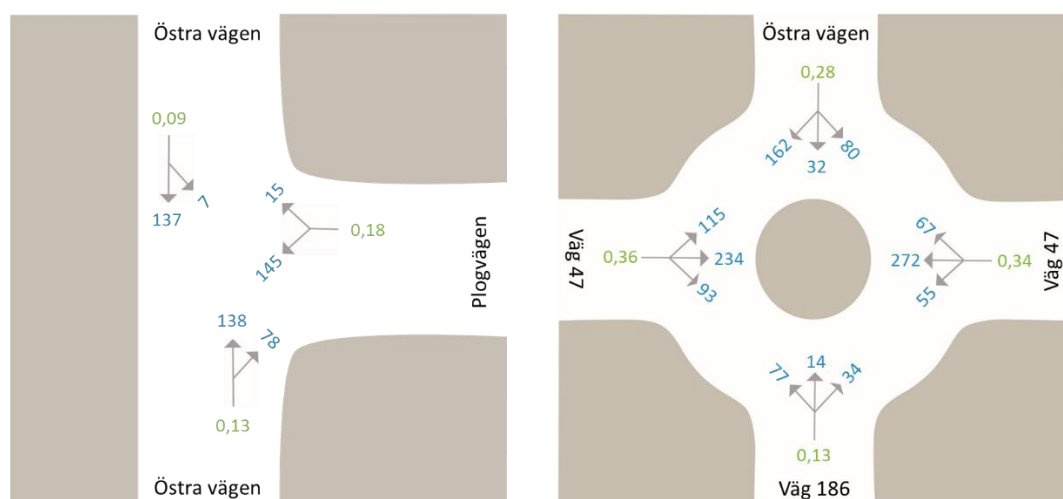


Figur 3. Trafikflöde (blå) och belastningsgrad (grön) i berörda korsningar, prognosår 2050 med ombyggnad av Östra vägen men utan exploatering på planområdet.

3.4.3 Prognosår 2050 - Ombyggnad av Östra vägen, med exploatering

För prognosår 2050 med ombyggnad av Östra vägen samt med planerad exploatering uppnås fortsatt önskvärd servicenivå i korsningen Östra vägen/Plogvägen, med en högsta belastningsgrad på 0,18 i Plogvägens tillfart (se Figur 4).

Även i cirkulationsplatsen uppnås för detta scenario önskvärd servicenivå, med en högsta belastningsgrad på 0,36 i det västra benet. Framkomligheten bedöms därmed som god i båda korsningarna.



Figur 4. Trafikflöde (blå) och belastningsgrad (grön) i berörda korsningar, prognosår 2050 med ombyggnad av Östra vägen samt planerad exploatering.

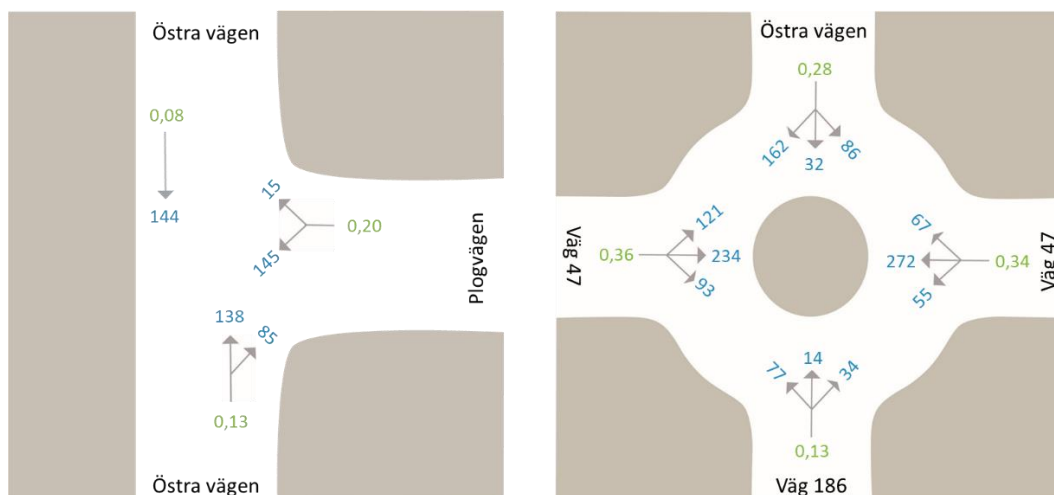
3.4.4 Prognosår 2050, förbjuden vänstersväg från Östra vägen

Kapacitetsanalys har även genomförts för ytterligare ett scenario. Förutom prognosår 2050 med ombyggnad av Östra vägen samt planerad exploatering, utgår detta

scenario även från ett nytt trafikmönster som innebär förbud mot vänstersväng för södergående fordon som ska angöra planområdet från Östra vägen (via Plogvägen). Dessa fordon måste i stället fortsätta ner till den nya cirkulationsplatsen där de kan vända och köra tillbaka norrut på Östra vägen till Plogvägen.

