



UPPDRAGSNAMN
Trafikanalys Marielund Uppsala

UPPDRAGSNUMMER
10308487

FÖRFATTARE
Isabelle Söder, Alexander Persson, Matilda Dahl

DATUM
2020-11-25

PM – TRAFIKANALYS MARIELUND

Uppsala 2020-11-25

WSP Sverige AB

Isabelle Söder, Alexander Persson, Matilda Dahl

WSP Advisory
601 86 Norrköping
Besök: Södra Grytsgatan 7

T: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	3
FRAMTIDA FLÖDEN MED DAGENS EXPLOATERING	4
Trafikmätningar	4
Trafikalstringsberäkningar	5
Framtida trafikflöden med dagens exploatering	5
BEDÖMNING AV BEFINTLIG VÄGSTANDARD	6
UTREDNINGSSALTERNATIV LITEN	17
Trafikalstring	17
Kapacitetsanalyser av korsningspunkter	18
Bedömning av belastning på befintligt vägnät	19
UTREDNINGSSALTERNATIV STOR	21
Trafikalstring	21
Kapacitetsanalyser av korsningspunkter	22
Bedömning av belastning på befintligt vägnät	23

Inledning

Uppsala kommun planerar en utveckling av området Marielund öster om Uppsala. Ett planprogram har utarbetats men arbetet har varit pausat sedan 2015.

Denna trafikanalys syftar till att se över tidigare genomförda beräkningar av trafikflöden och förslag på tidigare framtagna vägstandarder/utformningar som finns beskrivna i planprogrammet. I arbetet har tre bebyggelsealternativ studerats, med olika omfattande exploatering: MINI, LITEN och STOR. Detta PM omfattar endast de två större alternativen, LITEN och STOR.

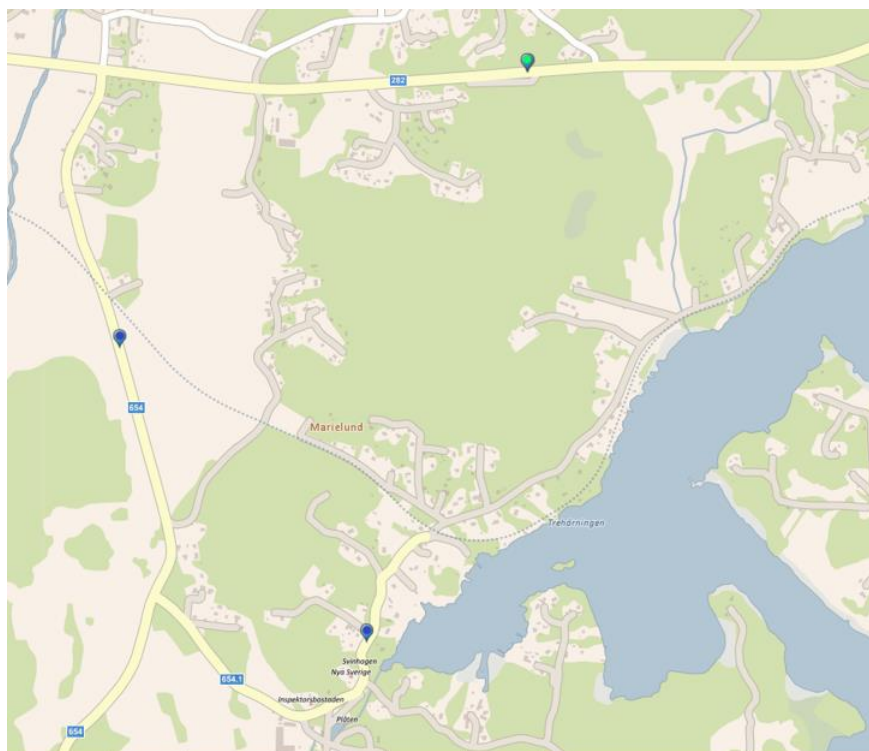
Denna rapport omfattar fyra delar. Först redovisas en prognos för år 2050 givet dagens exploatering i Marielund. Därefter följer en bedömning av befintlig vägstandard som gjorts med utgångspunkt i ett platsbesök 7 september 2020. Därefter följer trafikstringsberäkningar, kapacitetsanalyser för korsningspunkter samt en bedömning av hur den tillkommande trafiken belastar befintligt vägnät för alternativ LITEN respektive STOR.

Framtida flöden med dagens exploatering

I ett första steg har dagens trafikflöden i området uppskattats baserat på trafikmätningar genomförda av Trafikverket för de sträckor där mätningar finns tillgängliga. För att bedöma flödena på vägarna inne i Marielund har alstringstal för bostäder från Trafikverkets trafikflödesverktyg legat till grund. Därefter har trafikflödet på väg 282 och 654 skrivits upp till 2050 års nivåer baserat trafikutvecklingen mellan nuläge och år 2050 i kommunens trafikmodell i Lutrans/VISUM.

Trafikmätningar

Trafikverket har genomfört trafikmätningar på vägarna 282, 654 samt en mätning i Marielund. Mätpunkterna framgår av Figur 1.



Figur 1 - Tillgängliga trafikmätningar i området. Blå punkter från senast 2011 och grön från 2019. Källa: Trafikflödeskartan, Trafikverket

Trafikflödena för de aktuella mätpunkterna visas i Tabell 1 nedan.

Tabell 1 Trafikflöden för mätpunkterna i Figur 1.

Väg	År	Trafikflöde (ÅDT)
282	2019	3 740
654	2011	770
654.1 (Marielund)	2011	270

Trafikalstringsberäkningar

Trafikalstringen för både dagens och framtida bebyggelse i Marielund har beräknats med hjälp av Trafikverkets trafikalstringsverktyg. Antaganden för alstringen framgår i tabellen nedan. För att gå från antalet resor till fordonsflöden görs ett antagande om antal personer per fordon. För resor genererade av bostäder/verksamheter antas 1,2 personer/fordon medan det för skolresor antas 2 personer/fordon.

Tabell 2. Antagna alstringstal

	Antal resor med bil
Lägenhet	4 per lägenhet
Villa/Radhus	5 per villa
Verksamheter - Närbutik	13 per 100 BTA
Verksamheter - Småindustri/hantverkare/kontor	17 per 100 BTA
Verksamheter - Restaurang	61 per 100 BTA
Förskola	33 per 100 BTA
Skola (låg- och mellanstadium)	2 per elev

Nyttotrafiken har uppskattats till 10% och har adderats till trafikalstringen.

Hur trafiken in och ut från Marielund fördelar sig på de större omgivande vägarna har baserats på svängandelarna i kommunens trafikmodell i Visum.

