

PM Trafik – Fors Verksamhetsområde

Del av Årsta 1:4 m.fl. - Haninge kommun
2024-12-20



Structor



PM Trafik – Fors Verksamhetsområde

4521

2024-12-20 s 2 (63)

Projektnamn: Fors Verksamhetsområde, del av Årsta 1:4 m.fl.
Konsultbolag: Structor Mark Stockholm AB
Uppdragsnamn: PM Trafik – Fors Verksamhetsområde
Uppdragsnummer: 4521
Datum: 2024-12-20
Uppdragsledare Trafik: Patrik Lundqvist
Utredare: Patrik Lundqvist
Granskare: Sabine Saracco

Status: Slutleverans

Sammanfattning

Detta PM Trafik har tagits fram som underlag till detaljplan för utveckling av Fors verksamhetsområde i Haninge kommun. Den nya verksamhetens framtida trafikflöden och kapacitet vid anslutning till omkringliggande vägar och dess övriga trafikpåverkan har studerats.

Framtida trafikflöden beror på en uppräknig av befintliga trafikflöden, den planerade utvecklingen av verksamhetsområdet i sig samt nya planerade intilliggande områden. I denna utredning ingår primärt utvecklingen av det som benämns Område 1 respektive Område 2, vilka båda är verksamhetsområden, samt ett område som avser verksamhet kopplat till Fors golfklubb. Utöver detta planläggs fastigheten Fors 6:2 för att medge utökad bebyggelse.

Ny verksamhet innebär ökade trafikflöden längs intilliggande vägar. På de kommunala vägarna innebär detta en ökning med cirka 20-30% och på de statliga en ökning med cirka 2-5%. Utöver detta tillkommer en generell uppräknig av trafik om cirka 15-20% för samtliga vägar inklusive de statliga.

Resultatet av kapacitetsberäkningarna visar på framtida kapacitetsbrist i samband med Trafikplats Fors som uppstår för prognosåret 2045 utifrån Trafikverkets uppräkningsmodell för befintliga flöden. Problemet kan delvis förklaras av begränsningar i beräkningsprogrammet CapCal. Med tillkommande flöden alstrade från nya verksamheter ökar belastningen i trafikplatsen. Kapaciteten vid anslutning till samtliga övriga intilliggande vägar bedöms i huvudsak vara god.

Genom tillförandet av nya gång- och cykelvägar längs Väg 560 och Väg 563 ökar trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter trots förväntade framtida trafikflöden.

Innehåll

1. INLEDNING.....	6
2. NULÄGESBESKRIVNING.....	7
2.1. Allmänt.....	7
2.2. Gång, cykel och oskyddade trafikanter.....	8
2.3. Kollektivtrafik.....	9
2.4. Trafiksäkerhet.....	12
2.5. Motorfordonstrafik.....	13
2.6. Trafikflöden.....	15
3. PÅGÅENDE PROJEKT.....	17
3.1. Väg 560.....	17
3.2. Nedersta och Skarplöt.....	17
4. PLANFÖRSLAGET.....	18
4.1. Dimensionerande förutsättningar.....	18
4.1.1. Utbyggnad.....	18
4.1.2. Trafikering.....	19
4.2. Område 1.....	20
4.3. Område 2.....	23
4.4. Fors 6:2.....	25
4.5. Fors Golf.....	26
5. FRAMTIDA PÅVERKAN.....	27
5.1. Gång, cykel och oskyddade trafikanter.....	27
5.2. Kollektivtrafik.....	38
5.3. Trafiksäkerhet.....	40
5.4. Motorfordonstrafik.....	40
5.5. Trafikflöden.....	44
5.5.1. Alstring och Trafikscenarier.....	44
5.5.2. Riktningfördelning.....	46
5.5.3. Framtida flöden.....	47
6. KAPACITET OCH KORSNINGSUTFORMNING.....	50
6.1. Befintliga flöden under maxtimmen.....	50
6.2. Tillkommande trafik under maxtimmen.....	50
6.2.1. Trafikscenario 1 – Partihandel.....	51
6.2.2. Trafikscenario 2 – Lager och Logistik.....	52
6.2.3. Trafikscenario 3 – Service och Verkstad.....	52
6.3. Kapacitetsstudier.....	54
6.3.1. Begränsningar och Servicenivåer.....	54
6.3.2. 2045 – Enbart uppräknad trafik (Jämförelsealternativet).....	55



6.3.3. 2045 – Trafikscenario 3 (Utredningsalternativet) 55

6.4. Korsningsutformning 56

7. SLUTSATS..... 57

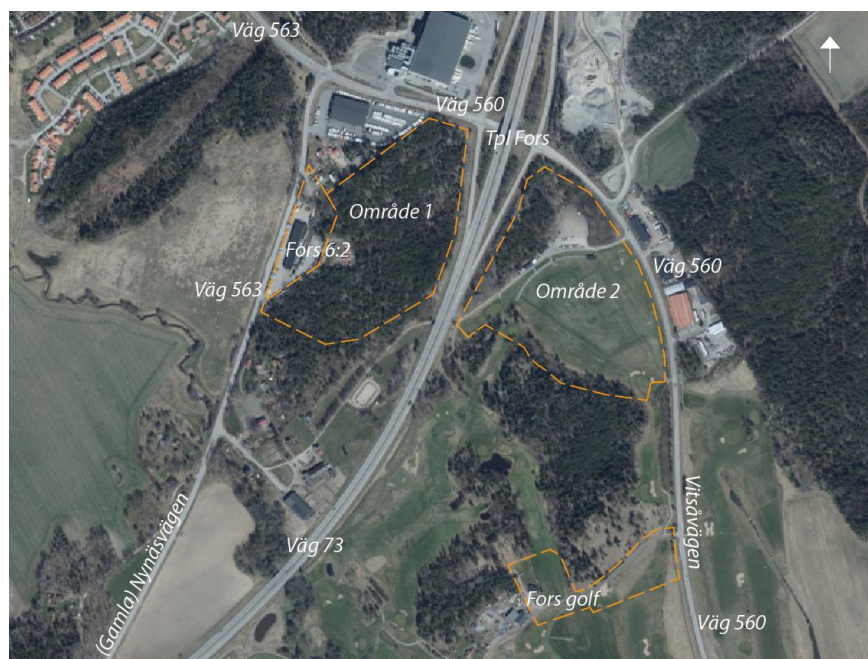
BILAGA 1 - Kapacitetsberäkningar

1. INLEDNING

Området närmast Trafikplats Fors i Haninge kommun är i en expansiv fas med flera nya detaljplaner och etableringar. Utöver nya verksamhetsområden i Område 1 och Område 2, direkt väster respektive öster om Väg 73, kompletteras Fors golfklubb med nya faciliteter för golfbanan samt att befintlig verksamhet intill Område 1 (Fors 6:2) ges möjlighet att utvecklas.

Etableringen av det som benämns som Område 2 innebär att en befintlig ridstig i dess norra delar behöver ledas om till ett läge utanför verksamhetsområdet samt att delar av nuvarande golfbana tas i anspråk.

Denna utredning har genomförts som underlag till ny detaljplan för utvecklingen av ”Del av Årsta 1:4 m.fl.” som främst avser nya verksamhetsområden. Utredningen syftar till att beskriva förslagets påverkan på sin omgivning och kompletterande åtgärder ur ett trafikhänsesende.

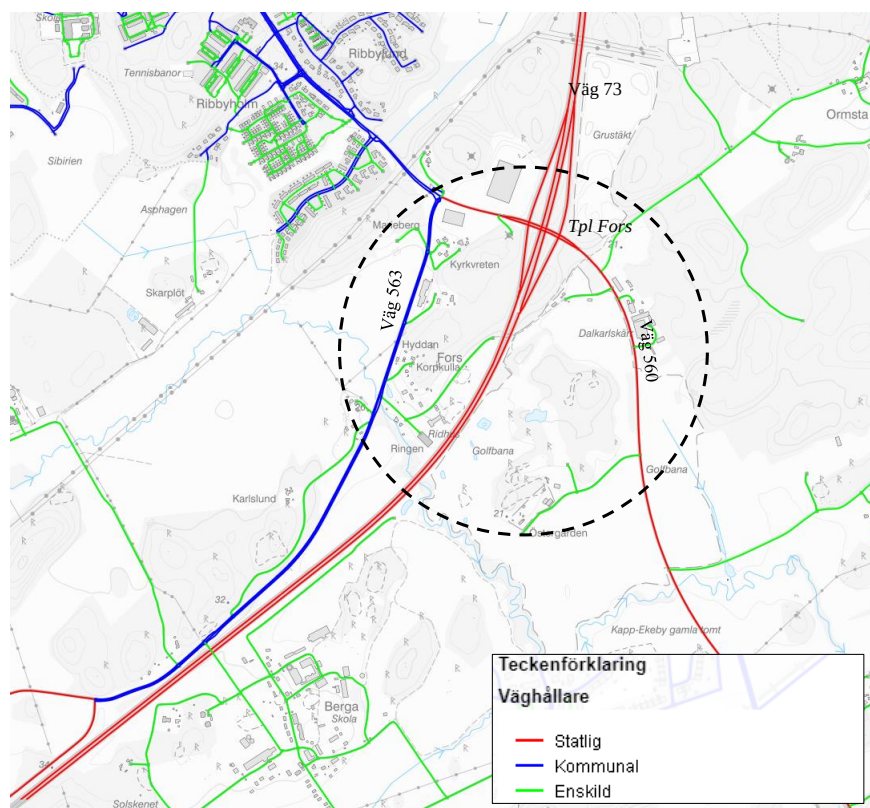


Figur 1. Översikt – aktuella delområden (Bakgrund: Lantmäteriet)

2. NULÄGESBESKRIVNING

2.1. Allmänt

Område 1 och Område 2 är belägna i anslutning till Väg 73 vid Trafikplats Fors med ramper i riktning mot såväl norr som söder. Områdena omges av den kommunala Väg 563, Gamla Nynäsvägen, i väster samt den statliga Väg 560, Vitsåvägen, i norr och öster. Se karta nedan för översikt av väghållare.



Figur 2. Väghållare enligt NVDB – utredningsområdet markerat

2.2. Gång, cykel och oskyddade trafikanter

Infrastrukturen för oskyddade trafikanter är i nuläget bristfällig utifrån trafiksäkerhets-, framkomlighets- och trygghetssynpunkt intill de planerade områdena.

Väg 563 är utpekad som regionalt stråk för cykeltrafik – benämnt ”Nynäshamnsstråket”. Dagens väg har en asfalterad bredd om cirka 8 meter. Cykeltrafik hänvisas till vägrenen som är belagd med röd asfalt och är cirka en meter bred på vardera sida om körbanan. Den tillgängliga bredden för motorfordonstrafiken varierar mellan cirka 5,5 och 6 meter, varför visst intrång på cykelutrymmet behöver ske vid möte mellan tunga fordon.

Fotgängare hänvisas i första hand till cykelbanan då det saknas framkomligt utrymme längs vägens sidor, som kantas av diken. Se bild nedan.



Figur 3. Väg 563 i riktning söderut (Källa: Google)

Väg 560 (Vitsåvägen) saknar faciliteter för gång- och cykeltrafik, men är utpekad som Huvudstråk för cykeltrafik. En ny gång- och cykelväg planeras längs dess södra sida, se kapitel 3. **Pågående projekt** för mer information. Fotgängare och cyklister är i nuläget hänvisade till vägrenen, se bild nedan.



Figur 4. Väg 560 i riktning österut (Källa: Google)

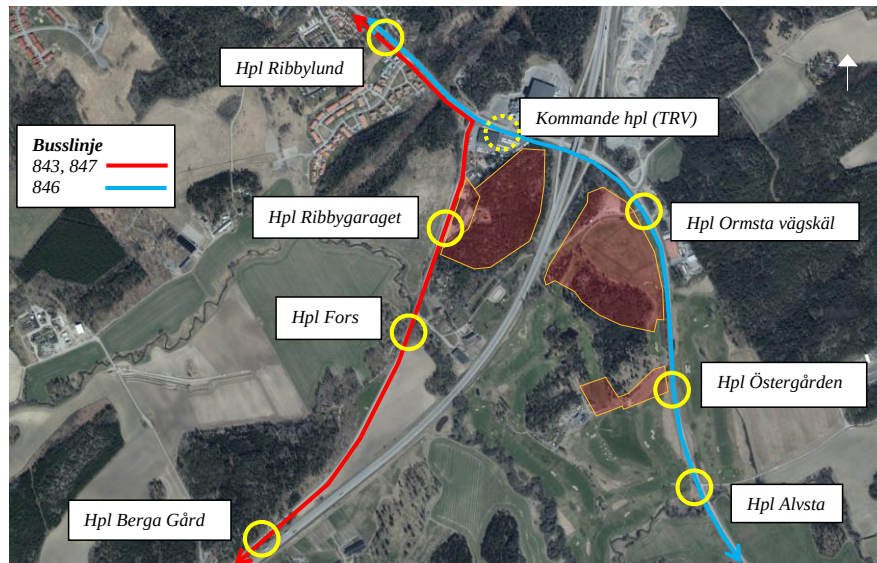
2.3. Kollektivtrafik

Väg 563 trafikeras av busslinjerna 843 och 847 med en turtäthet om cirka 1 timme mellan avgångarna. Buss 847 (Ösmo-Västerhaninge) trafikerar platsen kontinuerligt medan buss 843 (Söderby brygga-Västerhaninge) kompletterar turtätheten vid enstaka tillfällen under rusningstrafik.

Längs Väg 560 finns busshållplats *Ormsta vägska* öster om trafikplats Fors samt busshållplats *Östergården* längre söderut. Buss 846 (Västerhaninge-Årsta/Årsta slott) trafikerar sträckan med en turtäthet om cirka 30-60 minuter mellan avgångarna.

Pendeltåg trafikerar Västerhaninge tätort i riktning norrut mot Stockholm och i riktning söderut mot Nynäshamn. Pendeltågsstationen, vid vilken ovan nämnda busslinjer angör, ligger på ett avstånd om cirka två kilometer från utredningsområdet

Ny busshållplats planeras längs väg 560, på sträckan mellan väg 563 och trafikplatsen, denna anordnas inom arbetet med den nya gång- och cykelvägen. Se översikt nedan.



Figur 5. Busshållplatser kring det föreslagna planområdet – aktuella områden markerade (Bakgrund: Lantmäteriet)

Hållplats *Ribbygaraget* ligger närmast Område 1 längs Väg 563, i anslutning till befintlig väganslutning. Befintlig hållplats längs vägens östra sida saknar på- och avstigningszon vilket gör att angöring sker i cykelstråket. Befintlig hållplats längs vägens västra sida är utformad som fickhållplats och därmed fritt att passera längs vägen. Se bild nedan.



Figur 6. Väg 563 i riktning norrut – befintlig hållplats "Ribbygaraget" (Källa: Google)

Längre söderut på väg 563 finns en anordnad timglashållplats för busstrafiken, såväl i höjd med Fors gård (*Hpl Fors*) som hållplatsen längre söderut (*Hpl Berga gård*). Se bild på hållplats Fors nedan som även är kompletterad med vägkudde i dess östra ände.



Figur 7. Väg 563 i riktning norrut – befintlig hållplats "Fors" (Källa: Google)

Den hållplats som ligger närmast Område 2 (Hpl *Ormsta vägsäl*) är belägen vid nuvarande anslutning till golfklubben och är anordnad som fickhållplats i båda riktningar.



Figur 8. Väg 560 i riktning österut – befintlig hållplats "Ormsta vägsäl" (Källa: Google)

Längre österut på Väg 560 ligger hållplats *Östergården*. Även denna är anordnad med ficka i båda riktningar. Hållplatsen är belägen vid den anslutande väg som kommer fungera som infart till framtida placering av golfanläggningen.



Figur 9. Väg 560 i riktning österut – befintlig hållplats "Östergården" (Källa: Google)

2.4. Trafiksäkerhet

Längs Väg 560 är hastighetsgränsen 70 km/timme, men inbjuder till högre hastighet. Här hänvisas oskyddade trafikanter till vägren och passager till busshållplatser saknas. För motorfordonstrafiken råder god sikt vid befintliga utfarter.

Längs Väg 563 är hastighetsgränsen 40 km/timme, men inbjuder till högre hastighet då vägen är väldigt rak. Här hänvisas oskyddade trafikanter till vägren uppmålad som cykelbana. Vägen är uppdelad på ett sådant sätt att intrång på cykelutrymme krävs vid möte mellan tunga fordon. För motorfordonstrafiken råder god sikt vid befintliga utfarter. På sträckan utmed utredningsområdet saknas passage till busshållplats, men längre söderut är timglashållplatser anordnade med tillhörande vägkuddar för att öka trafiksäkerheten.

