



**PM**  
**Trafikutredning**  
**Annelund, Enköping**  
**2021-05-03, rev 2023-12-21**

Uppdrags nr: 21 711



## Innehåll

Inledning.....	4
Uppdraget .....	5
Avgränsning.....	6
Beskrivning av planen.....	7
Nuvarande trafikstruktur .....	9
Sammanfattande nulägesanalys .....	11
Angränsande planering .....	12
Trafikalstring.....	13
Resultat av trafikstring/prognos.....	15
Kapacitet.....	16
Vägutformningsprinciper .....	21
Princip för kollektivtrafik .....	23
Gång- och cykeltrafik.....	25
Parkering bil/cykel.....	29
Sammanfattande analys.....	31

Dokumentdatum: 2023-12-21

Dokumentnamn: PM- Annelund, Enköping

Uppdragsnummer: 21711

Uppdragsansvarig: Jan Englund VAP

Utredare: Madeleine Allvin VAP

## Inledning

Enköping är beläget mitt i den expansiva Mälardalsregionen med närhet till Stockholm, Uppsala och Västerås. Antalet invånare i Enköping har ökat kraftigt de senaste åren, 2016 ökade befolkningen med 2,6 % vilket kan jämföras med tidigare år då ökningen legat runt 0,8 %. Ökningen beror framför allt på inflyttning till kommunen. 2020 var antalet invånare cirka 46 000 och enligt en befolkningsprognos som tidigare tagits fram så når Enköping 50 000 invånare mellan 2023–2025<sup>1</sup>. Utvecklingen av staden sker långsamt utifrån medvetenheten om att stadens resurser är begränsade. Enköpings stad ska vara en hållbar och attraktiv stad i Mälardalen allt eftersom den växer.

VAP VA-Projekt AB har fått i uppdrag att göra en trafikutredning i samband med att arbete pågår för ny detaljplan gällande Annelunds gård i Enköpings kommun.

Enköping växer och Annelund är ett av de nya områden som kommer exploateras öster om staden i externt läge.

Planarbetet är indelat i zon A och zon B. Zon A är inne i ett tidigt skede och arbete med program för zon B kommer att följa. I detaljplanen som avser zon A planeras olika typer av verksamheter inklusive hotell. På längre sikt kommer bostäder möjliggöras i zon B.

Utredningen ska belysa hur kommande utveckling i Annelund kommer att påverka trafiksystemet. Målet är att kommunen ska få ett tydligt underlag

för planarbetet, där en samlad bild av planernas påverkan från tillkommande trafik kan redovisas. Utredningen ska ligga till grund för bedömning om hur pågående detaljplanering av området påverkar trafiksystemet i denna del av Enköpings tätort, samt hur trafiksystemet i planområdet skulle planeras för att klara kommande behov.



Figur 1. Planområdet.

<sup>1</sup> Fördjupad översiktsplan för Enköpings stad, antagen 14 maj 2018.

## Uppdraget

Med anledning av att Annelund i Enköping ska exploateras så är kommunen i behov av att få ett tydligt underlag för planarbetet. Planprocessen är påbörjad och målet är att möjliggöra olika typer av verksamheter i nordöstra delen av Annelunds gård (zon A). I resterande område Annelunds park (zon B), planeras blandad verksamhet inklusive bostäder och samhällsservice o.d.

Trafikutredningen ska innehålla följande delar:

- Beräkning av trafikmängder genererade av tänkt exploatering inom Annelunds gård (zon A) och Annelunds park (zon B).
- Beräkning av framtida trafikmängd på Österleden (mot Stockholmsvägen) och Stockholmsvägen (i båda håll) med anledning av tänkt exploatering (både zon A och B).
- Behov av åtgärder, och brytpunkter i trafikmängd, för när åtgärder blir nödvändiga. Behov av eventuella åtgärder i korsningar vid områdets anslutningar mot allmänt vägnät, på grund av exploatering i hela Annelundsområdet.
- Eventuella möjligheter/förutsättningar för kollektivtrafik inom hela Annelundsområdet. Lämpliga åtgärder med alternativa lösningar där det är möjligt och redovisning av vilka ytor som krävs.

- Identifiera eventuella behov av ytterligare korsningspunkter för gång och cykeltrafik över Stockholmsvägen för att minska barriäreffekter och öka säkerheten för oskyddade trafikanter.
- Identifiera hur hela planområdet skall integreras med det befintliga gång- och cykelvägnätet.
- Utreda parkeringslösningar inom planområde utifrån acceptabel P-norm för tänkt markanvändning/ändamål samt hur det kan fungera vid etapputbyggnad.





## Avgränsning

Utredningen avgränsas till följande område, se figur 2.

Utredningen har identifierat korsningspunkter som kommer krävas för att trafikförsörja området på ett rimligt sätt.

Gång- och cykelvägnätet i området har analyserats för att se hur det kan integreras med befintligt vägsystem.

Kollektivtrafikförsörjning av området har studerats lokalt.



Figur 2. Utredningsområde.

## Beskrivning av planen

Området är beläget i östra delen av staden cirka fyra km från centrum. Platsen lämpar sig bra för bostäder eftersom både regionala och lokala kollektivtrafikstråk finns i anslutning till planområdet. Marken är i privat ägo och viss bebyggelse finns redan i området.

Trafikutredningen görs i samband med framtagande av detaljplan för Villberga-Mälby 1:3 och Stenvreten 8:3, Annelunds gård (Dnr Ks2018/347).

Utredningsområdet är indelat i Zon A och Zon B. Arbetet med detaljplan för Zon A pågår, därefter kommer arbetet med Zon B att följa.

**Zon A- Annelunds gård** - Planeras bli en attraktiv och identitetsskapande entré till Enköping. Området planeras att bebyggas med en företagsby för verksamheter, service, handel och småskalig industri. Processen är just nu i planskede.

Enligt förslaget planeras en huvudgata genom planområdet som skulle ansluta till Österleden i norra korsningen Varggatan/Österleden. Inom planområdet planeras en cirkulationsplats dimensionerad för tung lastbilstrafik. Från cirkulationsplatsen skulle huvudgatan fortsätta västerut mot kommande programområde och mot nya bostadsområden. Från cirkulationsplatsen skulle även en ny lokalgata anläggas söderut mot nya bostadsområden.

Enligt planförslaget ska kontor utgöra ca 13 600 m<sup>2</sup> tätt följt av lätt industri på ca 35 000 m<sup>2</sup>. Det planeras även för ett handelsområde på ca 19 700 m<sup>2</sup>, med uppdelning på en mindre matbutik och småskalig handel. Hotell kommer utgöra ca 6 000 m<sup>2</sup>. Den totala BTA-ytan för Zon A är ca 74 300 m<sup>2</sup> med en exploateringsgrad på 61%.

**Zon B- Annelunds park** - Kommer domineras av bostäder med en BTA-yta på ca 100 000 m<sup>2</sup> (ca 1 000 bostäder). Småskalig handel och lätt industri kommer utgöra ca 40 000 m<sup>2</sup>. Det kan även möjliggöras för ca 9 000 m<sup>2</sup> kontor och ca 20 000 m<sup>2</sup> för samhällsservice (förskola, skola och vårdboende)<sup>2</sup>.