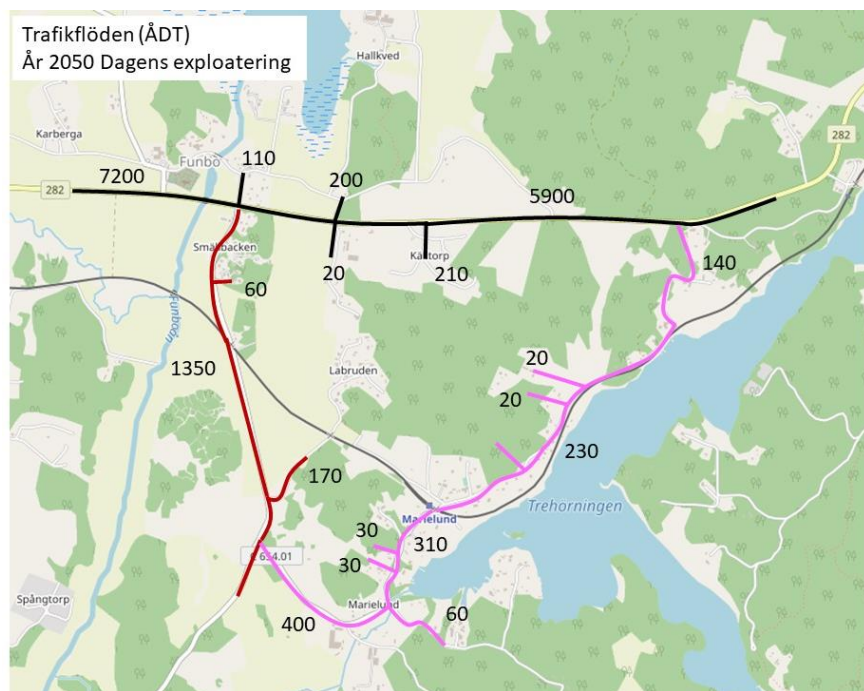
Tabell 3. Riktningsuppdelning mellan de större vägarna enligt kommunens trafikmodell

	Mot/från Uppsala	Söderut (mot/från Knivsta)	Österut/Österifrån
Riktning	72%	25%	3%

Framtida trafikflöden med dagens exploatering

Trafikflödet längs väg 282 samt 654 har skrivits upp till 2050 års nivåer baserat på trafikutvecklingen i kommunens trafikmodell i Lutrans/VISUM. Trafikflödet längs väg 282 ökar med ca 60% fram till år 2050, medan väg 654 ökar med 75%.

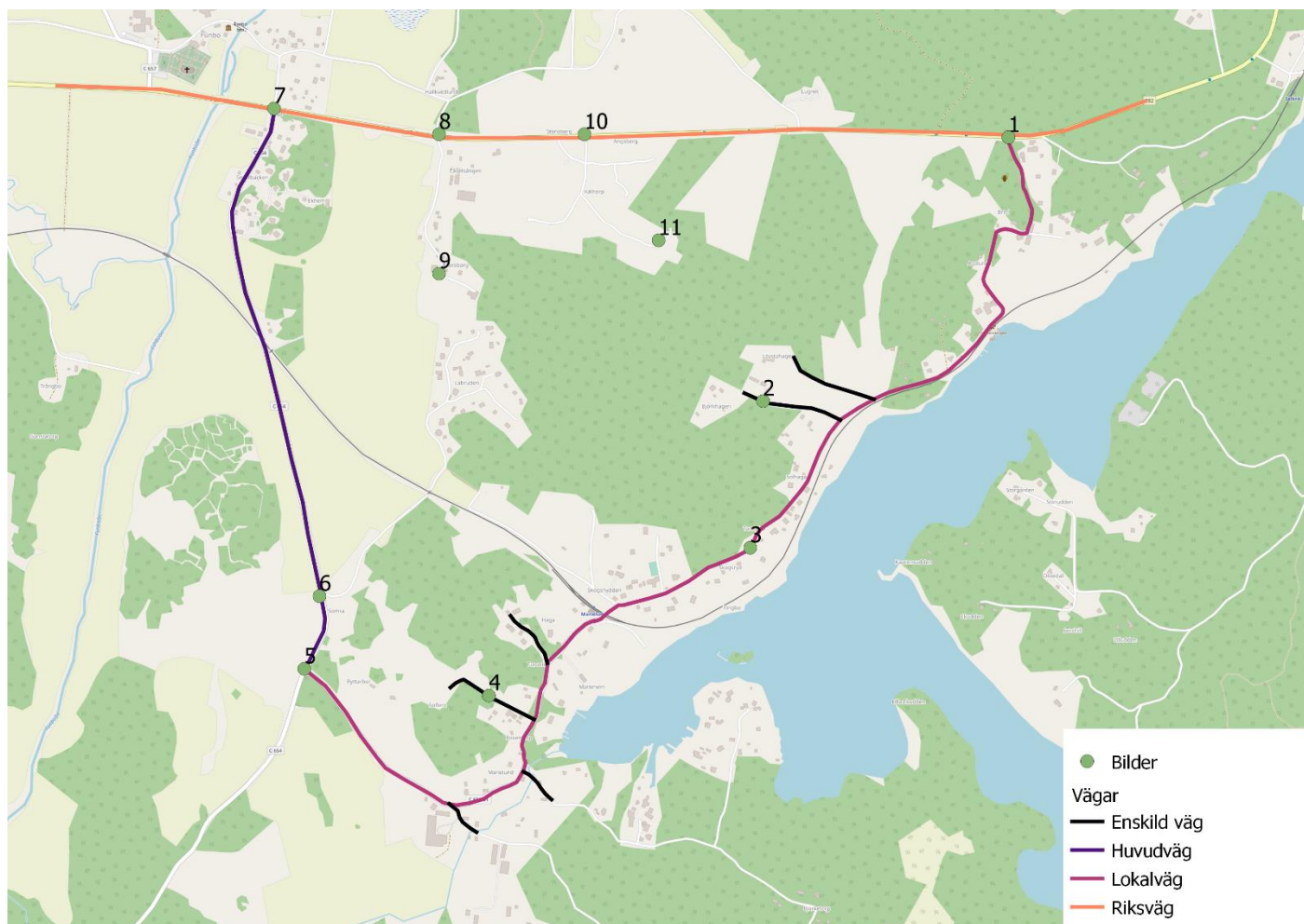
Trafikflödet för år 2050 med dagens exploatering visas i Figur 2.



Figur 2 - Framtidens trafikflöde med dagens exploatering.