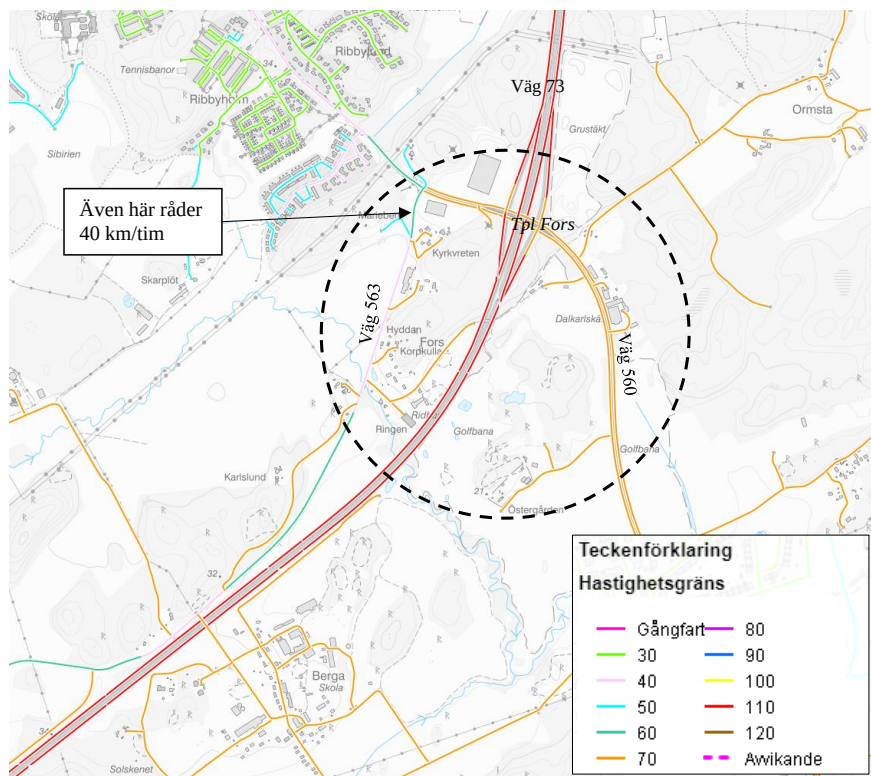
Enligt uppgift från Haninge kommun, i ett underlag från augusti 2022, har fyra personskador på väg 563, 15 personskador på ramper för trafikplats Fors och tolv personskador på väg 560, inträffat under 2012-2022. Flertalet av olyckorna är klassade som singelolyckor, men även andra typer av olyckor förekommer och på ett sådant sätt att inget tydligt mönster kan utläsas.

2.5. Motorfordonstrafik

Väg 73 är den mest trafikerade vägen genom Haninge. Vägen ingår även i TEN-T (transeuropeiska transportnätet) och kopplar samman Haninge med Stockholm och Nynäshamn. Vägen passerar mellan Område 1 och Område 2 med nivåskillnad och har anslutningar till Väg 560 via Trafikplats Fors.

Väg 560 är klassad som huvudled och avfarterna från trafikplatsen regleras med väjningsplikt. I nuläget råder hastighetsgränsen 70 km/tim på Väg 560. För Väg 563 råder hastighetsgränsen 40 km/tim på sträckan förbi Område 1 och hela vägen upp till Väg 560. Se karta nedan.

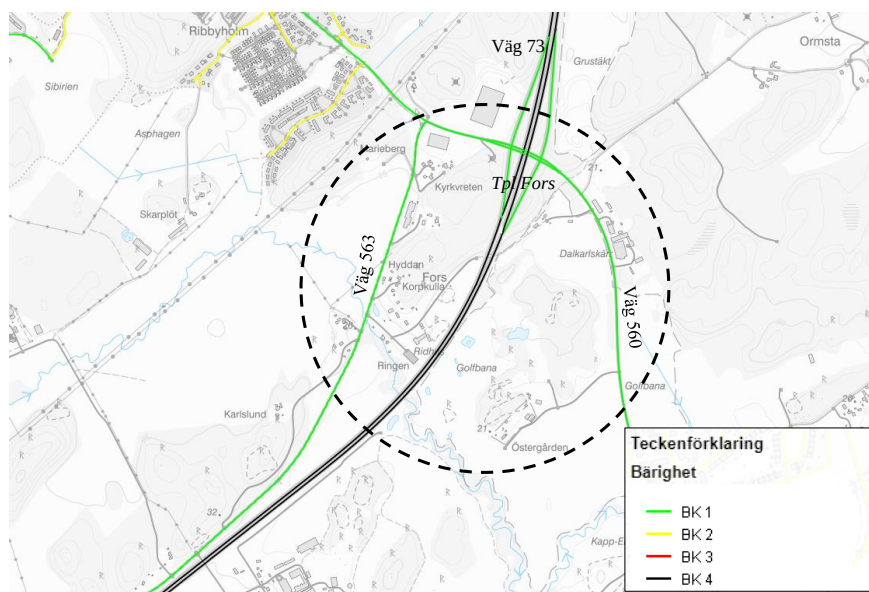
Inga hastighetsmätningar finns för berörda sträckor.



Figur 10. Hastighetsgränser enligt NVDB (2024-08-02) – utredningsområdet markerat

Väg 563 och Väg 560 har en bärighet som uppfyller kraven för BK1, vilket innebär att merparten av de vanligast förekommande fordonen och fordonskombinationerna kan trafikera dessa sträckor. BK1 är den näst högsta klassningen som finns medan BK4 är den högsta – BK4 gäller för Väg 73.

BK2 och BK3 innebär en lägre klassificering och avser enbart de lokala kommunala gatorna i utredningsområdets närhet.



Figur 11. Bärighet enligt NVDB – utredningsområdet markerat

I Sverige har allt längre fordon börjat tillåtas. Som mest får vissa vägar trafikeras av fordonståg som uppgår till 34,5 meter, däribland längs Väg 73. Detta innebär en möjlighet för de nya verksamhetsområdena förutsatt att även de intilliggande vägarna erhåller dispens eller samma trafikeringstillstånd som det för Väg 73. Längden är i sig inte kopplat till någon bärighetsklass, utan begränsas av fordonets axeltryck och totalvikt.

För ansökan om nya anslutningsvägar för fordonståg upp till 34,5 meter har Trafikverket lanserat en e-tjänst som bland annat företag kan använda för att skicka in sådant önskemål. Trafikverket bedömer lämpligheten för de statliga delarna av anslutningsvägen och skickar sedan ansökan på remiss hos kommunen. Exempelvis utvärderas bredd på körfält, vägren och förekomst av gång- och cykelväg kopplat till gällande hastighetsgräns. Om anslutningsväg bedöms som lämplig av Trafikverket såväl som av kommunen kan sträckan upplåtas för trafik inom tidigast cirka ett år från inskickad ansökan.

2.6. Trafikflöden

De uppgifter som finns avseende trafikmängder inom utredningsområdet baseras i huvudsak på uppgifter från NVDB där det för Väg 560 finns en trafikmätning från 2019 med 4 200 fordon per dygn väster om Trafikplats Fors och 2 918 fordon per dygn öster därom. Flödena för Väg 73 och dess ramper är från perioden 2022-2033, se karta nedan. För Väg 563 genomfördes en manuell trafikräkning 2022 (Sweco/Trafikia), utifrån vilket dygnsflödet bedömdes till 2 500 fordon per dygn.



Figur 12. Trafikflöden angivet i antal fordon per dygn (Källa: NVDB)

För att använda flödena för prognostisering räknas dessa upp i enlighet med de trafikuppräkningsstal som används av Trafikverket för samhällsekonomiska kalkyler (EVA-kalkyler), gällande från 2024-04-02. Uppräkningen görs i två steg, först till ett nuläge 2024, därefter en uppräkning till år 2045.

För perioden 2019-2045 gäller inom Stockholms län en årlig ökning om 1,12 procent för personbilar och 0,96 procent för tungt trafik.

Andel tung trafik varierar här enligt NVDB mellan 4-18 procent med störst andel längs ramper och minst längs Väg 73. Beräkningarna har förenklats något för att få fram framtida dygnsflöden genom att anta ett genomsnitt på 10 procent tung trafik eftersom all trafik räknas upp oavsett.

Utifrån flödet 4 201 f/d erhålls följande för **Väg 560 - Väster om Trafikplatsen:**

Beräknat nuläge 2024:	$4\,201 \times 0,9 \times 1,0112^5 + 4\,201 \times 0,1 \times 1,0096^5 = 3\,997 + 441$	= 4 438
Beräkning 2045:	$3\,997 \times 1,0112^{21} + 441 \times 1,0096^{21} = 5\,047 + 542$	= 5 589

Utifrån flödet 2 918 f/d erhålls följande för **Väg 560 – Öster om Trafikplatsen:**

Beräknat nuläge 2024:	$2\,918 \times 0,9 \times 1,0112^5 + 2\,918 \times 0,1 \times 1,0096^5 = 2\,777 + 306$	= 3 083
Beräkning 2045:	$2\,777 \times 1,0112^{21} + 306 \times 1,0096^{21} = 3\,505 + 377$	= 3 882

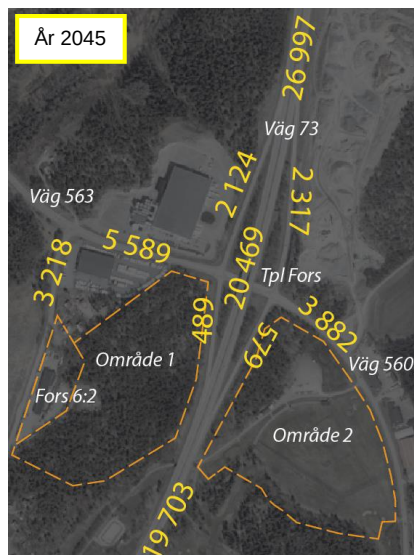
Utifrån flödet 2 500 f/d erhålls följande för **Väg 563:**

Beräknat nuläge 2024:	$2\,500 \times 0,9 \times 1,0112^2 + 2\,500 \times 0,1 \times 1,0096^2 = 2\,301 + 255$	= 2 556
Beräkning 2045:	$2\,301 \times 1,0112^{21} + 255 \times 1,0096^{21} = 2\,906 + 312$	= 3 218

Motsvarande uppräknings görs även för övriga flöden. Nedanstående resultat erhålls för 2024 respektive 2045.



Figur 13. Beräknade trafikflöden 2024 (fordon/dygn)



Figur 14. Beräknade trafikflöden 2045 (fordon/dygn)

3. PÅGÅENDE PROJEKT

3.1. Väg 560

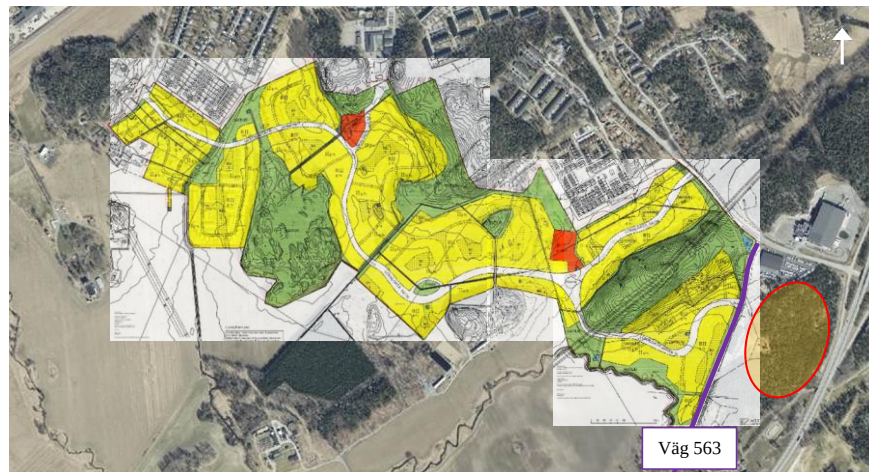
Ny gång- och cykelväg har projekterats och planeras att anläggas längs södra sidan av Väg 560 på hela sträckan inom utredningsområdet. Även nya hållplatslägen planeras norr om Område 1.



Figur 15. Ny gång- och cykelväg längs Väg 560 (Källa: Trafikverket)

3.2. Nedersta och Skarplöt

Väster om Väg 563 finns en detaljplan som möjliggör totalt 700 bostäder i form av småhus och mindre flerfamiljshus - ungefär 400 av bostäderna är färdigställda. En ny väg med anslutning från Väg 563 anordnas.



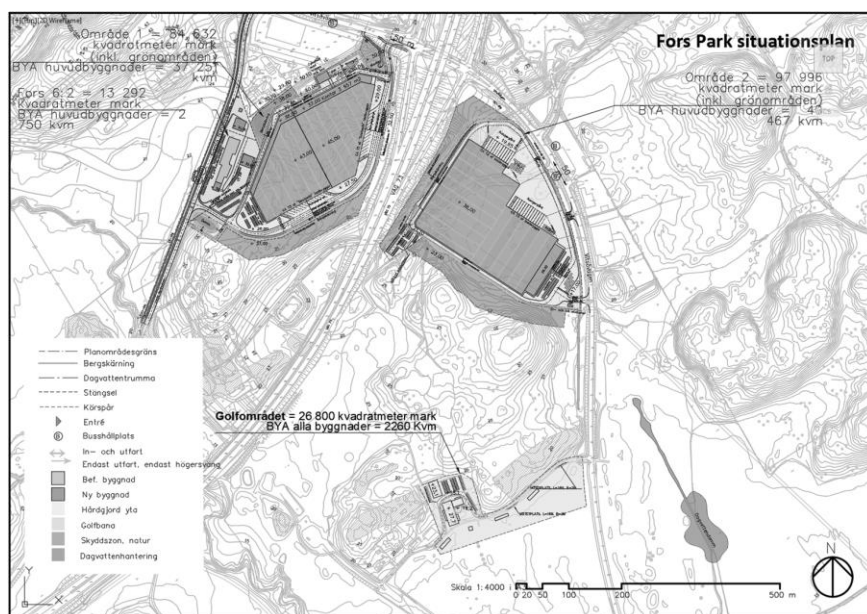
Figur 16. Planerad bostadsbebyggelse väster om Väg 563 (Källa: Haninge kommun) – Område 1 markerat

4. PLANFÖRSLAGET

4.1. Dimensionerande förutsättningar

4.1.1. Utbyggnad

Detaljplaneförslaget omfattar bebyggelse om totalt cirka 80 000 m² BTA inklusive nya faciliteter för Fors golf samt utveckling av fastigheten Fors 6:2 (vid Område 1). Se översikt nedan.



Figur 17. Situationsplan (Källa: Sweco 2024-10-21)

Område 1	37 000 m² BTA (ett plan innebär att BTA = BYA)
Område 2	40 000 m² BTA (ett plan innebär att BTA = BYA)
Fors 6:2	5 500 m² BTA (totalt 2 750 m ² BYA om 2 våningar, inklusive befintligt)
Fors golf	2 200 m² BTA (ett plan innebär att BTA = BYA)

Vattentillgången till de planerade verksamhetsområdena är begränsade på grund av dimensionerna på VA-ledningar i närområdet, vilket då även begränsar det möjliga personalantalet. En ombyggnation av ledningar på en sträcka av cirka 3 kilometer skulle krävas för att öka vattenflödet. För resonemang i detta PM har denna begränsning av hur många personer som vistas i lokalerna inte tagits i beaktande, men det är något som måste tas hänsyn till vid val och dimensionering av framtida verksamhet.

4.1.2. Trafikering

Område 1 och Område 2 dimensioneras för typfordon "A-Dubbel" och "AB-Dubbel" vilka har likvärdiga utrymmesbehov. Dessa är de längre fordonståg uppemot 34,5 meter som numera tillåts längs Väg 73 och innebär att fordon av typ Lps och Lmod även klaras. Dimensioneringen gäller in- och utfart till respektive område, rundkörning runt byggnad samt möjlighet att vända.

För uppställning till lastportar ska undantaget 34,5 meter klaras av, men att det i huvudsak är dimensionerat för att klara fordon av typ Lmod som är 25,25 meter långa.

Rundkörning ska klara enkelriktad lastbilstrafik med möjlighet att passera eventuellt stillastående fordon samt att det ska finnas utrymme och möjlighet för fotgängare att passera.

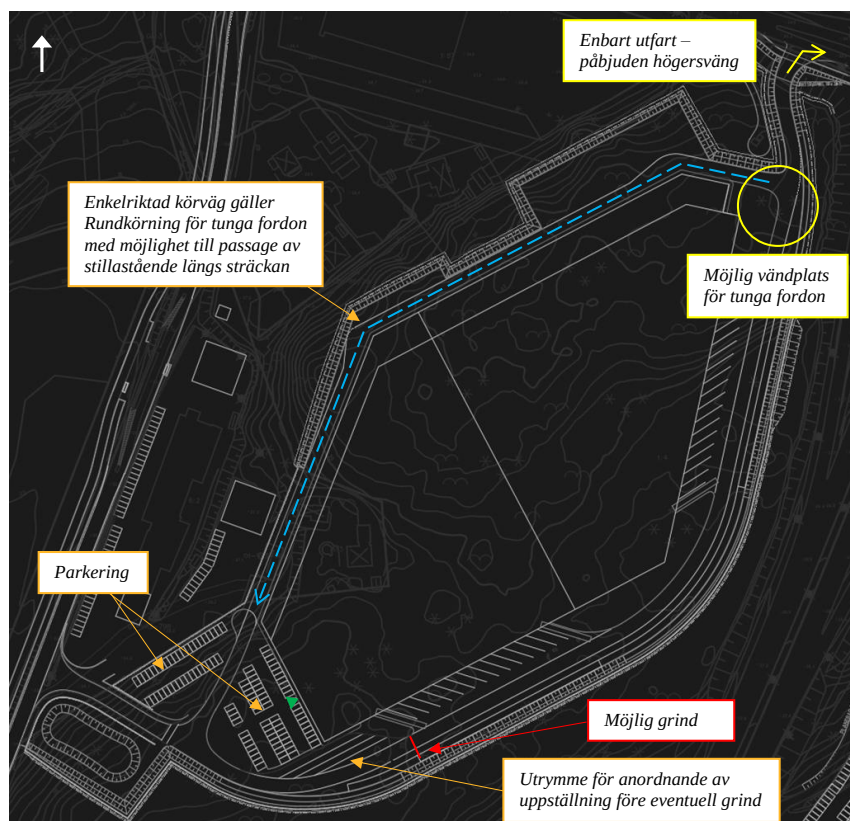
För att inte all trafik ska vara tvunget att alltid köra runt byggnaden även för kortare förflyttning mellan lastportar finns ett utrymme inplanerat där vändning ska kunna vara möjligt. För sådan plats erfordras cirka 30 meter i diameter för att 34,5-metersfordon ska kunna vända.