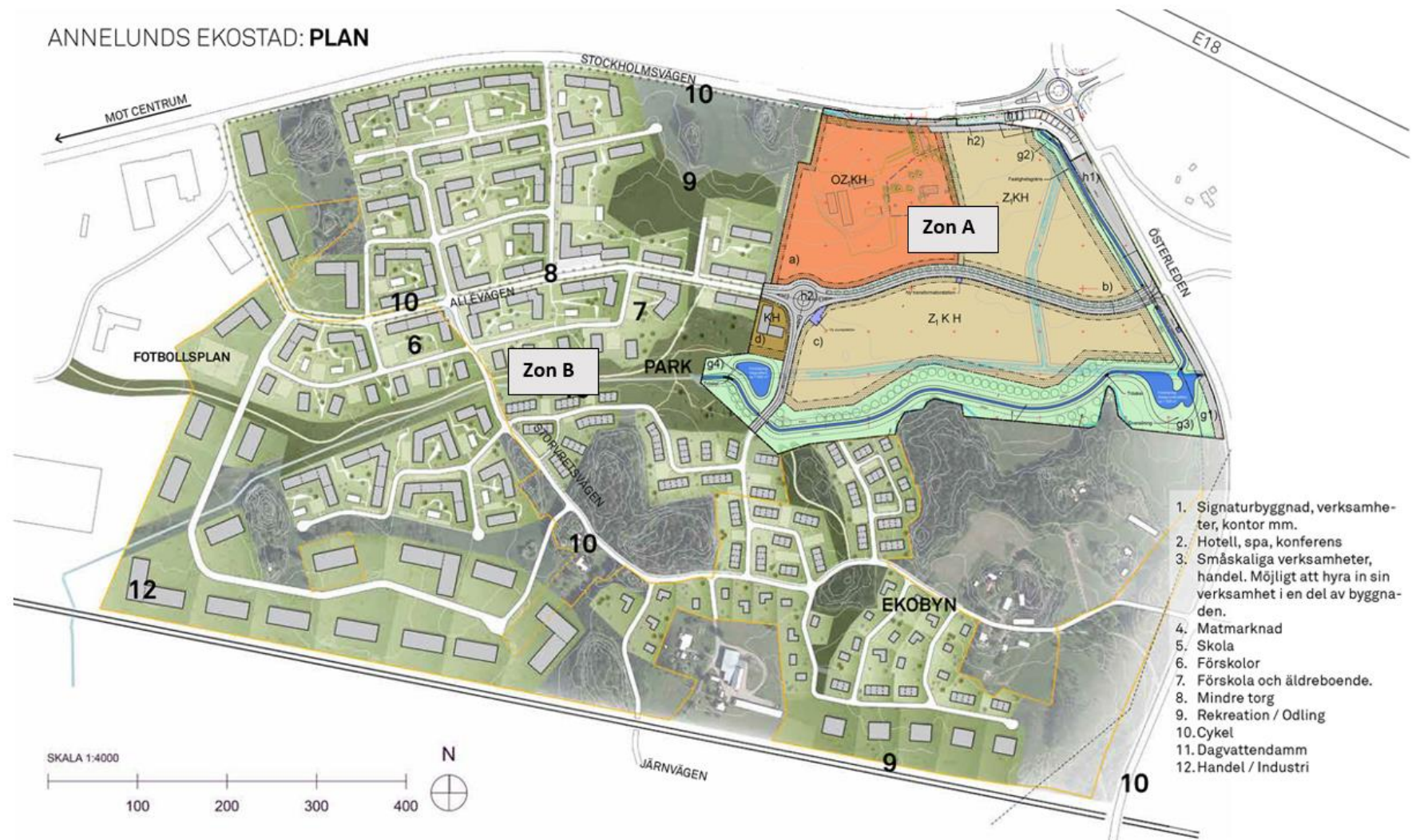
Genomförande av planerna kommer medföra ny trafikstring till och från området. Utredningen har analyserat trafiken i området och hur den påverkar trafiksystemet, vilka tillfartsvägar som är rimliga och vilken utformning som är lämpligast.

För att minska belastningen på omgivande transportsystem är målet att många resor ska ske inom planområdet med tanke på att både bostäder, verksamheter och service integreras i området. De boende i området kommer i stor utsträckning nå sina viktigaste målpunkter såsom skola, arbetsplatser och handel genom att promenera och cykla.

Närhet till kollektivtrafik med hög turtäthet är en stor tillgång för planområdet, bilresor kan på så vis begränsas och ett hållbart resande prioriteras. Det är av stor vikt att skapa goda förutsättningar för gång och cykel genom att anlägga bra vägar i området kopplat till befintligt vägnät.

---

<sup>2</sup> Enligt preliminär skiss från 2019 inkl. förslag från 2023 (2023-10-27).



Figur 3. Planområdet Annelund.