Analysen visar att det ändrade trafikmönstret inte påverkar belastningen i de aktuella korsningarna mer än marginellt. Önskvärd servicenivå uppnås såväl i korsningen Östra vägen/Plogvägen som i cirkulationsplatsen, med högsta belastningsgrad i Plogvägens tillfart (0,20) respektive cirkulationsplatsens västra ben (0,36). Se Figur 5 för samtliga flöden och belastningsgrader.

Eftersom den förbjudna vänstersvängen gör så lite skillnad för framkomligheten i korsningen blir den största effekten en ökad trafiksäkerhet på sträckan. Anledningen är delvis att vänstersväng över mötande körfält undviks för fordon som ska köra in till planområdet. Eftersom vägen saknar vänstersvängsfält minskar åtgärden också risken för upphinnandelyckor som orsakas av att vänstersvängande fordon bromsar in.



Figur 5. Trafikflöde (blå) och belastningsgrad (grön) i berörda korsningar, om vänstersväng förbjuds för trafik från Östra vägen till Plogvägen.

3.4.5 Känslighetsanalys utifrån trafikmönster i vägplan

I vägplanen för åtgärderna på Östra vägen redovisas prognoser om att en stor del av trafiken på väg 47 (väster om den nya cirkulationsplatsen) kommer att flyttas över till Östra vägen. Totalt antas en överflyttning av all tung trafik samt 50 % av personbilstrafiken.

Överflyttningen medför en markant ökning av trafikvolymen på Östra vägen, såväl det totala antalet fordon som andelen tung trafik. En enklare kapacitetsanalys har därför gjorts för att se hur det ändrade trafikmönstret, tillsammans med alstrad trafik från planerad industriexploatering, kan komma att påverka framkomligheten i de studerade korsningarna.

Analysen visar att önskvärd servicenivå fortsatt kommer att uppnås, även med en omfattande trafikökning på Östra vägen. Trevägs-korsningen Östra vägen/Plogvägen uppnådde, i Östra vägens norra tillfart, en högsta belastningsgrad på 0,28. Belastningsgraden i den nya cirkulationsplatsen uppgick till som högst 0,39 i det norra benet. Att förbjuda vänstersväng för södergående fordon på Östra vägen som ska svänga in på planområdet påverkade inte belastningsgraden mer än marginellt.

4 Slutsats och rekommendationer

Utredningen har visat att den planerade exploateringen i Västölet inte kommer att påverka framkomligheten i närliggande korsningar mer än försumbart. Korsningarna visar på önskvärd servicenivå både i nuläget och prognosår 2050, såväl med som utan den planerade industriutbyggnaden. Framkomligheten bedöms också fortsatt vara god även efter den prognosticerade trafiköverflyttningen, som anges i vägplanen för åtgärderna på Östra vägen.

Kapacitetsanalyserna har också visat att förbud mot vänstersväng för södergående trafik som ska angöra planområdet från Östra vägen (via Plogvägen), inte påverkar belastningsgraden i de studerade korsningarna mer än marginellt. Åtgärden bedöms dock medföra en ökad trafiksäkerhet i korsningen Östra vägen/Plogvägen, dels då antalet fordon som svänger vänster över mötande körfält minskar, dels eftersom risken för upphinnandeolyckor blir lägre. Detta bedöms än mer positivt om trafiken på Östra vägen ökar enligt vägplanens prognos, eftersom antalet fordon som retarderar och svänger vänster in på Plogvägen då blir betydligt större.

Eftersom den planerade exploateringen sannolikt innebär att fler oskyddade trafikanter kommer att besöka verksamhetsområdet, är det viktigt att det finns en trafiksäker passage över Östra vägen. Även efter Östra vägens ombyggnad kommer den reglerade hastigheten på sträckan fortsatt vara 60 km/h. Gång- och cykelpassagen vid Plogvägen, som föreslås i vägplanen, bör därför ses över och kompletteras med mittrefug. Detta för att möjliggöra för oskyddade trafikanter att korsa vägen i två steg. Om det inte är möjligt att anlägga en mittrefug i den planerade passagen vid Plogvägen, bör passagen i stället placeras längre söderut i anslutning till cirkulationsplatsen. Cirkulationsplatsen dämpar fordonens hastighet och skapar således bättre förutsättningar för en säkrare passage över Östra vägen. För att ansluta industriområdet till en passage vid cirkulationsplatsen, skulle delar av den befintliga gångvägen i området kunna användas.

5 Referenser

Trafikverket (2013). *TRVMB Kapacitet och framkomlighetseffekter* (TRV publ. 2013:64343)

Trafikverket & Sveriges Kommuner och Landsting [SKL] (2016). *VGU-guide – Vägar och gators utformning, Stödjande kunskap* (TRV publ. 2016:083)

Trafikverket (2020a). *Trafikuppräkningsstal för EVA och manuella beräkningar 2017-2040-2065*

Trafikverket (2020b). *Vägplan – Fastställelsehandling, Väg 47/Östra vägen, åtgärder förbi Grästorp* (daterad 2020-11-30)

Trafikverket (2022). *Krav – VGU, Vägars och gators utformning* (TRV publ. 2022:001)