Området kring golfverksamheten dimensioneras för att klara Typfordon Lbn, det vill säga ett 12-metersfordon.

Väganslutningar ska göras i princip vinkelräta – inom intervallet 85-115 gon (det vill säga 76,5-103,5 graders vinkel) – samt att de ska vara flacka på en sträcka anpassad till trafikerande fordonstyper. Ett avstånd om minst 50 meter gäller mellan korsningspunkter.

4.2. Område 1

Inom området finns inritat 30 lastportar och parkering för cirka 100 bilar. Inom området erbjuds trafiken en moturs rundkörning runt bebyggelsen. Vägens bredd medger möjlighet att passera stillastående fordon och utrymme finns reserverat för fotgängare.



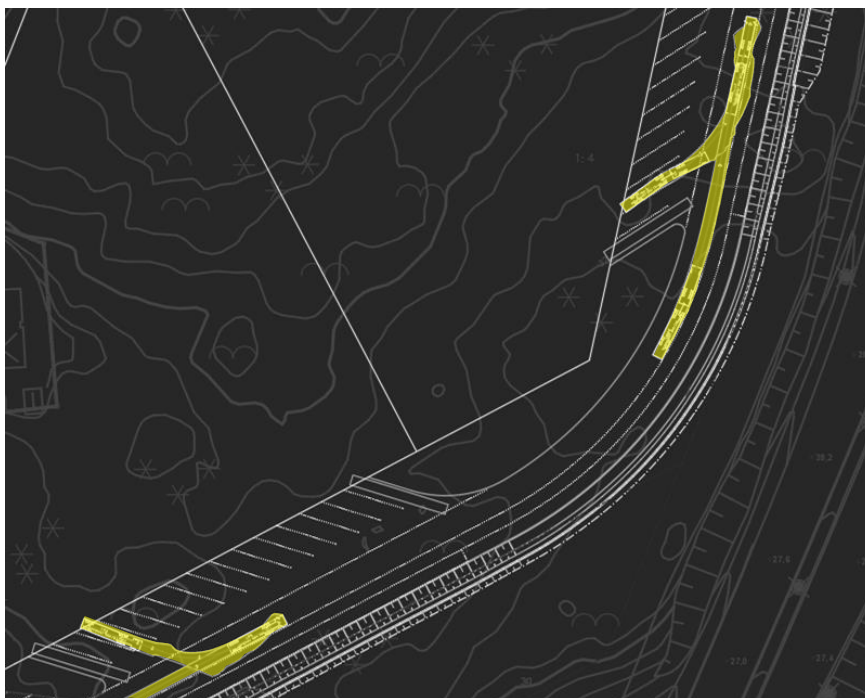
Figur 18. Interna funktioner Område 1

Körslingsen görs enkelriktad för all trafik med undantag av sträckan i sydvästra hörnet intill parkeringen som i sin tur avslutas med mindre vändplan för personbilar. En vändmöjlighet för tunga fordon finns föreslagen precis innan utfarten i norr (vid nordöstra byggnadshörnet) som en möjlighet att kunna nyttja i de fall då rundkörning kan vara omotiverad på grund av ärende eller körsträcka.

Vägens bredd runt fasad har föreslagits till 6 meter och vändyta är ritad med diameter om 30 meter. Typfordon A-Dubbel och AB-Dubbel är dimensionerande för körspår. Som standard för uppställning vid port har typfordon Lmod använts (25,25 meter), men längre fordon kan också angöra.

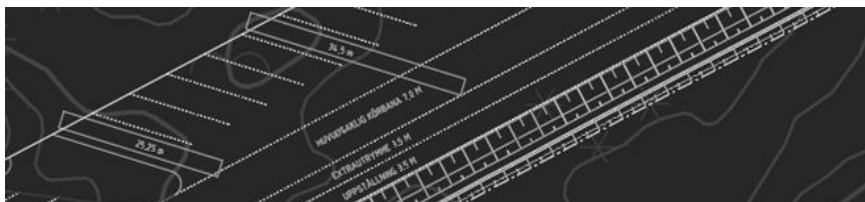
Utformning av vägen direkt söder om lastportarna har utformats med uppställningsplats för ett flertal fordon om grind placeras i sådant läge. Här finns plats för tre fordon med längden 34,5 meter alternativt fler kortare lastbilar. Utöver denna plats kan uppställning på tider före öppnande ske längs körvägen ända bort till anslutning mot Väg 563 - en sträcka på cirka 120 meter - och därmed ytterligare mellan tre till cirka tio fordon beroende på dess längd och exakt hur uppställning sker.

Exempel på körspår för dockning av lastport för Lps och Lmod kan ses i figuren nedan.



Figur 19. Körspår vid dockning av lastport

Om fordon med längd uppemot 34,5 angör lastport kan utrymmet mellan körbana och längsgående uppställningsutrymme nyttjas för passage. Rimligtvis kommer dock dockning ske i etapper genom att bakre ekipage först ställs längs uppställningsområdet.

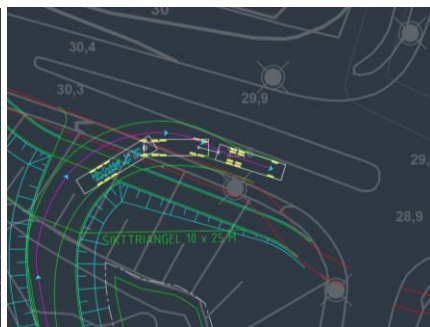


Figur 20. Utrymmen vid dockning av lastport – tillfälle med fordon om längden 34,5 meter

Den utfart som finns i norra delen av Område 1 ligger på ett avstånd om cirka 50 meter från ramp tillhörande Trafikplats Fors. Se figur nedan.



Figur 21. Läge för utfart norr om Område 1



Figur 22. Körspår vid utfart norr om Område 1

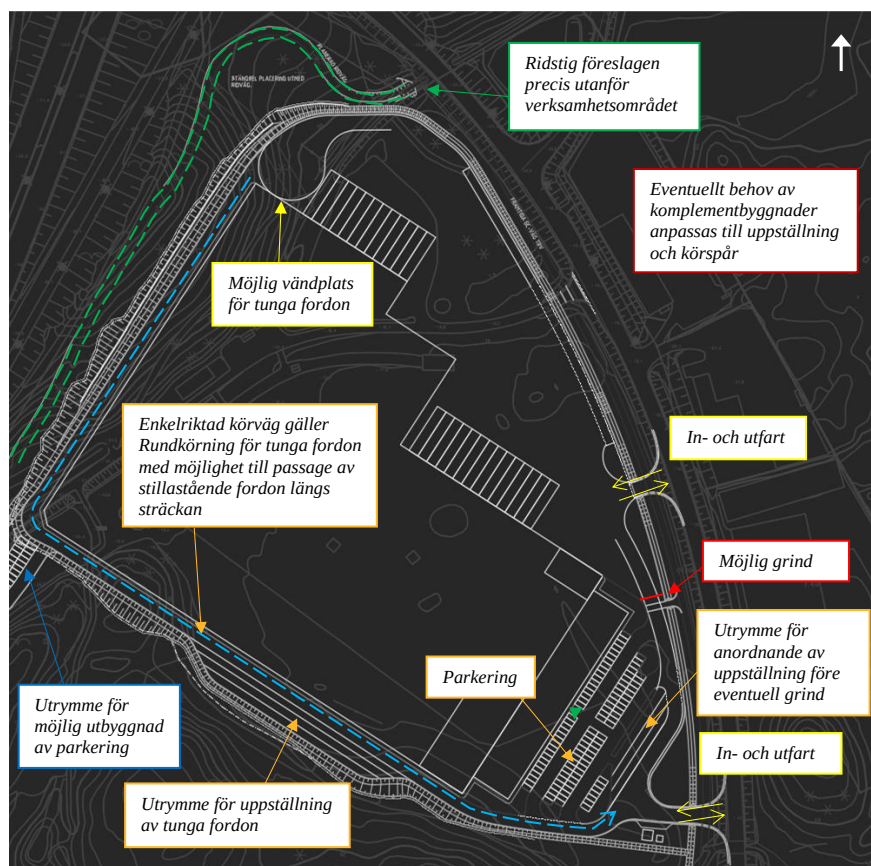
Enligt Trafikverket bör en anslutning normalt sett inte ligga närmare än 120 meter från intilliggande korsning. Det som skiljer denna plats från en vanlig anslutning är att påbjuden högersväng ut gäller samt att infart inte är tillåten. Här föreslås att stopplikt gäller vid utfart.

Siktmässigt behövs viss bergsprängning västerut för att god sikt ska råda, likaså österut för korsande cykeltrafik. Sikttriangel med sidorna 10 och 25 meter används för cykel och motsvarar en ungefärlig cykelhastighet i 30 km/timme. För motorfordonstrafik klaras en stoppsikt på cirka 150 meter, se figur nedan.



4.3. Område 2

Inom området finns inritat cirka 25 lastportar och parkering för cirka 100 bilar vid huvudentrén. Här erbjuds trafiken en moturs rundkörning runt byggnaden med möjlighet att passera stillastående fordon samt att utrymme finns reserverat för fotgängare. Körslinjan görs enkelriktad för all trafik.



Figur 24. Interna funktioner Område 2

Vändmöjlighet föreslås i norr, intill det norra byggnadshörnet, för de tillfällen då en rundkörning är omotiverad med avseende på ärende eller körsträcka, vändyta är ritad med diameter om 30 meter. Typfordon A-Dubbel och AB-Dubbel är dimensionerande för körspår. Vägens bredd runt byggnaden görs 6 meter.

Utformningen av vängslutningen längst i söder kan efter infart medge tre till fem uppställda fordon före eventuell grind i höjd med sydöstra byggnadshörnet. Ett

Kommenterad [PL1]: Finns behov av komplementbyggnader? 1400 m² i samrådsförslaget. Rita isåfall in i någon karta! Se tidigare kommentar.

utrymme för utökad parkering om cirka 50 platser finns om behov uppstår i västra delen, främst skulle en sådan parkering kunna bli aktuell endast om områdets verksamheter delas upp och att en separat parkering skulle behövas för den västra verksamheten. En befintlig ridstig som i nuläget leds från viadukt vid Väg 560 tvärs över Område 2 och vidare under Väg 73 längre söderut behöver justeras i läge. Ridstig är föreslagen precis norr om verksamhetens rundkörning och är planerad att bli 3 meter bred, den avskiljs från verksamhetsområdet med staket för att inte riskera höga fall ner mot verksamhetsområdet.

På grund av att den huvudsakliga trafiken kör till/från Trafikplats Fors anses inte behov av separat vänstersvängsfält finnas för anslutningarna till Område 2.

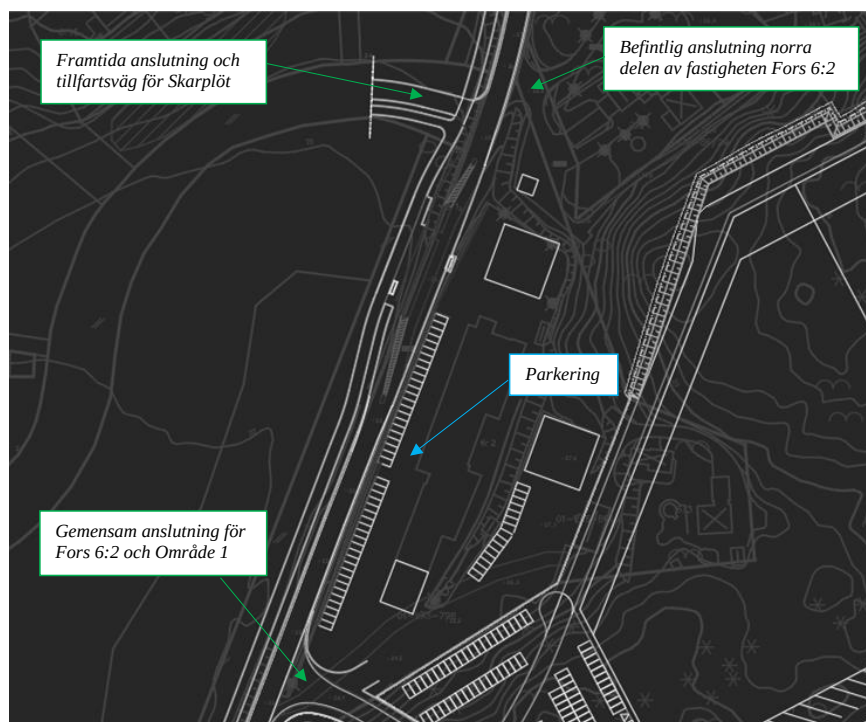
Exempel på körspår för dockning av lastport för Lps och Lmod enligt nedanstående figur.



Figur 25. Körspår vid dockning av lastport

4.4. Fors 6:2

Befintlig verksamhet för fastighet Fors 6:2 planläggs och får därmed utökad byggrätt. Fastigheten Fors 6:2 och Område 1 får en gemensam anslutning från Väg 563. Rundkörning runt befintlig byggnad föreslås samt vändplan på den övre delen. Parkering som omfattar cirka 60 platser är föreslagen.



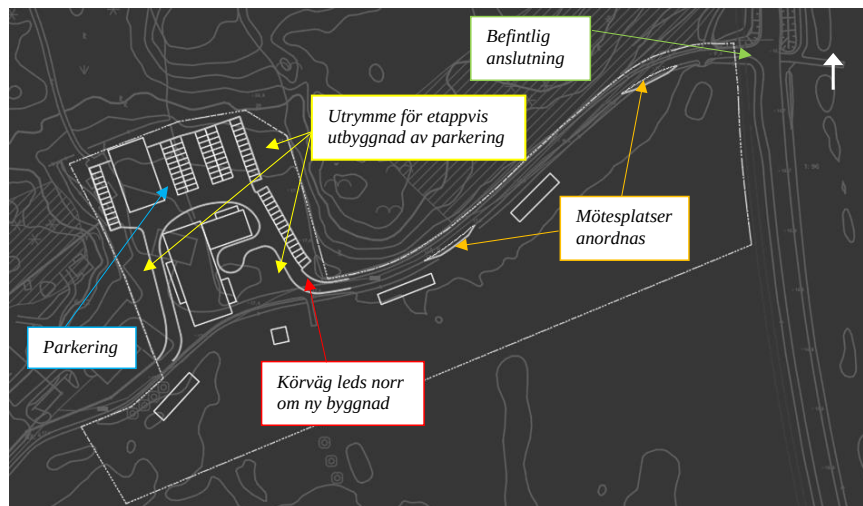
Figur 26. Interna funktioner för fastigheten Fors 6:2

4.5. Fors Golf

De av golfklubbens funktioner som idag finns belägna inom Område 2 kommer att ersättas längre söderut. Vissa nya faciliteter föreslås tillkomma, men golfbanan i sig kortas ned från 18 till 12 hål. Parkering för personal och besökare om totalt cirka 120 platser kan anordnas vid den nya anläggningen, den summa som även antas för beräkning av framtida trafikflöden.

Den väg som idag leder till området för ny golfanläggning samt dess anslutning mot Väg 560 förutsätts kunna nyttjas, förutsatt att mötesmöjlighet mellan personbil och eventuell lastbil säkerställs på sträckan genom lokal breddning av befintlig väg, så även bärighet.

Utöver varutransporter till restaurang är det förväntade antalet tunga fordon som har golfverksamheten som målpunkt mycket begränsat.



Figur 27. Interna funktioner Fors Golf

5. FRAMTIDA PÅVERKAN

5.1. Gång, cykel och oskyddade trafikanter

För att säkerställa framkomlighet, trygghet och trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter längs Väg 563 föreslås att en friliggande gång- och cykelväg anordnas väster om befintlig väg och att nuvarande målade cykelfält kan utgå på sträckan.

Med cykelfälten borttagna kan hela vägens bredd (8 meter) användas för motorfordonstrafiken utan att någon egentlig breddning behöver genomföras på grund av till exempel utrymmeskrav för tung trafik som befintliga bussar och den som tillkommer med anledning av verksamhetsområdena.

Enligt beslut inom kommunen ska denna anordnas med bredden 4,0 meter, vilket vid en uppdelning av funktioner rimligtvis innebär 1,8 meter för fotgängare och 2,2 meter för cykel. Utdrag i figuren nedan visar rekommendation av breddmått och fördelning från GCM-handboken.