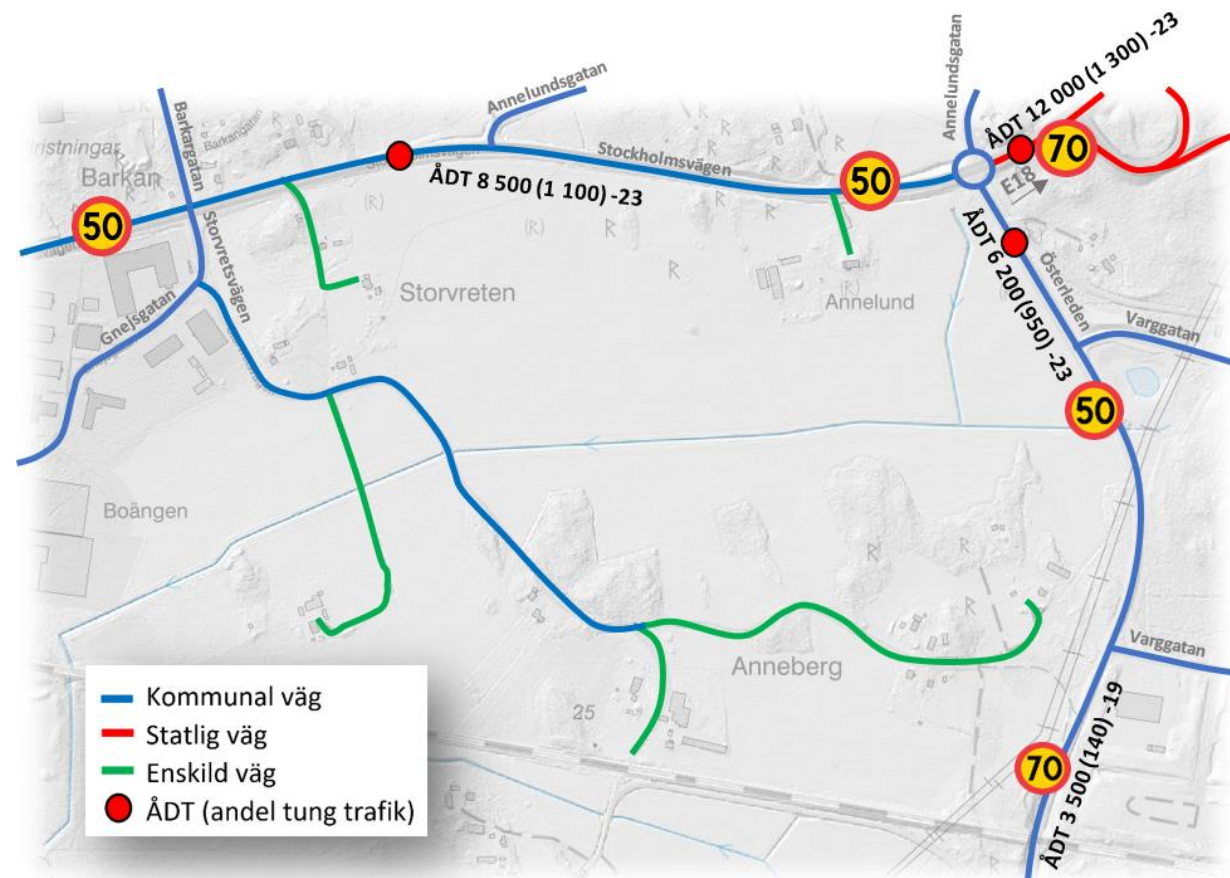


## Nuvarande trafikstruktur

**Vägnätet** - Planområdet gränsar till Stockholmsvägen och Österleden. Längs med Stockholmsvägen finns det två större infartsvägar mot området, en i nordöst som binder samman Stockholmsvägen och Österleden. Nordväst om planområdet leder Storrjetsvägen (enskild väg) in mot området. Däremellan finns det två ytterligare infarter till privata fastigheter som är enskilda vägar. Stockholmsvägen är cirka 10 meter bred och rådande hastighet är 50 km/h.

Österleden sträcker sig från Stockholmsvägen i norr och söder ut mot södra Enköping. Större delen av Österleden har skyltad hastighet 70 km/h men huvudsakligen 50 km/h förbi planområdet.

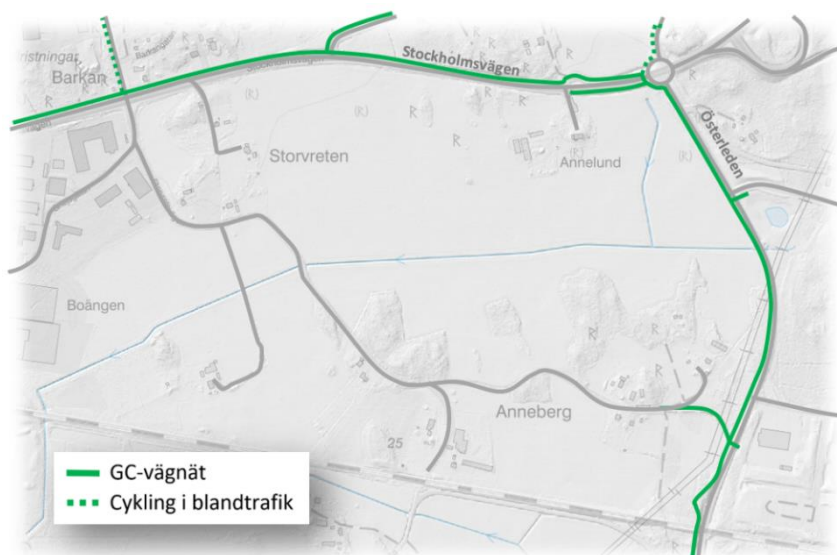
Norra delen av Österleden har en hög andel tung trafik ( cirka 15%) i jämförelse med de andra sträckorna (13% Stockholmsvägen och 4% på Österledens södra del). Majoriteten tunga transporter trafikerar via E18 med målpunkt lager- och logistikverksamheter utmed Varggatan och samma väg tillbaka.



Figur 4. ADT uppmätt hösten 2023.

**GC-vägar** – Gång- och cykelväg finns idag längs med hela Stockholmsvägens norra sidan. Utmed Österleden sträcker sig en gång- och cykelbana längs med hela planområdet.

Oskyddade trafikanter har en passagepunkt i anslutning till cirkulationsplatsen i öst, i övrigt saknas säkra GC-passager för att korsa huvudvägnätet. Allt eftersom området exploateras så måste nya GC-vägar integreras med befintliga gång- och cykelvägar. Anspråket att korsa Stockholmsvägen och Österleden kommer på sikt att öka.



Figur 5 Befintligt cykelvägnät i anslutning till planområdet.

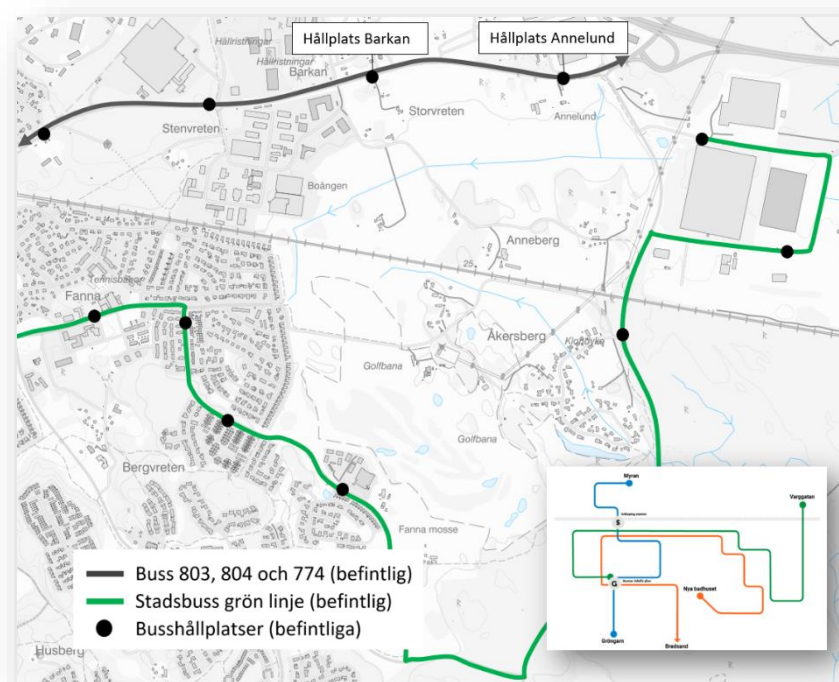
**Kollektivtrafik** - Buss 803, 804 och 744 trafikerar planområdet utmed Stockholmsvägen. Varav 803 och 804 har två stopp i anslutning till planområdet Barkan och Annelund.

Buss 803 går mellan Enköping och Bålsta och passerar området en gång i timmen mellan ca 06:00-22:30, med tätare avgångar under maxtimmen.

Buslinje 804 går mellan Enköping och Uppsala och har en hög turtäthet, mellan ca kl. 6:00-23:00 avgår den var 15:e minut.

Buss 744 trafikerar mellan Västerås och Uppsala men utför inga stopp i anslutning till planområdet.

Grön linje (linje 23) trafikerar planområdet söderifrån via Vargatan med två avgångar i timmen och tillhör Enköpings stadsbuslinjenät, se figuren nedan.