Bedömning av befintlig vägstandard

Vägstandarden inom och omkring Marielund varierar mellan breda tvåfiliga asfalterade vägar och smala grusvägar utan möjlighet till möten. Figur 3 illustrerar vägnätet som finns idag. Under ett platsbesök finns bilder tagna vid punkt 1–11. Det är även vid dessa punkter som fokus legat vid bedömning av utformning och vägstandard. Bedömningen har gjorts utifrån ett preliminärt bebyggelsealternativ, varför vissa vägar ingår i analysen nedan som inte sedan återkommer i de slutliga alternativen.



Figur 3 - Översikt över vägar och korsningar.

Det finns två anslutningar in mot Marielund från väg 282, den västra i punkt 7 och den östra i punkt 1. Den östra anslutningen är väl tilltagen med en bredd på ca 12–13 meter vilket möjliggör både in- och utfart från området. Direkt efter anslutningen övergår vägen från asfalt till grus samt att vägens bredd smalnar av ner till cirka 4 meter. Denna vägbredd försvårar möjligheterna till dubbelriktad trafik men med ett flertal utplacerade mötesplatser finns möjlighet att bibehålla denna vägstandard i framtiden med förutsättningen att inte trafikflödena blir för höga. Figur 4 visar bilder på den östra korsningspunkten samt delar av den lokala grusvägen.

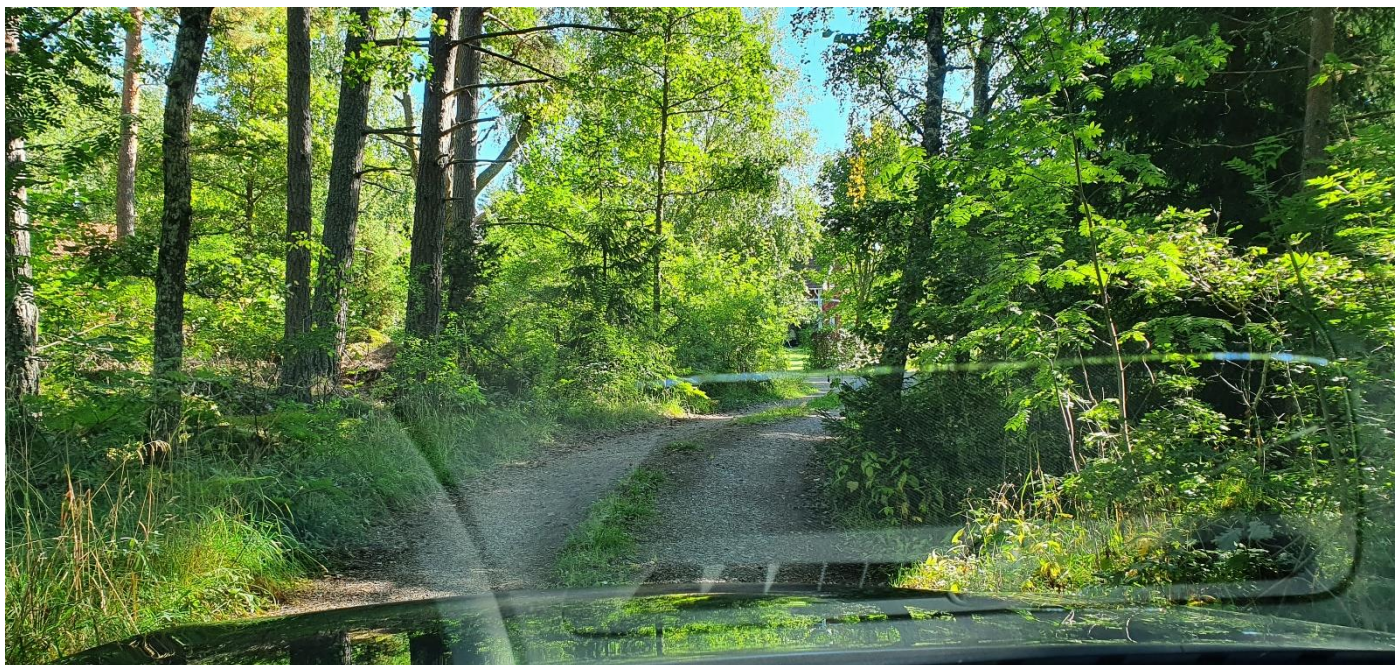


Figur 4 - Bilder från punkt 1, östra anslutningen.

Längre söderut på lokalvägen finns den första enskilda vägen som ska fungera som diskuterats som angöringsväg för framtida exploatering (punkt 2 i Figur 3). Denna väg är mycket smal och inte anpassad för höga trafikflöden. Vägen saknar till stora delar möjlighet till möte mellan fordon och standarden på grusvägen är lägre än på lokalvägen. För höga trafikmängder kan komma att skada vägen och under vinterhalvåret kan vägförhållande komma att försämrats ytterligare.

Med dagens standard antas inte vägen vara lämplig som angöringsväg för framtida exploatering utan ombyggnad. Vägen behöver breddas, underlaget förbättras och mötesplatser skapas. Utöver angöringsmöjligheterna ska det även

finnas möjlighet för nyttotrafik (sophämtning och dylikt) och räddningstjänst att angöra området vilket med dagens vägstandard kan vara svårt. Vägen saknar även tydlig vändpunkt för sådan trafik. Figur 5 visar dagens angöringsväg till den tänkta exploateringen.



Figur 5 - Angöringsväg till nyexploatering vid punkt 2 i Figur 3.