BREDDER	REGIONALT STRÅK	HUVUDSTRÅK	LOKALT STRÅK
Separerad dubbelriktad gång- och cykelbana	Gångbana 1,8 m Cykelbana 2,5–3,5 m	Gångbana 1,8 m Cykelbana 2,5 m	Gångbana 1,8 m Cykelbana 2,25 m
Separerad enkelriktad cykelbana	Gångbana 1,8 m Cykelbana 2,0–3,0 m	Gångbana 1,8 m Cykelbana 2,0 m	Gångbana 1,8 m Cykelbana 1,6 m
Dubbelriktad friliggande cykelbana	3,25–4,5 m		
Enkelriktad friliggande cykelbana	2,25–3,25 m		
Cykelfält	1,7 m	1,7 m	1,5 m
Oseparerad dubbelriktad cykelbana		4,0 m	3,0 m

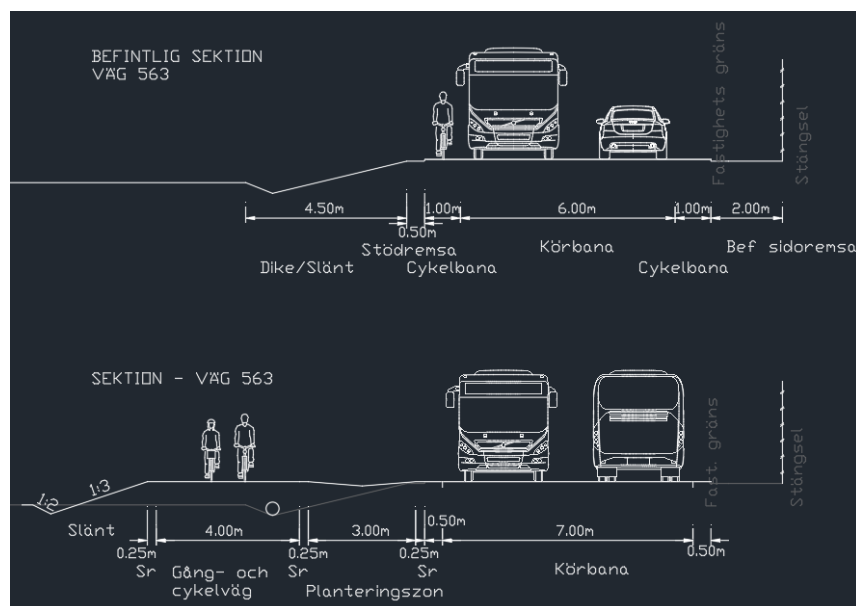
Tabell 4. Breddmått för olika typer av cykelbanor. (Regionala cykelplanen för Stockholms län och GCM-handboken)

Figur 28. Föreslagna bredder – utdrag GCM-handboken

Från kommunens sida ska Väg 563 utformas enligt principen att vägens bredd ska medge att lastbilar ska kunna mötas i 40 km/timmen och att det ska finnas vägren om minst 0,5 meter på vardera sida för drift. Gång- och cykelvägen ska anordnas separerad från vägen med ett minsta avstånd till körbana på 3,0 meter för att inrymma trädplantering.

Utöver detta ska det finnas belysning, utrymme för bulleråtgärd samt utrymme för eventuella dagvattenåtgärder. Stödresor tillkommer.

Nedan redovisas indelning och ungefärliga mått för dagens situation på sträckan längs Väg 563 samt förslag på ny sektion innehållandes en friliggande gång- och cykelväg.



Figur 29. Förslag på sektion för Väg 563 för utformning av gång- och cykelväg och körbana

En gångpassage föreslås till ett läge cirka 20 meter söder om anslutningen till Område 1. Avståndet är baserat på utrymmeskrav för svängande lastbilar. Gångpassagen skulle utifrån gatans bredd om 8 meter eventuellt kunna anordnas med en mittrefug om 1,5 meter och körbana om 3,25 meter i vardera riktningen, förutsatt att detta kan accepteras driftmässigt för kommunen.



Figur 30. Utformning för passage vid väganlutning till Område 1

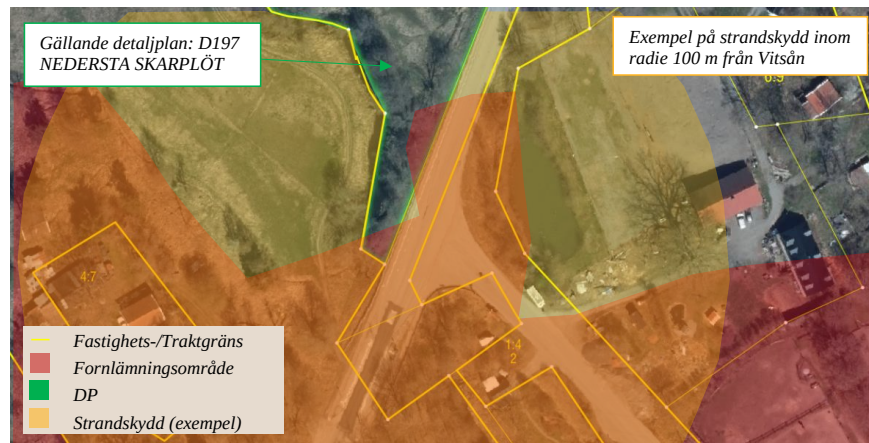
Längre söderut på Väg 563 finns ett stort behov att korsar vägen för den ridskoleverksamhet som bedrivs på Fors Gård, hastigheten upplevs här som hög varför hastighetsdämpande åtgärder är motiverat. På grund av behovet att korsar Vitsån med gång- och cykelvägen har flera alternativ studerats och olika konsekvenser noterats. Några av de viktigast förekommande konsekvenser som förekommer vid platsen är listade nedan:

Platsen kring anslutning till Fors Gård ingår i ett fornlämningsområde klassat som Bytomt/gårdstomt som lagts in från gammalt underlag och noterades i karta från 1772, området är idag bebyggt. Inga specifika fornlämningar har identifierats kring anslutningen.

Strandskydd kring vattendrag är vanligtvis 100 meter, men kring Vitsån har delar av detta inbegripits i detaljplan för Skarplöt och därmed till viss del utgått, detta gäller dock enbart längs åns norra sida.

För vissa åtgärder av mindre karaktär som genomförs i vattendrag kan det räcka med att en anmälan för vattenverksamhet görs till Länsstyrelsen, för exempelvis åtgärder som påverkar flödet eller tar mycket bottenyta i anspråk (mer än 500 m²) erfordras en ansökan.

Eventuella åtgärder öster om befintlig Väg 563 innebär intrång i Årsta 1:4 2



Figur 31. Gränser och andra förutsättningar invid anslutning till Fors Gård

De alternativ som studerats är:

1. Bro/fyllning
2. Ny slänt
3. Befintlig väg

Alternativ 1 – Bro/fyllning

Den nya gång- och cykelvägen leds över Vitsån på bro för att minimera intrånget och påverkan på vattnet. Anslutning mot Väg 563 föreslås ske vid befintlig busshållplats. Fyllning är också en möjlighet som får likvärdiga konsekvenser.

För korsandet av Väg 563 föreslås ny passage i samband med förlängning av timglashållplats, intill befintlig vägkudde. Anslutning längs södra sidan av vägen till Fors Gård skyltas som påbjuden ridväg.

Konsekvenser: Intrång i fornlämningsområde, strandskydd som behöver upphävas samt att åtgärden är förenad med höga anläggningskostnader. Befintlig slänt föreslås lämnas orörd och brons pelare anpassas till ån, detta innebär dock oavsett att anmälan för Vattenverksamhet erfordras.



Figur 32. Alternativ 1 - Utformning för passage vid ridskolan Fors Gård – intill Hpl Fors

Alternativ 2 – Ny slänt

Genom att passera Vitsån via befintlig väg, men göra intrång på befintligt vägräcke, kan många av de tidigare konsekvenserna undvikas. Genom att leda in den nya gång- och cykelvägen på befintlig väg behöver dock vägens körytor anpassas och justeras.

En sidoförskjutning av körbanan sker i samband med att gång- och cykelvägen leds upp på vägens område, bredd 7,0 meter. En passage föreslås i norra delen för att skifta från dubbelriktad till enkelriktad (befintlig) cykelutformning. Denna påbörjas vid ny refug med separering mot ridverksamhet. Befintlig timglashållplats förlängs något för att skapa tydlig passagemöjlighet för ridverksamhet i söder. Anslutning längs södra sidan av vägen till Fors Gård skyltas som påbjuden ridväg.

Konsekvenser: Befintligt vägräcke ersätts väster om ny gång- och cykelväg, ny slänt mellan vägen och Vitsån samt att intrång sker i fornlämningsområde.



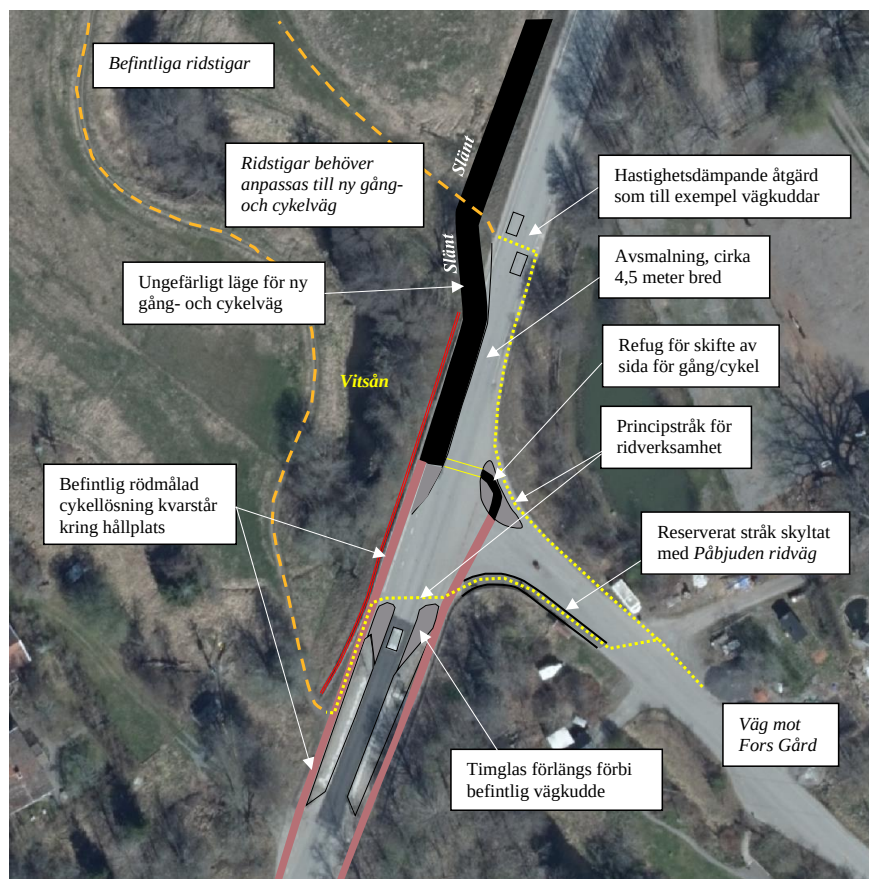
Figur 33. Alternativ 2 - Utformning för passage vid ridskolan Fors Gård – intill Hpl Fors

Alternativ 3 – Befintlig väg

Det tredje alternativet bygger på att leda in den nya gång- och cykelvägen norr om befintligt vägräcke upp på befintlig bro. Körytor anpassas och justeras.

Körbanan avsmalnas till som minst 4,5 meter på en sträcka om 20 meter. En passage föreslås i norra delen för att skifta från dubbelriktad till enkelriktad (befintlig) cykelutformning. Denna påbörjas vid ny refug med separering mot ridverksamhet. Befintlig timglashållplats förlängs något för att skapa tydlig passagemöjlighet för ridverksamhet i söder. Anslutning längs södra sidan av vägen till Fors Gård skyltas som påbjuden ridväg.

Konsekvenser: Intrång i fornlämningsområde.



Figur 34. Alternativ 3 - Utformning för passage vid ridskolan Fors Gård – intill Hpl Fors

De ovan studerade alternativen skiljer sig något åt ur ett trafikperspektiv, men är likvärdiga när det gäller hantering av ridverksamheten.

För alternativ 1 erhålls en mycket tydlig övergång mellan enkel- och dubbelriktad cykeltrafik i höjd med busshållplatsen, även kopplingen till Fors Gård hamnar i ett naturligt läge i samband med att befintlig timglashållplats förlängs. Här blir därmed tryggheten något högre utifrån att trafikerörelserna sker på en mer förväntad plats än för övriga alternativ. Framkomligheten blir god, men mer tvär med avseende det längsgående stråket som ju här gör lite av en 90-graders sväng.

Alternativen 2 och 3 är likvärdiga i sin funktion för gång- och cykeltrafiken och har exakt samma lösning från norra änden av anslutningen mot Fors Gård. Längsgående stråket i riktning söderut har en mycket god framkomlighet och genhet förbi korsningen och timglashållplatsen medan det i den andra riktningen krävs en övergång för sidbyte i en tvär övergång likt alternativ 1.

För biltrafiken sker en viss sidoförskjutning av körbanan strax norr om korsningen med Fors Gård, skillnaden mellan alternativ 2 och 3 är då att utrymmet i alternativ 3 är något smalare på så sätt att enbart personbilar kan mötas på den sträckan, för möte med större fordon kan enbart ett fordon passera åt gången.

Den nya utfarten i riktning norrut från Område 1, som föreslås strax väster om Trafikplats Fors, kommer att korsa den nya gång- och cykelvägen som Trafikverket planerar att anlägga. Ett nytt, mer anpassat läge, med ett indrag om fem meter föreslås för att utkörande fordon ska uppmärksamma och fokusera på gång- och cykelvägen i första hand istället för motorfordonstrafiken på Väg 560.



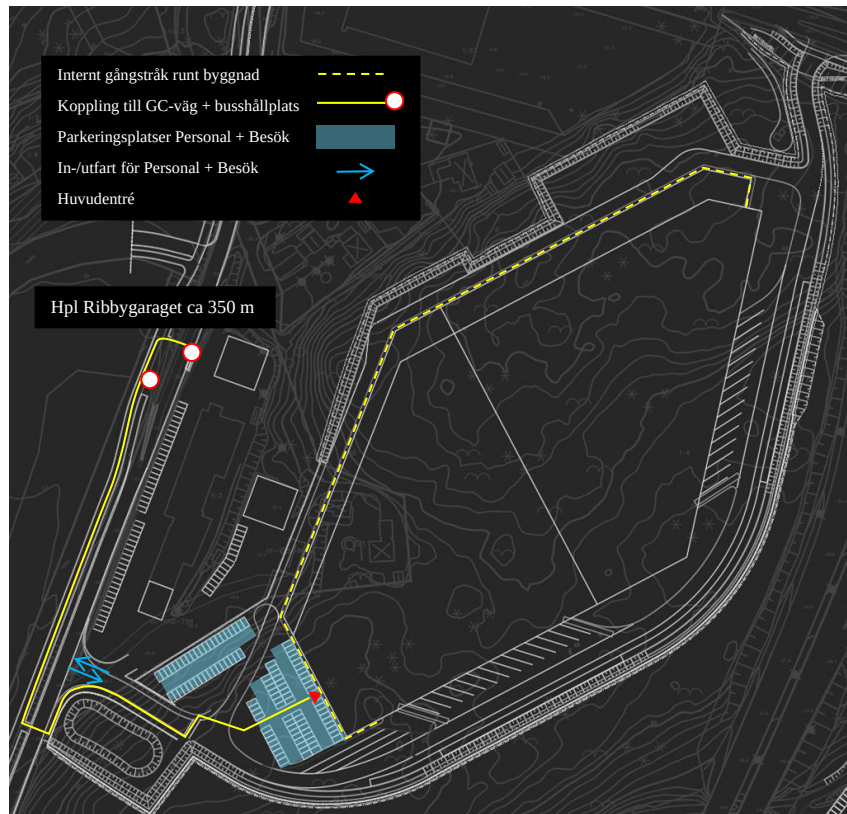
Figur 35. Utformning för gång- och cykeltrafik vid norra utfarten från Område 1.

Även de föreslagna anslutningarna i Område 2 hamnar i konflikt med den nya gång- och cykelvägen. Ingen särskild åtgärd föreslås för dessa platser då gång- och cykelvägen redan är projekterad med ungefär 10 meters separation från Väg 560 ungefär 10 meter bort från väg 560. Det gör att uppmärksamheten riktas mot gång- och cykeltrafiken som en separat företeelse som inte blandas med fokus på motorfordonstrafiken.



Figur 36. Utformning för korsande gång- och cykeltrafik vid norra anslutningen till Område 2.

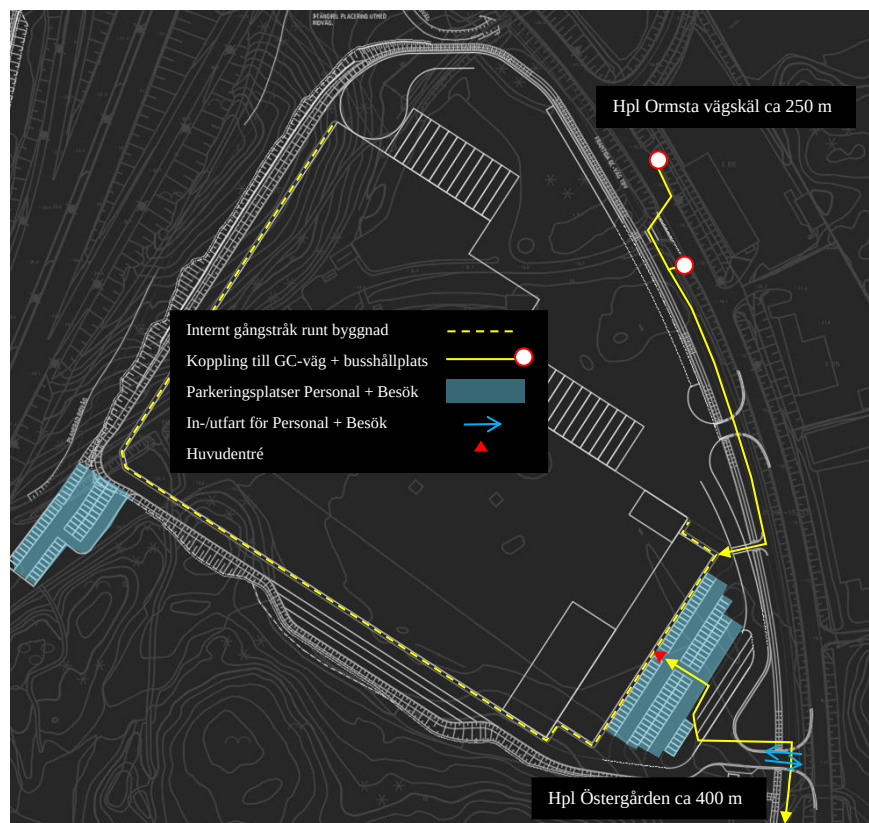
De interna stråken för fotgängare och cyklister inom Område 1 illustreras nedan.