Figur 6. Befintliga busshållplatser och buslinjer som trafikerar området.

## Sammanfattande nulägesanalys

Planområdet ligger i ett något externt läge, beläget i östra utkanten av Enköping mellan Stockholmsvägen i norr och Österleden i öst. Genom att området ska exploateras med bostäder och verksamheter så har intilliggande vägsystem analyserats för att kunna beskriva vilken påverkan genomförandet av detaljplanen kommer att ge.

Stockholmsvägen har en rak sträckning och är cirka 10 meter bred. Reglerad hastighet är 50 km/h. Gaturummet har på senare tid anpassats och smalnats av för att ge plats till en GC-bana norr om Stockholmsvägen. I takt med att planområdet etableras så kan Stockholmsvägens utformning komma att behöva ses över ytterligare. På sikt skulle en ökad stadsmässighet av vägen förbättra samspelet med intilliggande planerad bebyggelse.

GC-vägnätet är till stor del tillgodosett i anslutning till planområdet, det saknas en GC-sektion längs med Stockholmsvägens södra del för göra det komplett. Planering för att åtgärda detta pågår inom Enköpings kommun. I problematiken ingår även att det saknas tillräckligt säkra och tydliga överfarter för oskyddade trafikanter.

Tillkommande exploatering inom planområdet kommer att öka anspråken på att passera omgivande vägar vid exempelvis nyttjande av busshållplatser samt resor med cykel. För att gång- och cykeltrafikanter från planområdet ska kunna passera över de större omgivande vägarna på ett tryggt och säkert sätt behöver åtgärder genomföras.

Planområdet har ett mycket bra läge för att resa kollektivt. Det finns kopplingar mot både lokal och regional busstrafik. Turtäthet är god för den regionala trafiken och bussar kan enkelt nås via hållplatser på Stockholmsvägen. Åtgärder för att öka tillgängligheten till stadsbusstrafiken från planområdet kan behöva genomföras.

Inga vägar i området är rekommenderade för transporter med farligt gods.

Ambulansstationen är lokaliserad på Gnejsgatan väster om planområdet. Vid utryckning går ambulansen ut mot Storsvetsvägen med prioritet i korsningen, vidare ut på Stockholmsvägen som primär utryckningsväg.

## Angränsande planering

Enköping växer och utredningen har även studerat intilliggande exploatering som planeras i staden. Utredningen har studerat tidigare trafikutredningar som gjorts i området<sup>3</sup>.

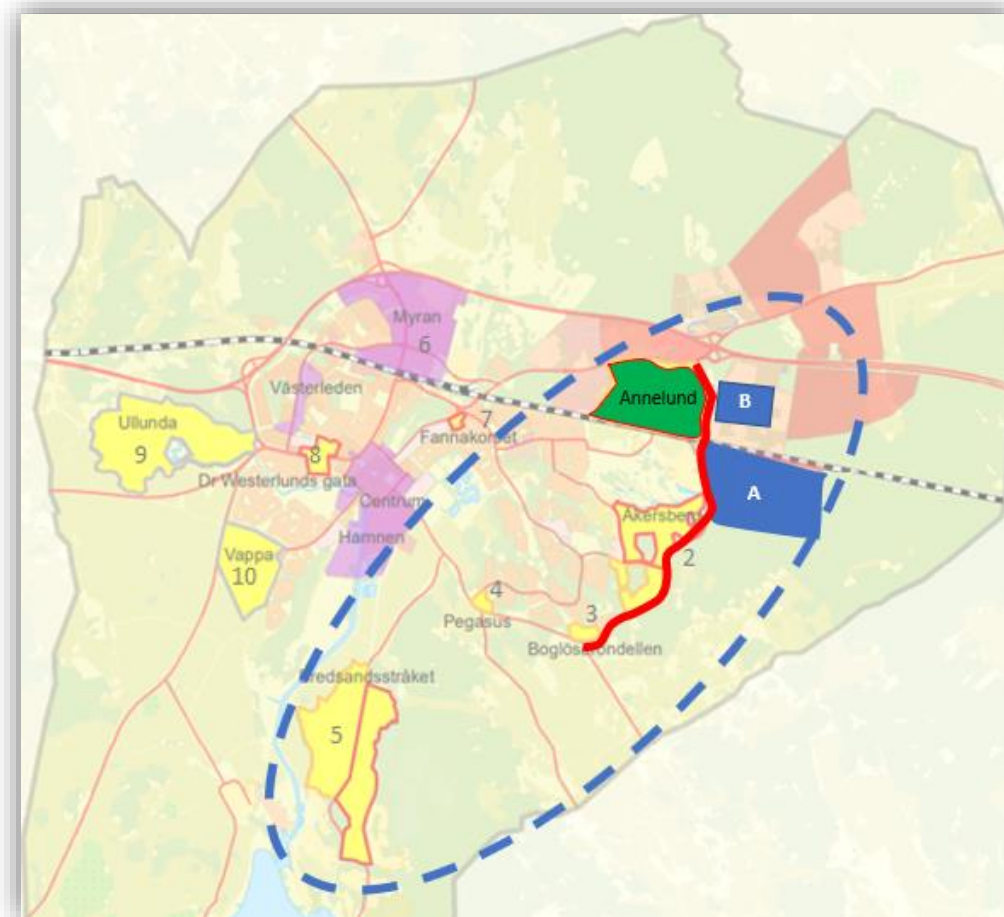
De bostadsområden som i första hand kommer att påverka det aktuella planområdet och Österleden är de som planeras i östra delen av tätorten, område 2–5 enligt figur 7.

- Område 2 - Åkersberg som planeras för 900–1200 lägenheter.
- Område 3 - Boglösarondellen som planeras för 150 lägenheter.
- Område 4 - Pegasus som planeras för 50–75 lägenheter.
- Område 5 - Bredsandsstråket som planeras för upp mot 3000 lägenheter.

Planerade verksamhetsområden som kommer påverka Österleden är

- Område A - Sneden, verksamhet (100 hektar).
- Område B - Väster om Östra Varghällarna ska bygga ut med ca 35 000 m<sup>2</sup>, ca 250 anställda.

Genom att ha studerat berörda bebyggelseområden och tidigare utredningar så har en viss del av dess tillkommande trafikallsträng ackumulerats till Österledens totala årsdygnstrafik (ÅDT) 2040. Detta för att få en bedömning över aktuellt vägnät och intilliggande planering som kommer medföra ytterligare trafikrörelser på sikt.