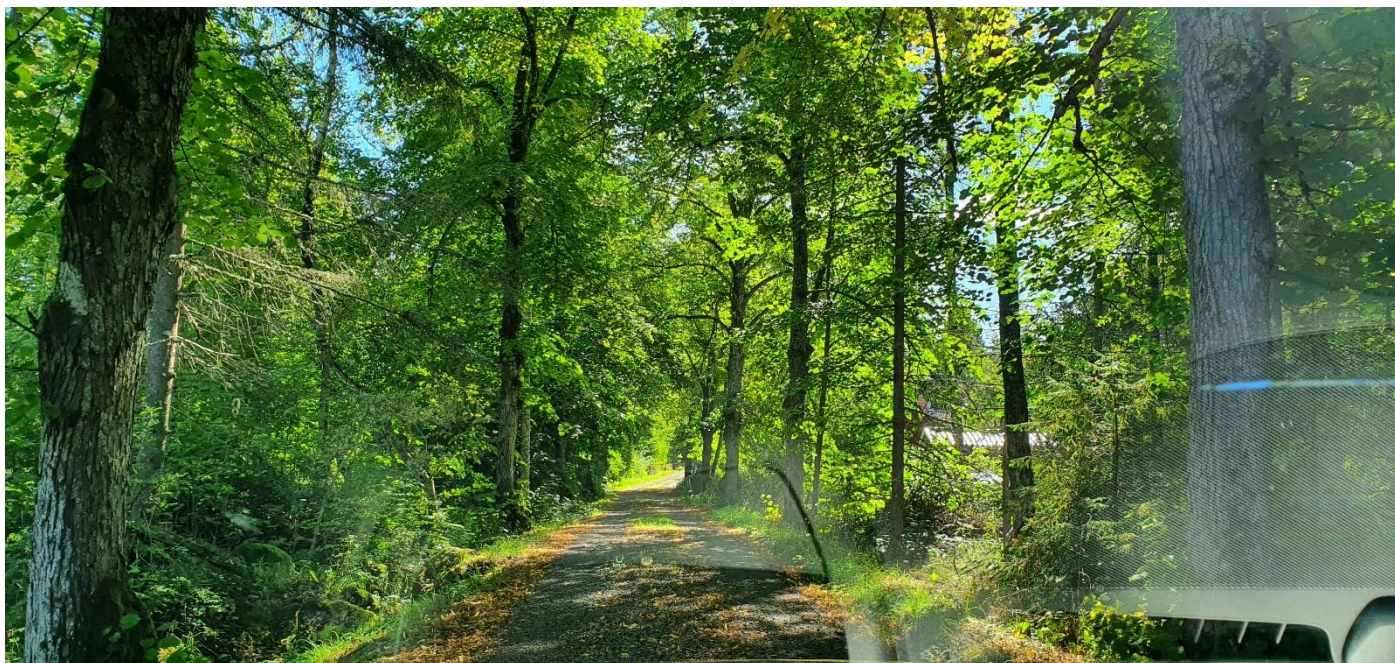
Även vid punkt 3 i Figur 3 har det diskuterats en ny angöringsväg till ytterligare ett område med föreslagen ny exploatering. Vid denna punkt saknas idag någon befintlig väg och således krävs en ny. En ny väg bör möjliggöra möten mellan fordon i olika färdriktningar, god framkomlighet för nyttotrafik och räddningstjänst samt god möjlighet till vinterunderhåll för god framkomlighet även under vinterhalvåret. Vägen behöver inte nödvändigtvis vara asfalterad men bör hålla en högre standard än tidigare beskriven befintlig angöringsväg längre norrut. Korsningspunkten bör vara utformad så att god sikt uppnås, en del träd och buskar bör tas ner för att förbättra siktfältet åt såväl vänster som höger.



Figur 6 – Befintlig plats för ny angöringsväg vid punkt 3 i Figur 3.

Längre söderut vid tågstationen övergår lokalvägen från grusväg till asfalterad väg samtidigt som bredden ökar, vilket möjliggör möten mellan trafik i motsatt körriktning utan mötesplatser (på de flesta platserna).

Ännu längre söderut finns en befintlig angöringsväg som idag trafikerar ett fåtal bostäder, se punkt 4 i Figur 3. Även längs denna väg har det diskuterats framtida exploatering och förutsättningarna är snarlika de som beskrivits tidigare för befintliga angöringsvägar och resonemangen kring hur vägen bör uppgraderas är desamma. Se befintlig väg i Figur 7.



Figur 7 - Angöringsväg till nyexploatering vid punkt 4 i Figur 3.

Korsningspunkten mellan lokalvägen och väg 654 (punkt 5 i Figur 3) är viktig för att framtida exploatering ska kunna genomföras och för att den trafikala situationen ska vara hållbar över tid.

Den håller idag god standard med bred anslutning och god sikt. Uppströms mot Marielund är en viss lutning som kan komma att kräva extra vinterunderhåll för att undvika eventuell halkrisk, se bild på korsningspunkten i Figur 8.



Figur 8 - Korsningspunkt vid punkt 5 i Figur 3.

Cirka 225 meter längre norrut på väg 654 finns ytterligare en infart mot Marielund. Denna infart har idag ingen koppling mot den genomgående lokalvägen i Marielund. Korsningspunkten är smal och har dålig sikt. En stor sten blockerar sikten åt vänster. Vägen som sedan angör till tomterna är mycket smal och i inledningen saknas möjlighet till möte för fordon i motsatt körriktning. Det kommer krävas både breddning och bättre sikt vid korsningspunkten för att den ska vara möjlig att använda i framtiden. Tillkommande trafik från bostäder och eventuell skola med hämta/lämna- trafik och leveranser skulle ställa högre krav på korsningen. Dessa trafikmängder skulle vara svåra att hantera med dagens utformning av både väg och korsningspunkt. Dagens utformning skulle också innebära svårigheter för

räddningstjänst att angöra området, något som särskilt bör beaktas om en skola ska anläggas på platsen. Korsningspunkten och anslutande väg visas i Figur 9.



Figur 9 - Korsningspunkt vid punkt 6 i Figur 3.

Korsningspunkten där väg 654 och väg 282 möts är väl tilltagen som möjliggör god framkomlighet i samtliga körriktningar. Sikten ut på väg 282 är god både åt vänster och höger även om ett krön försvårar sikten något åt höger. Krönet försvårar särskilt i de fall på väg 282 håller hög hastighet vilket medför kort angöringstid för trafiken från söder. Korsningspunkten visas i Figur 10.



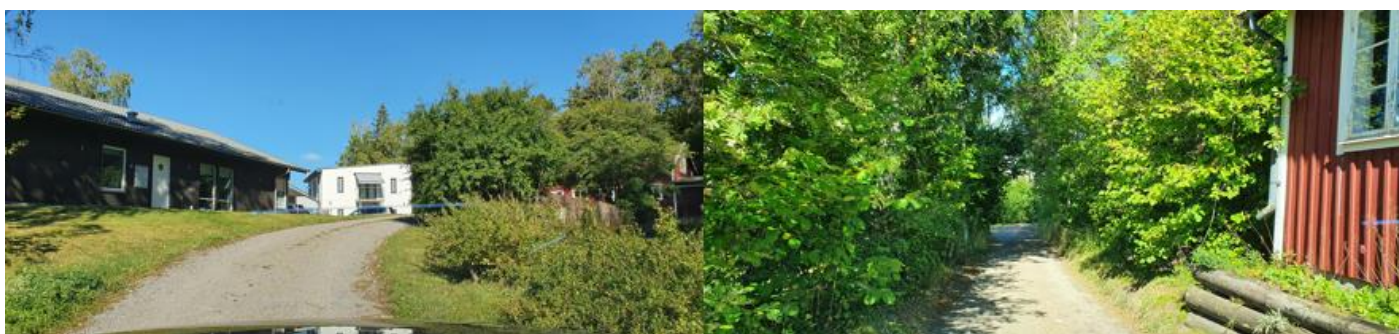
Figur 10 - Korsningspunkt vid punkt 7 i Figur 3.