Figur 37. Stråk för oskyddade trafikanter – Område 1

I huvudsak är all trafikering för fotgängare avsedd att ske i anslutning till huvudentrén. Ett gångstråk längs delar av byggnaden anordnas och kan nyttjas vid behov.

De interna stråken för fotgängare och cyklister inom Område 2 illustreras nedan.



Figur 38. Stråk för oskyddade trafikanter – Område 2

I huvudsak är all trafikering för fotgängare avsedd att ske i anslutning till huvudentrén. Ett gångstråk längs delar av byggnaden anordnas och kan nyttjas vid behov.

Som utgångspunkt för beräkning av parkeringsbehov för cykel används kommunens parkeringsstrategi och att utredningsområdet då är lokaliserat i det som motsvarar parkeringszon C eller D, lite beroende på exakt tolkning. I detta PM förutsätts zon C då kollektivtrafiken är relativt god.

Enligt parkeringsstrategin finns ingen kategori vad gäller verksamhet som exakt motsvarar förväntade trafikscenarier. Som utgångsläge för nedanstående beräkningar föreslås det behov som står under kategorin ”Lager” med tanke på den begränsning som finns avseende vattentillgång.

Här gäller för parkering att 7 bilplatser per 1000 m² BTA behövs (samma för zon C och D), men att en rimlig bedömning varit att cirka 100 platser behövs för respektive Område 1 och Område 2. Räknat på behovet för de cirka 40 000 m² BTA som omfattas av exempelvis Område 2 skulle bilplatsbehovet bli cirka 280 platser, det vill säga ungefär en tredjedel av framräknat behov.

Utifrån detta antagande studeras även behovet av cykelparkering som utifrån parkeringsstrategin behöver 5 cykelparkeringsplatser per 1000 m² BTA (även här gäller samma för zon C och D).

Utifrån 40 000 m² BTA blir resultatet 200 platser, men utifrån samma antagande som ovan att endast en tredjedel nyttjas blir det framräknade behovet istället cirka 67 platser.

För cykel föreslås att minst 70 platser anordnas, men att utrymme för upp till 100 platser bör finnas för vardera Område 1 respektive Område 2.

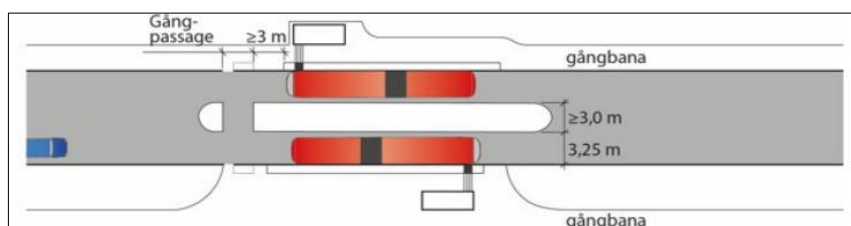
5.2. Kollektivverkehr

Med ny busshållplats längs Väg 560 ökar tillgängligheten till att åka kollektivt för resenärer kopplat till Område 1, då ytterligare busslinje bättre kan nyttjas. Den nya busshållplatsen i kombination med föreslagen gång- och cykelförbindelse i nord-sydlig riktning längs Väg 563 ökar tillgängligheten till Område 1.

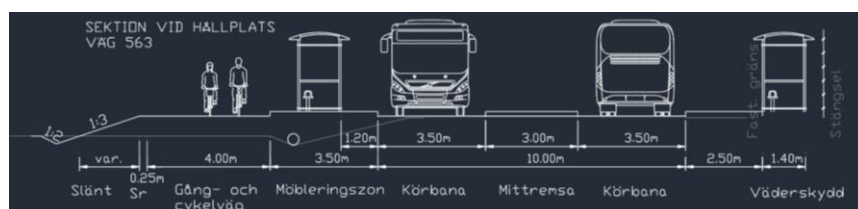
Befintlig busshållplats (Hpl *Ribbygaraget*) längs östra sidan av Väg 563 hamnar i konflikt med ny väganslutning till Område 1 och justeras till ett läge längre norrut.

Vid detta hållplatsläge förordar kommunen att en Stopp hållplats (enkel) anordnas. Den ger en naturlig hastighetsdämpning eftersom vägen vid en sådan hållplats ska utformas med en bred mittrefug som därmed skapar en bra plats att korsa gatan för oskyddade trafikanter samt att fordon bakom angående buss behöver stanna helt. En sidoförflyttning av gatan sker i höjd med hållplatsen.

Mittrefug behöver enligt RiGata-Buss vara minst 3,0 meter för att passerande fordon ska hinna uppmärksamma fotgängare som annars döljs bakom stillastående buss i motsatt riktning. Hållplatsen ska anordnas med körbanebredd om 3,25 meter för att ingen omkörning med exempelvis motorcykel ska vara möjlig medan angöring vid hållplats sker. Se utformningsprincip och efterföljande tillämpning i figurerna nedan.



Figur 39. Enkel stopphållplats (RiGata-Buss)

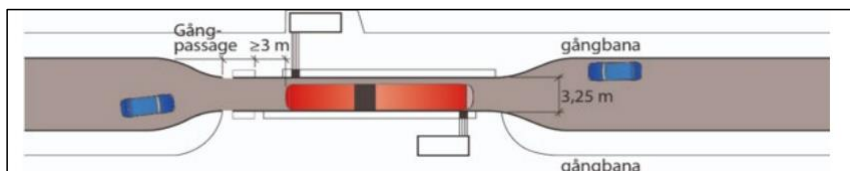


Figur 40. Sektion - Princip med enkel stopphållplats längs väg 563.

Hållplatsen behöver anordnas med ett tillräckligt avstånd från intilliggande korsning eller på annat sätt så att svängande lastbilar kan rymmas inom körfältet vid hållplats. Gångbana anordnas längs östra sidans hållplats, med gångförbindelse över Väg 563 i mittrefugens norra del. En dubbel stopphållplats (timglashållplats) förekommer vid hållplatsläget närmast söderut på Väg 563 vilket delvis gör det till en återkommande

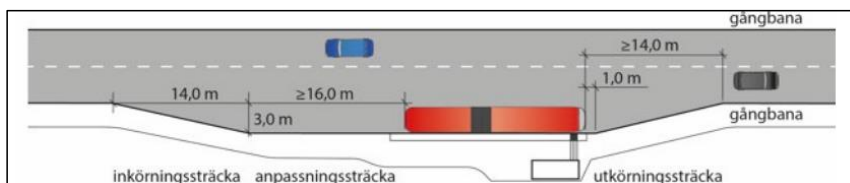
åtgärd. Även om det enligt RiGata-Buss inte rekommenderas två stopphållplatser efter varandra kan rimligtvis undantag göras.

Ett alternativ till enkel stopphållplats är att just dubbel timlashållplats anordnas. Utformningen innebär att båda riktningar delar körfält och att det blir stopp då buss angör hållplats, timlashållplats fungerar därmed alltid som hastighetsdämpande åtgärd. In- och utkörning sker smidigt då enbart små sidorörelser erfordras samt att hållplatstypen är mycket utrymmeseffektiv. Se princip nedan. Enligt RiGata-Buss gäller att sådan hållplats kan anordnas om flödet i maxtimmen understiger 500 fordon.



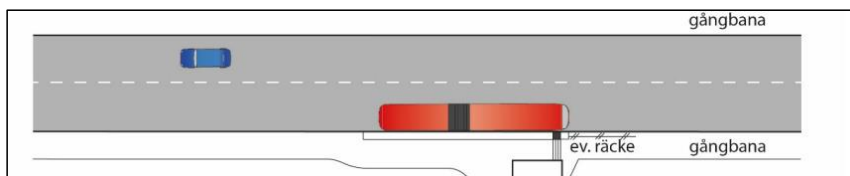
Figur 41. Dubbel stopphållplats – "Timlashållplats" (RiGata-Buss)

En fickhållplats är ett alternativ som i stor utsträckning förekommer längs Väg 560. En sådan variant är mer utrymmeskrävande jämfört med de olika stopphållplatserna såväl i bredd som i längd. Det låga antalet bussar som trafikerar sträckan i rusningstrafik är en faktor som gör fickhållplats till en något överdimensionerad åtgärd samt att den i större utsträckning uppmuntrar till högre hastigheter.



Figur 42. Fickhållplats (RiGata-Buss)

Ett ytterligare alternativ är att anordna en körbanelållplats. Vid körbanelållplats stoppas bakomvarande trafik och fungerar därigenom som hastighetsdämpande åtgärd. Här kan i viss utsträckning omkörning ske om det inte finns risk för möte. I övrigt sker in- och utkörning helt obehindrat. En eventuell körbanelållplats bör kompletteras med ett räcke precis bortanför respektive påstigningszon för att hindra att fotgängare kliver ut direkt framför buss för att korsna vägen.



Figur 43. Körbanelållplats (RiGata-Buss)

5.3. Trafiksäkerhet

De nya gång- och cykelvägarna längs Väg 560 och längs Väg 563 innebär en stor förbättring av trafiksäkerheten inom utredningsområdet. Föreslagen busshållplats längs väg 563 förbättrar möjligheten att korsa vägen intill hållplatsen och dämpar hastigheten på sträckan. Övriga åtgärder som är möjliga att genomföra om hastigheten 40 km/tim fortsatt inte efterlevs på sträckan är införande av hastighetsdämpande åtgärder som vägkudde eller motsvarande vid korsningspunkter som t.ex. vid Fors Gård, Skarplöt och Område 1. Befintlig busstrafik innebär att val av åtgärd behöver anpassas till dess framkomlighet och förarnas arbetsmiljö, normala gupp är därför inte möjligt, men däremot andra former av ramper eller sidoförskjutningar.

Inom Område 1 och 2 finns möjlighet till rundkörning runt respektive byggnad. Vägen förutsätter låga hastigheter för biltrafiken och är tänkt att nyttjas för att förflytta sig inom området samt för räddningstjänst. Ett utrymme om cirka 2 meter reserveras för gångtrafik runt respektive byggnad. Kring entréer och parkeringsplatser anordnas dedikerade gångbanor.

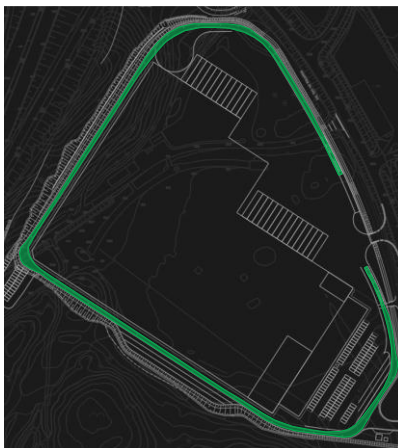
5.4. Motorfordonstrafik

Tillkommande verksamheter innebär ökad trafik och en ökad andel tung trafik längs intilliggande vägar, det vill säga främst längs Väg 560 och Väg 563. Väg 563 föreslås få en justerad målning som medger möte mellan tunga fordon samtidigt som en ny gång- och cykelväg föreslås på sträckan.

Anslutningarna till Område 1 och 2 utformas så att Typfordon A-Dubbel och AB-Dubbel klaras, vilket innebär att längre fordon som trafikerar Väg 73 även klaras inom områdena. Körspår klaras då även för exempelvis typfordon Lps och Lmod, se nedan.



Figur 44. Område 1 – Kontroll av körspår för rundkörning (i grönt), typfordon A/AB-Dubbel

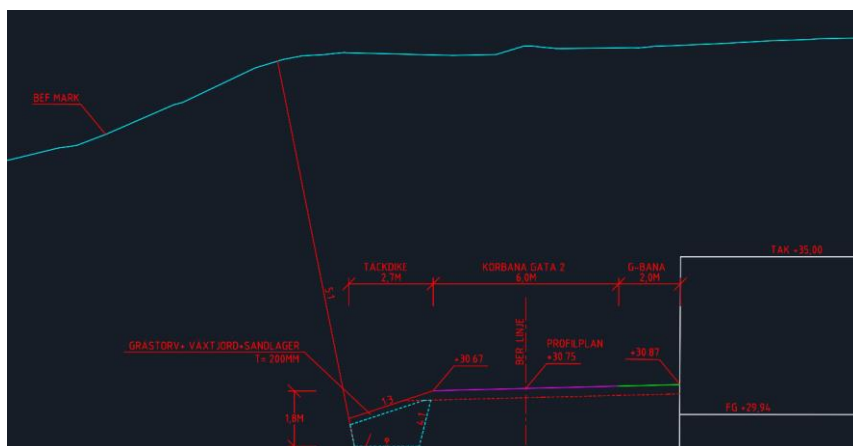


Figur 45. Område 2 – Kontroll av körspår för rundkörning (i grönt), typfordon A/AB-Dubbel

För Område 1 respektive Område 2 finns det möjlighet för anordnande av fler parkeringsplatser för bilar på mark om så önskas även om det i situationsplanen redovisas cirka 100 platser för respektive område. Detta behöver dock ses över i samband med planerad verksamhet och vilka ytor som behövs. Även detta med hänsyn tagen till tidigare nämnd vattentillgång etcetera.

Utrymme har reserverats efter infart till respektive område för uppställning av transporter framför eventuella grindar så att ingen uppställning riskerar att ske längs vägarna 560 och 563.

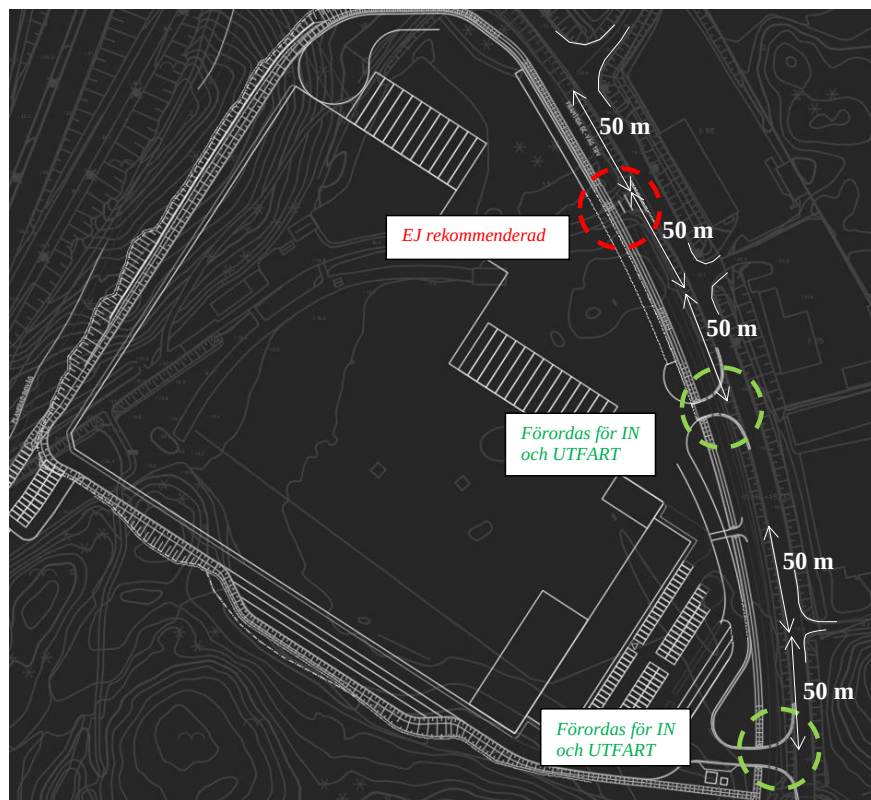
Även efter eventuell ”omlastning” finns möjlighet till uppställning inne på respektive område. Ett flertal platser finns runt byggnaderna inom Område 1 respektive inom Område 2. Rundkörningen runt byggnaderna vid Område 1 och Område 2 är uppbyggd enligt en princip med 6 meter körbana och 2 meter gångutrymme. Se sektion nedan.



Figur 46. Exempel på sektion för Område 1 - tagen mitt på sträckan längs nordvästra fasaden

För Område 2 har anslutningar mot Väg 560 utretts där placeringen har styrts och begränsats till att hålla minst 50 meters avstånd från intilliggande korsningspunkter. Totalt har tre möjliga anslutningar identifierats längs Område 2, se figur nedan.

Anslutningen längst i norr visade sig ge dåliga förutsättningar för trafikeringen internt och är väldigt låst i sin placering. Därför valdes istället den mittersta anslutningen och den längst i söder. Som verksamheten är planerad just nu så är den mittersta i första hand tänkt för tung trafik och anslutningen i söder för personal och besökare, men samtliga kombinationer fungerar. Placeringen av anslutningarna medför att dessa bör göras dubbelriktade istället för att exempelvis låta en vara enbart infart och den andra enbart utfart.