Figur 7. Planerade bostads- och verksamhetsområden. I bilden illustreras Annelund i "grönt" och Österleden "röd" länk, källa FÖP Enköpings stad

<sup>3</sup> Trafikutredning- Stockholmsvägen-Österleden, VAP 2020-01-17  
Trafikutredning- Bredsandskorsningen, VAP 2018-06-28



## Trafikalstring

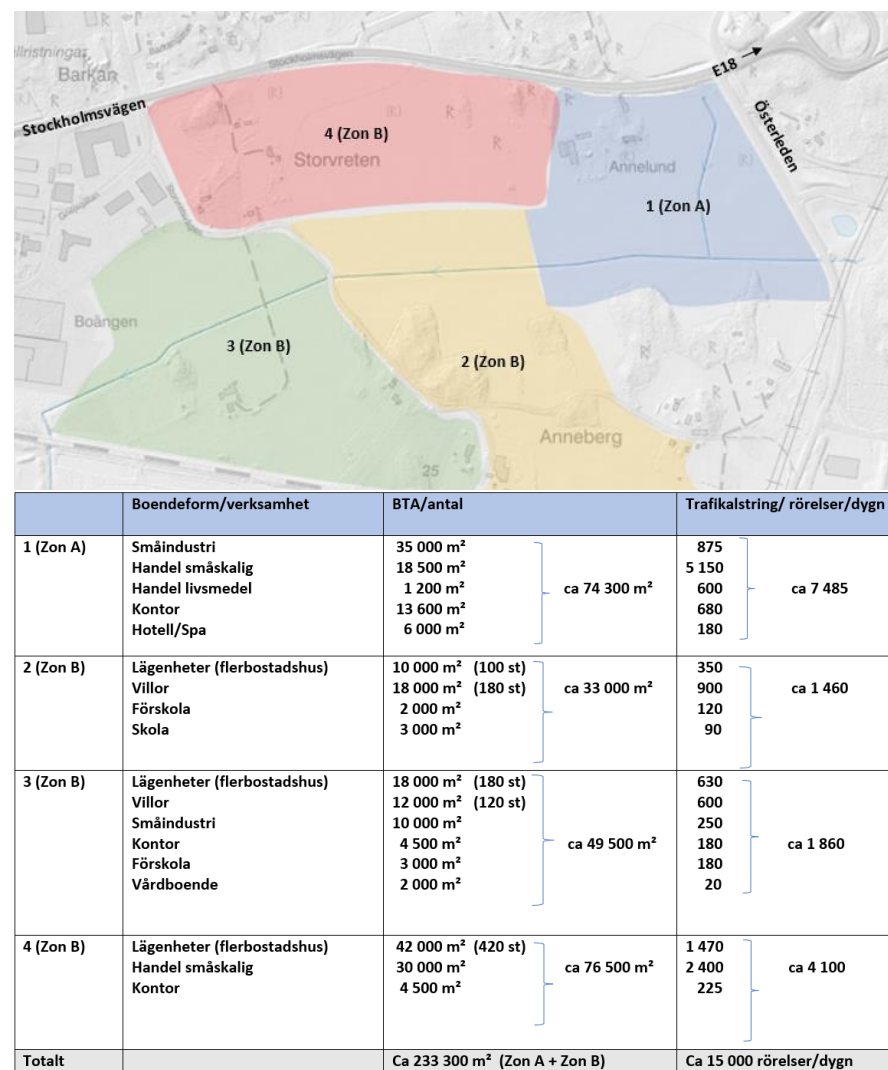
Som underlag för beräkning av trafikstring för berört område har det befintliga vägnätet i närområdet kartlagt och ÅDT har tagits fram. Som jämförelse har även Trafikverkets basprognos tillämpats för att redovisa skillnaden i trafikökning<sup>4</sup>.

Genom framtagna bruttoareor (BTA-ytor) inom planområde A och B har trafikstring kunnat räknats fram. Exploateringsgrad för planområdet är relativt högt, för Zon A ligger den på 61% och i Zon B 47–64%.

I Zon A domineras markanvändningen av handel och lätt industri (inga bostäder) och i Zon B dominerar bostäder följt av lätt industri.

I sin helhet domineras planområdet av bostäder följt av lätt industri och kontor.

Området har delats in i fyra delar för att enklare kunna bedöma vilken fördelning trafiken antas få. BTA-ytor för varje bostadsform/verksamhet har fördelats ut per delområde med beräknad trafikstring, enligt figur 8 på höger sida.



Figur 8. BTA-ytor och trafikstring per område.

<sup>4</sup> Fram till 2040 har Trafikverkets prognostal räknats upp med 30% på personbil samt 56% på lastbil.

Vid beräkning av uppskattad trafikstring har nyckeltal för olika verksamhetsområden tillämpats. Nyckeltalen är framtagna efter lokalisering av planområdet i "externt läge" och ser ut enligt följande.

Nyckeltal för bostäder	Fordonsrörelser/dygn
Flerbostadshus (lägenheter)	3,5
småhus	5

Beräknad trafikstring för området inkluderar alla resor inklusive besök som görs av boende i området, godstransporter samt arbetsresor för anställda vid de olika verksamheterna. Generellt har antagits att det är 1,2 personer per bil vid resor.

Kollektivtrafik- och GC-andel i området förväntas ligga på 30% i enlighet med resvaneundersökning för Enköpings kommun.

Nyckeltal Verksamhet	Fordonsrörelser/ 1 000 m <sup>2</sup> per dag
Lätt industri	25
Handel (småskalig)	80
Handel (sällanköp zon A)	300
Handel (Matvarubutik zon A)	500
Kontor	50
Hotell/spa	30
Förskola	60
Skola	30
Vårdboende	10

Det har antagits riktningsfördelning inne på området men också ut på de olika tillfartsvägarna mot Österleden och Stockholmsvägen, totalt tre utfarter. Två ut mot Österleden och en ut mot Stockholmsvägen. Den sammanställda mål- och riktningsfördelningen från området ut på huvudvägnätet har resulterat enligt tabellen.

Mål	%
Centrala Enköping	50 ←
E18	40 →
Södra Enköping	10 ↓

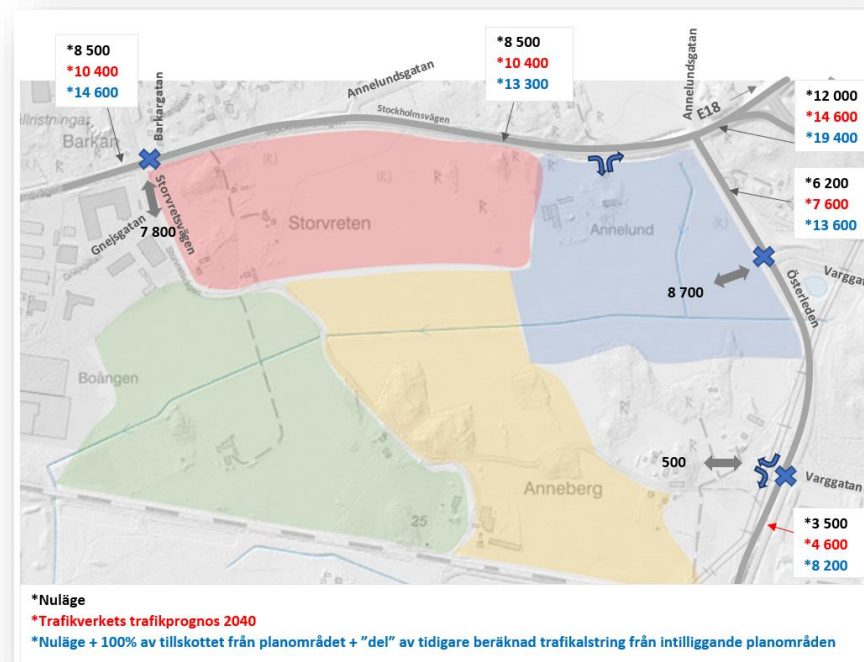
## Resultat av trafikstring/prognos

Trafikutredningens syfte är att ta fram ett tydligt underlagsmaterial, som redogör för vilka konsekvenser som uppstår på trafiksystemet såvida all exploatering i planområdet sker. Målet är att säkerställa trafiksäkerheten och ta fram bra trafiklösningar vid befintliga och tillkommande korsningspunkter.