Två korsningspunkter med angöring mot bebyggelse och framtida tänkta exploateringar är kopplade direkt mot väg 282. I dessa fall krävs korsningspunkter med god sikt som möjliggör god framkomlighet som medför säkra angöringar till och från väg 282.

Korsningspunkten vid punkt 8 i Figur 3 (bild i Figur 11) påvisar god sikt och tillräckligt god tilltagen bredd för att möjliggöra in- och utfart på ett säkert sätt. Längre in på den anslutande vägen smalnar vägen av. Vid exploatering kan denna väg behöva breddas alternativt bör ordentliga mötesplatser skapas, se vägavsnitt i Figur 12. Då den tänkta exploateringen är låg kan den befintliga vägen antas hantera den lilla ökningen av trafik som kan tillkomma.



Figur 11 - Korsningspunkt vid punkt 8 i Figur 3.



Figur 12 - Smalt vägsnitt på anslutande väg till tänkt exploatering vid punkt 9 i Figur 3.

Korsningspunkten vid punkt 10 i Figur 3 har en utformning som är väl tilltagen, ännu bredare och fullt asfalterad i jämförelse med korsningen i punkt 8. I denna korsningspunkt (se Figur 13) är sikten åt vänster god men åt höger medför ett krön dåligt sikt på långt håll. Detta medför en viss risk för att uppfatta fordon med hög hastighet sent vilket kan innebära osäkra angöringar till väg 282 från lokalvägen.

Längre in på lokalvägen smalnar vägen av och övergår till grusväg men med mötesplatser bör vägen hålla tillräckligt hög standard för att hantera maximalt 30–40 fordon per timme under den dimensionerade perioden av dygnet.



Figur 13 - Korsningspunkt vid punkt 10 i Figur 3.

Summering

Grusvägen som fungerar som lokalgata i området håller en god standard och passar in i miljön men är smal på många platser och därmed kan möten mellan fordon vara svårt. Det finns mötesplatser men fler mötesplatser kan behövas ifall trafikmängderna ökar.

De flesta korsningspunkterna, både inne i området och mot de större vägarna (väg 654 och väg 282) håller en god standard. Sikten är i det flesta fall god och bredden tillräcklig för att fordon ska kunna mötas. I några fall krävs åtgärder för att förbättra sikten, i det flesta fall handlar det om att fälla träd eller flytta stenar. Vid väg 282 är sikten ibland begränsad på grund av att krön skymmer sikten. Vid dessa platser kan tillfälligt sänkt hastighet och god skyltning på väg 282 öka säkerheten och förbygga olyckor.

I området saknas helt gång- och cykelvägar, vilket kan anses rimligt med den standard som vägarna har idag. Utanför området, framför allt längs väg 654, saknas också gång- och cykelvägar. Vid en eventuell exploatering skulle en gång- och cykelväg för skolbarn och för anslutning mot busshållplatsen på väg 282 var nödvändig. Detta för att förbättra möjligheten att arbetspendla med kollektivtrafiken men även för barn och ungdomar som måste ha en trygg skolväg. Barn som går mellan-/högstadiet samt ungdomar som går gymnasiet bör kunna ta sig till bussen på ett säkert sätt. Inne i Marielund är sikten på många platser dålig och möjligheten för barn och ungdomar att cykla och gå på ett säkert sätt är bristfällig. Vid eventuell ombyggnation av vägar bör gång- och cykelvägar längs med vägbanan övervägas.

Då de flesta vägarna inom Marielund är grusvägar är risken stor för att dessa går sönder vid exploatering. Det kan antas att vägnas standard inte är gjord för att hantera stora mängder tung byggtrafik vilket kan bli fallet vid framtida byggnationer. Detta kan medföra att vägarna, oavsett om dagens vägstandard är godtagbar även i framtiden, måste repareras/byggas om efter utbyggnaden.