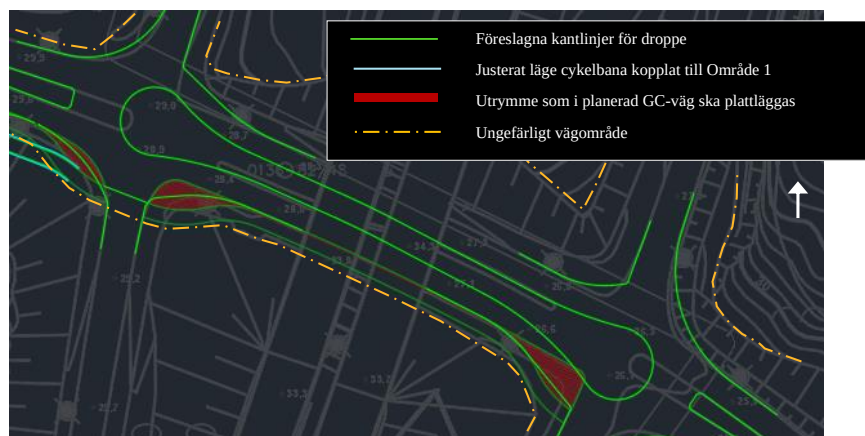


Figur 47. Möjliga och rekommenderade anslutningar längs Väg 560.

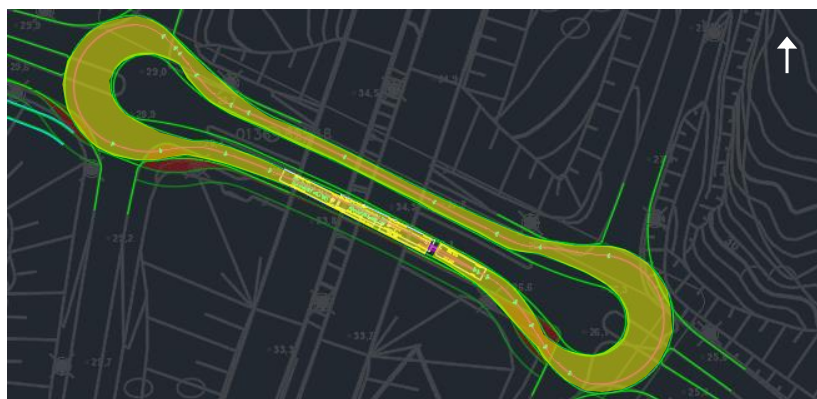
Samtliga korsningspunkter utformas med rätvinkliga anslutningar och med flacka lutningar på mellan 1,0-3,5 %. Norra utfarten från Område 1 får en något vinklad utformning av dess östra sida för att underlätta utfart åt höger (österut), men i övrigt är även denna i princip rätvinklig.

En framtida utformning av Trafikplats Fors kan enligt Trafikverket innebära att den kompletteras med ”droppe”, det vill säga en halv cirkulationsplats och med samma väjningsregler. Rundkörning sker inte i respektive ”droppe” utan i andra änden av sträckan. Ett exempel på utformning samt körspår för Typfordon A/AB-Dubbel har tagits fram, se nedan. Den föreslagna utformningen kan inrymmas inom befintligt vägområde. Om ett eventuellt intrång på angränsande fastighet behöver ske rör det sig om intrång i fastigheten Årsta 1:4 som redan upptar hela området trafikplatsen ligger inom. Planerad gång- och cykelväg kan kvarstå med vissa smärre justeringar.

Värt att notera är att fordon av längden 34,5 meter tillfälligt blockerar gång- och cykelvägen vid utfarten i norra delen av Område 1 i de tillfällen då väjning krävs vid droppen. Om detta blir ett problem så skulle en möjlighet att korsa vägen längre in på den norra utfarten kunna tillskapas eftersom platsen görs relativt flack. I övrigt påverkar inte de nya områdena förutsättningarna för en framtida utformning av trafikplatsen.



Figur 48. Exempel på utformning av droppe vid Trafikplats Fors



Figur 49. Körspår (34,5-meters) för rundkörning/vändning

Trafikscenario 2 – Lager och Logistik

Scenariot kan jämföras med Logistikcentral i Almnäs 12 kilometer väster om Södertälje Hamn med i genomsnitt 1,3 lastportar per 1 000 m² och en alstring om 5 rörelser per port och dygn. I genomsnitt 4,7 parkeringsplatser per 1 000 m² och alstring 4 rörelser per plats.

Behov av 4,5 parkeringsplatser per 1 000 m² BTA - alstring 4 rörelser per plats
Behov av 1,2 lastport per 1 000 m² BTA - alstring 5 rörelser (tunga fordon) per port

För Område 1 med BTA om 37 000 m² erhålls då:

37 x 4,5 = 167 parkeringsplatser	=> 668 bilrörelser
37 x 1,2 = 44 portar	=> 220 lastbilsrörelser

För Område 2 med BTA om 40 000 m² erhålls då:

40 x 4,5 = 180 parkeringsplatser	=> 720 bilrörelser
40 x 1,2 = 48 portar	=> 240 lastbilsrörelser

Trafikscenario 3 – Service och Verkstad

Många verkstäder och serviceanläggningar är betydligt mindre än de möjligheter som skulle kunna erbjudas inom Område 1 och 2. Scenariot kan jämföras med Vianor (däckservice) i Jordbro med i genomsnitt 1 parkeringsplats per 150 m². Antagna värden nedan bygger på att personalparkering alstrar 4 rörelser och övriga parkering alstrar 8 rörelser – fördelning 50/50.

Behov av 6 parkeringsplatser per 1 000 m² BTA – alstring 6 rörelser per plats
Behov av 0,2 lastport per 1 000 m² BTA – alstring 5 rörelser (tunga fordon) per port

För Område 1 med BTA om 37 000 m² erhålls då:

37 x 6 = 222 parkeringsplatser	=> 1 332 bilrörelser
37 x 0,2 = 7 portar	=> 35 lastbilsrörelser

För Område 2 med BTA om 40 000 m² erhålls då:

40 x 6 = 240 parkeringsplatser	=> 1 440 bilrörelser
40 x 0,2 = 8 portar	=> 40 lastbilsrörelser

Utökad verksamhet inom fastigheten Fors 6:2 innebär behov av fler parkeringsplatser och leder till ett ökat trafikflöde. Enligt situationsplan anordnas där totalt 60 parkeringsplatser. Befintlig och utökad verksamhet kan antas motsvara ”Service och Verkstad” och innebär 6 rörelser per parkeringsplats, per dygn därmed 60 x 6 = 366 personbilar och 33 lastbilar (5 500/1 000 x 1,2 x 5 => 33). Här antas befintlig verksamhet utgöra 50 procent av alstringen varför tillkommande alstring uppgår till hälften av flödet, det vill säga 183 personbilar + 17 lastbilar.

För ombyggnation av anläggning vid Fors Golf förutsätts flödet öka något jämfört med nuvarande verksamhet, skillnaden är dock liten utslagen på dygnet och trafikökningen antas därför ingå i den generella uppräknings för omkringliggande vägar. För trafik under maxtimmen beaktas dock detta utökade flöde specifikt. Parkeringsbehovet för verksamheten förutsätts uppgå till som mest 120 platser, en utökning av nuvarande parkeringsmöjlighet med cirka 50%.

För de studerande scenarierna gäller följande:

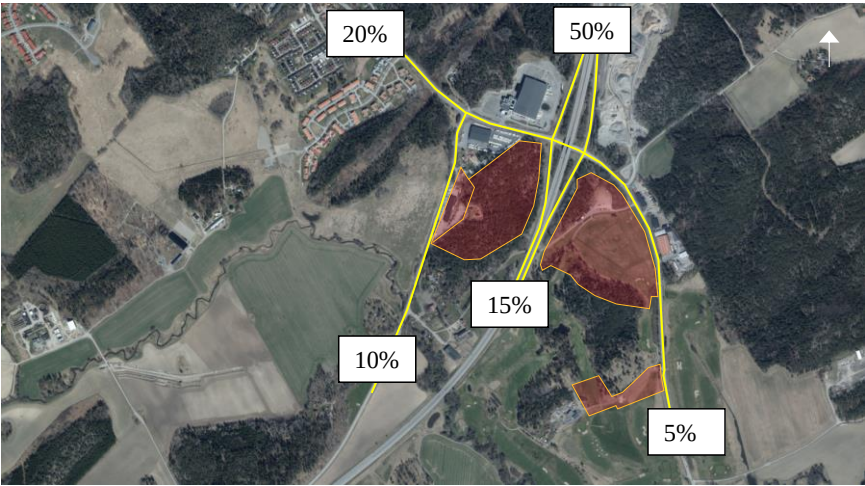
Scenario 1	Personbilar	Lastbilar	Dygnsflöde (tillkommande)
Område 1	925	90	1 015
Område 2	1 000	100	1 100
Fors 6:2	183	17	200

Scenario 2	Personbilar	Lastbilar	Dygnsflöde (tillkommande)
Område 1	668	220	888
Område 2	720	240	960
Fors 6:2	183	17	200

Scenario 3	Personbilar	Lastbilar	Dygnsflöde (tillkommande)
Område 1	1 332	35	1 367
Område 2	1 440	40	1 480
Fors 6:2	183	17	200

5.5.2. Riktningfördelning

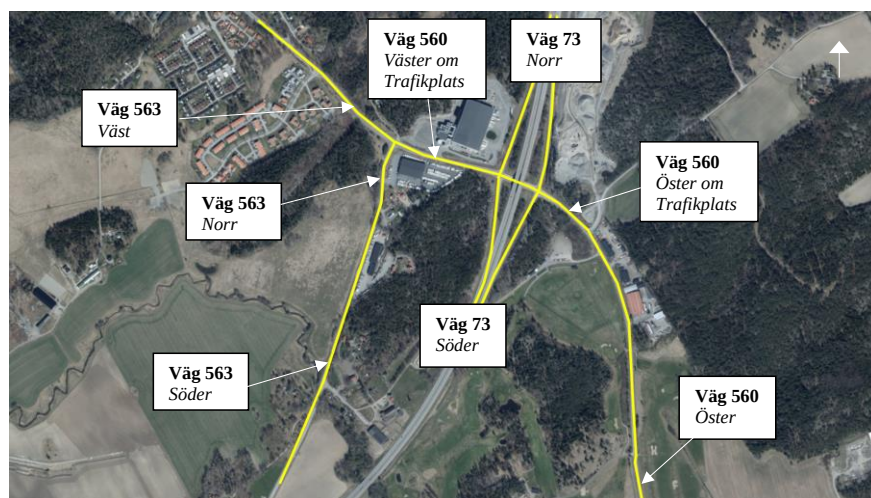
För tillkommande trafikflöden antas nedanstående riktningfördelning. Den motiveras bland annat av möjlighet för nyttjande av Norvik hamn och övrig färjetrafik i Nynäshamn, framtida Tvärförbindelse Södertörn, med anslutning norrut längs Väg 73, samt att Stockholms stad är en mycket stor målpunkt, även den norrut längs Väg 73. Visst flöde förekommer via de mindre vägarna i riktning sydväst mot Södertälje. Anledningen till att exempelvis inte andelen trafik är högre mot Norvik är att riktningfördelningen avser all motorfordonstrafik och inte enbart långväga transporter.



Figur 50. Riktningfördelning från respektive område

5.5.3. Framtida flöden

Utifrån antagen riktningsfördelning har alstring från framtida verksamheter beräknats och lagts till uppräknade flöden för år 2045. Detta har gjorts för respektive Trafikscenarier (1-3) och redovisas för utvalda mätsnitt enligt karta nedan.



Figur 51. Flödespunkter i enlighet med tabellerna nedan

Ett alstrat dygnsflöde för respektive område har fördelats enligt riktningsfördelning och summerats för vardera ingående länk i efterföljande tabeller nedan. Markerad summa avser summan av uppräknat flöde för 2045 adderat med tillkommande alstring på grund av verksamheterna.

Scenario 1 Partihandel	Dygns- flöde	Väg 563 Söder	Väg 563 Norr	Väg 563 Väst	Väg 560 Väster om Trafikplats	Väg 73 Norr	Väg 73 Söder	Väg 560 Öster om Trafikplats	Väg 560 Öster
Område 1	1 015	102	869	203	711	508	152	51	51
Område 2	1 100	110	110	220	330	550	165	1 045	55
Fors 6:2	200	20	180	40	140	100	30	10	10
Summa Tillkommande	2 315	232	1 159	463	1 181	1 158	347	1 110	116
Uppräknat flöde 2045			3 218		5 589	26 997	19 703	3 882	
Summerat			4 377		6 770	28 155	20 050	4 992	

Figur 52. Alstrade flöden utfördelade på vägnätet – Trafikscenario 1

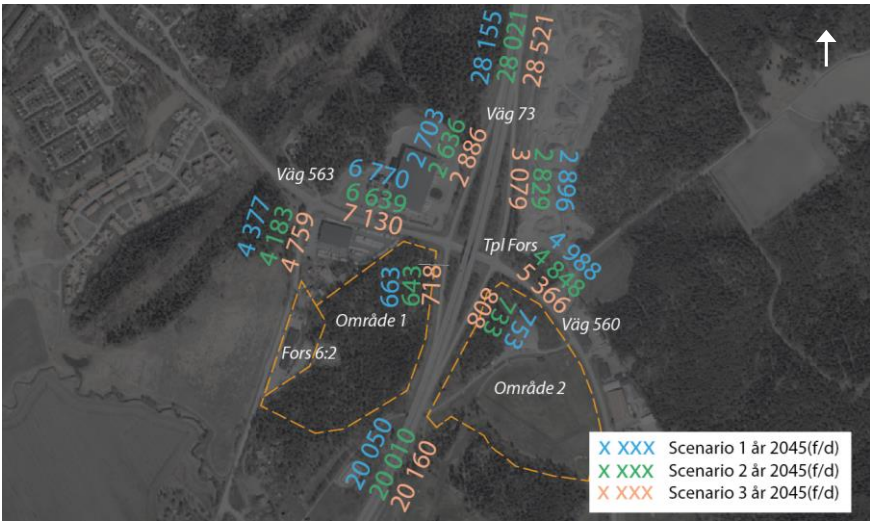
Scenario 2 Lager och Logistik	Dygn- flöde	Väg 563 Söder	Väg 563 Norr	Väg 563 Väst	Väg 560 Väster om Trafikplats	Väg 73 Norr	Väg 73 Söder	Väg 560 Öster om Trafikplats	Väg 560 Öster
Område 1	888	89	689	178	622	444	133	44	44
Område 2	960	96	96	192	288	480	144	912	48
Fors 6:2	200	20	180	40	140	100	30	10	10
Summa Tillkommande	2 048	205	965	410	1 050	1 024	307	966	102
Uppräknat flöde 2045			3 218		5 589	26 997	19 703	3 882	
Summerat			4 183		6 639	28 021	20 010	4 848	

Figur 53. Alstrade flöden utfördelade på vägnätet – Trafikscenario 2

Scenario 3 Service och Verkstad	Dygn- flöde	Väg 563 Söder	Väg 563 Norr	Väg 563 Väst	Väg 560 Väster om Trafikplats	Väg 73 Norr	Väg 73 Söder	Väg 560 Öster om Trafikplats	Väg 560 Öster
Område 1	1 367	137	1 213	273	957	684	205	68	68
Område 2	1 480	148	148	296	444	740	222	1 406	74
Fors 6:2	200	20	180	40	140	100	30	10	10
Summa Tillkommande	3 047	305	1 541	609	1 541	1 524	457	1 484	152
Uppräknat flöde 2045			3 218		5 589	26 997	19 703	3 882	
Summerat			4 834		7 130	28 521	20 160	5 366	

Figur 54. Alstrade flöden utfördelade på vägnätet – Trafikscenario 3

För ramperna vid Väg 73 har samma beräkning genomförts. I figuren nedan presenteras en översikt av flöden för respektive scenario.

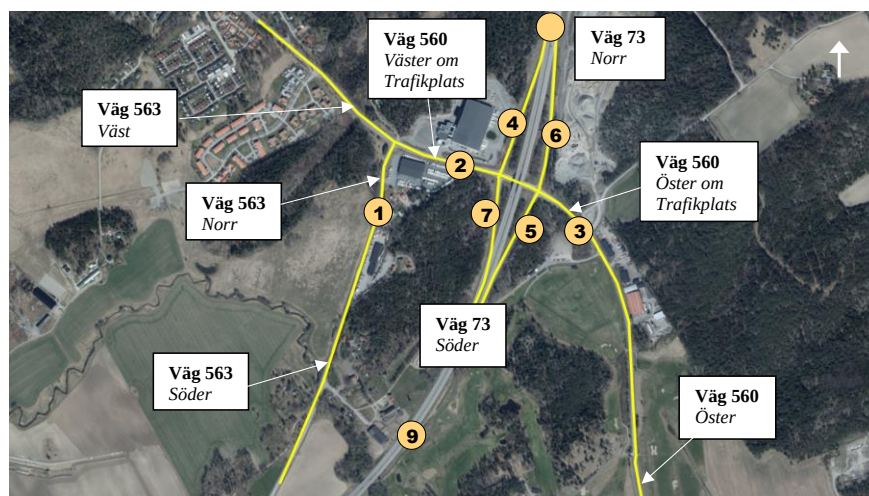


Figur 55. Flöden inklusive alstrad trafik från nya verksamheter år 2045 för respektive trafikscenario 1-3.