Utredningen redovisar tre anslutningar till planområdet (två befintliga och en nyttillkomna). Detta för att få en bra spridning på trafiken, se blåmarkerade kryss i figur 9. Området är ganska stort och kommer alstra relativt stora trafikrörelser. Genom att etablera en ny utfart så kan trafiken fördelas och på så sätt avlasta de mest trafikerade korsningspunkterna som bedöms bli K-A och K-D<sup>5</sup>, se figur 10.

Trafikalstring har beräknats utifrån planområdets karaktär och lokalisering. I figur 9 redogörs för befintligt ÅDT på Stockholmsvägen och Österleden, som i nästa steg är uppräknat till 2040 med Trafikverkets uppräkningsstal. Blåmarkerat ÅDT innefattar nulägestrafik ackumulerat med 100 % av tillskottet från planområdets ÅDT. Utredningen har även tagit höjd för kommande exploatering i närområdet som kan komma att påverka Österleden mot E18. Bland annat har tidigare utredningar studerats<sup>6</sup> och en viss andel har ackumulerats på Österledens och Stockholmsvägens sträckning mot E18. Vid kapacitetsberäkningar har de sistnämnda trafiksiffrorna tillämpats som ett "worst case" scenario då dessa siffror är högre än Trafikverkets basprognos.

<sup>5</sup> K-B har inledningsvis funnits med som en möjlig utfartsväg från området (höger in/höger ut, i reviderat material har korsningspunkten plockats bort av olika anledningar.



Figur 9. ÅDT och trafikstring från planområdet.

Befintlig utfart från planområdet lokaliserad närmare cirkulationsplatsen kvarstår. Den föreslås dock regleras med höger in/höger ut och avser enbart trafikförsörjning till Annelunds gård (vårdshus). Anslutning närmare Storvretsvägen föreslås stängas och integreras med planområdets vägsystem i en gemensam anslutning mot Storvretsvägen och vidare ut mot Stockholmsvägen.

<sup>6</sup> Trafikutredning- Stockholmsvägen-Österleden, VAP 2020-01-17  
Trafikutredning- Bredsandskorsningen, VAP 2018-06-28

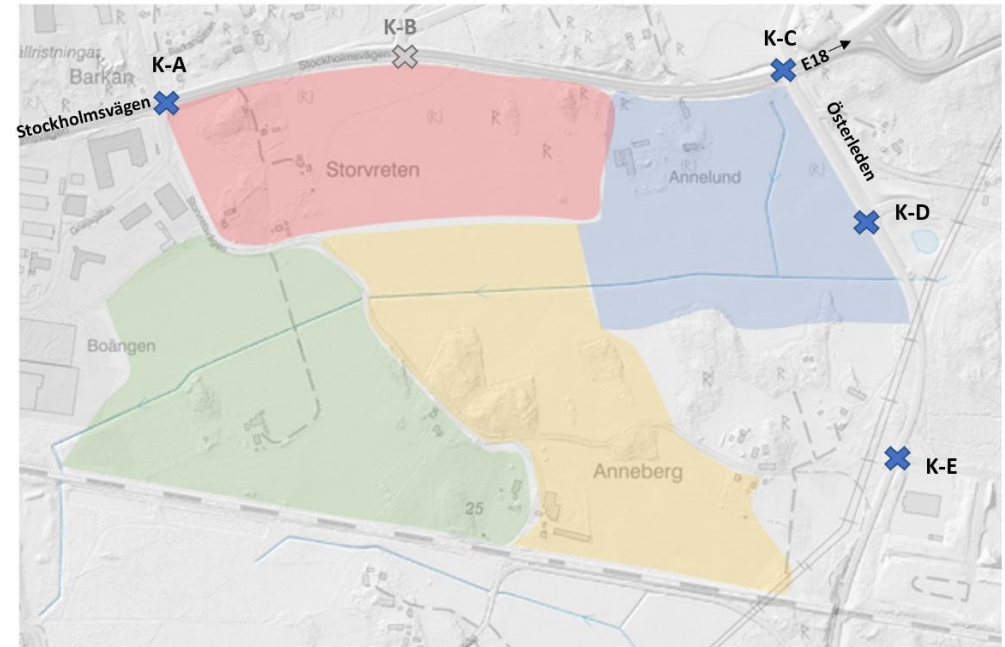
## Kapacitet

I syfte att säkerställa kapaciteten i berörda korsningar har kapacitetsberäkningar utförts. Beräkningen har skett med CAPCAL version 4.6, som är ett datorstöd för analys av kapacitetsutnyttjandet i en korsningspunkt.

Med underlag av alstringsberäkning och befintliga trafiksiffror, med beaktande av att maxtimtrafiken svarar för ca 13 % av ÅDT, kan trafiksituationen för den dimensionerande timmen (vardag 16–17) konstrueras. En riktningsfördelning har antagits i varje korsning till/från planområdet samt korsningspunkten som knyter samman Stockholmsvägen och Österleden (K-C).

Kapacitetsberäkningar visar vilken belastningsgrad som uppstår i korsningen. Såvida belastningsgraden underskrider 0.6 så klassas det som god standard, mellan 0.6–0.8 mindre god standard och över 0.8 låg standard. Belastningar över 1.0 innebär ett helt överbelastat system som kommer medföra stillastående trafik med stora fördröjningar.

I kapacitetsberäkningarna har även GC-trafiken beaktats.



Figur 10. Kapacitetbedömda korsningspunkter i anslutning till planområdet markerat i blått. K-B har tidigare funnits med som en möjlig utfart från utredningsområdet, men tagits bort i reviderat material.



## Kapacitetsberäkning för Korsning - A Stockholmsvägen/Storvretsvägen/Barkangatan

Korsningen är utformad som en typ-C korsning med separata vänstervängkörväg. Räddningstjänsten har prioritet i korsningen med reglerat trafikljus vid uttryckning.

Stockholmsvägen som är en huvudled har ett extra körväg för vänstervängande fordon i båda färdriktningarna. Från de sekundära vägarna gäller väjningsplikt.