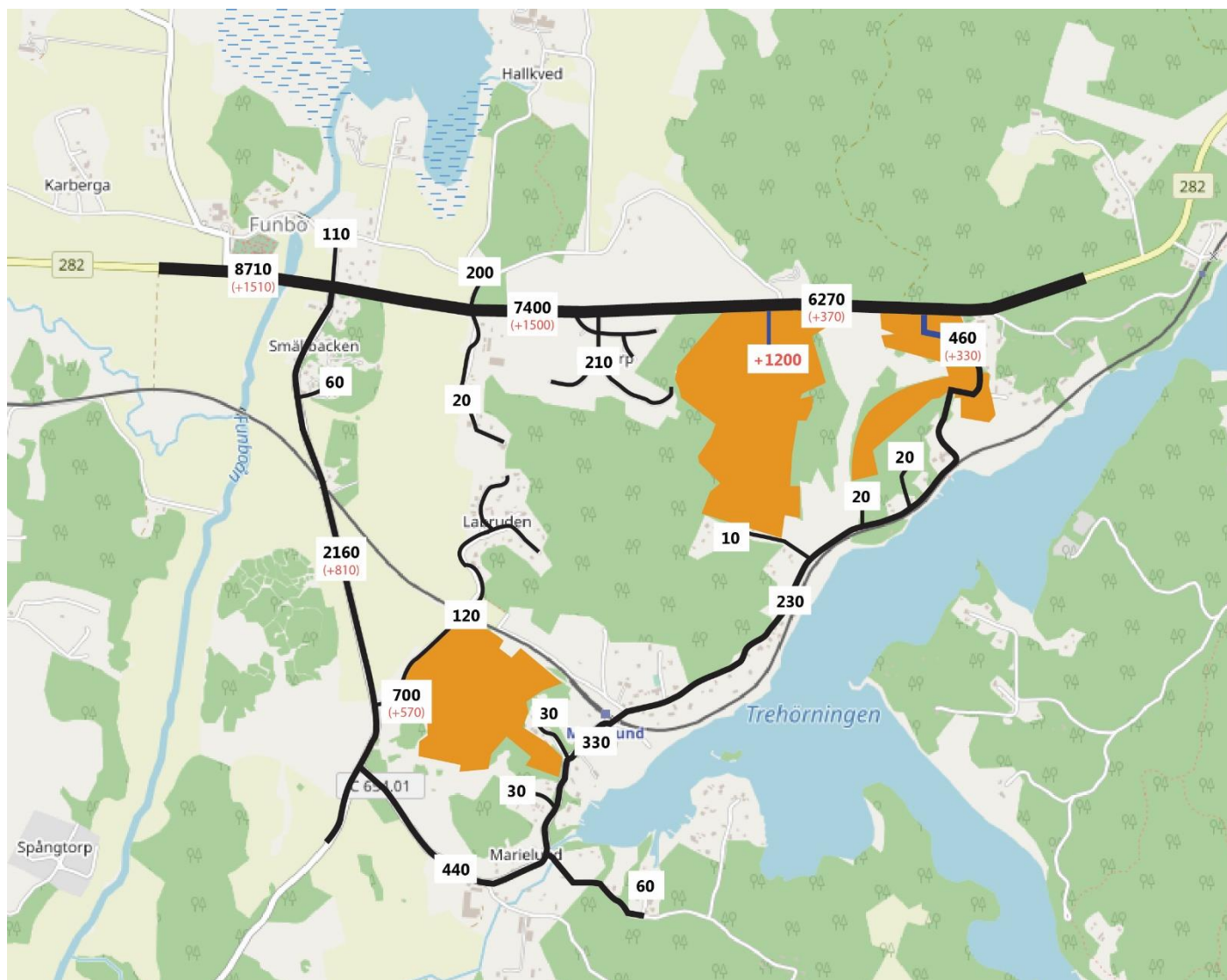
Utredningsalternativ LITEN

I analysen av alternativ LITEN har följande tillkommande bebyggelse antagits.

- 210 villor/radhus
- 185 lägenheter
- 600 BTA verksamheter
- Skola, låg/mellanstadium, 200 elever
- Förskola, 600 BTA

Trafikalstring

Trafikaltringsberäkningar för alternativ LITEN har genomförts med utgångspunkt i värdena i Tabell 2. Antagna alstringstal Nyttotrafiken har uppskattats till 10% och har adderats till trafikalstringen. Nyttotrafiken har uppskattats till 10% och har adderats till trafikalstringen. Riktningsfördelningen för den tillkommande bebyggelsen har bedömts vara samma som för befintlig exploatering. De beräknade trafikflödena redovisas i Figur 14 – Trafikflöden (ÅDT) år 2050 för alternativ LITEN.

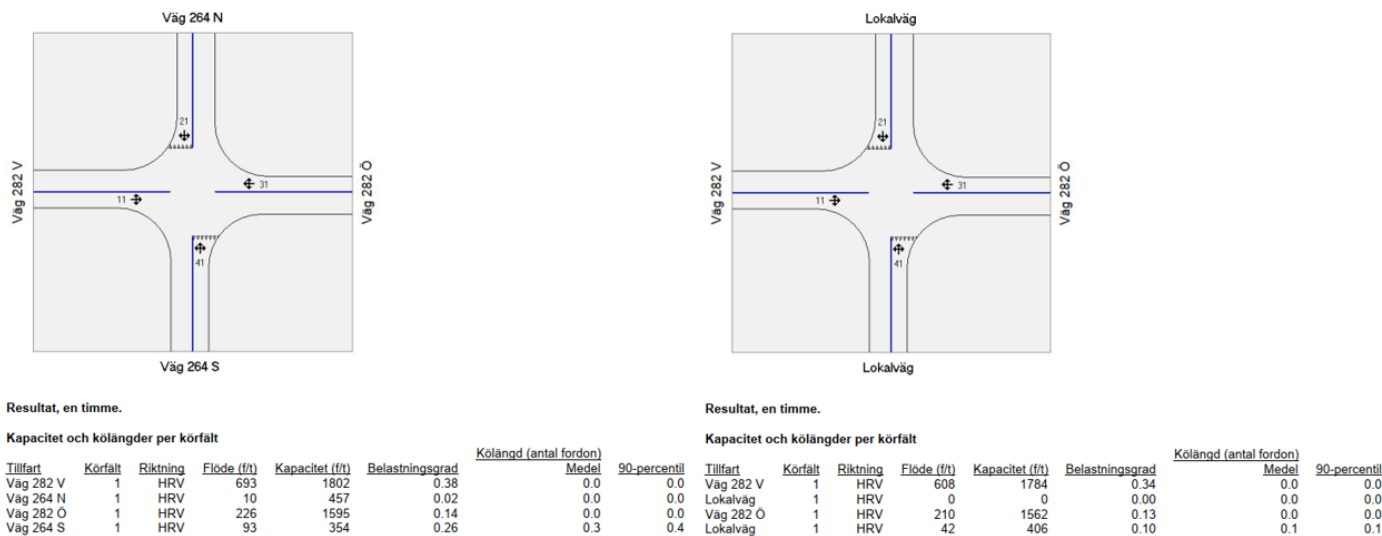


Figur 14 – Trafikflöden (ÅDT) år 2050 för alternativ LITEN. De röda siffrorna redovisar den uppskattade ökningen mellan flödena år 2050 med dagens bebyggelse samt med exploatering enligt alternativ LITEN.

Kapacitetsanalyser av korsningspunkter

Enligt VGU uppnås önskvärd servicenivå för den aktuella korsningstypen vid en belastningsgrad på $\leq 0,8$. En belastningsgrad > 1 innebär att korsningen är överbelastad. För utredningsalternativ LITEN har kapacitetsberäkningarna enbart genomförts för två korsningspunkter, dels den större korsningspunkten mellan väg 264 och väg 282 samt korsningspunkten mot exploatering 1A. Dessa två har valts då de enligt alstringsberäkningarna

kommer vara mest belastade och klarar dessa två den servicenivå som önskas kommer även övriga korsningspunkter att göra detsamma.¹



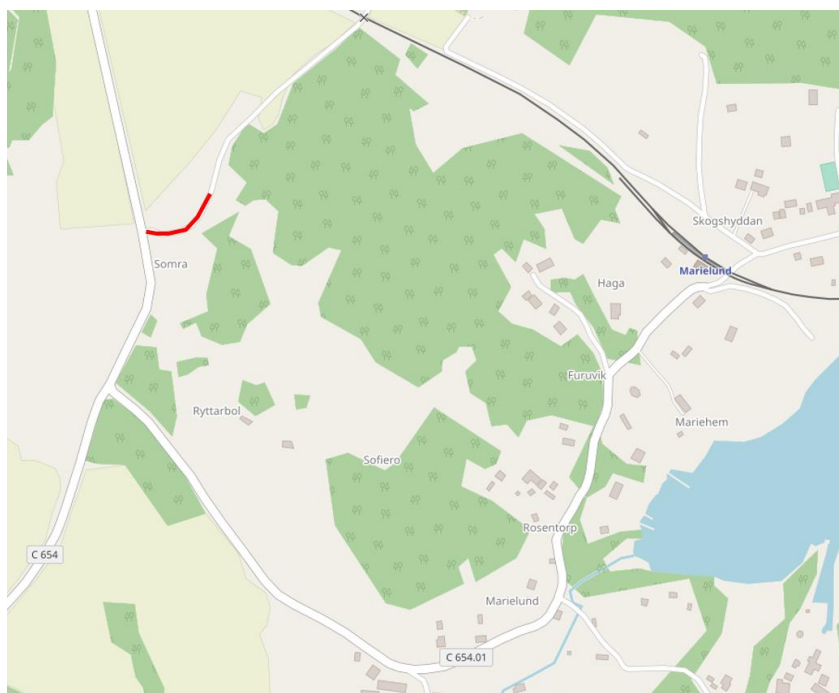
Figur 15 – Capcal-resultat för alternativ mellan.