Genomförda beräkningar visar att **Trafikscenario 3** ger det högsta trafikflödet enbart sett till dygnsflödena och antas därmed vara dimensionerande. Trafikflödena för Trafikscenario 3 redovisas i tabell för mätsnitt enligt nedanstående karta och avser dygnstrafik för Nuläge, Jämförelsealternativ (det vill säga utan ny verksamhet) samt Utredningsalternativ (medräknat nya verksamheter).

	Vägsträcka	Nuläge 2024	JA 2045	UA 2045 (Scen. 3)	Diff JA- Nuläge	Diff. UA-JA	Ökning av flöde p.g.a.	
							generell ökning	ny verksamhet
1	Väg 563 söder om väg 560	2 556	3 218	4 759	+ 662	+ 1 541	13,9 %	32,4 %
2	Väg 560 väster om Tpl	4 438	5 589	7 130	+ 1 151	+ 1 541	16,1 %	21,6 %
3	Väg 560 öster om Tpl	3 083	3 882	5 366	+ 799	+ 1 484	14,9 %	27,7 %
4	Väg 73 – Avfart norrifrån	1 687	2 124	2 886	+ 437	+ 762	15,1 %	26,4 %
5	Väg 73 – Avfart söderifrån	460	579	808	+ 119	+ 229	14,7 %	28,3 %
6	Väg 73 – Påfart norrut	1 840	2 317	3 079	+ 477	+ 762	15,5 %	24,7 %
7	Väg 73 – Påfart söderut	388	489	718	+ 101	+ 229	14,1 %	31,9 %
8	Väg 73 norr om Tpl	21 437	26 997	28 521	+ 5 560	+ 1 524	19,5 %	5,3 %
9	Väg 73 söder om Tpl	15 645	19 703	20 160	+ 4 058	+ 457	20,1 %	2,3 %

Figur 56. Tabell med jämförelse av tillkommande flöden (ÅDT)



Figur 57. Flödespunkter i enlighet med tabellerna ovan

Skillnaden mellan jämförelsealternativet och utredningsalternativet ligger kring en 20-30 procentig ökning som beror på den tillkommande verksamheten medan den generella ökningen står för en ökning på cirka 15-20 procent längs samtliga vägar. Sett till Väg 73 är andelen av ökningen som härstammar från verksamheterna mycket liten jämfört med den generella ökningen, således beror de höga siffrorna för övriga vägar delvis på att det redan i nuläget är relativt lite trafik sett till hela dygnet.

6. KAPACITET OCH KORSNINGSUTFORMNING

6.1. Befintliga flöden under maxtimmen

Till grund för kapacitetsberäkningar avseende trafik ligger det befintliga flödet under maxtimmen varvid tillkommande trafik från ny verksamhet adderas.

Den trafikräkning som genomfördes av Sweco/Trafikia under 2022 redovisar uppmätta flöden och svängandelar för merparten av korsningarna inom utredningsområdet.

Kompletterande trafikräkningar har genomförts under augusti månad 2024 avseende korsningen vid anslutning för Område 1, korsningen Väg 560/563 samt vid anslutande verksamhet norr om Väg 560, väster om Väg 73.

Nuläget för år 2024 baseras på ovanstående sammantagna resultat.

6.2. Tillkommande trafik under maxtimmen

Vilken verksamhet som blir aktuell inom respektive område och dess variation av trafik under dygnet avgör hur trafikflödet varierar under maxtimmen.

För de tre trafikscenarierna har sammanställningar gjorts för respektive verksamhetsområdes situation under den generella trafikens maxtimme under förmiddag respektive eftermiddag.

Tillkommande flöden antas fördelas på vägnätet enligt 5.5.2. *Riktningfördelning*.

När det gäller flödet av lastbilar antas att ungefär en tredjedel av trafikrörelserna sker under förmiddagens maxtimme och att knappt hälften sker under eftermiddagens maxtimme, det vill säga kring 10-15 procent, detta gäller för samtliga trafikscenarier. Vidare antas att lika många lastbilar kör in som kör ut under maxtimmen varför viss avrundning kan bli aktuell.

För verksamhet inom "Fors Golf" antas flödena ökas något jämfört med nuläget, detta utifrån antaget parkeringsbehov om 120 platser jämfört med dagens 80. En ökning under golfens maxtimme med 50% kan därmed antas, denna maxtimme antas dock inte sammanträffa med rusningstrafiken utan är snarare en situation som inträffar kring lunch och på helger. Trafiksituationen under förmiddag och eftermiddag antas under år 2045 till 20 fordon i vardera riktningen in (från väster respektive från öster) samt ut (åt väster respektive åt öster). Flödena är inte medtagna i efterföljande sammanställning för studerade trafikscenarier avseende de olika verksamhetsområdena.

6.2.1. Trafikscenario 1 – Partihandel

Enligt tidigare resonemang för alstring under dygnet erhöles nedanstående antaganden.

Scenario 1	Parkeringsplatser	Personbilar	Lastportar	Lastbilar
Område 1	185	925	18	90
Område 2	200	1 000	20	100

Utfån antagandet att en tredjedel av antalet lastbilstransporter sker under förmiddagens maxtimme och ungefär 50 procent av detta värde under eftermiddagens maxtimme erhöles flöden enligt nedan:

	Område 1	Område 2
Förmiddag	30 transporter	34 transporter
Eftermiddag	16 transporter	16 transporter

För partihandel kan antas att en stor del av parkeringsplatserna tillhör personalen och att dessa anländer till 50 procent under förmiddagens maxtimme. Ett antagande om att ungefär 75 procent utgörs av personalparkering ger en trafikstring under maxtimmen för Område 1 på $185 \times 0,75 \times 0,5 = 69$ bilar och för Område 2 på $200 \times 0,75 \times 0,5 = 75$ bilar.

Resterande parkering är således för besökande, som i sin tur antas trafikera områdena till 25 procent under förmiddagen. Detta ger för Område 1 en summa på $185 \times 0,25 \times 0,25 = 12$ fordonsrörelser medan det för Område 2 blir en summa på $200 \times 0,25 \times 0,25 = 13$ fordonsrörelser.

För personbil erhöles sammantaget under maxtimme förmiddag $69 + 12 = 81$ fordonsrörelser för Område 1 och $75 + 13 = 88$ fordonsrörelser för Område 2.

Erhölla flöden antas omvända under eftermiddagens maxtimme med relationen in/utkörande antas till 80/20 under förmiddag och omvänt 20/80 under eftermiddagen.

För Område 1 under maxtimme erhöles 81 fordonsrörelser varav 65 inkörande och 16 utkörande som adderas till lastbilstransporterna om vardera 15 in- och utkörande (förmiddag) respektive 8 in- och utkörande (eftermiddag).

För Område 2 under maxtimme erhöles 88 fordonsrörelser varav 70 inkörande och 18 utkörande som adderas till lastbilstransporterna om vardera 17 in- och utkörande (förmiddag) respektive 8 in- och utkörande (eftermiddag).

	Område 1	Område 2
Förmiddag	80 in + 31 ut	87 in + 35 ut
Eftermiddag	24 in + 73 ut	26 in + 78 ut

Tillkommande verksamhet inom fastigheten Fors 6:2 antas alstras i enlighet med **Trafikscenario 3 – Service och Verkstad**, se 6.2.3 för detaljer.

6.2.2. Trafikscenario 2 – Lager och Logistik

Enligt tidigare resonemang för alstring under dygnet erhöles nedanstående antaganden.

Scenario 2	Parkeringsplatser	Personbilar	Lastportar	Lastbilar
Område 1	167	668	44	220
Område 2	180	720	48	240

Utifrån antagandet att en tredjedel av antalet lastbilstransporter sker under förmiddagens maxtimme och ungefär 50 procent av detta värde under eftermiddagens maxtimme erhålls flöden enligt nedan:

	Område 1	Område 2
Förmiddag	74 transporter	80 transporter
Eftermiddag	36 transporter	40 transporter

För lager och logistik är en stor del av parkeringsplatserna avsedda för personal. Fördelningen av parkeringsplatser och trafikallstring ger, likt Scenario 1 (Partihandel), följande sammanställning:

$167 \times 0,75 \times 0,5 = 63$	$167 \times 0,25 \times 0,25 = 10$	=> 73
$180 \times 0,75 \times 0,5 = 68$	$180 \times 0,25 \times 0,25 = 11$	=> 79

Även här görs ett antagande om 80/20 fördelning under förmiddagen och omvänt under eftermiddagen.

	Område 1	Område 2
Förmiddag	95 in + 52 ut	103 in + 56 ut
Eftermiddag	33 in + 76 ut	36 in + 83 ut

Tillkommande verksamhet inom fastigheten Fors 6:2 antas alstras i enlighet med **Trafikscenario 3 – Service och Verkstad**, se 6.2.3 för detaljer.

6.2.3. Trafikscenario 3 – Service och Verkstad

Enligt tidigare resonemang för alstring under dygnet erhöles nedanstående antaganden.

Scenario 3	Parkeringsplatser	Personbilar	Lastportar	Lastbilar
Område 1	222	1 332	7	35
Område 2	240	1 440	8	40
Fors 6:2		183		17

Utifrån antagandet att en tredjedel av antalet lastbilstransporter sker under förmiddagens maxtimme och ungefär 50 procent av detta värde under eftermiddagens maxtimme erhålls flöden enligt nedan:

	Område 1	Område 2	Fors 6:2
Förmiddag	12 transporter	14 transporter	6 transporter
Eftermiddag	6 transporter	6 transporter	4 transporter

För detta scenario uppgår besöksparkeringen till 50 procent och en omsättning på dygnet som alstrar 8 rörelser per plats.

Under verksamhetens maxtimme kan antas att personalparkeringen inte berörs, men att varje besöksparkering omsätts 1 gång under perioden, det vill säga 2 rörelser under maxtimme förmiddag respektive maxtimme eftermiddag.

Med 222 platser totalt för Område 1 varav 50 procent för besök innebär detta 111 x 2 dvs 222 personbilsrörelser under maxtimmen.

Fördelning 50/50 antas för in- respektive utkörning vilket resulterar i 111 personbilar in och 111 ut under maxtimmarna, ett flöde som ska adderas till lastbilsflödet om 6 inkörningar + 6 utkörningar på morgonen respektive 3 inkörningar och 3 utkörningar under eftermiddagen.

För Område 2 erhålls enligt samma princip 240 personbilsrörelser varav 120 inkörningar och 120 utkörningar under maxtimmarna, ett flöde som ska adderas till lastbilsflödet om 7 inkörningar + 7 utkörningar på morgonen respektive 3 inkörningar och 3 utkörningar under eftermiddagen.

Här erhålls likvärdiga flöden under maxtimmarna för respektive område.

	Område 1	Område 2
Förmiddag	117 in + 117 ut	127 in + 127 ut
Eftermiddag	114 in + 114 ut	123 in + 123 ut

Tillkommande flöde för fastigheten Fors 6:2 har antagits stå för 50 procent av verksamhetens totala dygnsflöde. Här antas vidare att 100 procent av det nya flödet går via samma väganslutning som det nya Område 1 (längs Väg 563) och inte via den mindre anslutningen längre norrut längs Väg 563, Antaganden om dess befintliga trafik finns redan medtagen i flöde för nuläget.

De inritade 60 parkeringsplatserna innebär, utifrån ovanstående antagande om trafikfördelning, att alstring för 50 procent av dessa varav 100 procent väljer den södra anslutningen, ger 30 platser kopplat till detta flöde.

Med antaganden om flöden under maxtimmen erhålls under förmiddagen 18 fordon i vardera riktningen fördelat på 15 personbilar och 3 lastbilar. Under eftermiddagen erhålls 17 fordon i vardera riktningen och då rör det sig istället om 2 lastbilar.

Sammanfattningsvis konstateras att Trafikscenario 3 ger mest trafik även under maxtimmen. Kapacitetsstudier har därför genomförts baserat på detta scenario.

6.3. Kapacitetsstudier

För att kunna göra en analys av korsningens kapacitet baserat på bedömda trafikflöden har här kapacitetsberäkningsprogrammet Capcal använts. För utredningsområdet har studerats den framtida situation som uppstår med enbart uppräknade flöden samt att studier då även trafik från verksamhetsområdena tillkommit, detta utifrån antagandet att Trafikscenario 3 är dimensionerande situation för år 2045.

6.3.1. Begränsningar och Servicenivåer

I programmet görs separata beräkningar för varje enskild korsning och för respektive studerad timme. En begränsning i programvaran är att de mittrefuger som är tillräckligt breda för att kunna nyttja för stegvis passage av en korsning (rakt fram eller vid vänstersväng) inte går att få med i beräkningarna. Sådana utrymmen går enbart att tillgodoräkna sig, och justera måtten på, vid beräkning av korsning med trafiksignal. Det går inte heller att få in detaljer kring de stopp som sker bakom stillastående bussar vid exempelvis de föreslagna stopphållplatserna längs Väg 563.

Kapacitetsstudier och beräkningar har gjorts för dimensionerande maxtimme då korsningarna är hårdast belastade. Dimensionerande timme har valts till förmiddags- och eftermiddagsrusning, då trafikflödena är som störst. Framräknade trafikflöden och dess riktningss fördelning under maxtimme förmiddag respektive maxtimme eftermiddag redovisas i **Bilaga 1** för de studerade trafikscenarierna 1-3.

För att kunna jämföra en korsnings kapacitet och situationer före och efter genomförda åtgärder studeras korsningens belastningsgrad (även kallad servicenivå). En korsnings belastningsgrad ger ett mått på hur god framkomlighet korsningen har. Enligt figuren nedan, tagen från Väggar och Gators Utformning (VGU), gäller servicenivå utifrån belastningsgrad och dimensionerande timme för olika typ av korsning. Något förenklat kan sägas att korsning av typ A-C motsvarar ”vanliga” korsningar, typ D cirkulationsplats, typ E trafiksignal samt att Trafikplats finns medtagen.

Tabell 1.3-1 Servicenivå

	Önskvärd servicenivå	Godtagbar servicenivå *)**)
Motorväg VR 120	$b \leq 0,4$	-
Övriga vägar	$b \leq 0,8$ / Medelreshastighet $\geq$ VR -10 km/tim ***)	$b < 1,0$
Korsning typ A-C/F	$b \leq 0,6$	$b < 1,0$
Korsningstyp D	$b \leq 0,8$	$b < 1,0$
Korsning typ E	$b \leq 0,8$	$b < 1,0$
Trafikplats	$b \leq 0,8$	$b < 1,0$ ****)

*) Endast efter TrVs godkännande. Anläggningen kan få förkortad livslängd.

**) Belastning $\geq 1,0$ kan godtas efter TrVs godkännande om investeringen bedöms vara samhällsekonomiskt lönsam.

***) Avser hastighetsreduktion för personbilstrafik på grund av tät trafik.

****) Köbildning får dock inte påverka primärvägen.

Figur 58. Bild tagen från VGU

Inom utredningsområdet finns i huvudsak korsningar av typ A-C varför *önskvärd servicenivå* (belastningsgrad) är 0,6 eller mindre medan en *godtagbar servicenivå* är en belastning mindre än 1,0 (Observera att det senare endast gäller med Trafikverkets godkännande). För anslutningarna vid Trafikplats Fors kan servicenivån ligga något högre och ändå vara tillräcklig då gränsen för önskvärd servicenivå istället är 0,8 för trafikplats.

Nedan presenteras resultatet av kapacitetsberäkningarna. Detaljerade värden på varje enskild korsnings belastningsgrad för Jämförelsealternativet och för Trafikscenario 3 redovisas i **Bilaga 1**.

6.3.2. 2045 – Enbart uppräknad trafik (Jämförelsealternativet)

Inledande kapacitetsbräkningar genomfördes för den situation som uppstår då flöden räknas upp till prognosåret 2045, det vill säga den generella uppräkning som gjorts utifrån nulägets trafikflöden. Detta för att ha som underlag vid jämförelse av framtida situation med och utan tillkommande verksamheter.

Det problem som identifieras är i Trafikplats Fors. Det avser då den trafik som kommer norrifrån och ska svänga vänster efter nedfart i ramp från Väg 73. Stora flöden som passerar längs Väg 560 gör att det kan bli svårt att hitta en lucka. Belastningsgraden ligger kring 0,7 under eftermiddagen och närmare 0,9 under förmiddagen, det vill säga ett något för högt värde. Här ska dock nämnas att korsningen är utformad på sådant sätt att just den begränsning avseende mittrefugernas bredd som nämndes tidigare för stegvis passage uppstår, kapaciteten är således något bättre än vad resultatet visar.

För merparten av resterande korsningarna ligger belastningsgraden på cirka 0,2 och således inga som helst problem kapacitetsmässigt.

6.3.3. 2045 – Trafikscenario 3 (Utredningsalternativet)

Även för Trafikscenario 3 (i kombination med den uppräknade trafiken) genereras ett problem vid rampen från Väg 73. Under förmiddagen har framräknats en belastningsgrad på över 1,0 för just de vänstersvängande fordonen som kommer norrifrån och att därmed köerna under en kortare period växer istället för att de avvecklas. Även här ska dock nämnas programvarans begränsning att ta hänsyn till stegvis passage vid vänstersväng som nämndes tidigare, kapaciteten är således något bättre än vad resultatet visar. Under eftermiddagen erhålls inom utredningsområdet en belastningsgrad på som mest 0,8 och avser samma korsningspunkt som ovan.