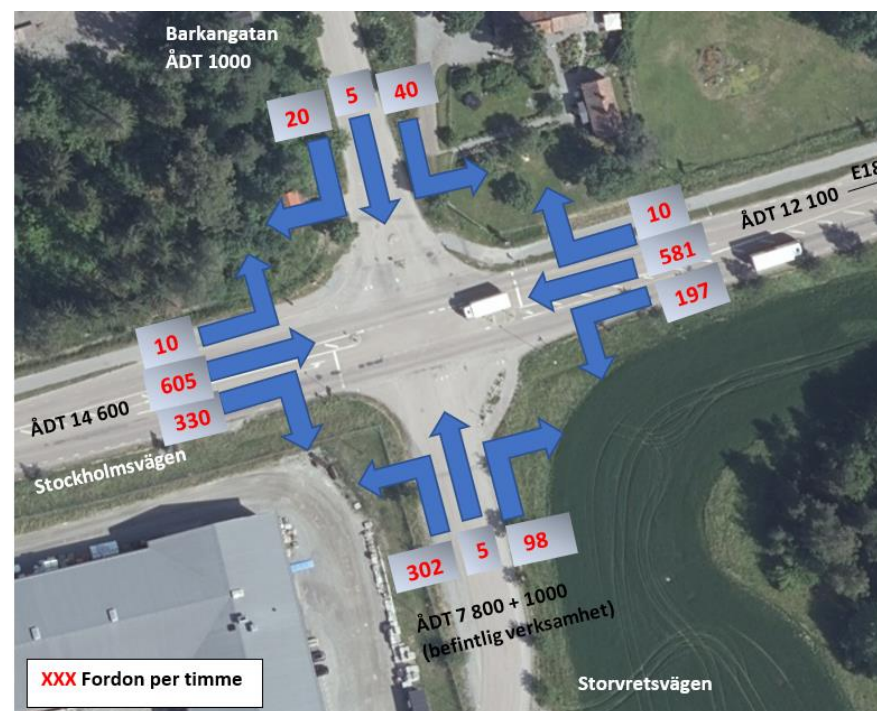
Trafikbelastningen i korsningen har studerats för 2040 med förutsättningen att detaljplaneområdet är helt utbyggt. Storvretsvägen har redan idag befintlig trafikbelastning från verksamhetsområdet väster om planområdet. Några uppmätta trafikciffror har inte funnits, därför har utredningen gjort en uppskattning på hur mycket trafik befintligt område kan tänkas generera.

Från Storvretsvägen bedöms trafiken öka till cirka 7 800 fordon rörelser per dygn.

Vid beräkning av kapaciteten för fyrvägs korsningen K-A är en betydelsefull parameter den ökade belastning som tillkommande trafik från planområdet innebär. Vänstervängande trafik ut från planområdet behöver väja för båda huvudriktningarna och får liten prioritet. Vid ett fullt utbyggt område så kommer inte kapaciteten klaras med nuvarande utformning. Även om Storvretsvägen utformas med två körväg mot korsningen så överskrider belastningsgraden med 2.5.

Vid ett fullt utbyggt område kommer korsningen behöva utformas som dubbelfältig cirkulationsplats (Typ D) för att kunna bemöta anspråken från framtida trafik och cykelrörelser.

Med ny utformning ligger kapacitetsnyttjandet i korsningen år 2040 som högst på 0.53 från planområdet.



Figur 11. Fördelning av trafik Stockholmsvägen/Storvretsvägen/Barkangatan under maxtimmen 2040 (em).

### Kapacitetsbedömning för Korsning - C Stockholmsvägen/Österleden

Korsning C har nyligen byggts om till cirkulationsplats för att bättre klara nuvarande och framtida trafik och är utformad med dubbla körfält.

Tillkommande trafik från planområdet har fördelats ut mer detaljerat i fyra olika anslutningspunkter och det har medfört en omfördelning av trafik även till Stockholmsvägen.

Kapacitetsberäkningar visar att cirkulationen blir helt överbelastad utifrån bedömd trafikallsträng.

För Stockholmsvägen blir belastningsgraden från centrum 1.18. Från Österleden uppgår belastningsgraden för högersvängande till 0.77, västersvängande får ett för kort körfält och beräknas inte i modellen.

Åtgärder som behöver tillkomma för att få en fungerande korsningspunkt är att bygga ett frigående högersvängkörfält på Stockholmsvägen från centrum med målpunkt Österleden. Det skulle även underlätta för trafiken som färdas mot E18 som då inte behöver stanna upp för högersvängande trafik.

Österleden behöver få ett förlängt vänstersvängkörfält för att klara framtida trafik och för att inte blockera bakomvarande fordon som avser svänga av mot E18.

Trots föreslagna åtgärder så blir belastningsgraden relativt hög, som störst blir den från Österleden med 0.80 för högersvängande trafik.

Från centrum förbättras belastningsgraden och hamnar på 0.62.

Detta innebär att korsningen får en mindre god standard under maxtimmen men dock inom en acceptabel gräns.



Figur 13. Fördelning av trafik Stockholmsvägen/Österleden/Annelundsgatan under maxtimmen 2040 (em).

## Kapacitetsbedömning för Korsning-D Österleden/Varggatan (norra)/Planområdet

Korsning D är idag en trevägskorsning, Typ C. Med planområdets genomförande kommer en ny anslutning att tillkomma mot Annelund. Varggatan är reglerad med väjningsplikt och den nya tillfarten mot planområdet är också reglerad med väjningsplikt i kapacitetsberäkningen.

Från Södra Enköping läggs ett extra körfält till för vänstersvägande fordon. Från planområdet beräknas 8 700 fordonsrörelser med majoriteten svängande mot E18.

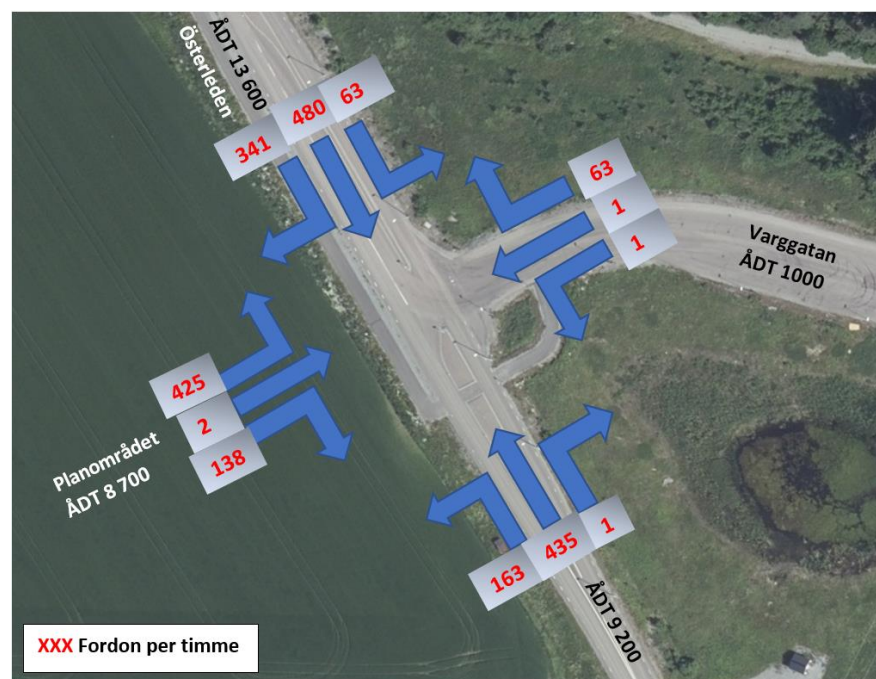
Enligt kapacitetsberäkningar för 2040 och ett helt utbyggt planområde så är en Typ-C korsningen inte möjlig. Belastningsgraden blir som störst i tillfarten från planområdet på 2.82.