Resultaten påvisar att den maximala belastningsgraden uppgår till 0,38 (västra anslutningen i korsning 1). Eftersom riktvärdet för denna typ av korsning ligger på 0,8, innebär detta att samtliga anslutningar i samtliga korsningar har överkapacitet för den trafikmängd som kan antas trafikera korsningarna år 2050 efter att alternativ LITEN är utbyggt.

Bedömning av belastning på befintligt vägnät

Dagens bilvägnät kommer enbart att få en marginellt ökad belastning med utbyggnadsalternativ LITEN. Detta alternativ kommer enbart medföra marginellt ökad trafik längs den befintliga lokalvägen. Stora delar av den nya exploateringen kommer att angöra mot nya vägar. I sydväst (1C) kommer dock delar av den nya vägen sammanstråla med den befintliga vägen. Denna väg kan då behöva uppgraderas då den idag är smal och det är stora svårigheter att möta annan trafik.

¹ Den totala alstringen och därmed flödet i korsningarna i maxtimmen har justerats ner något sedan kapacitetsanalysen genomfördes. Det har dock ingen påverkan på resultatet utan leder snarare till slutsatsen att korsningarna klarar ett högre flöde än vad prognosen visar.



Om en ny vägsträckning tillkommer enligt utdraget ur planprogrammet nedan finns möjlighet att anlägga en väg med bättre standard som klarar trafiken till och från området, inklusive leveranser till förskolan.



Figur 16 - Utdrag ur planprogrammet, område 1C, alternativ LITEN

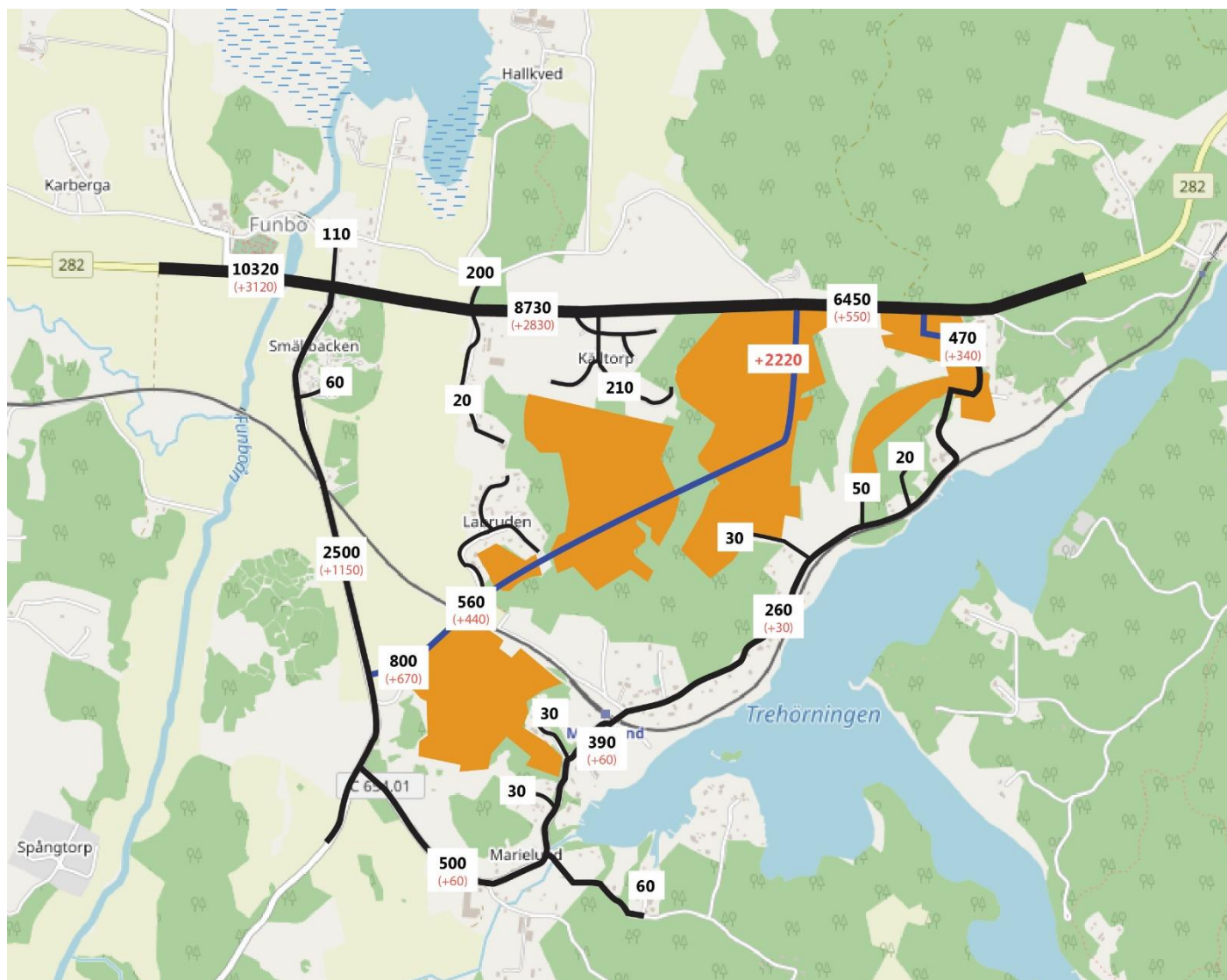
Utredningsalternativ STOR

I analysen av alternativ STOR har följande tillkommande bebyggelse antagits.

- 328 villor/radhus
- 215 lägenheter
- 600 BTA verksamheter
- Skola, låg/mellanstadium, 350 elever
- 2 förskolor, varje 600 BTA

Trafikalstring

Trafikaltringsberäkningar för alternativ STOR har genomförts med utgångspunkt i värdena i Tabell 2. Antagna alstringstal Nyttotrafiken har uppskattats till 10% och har adderats till trafikalstringen. Riktningsfördelningen för den tillkommande bebyggelsen har bedömts vara samma som för befintlig exploatering.