Övriga korsningspunkter och relationer har god kapacitet. Ett värde kring 0,8 erhålls under förmiddagen för rampen som ansluter söderifrån längs Väg 73, ett värde som är godkänt för en trafikplats men ändå dock att samma situation här uppstår som för rampen ifrån norr. Då ramperna visade sig få något höga värden har även dessa studerats för

trafikscenario 1 och 2. Resultatet för dessa visar på bättre värden, men fortfarande något höga.

6.4. Korsningsutformning

Samtliga befintliga och tillkommande anslutningar klarar sig med den vägbredd och utformning som har föreslagits. Ett körsätt som visar hänsyn till övriga trafikanter, såväl bilister som cyklister och fotgängare förordas, där exempelvis in- och utkörande transporter till viss del samsas om ytorna.

För att i framtiden öka kapaciteten vid Trafikplats Fors finns lösningar som kan ge olika effekt beroende på den långsiktiga planeringen för platsen. Utifrån de planer som finns från Trafikverket att se över möjligheterna för utformning enligt principen ”droppe” så skulle såväl trafiksäkerhet som framkomlighet kunna förbättras.

7. SLUTSATS

Verksamhetsområdet planeras generera en relativt stor ökning av motorfordonstrafiken, där bland annat möten mellan tunga fordon blir alltmer förekommande. På de kommunala vägarna innebär detta en ökning med cirka 20-30% och på de statliga en ökning med cirka 2-5%. Utöver detta tillkommer en generell uppräknings av trafik om cirka 15-20% för samtliga vägar inklusive de statliga.

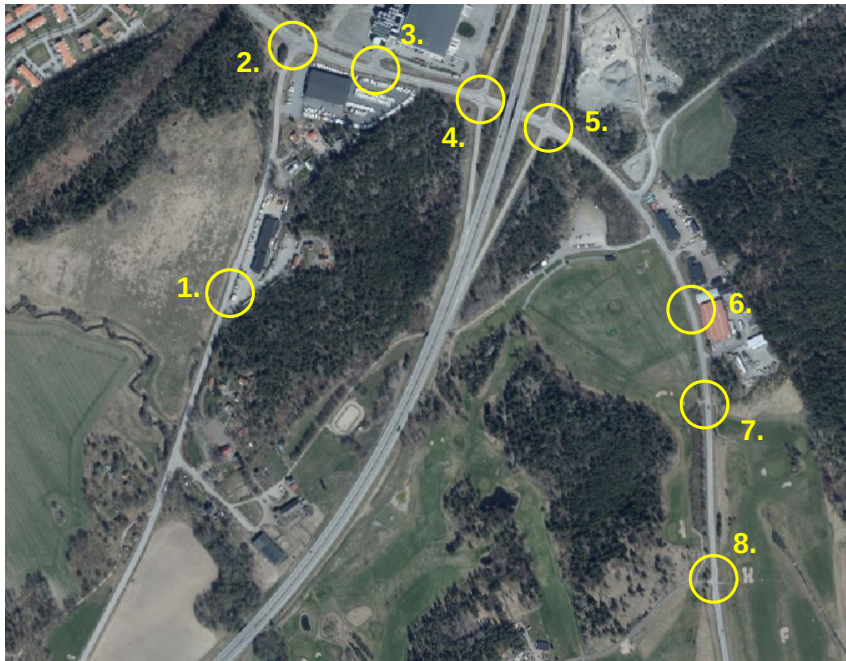
Framkomlighetsmässigt påverkar detta främst Väg 563 som i nuläget är för smal vid möte mellan tunga fordon om intrång i asfaltsytans befintliga cykelstråk ska undvikas. En ny gång- och cykelväg planeras direkt väster om vägen som därmed bidrar till förbättrad trafiksäkerhet på sträckan varvid hela vägens bredd kan nyttjas för motorfordonstrafiken.

De problem som kapacitetsberäkningarna visar i samband med Trafikplats Fors kan delvis förklaras av begränsningar i beräkningsprogrammet CapCal, men med tillkommande flöden alstrade från nya verksamheter ökar även belastningen i trafikplatsen. En översyn av framtida utformning och flöden i och kring Trafikplats Fors rekommenderas därför.

Kapaciteten vid anslutning till samtliga övriga intilliggande vägar bedöms i huvudsak vara god.

BILAGA 1 - KAPACITESBERÄKNINGAR

I denna bilaga redovisas detaljer kring genomförda kapacitetsberäkningar. Studerade korsningar har numrerats i enlighet med nedanstående figur.



Figur 1 – Översikt med numrerade korsningar

Trafikflöden under maxtimme

Nedanstående tabeller visar utdrag från sammanställning av trafik under maxtimme för samtliga trafikscenarier avseende förmiddag respektive eftermiddag. Flöden avser sammanlagda värdet av befintlig uppräknad trafik (från år för genomförd mätning till år 2045) samt ny alstrad trafik från tillkommande verksamheter inom utredningsområdet.

Trafikscenari 1 – Maxtimme Förmiddag

Figur 2 – Trafikscenario 1, trafikflöden under maxtimme förmiddag – numrering enligt tidigare

Trafikscenari 1 – Maxtimme Eftermiddag

SAMMANSLAGET

Anslutning Område 1

Väg 560 S: 120 Rakt 5 Höger

1. Rakt 345 Väg 560 Norr 30

Vänster Höger

11 81

TRAFIKSCENARI 1 EFTERMIDDAG

Väg 563 V: 182 Rakt 58 Höger

Väg 563/Väg 560

2. Rakt 323 Väg 560 väster om T: 348

Vänster Höger

62 166

Väg 560 vä: 0 Vänster 318 Rakt

3. Höger 4 Vänster 6

Höger Rakt 1 669

Fabriken

Väg 560 vä: 302 Rakt 71 Höger

4. Höger 497 Rakt 1 Vänster 156

Rakt Vänster 179 52

Trafikplats Fors - Västra

Väg 560 Ö: 205 Vänster 251 Rakt

Trafikplats Fors - Östra

5. Höger Rakt 254 50

Vänster Rakt Höger

53 0 14

Väg 560

220 Rakt 2 Höger

Bef Golf - Område 2

6. Rakt 395 Väg 560 0

Vänster Höger

7 0

Nyanslutning - Område 2

Väg 560 195 Rakt 22 Höger

7. Rakt 328 Väg 560 1

Vänster Höger

67 4

Gammal BEF - NY GOLF

Väg 560 199 Rakt 20 Höger

8. Rakt 328 Väg 560 20

Vänster Höger

20 20

Figur 3 – Trafikscenario 1, trafikflöden under maxtimme eftermiddag – numrering enligt tidigare

Trafikscenario 2 – Maxtimme Förmiddag

SAMMANSLAGET										TRAFIKSCENARIO 2									
Anslutning Område 1										FÖRMIDDAG									
Väg 560 Söder	224	Rakt	13	Höger	1.	Rakt	113	Väg 560 Norr		Väg 563/Väg 560	2.	Rakt	94	Väg 560 väster om Tpl					
					Vänster	9	Höger	57				Vänster	56	Höger	239				
0										127									
Väg 560 vä	5	Vänster	436	Rakt	3.	Höger	26			Väg 560 väster om Tpl	416	Rakt	32	Höger	4.	Rakt	128		
					Fabriken			232							Trafikplats Fors - Västra	Vänster	20		
308										561									
Väg 560 öster om Tpl	530	Rakt	5.	Vänster		Höger	107			Bef Golf - Område 2	6.	Rakt	53	Väg 560					
					Vänster	85	Höger	57				Vänster	5	Höger	0				
463										466									
Väg 560	88	Rakt	7.	Höger		Rakt	112	Väg 560		Väg 560	8.	Rakt							
					Vänster	48	Höger	3				Vänster	20	Höger	20				

Figur 4 – Trafikscenario 2, trafikflöden under maxtimme förmiddag – numrering enligt tidigare

Trafikscenario 2 – Maxtimme Eftermiddag

SAMMANSLAGET										TRAFIKSCENARIO 2									
Anslutning Område 1										EFTERMIDDAG									
Väg 560 Sö	218	Rakt	7	Höger	1.	Rakt	346	Väg 560 Norr		Väg 563/Väg 560	2.	Rakt	324	Väg 560 väster om Tpl					
					Vänster	11	Höger	84				Vänster	63	Höger	171				
0										502									
Väg 560 vä	0	Vänster	323	Rakt	3.	Höger	1			Väg 560 vä	306	Rakt	72	Höger	4.	Rakt	182		
					Fabriken			676							Trafikplats Fors - Västra	Vänster	52		
207										230									
Väg 560 öst	259	Rakt	5.	Vänster		Höger	256			Bef Golf - Område 2	6.	Rakt	400	Väg 560					
					Vänster	54	Höger	16				Vänster	8	Höger	0				
196										199									
Väg 560	31	Rakt	7.	Höger		Rakt	329	Väg 560		Väg 560	8.	Rakt	329	Väg 560					
					Vänster	71	Höger	4				Vänster	20	Höger	20				

Figur 5 – Trafikscenario 2, trafikflöden under maxtimme eftermiddag – numrering enligt tidigare

Trafikscenario 3 – Maxtimme Förmiddag

SAMMANSLAGET										TRAFIKSCENARIO 3									
										FÖRMIDDAG									
Anslutning Område 1 1. Väg 560 Söder 227 Rakt 15 Höger Vänster Höger 15 Rakt 115 Vänster 114 Väg 560 Norr 120 Rakt 114 Höger 269										2. Väg 563 Väst 208 Rakt 62 Höger Vänster Höger 69 Rakt 287 Vänster 185 Väg 560 väster om Tpl 109 Rakt 185 Höger 31									
3. Väg 560 vä 5 Vänster 489 Rakt 0 Höger 1 Vänster 26 Höger 269 Fabriken										4. Väg 560 väster om Tpl 459 Rakt 42 Höger 138 Rakt 0 Vänster 439 Rakt 154 Vänster 31 Trafikplats Fors - Västra									
5. Väg 560 öster om Tpl 340 Vänster 553 Rakt 142 Höger 111 Trafikplats Fors - Östra Vänster 88 Rakt 1 Höger 60										6. Väg 560 567 Rakt 12 Höger 138 Rakt 0 Vänster 439 Rakt 154 Vänster 31 Bef Golf - Område 2 Vänster 12 Höger 1									
7. Väg 560 467 Rakt 109 Höger 109 Vänster 6 Nyanslutning - Område 2 Rakt 113 Väg 560 6										8. Väg 560 472 Rakt 20 Höger 20 Vänster 20 Gammal BEF - NYGOLF Rakt 113 Väg 560 20									

Figur 6 – Trafikscenario 3, trafikflöden under maxtimme förmiddag – numrering enligt tidigare

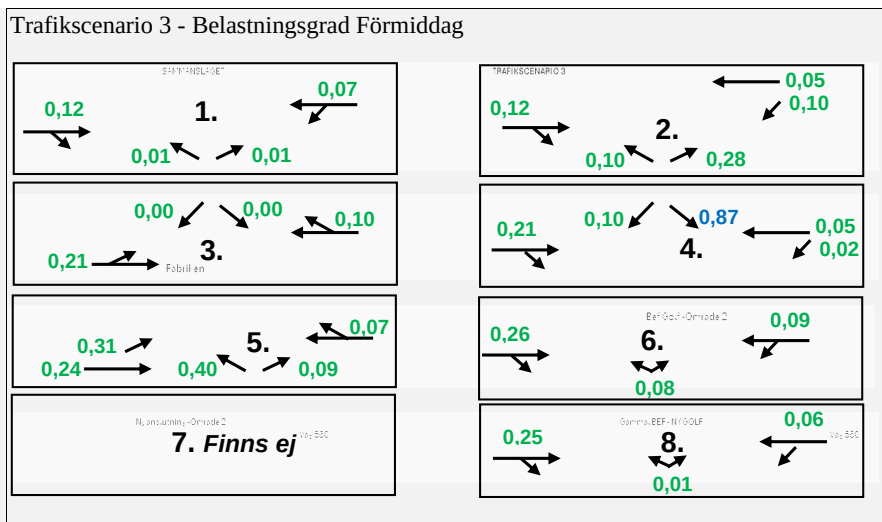
Trafikscenario 3 – Maxtimme Eftermiddag

SAMMANSLAGET										TRAFIKSCENARIO 3									
										EFTERMIDDAG									
1. Väg 560 Sö 226 Rakt 15 Höger Vänster Höger 15 Rakt 118 Vänster 111 Väg 560 Norr 350 Rakt 111 Höger 745										2. Väg 563 Väst 208 Rakt 62 Höger Vänster Höger 70 Rakt 207 Vänster 415 Väg 560 väster om Tpl 332 Rakt 210 Höger 58									
3. Väg 560 vä 0 Vänster 376 Rakt 4 Höger 6 Vänster 1 Höger 745 Fabriken										4. Väg 560 vä 353 Rakt 78 Höger 542 Rakt 1 Vänster 204 Rakt 210 Vänster 58 Trafikplats Fors - Västra									
5. Väg 560 öst 226 Vänster 331 Rakt 66 Vänster 0 Höger 29 Trafikplats Fors - Östra Höger Rakt 75										6. Väg 560 314 Rakt 12 Höger Vänster 12 Höger 1 Rakt 438 Väg 560 1									
7. Väg 560 198 Rakt 105 Höger 105 Vänster 6 Nyanslutning - Område 2 Rakt 333 Väg 560 6										8. Väg 560 203 Rakt 20 Höger 20 Vänster 20 Gammal BEF - NYGOLF Rakt 333 Väg 560 20									

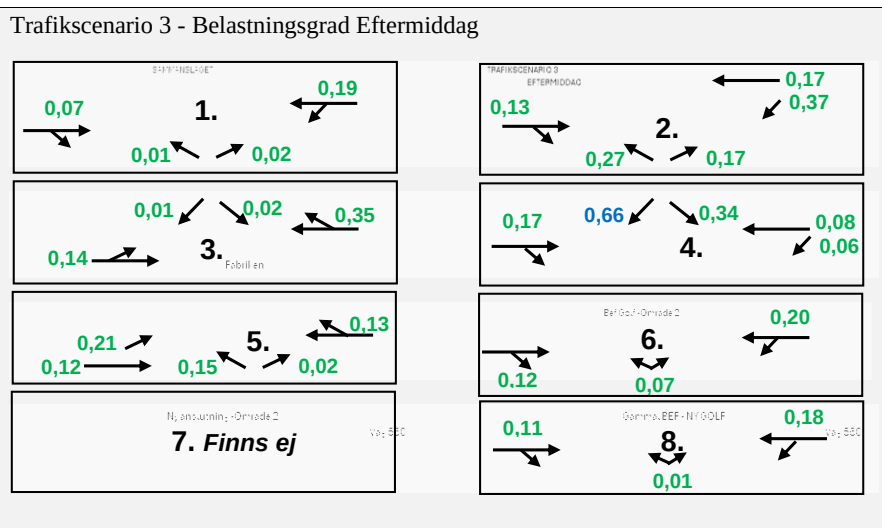
Figur 7 – Trafikscenario 3, trafikflöden under maxtimme eftermiddag – numrering enligt tidigare

Servicegrad/Belastningsgrad – Jämförelsealternativet 2045 (enbart uppräknig)

Störst flöden inträffar i Trafikscenario 3 – se resultat av kapacitetsberäkningar nedan. Belastningsgrad som understiger 0,6 har angivits i **grönt**, belastningsgrad från 0,6 till 1,0 har angivits i **blått** och belastningsgrad som överstiger 1 har angivits i **rött**.



Figur 8 – Utan verksamheter, belastningsgrad maxtimme förmiddag – numrering enligt tidigare

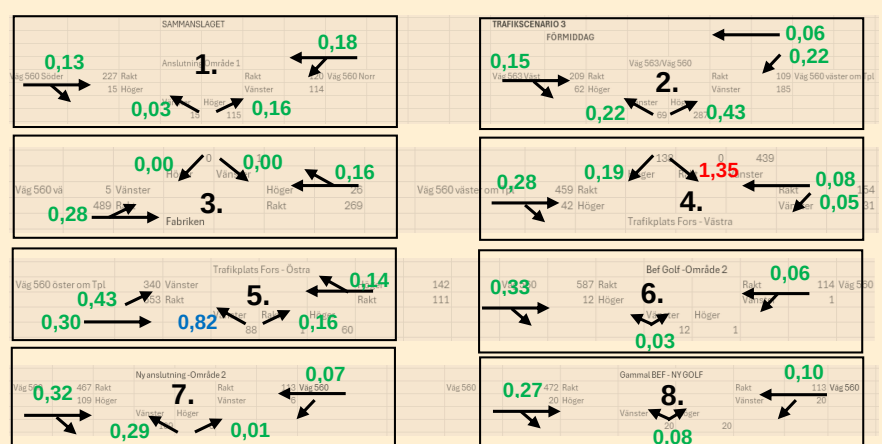


Figur 9 – Utan verksamheter, belastningsgrad maxtimme eftermiddag – numrering enligt tidigare

Servicegrad/Belastningsgrad – Utredningsalternativet (inklusive verksamheternas trafik)

Störst flöden inträffar i Trafikscenario 3 – se resultat av kapacitetsberäkningar nedan. Belastningsgrad som understiger 0,6 har angivits i **grönt**, belastningsgrad från 0,6 till 1,0 har angivits i **blått** och belastningsgrad som överstiger 1 har angivits i **rött**.

Trafikscenario 3 - Belastningsgrad Förmiddag



Figur 8 – Trafikscenario 3, belastningsgrad under maxtimme förmiddag – numrering enligt tidigare

Trafikscenario 3 - Belastningsgrad Eftermiddag



Figur 9 – Trafikscenario 3, belastningsgrad under maxtimme eftermiddag – numrering enligt tidigare