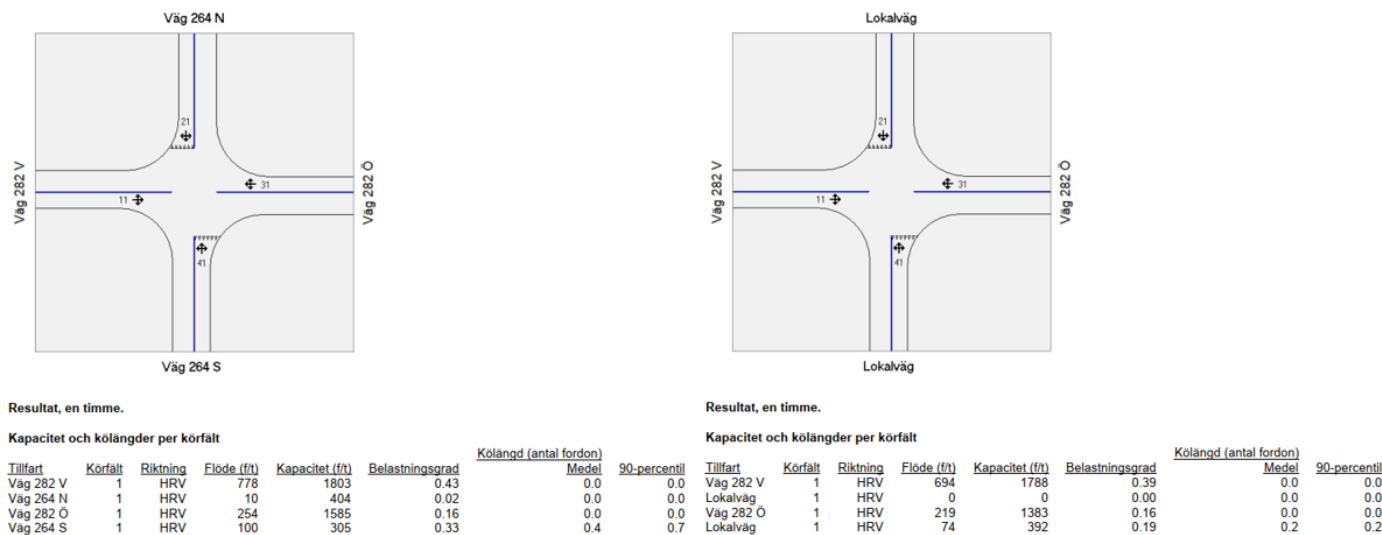


Figur 17 – Trafikflöden (ÅDT) år 2050 för alternativ STOR. De röda siffrorna redovisar den uppskattade ökningen mellan flödena år 2050 med dagens bebyggelse samt med exploatering enligt alternativ STOR.

Kapacitetsanalyser av korsningspunkter

Enligt VGU uppnås önskvärd servicenivå för den aktuella korsningstypen vid en belastningsgrad på $\leq 0,8$. En belastningsgrad > 1 innebär att korsningen är överbelastad. För utredningsalternativ liten har kapacitetsberäkningarna enbart genomförts för två korsningspunkter, dels den större korsningspunkten mellan väg 264 och väg 282 samt korsningspunkten mot exploatering 1A. Dessa två har valts då de enligt alstringsberäkningarna kommer vara mest

belastade och klarar dessa två den servicenivå som önskas kommer även övriga korsningspunkter att göra detsamma.²



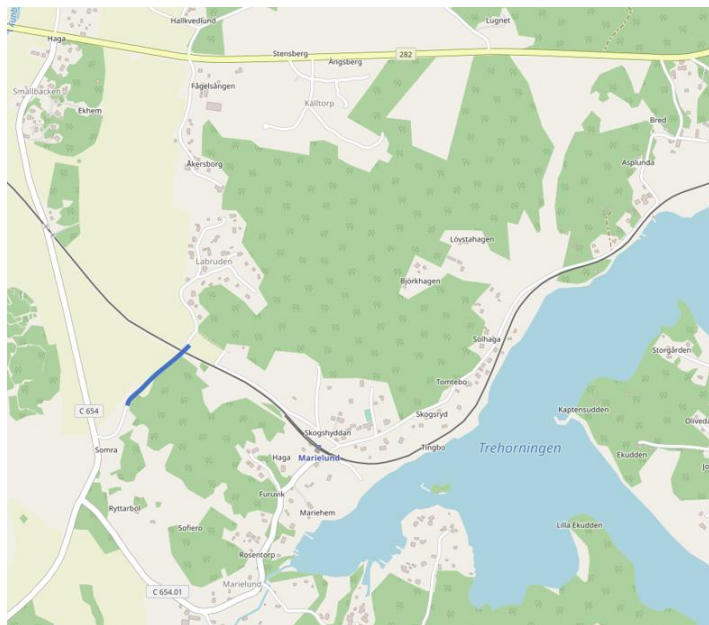
Figur 18 - Capcal-resultat för alternativ stor.

Resultaten påvisar att den maximala belastningsgraden uppgår till 0,43 (västra anslutningen i korsning 1). Eftersom riktvärdet för denna typ av korsning ligger på 0,8, innebär detta att samtliga anslutningar i samtliga korsningar har överkapacitet för den trafikmängd som kan antas trafikera korsningarna år 2050 efter att alternativ stor är utbyggt.

Bedömning av belastning på befintligt vägnät

Dagens bilvägnät kommer enbart att få en marginellt ökad belastning med utbyggnadsalternativ STOR. Detta alternativ kommer enbart medföra marginellt ökad trafik längs den befintliga lokalgägen. Stora delar av den nya exploateringen kommer att angöra mot nya vägar. I sydväst (1C) kommer dock delar av den nya vägen sammanstråla med den befintliga vägen. Denna väg kan då behöva uppgraderas då den idag är smal och det är stora svårigheter att möta annan trafik. Se markerad väg i Figur 19.

² Den totala alstringen och därmed flödet i korsningarna i maxtimmen har justerats ner något sedan kapacitetsanalysen genomfördes. Det har dock ingen påverkan på resultatet utan leder snarare till slutsatsen att korsningarna klarar ett högre flöde än vad prognosen visar.



Figur 19 - Vägavsnitt som vid exploatering behöver en standardhöjning.

Om den nya huvudvägen anläggs enligt utdraget ur planprogrammet nedan kan trafiken till och från område IC hanteras, inklusive leveranser till förskolan.



Figur 20 - Utdrag ur planprogrammet, område 1C, alternativ STOR

Bilaga 1: Trafikflöden år 2050 med fyra förskolor i alternativ STOR

Kartan nedan visar trafikflöden i alternativ STOR med förskola i Källtorp och en förskola i anslutning till skolan i område 1A (utöver de två förskolorna i område 2A och 1C som ingår i originalalternativet).