En separat kapacitetsberäkning har utförts för enbart Zon A. Resultatet visar på att korsningen behöver byggas om till enfältig cirkulationsplats (Typ D) i samband med att Zon A exploateras. I en Typ C korsning skulle belastningsgraden uppgå till 2.73.

I ett full utbyggt område med ovanstående utformning (Typ D) blir belastningsgraden som störst för inkommande trafik från E18 på 0.70. Från planområdet och från södra Enköping blir belastningsgraden närmare 0.70. Båda tillhör kategorin mindre god standard men kan anses vara acceptabelt i en tätbebyggd miljö, där belastningsgraden ofta är högre under en begränsad tid av dagen.

Genomsnittlig kölängd i rusningstrafik uppskattas då till cirka 1.3 bilar i anslutningen från planområdet samt på Österleden i södergående riktning.

I övrigt kommer den totala trafikstringen för hela planområdet få en bra spridning genom att ha tre tillfartsvägar till planområdet.



Figur 14. Fördelning av trafik Österleden/Varggatan/Planområdet (Norra) under maxtimmen 2040 (em).

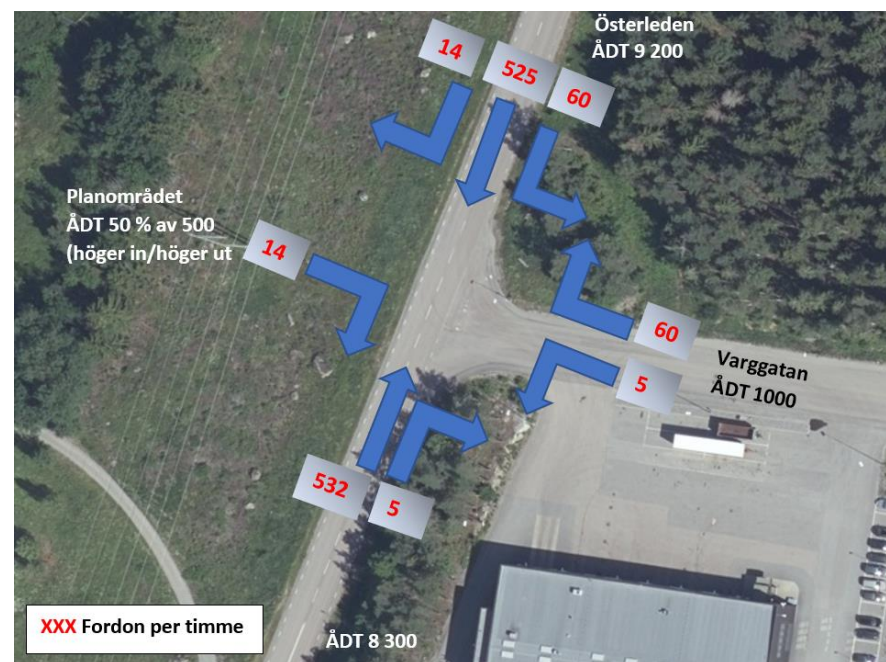


### Kapacitetsbedömning för Korsning-E Österleden/Varggatan (södra)/Planområdet (Typ-A korsning):

Korsningen är idag en Typ-A korsning med väjningsplikt från Varggatan. Utredningen föreslår att det tillkommer en tillfart från planområdet med höger in/höger ut reglering för att sila trafiken ut från planområdet.

Trafikalstring som beräknas från planområdet är ca 500 fordonsrörelser och bedöms inte påverka korsningen i någon större utsträckning.

Kapacitetsberäkning som gjorts visar att korsningen kan kvarstå som en Typ-A korsning. Belastningsgraden kommer bli som störst i tillfarten från Södra Enköping på 0.40, vilket innebär att korsningen kommer klara trafiken med god marginal.



Figur 15. Fördelning av trafik Österleden/Varggatan/planområdet (södra) under maxtimmen (em).



## Vägutformningsprinciper

**Planområdet** – Inom planområdet planeras ett lokalväg nät som principiellt kan delas upp mellan uppsamlade gator och bostadsgator. Det uppsamlade gatunätet som föreslås i området illustreras i figur 16.

Generellt är det bra att undvika alltför breda och raka vägar i tätbebyggt område av lokal karaktär, då hastigheten blir svårare att efterleva.

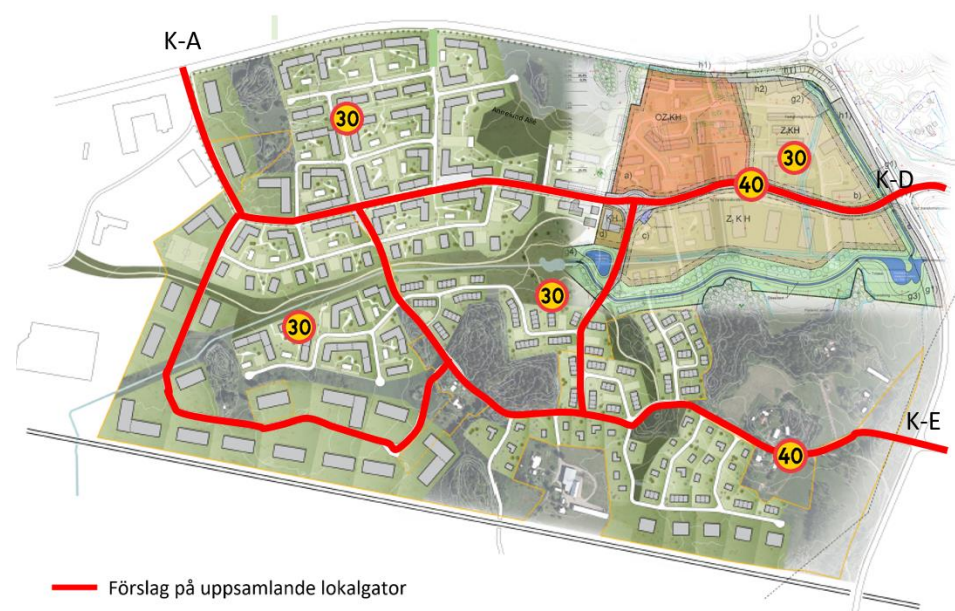
De uppsamlade gatorna bör utformas för 40 km/h med separerad cykeltrafik genom hela Annelunds område och ut mot Österleden. Gatans bredd bör vara dimensionerad för möte lastbil/lastbil, vilket innebär 7m. Vägbredden säkerställer möjlig busstrafik att angör genom området.

Bostadsgatorna ska planeras för låga hastigheter med dimensionerande möte lastbil/personbil. 30 km/h föreslås vara en lämplig hastighet för alla bostadsgator i området. Körbanans bredd bör hållas nere till 5.5 m men planen ska beakta utrymme för avvattning och snöupplag. Gatan kan mot bakgrund av hastighetsstandard utformas för blandtrafik men det är också ett alternativ med en stödjande gångbana.

Området kommer trafikmässigt att försörjas med två korsningar mot Stockholmsvägen och två mot Österleden. Fler anslutningspunkter ökar silningen av trafiken och minskar onödiga genomfarter på lokalvägarna i området.

För att minska påverkan för övrig trafik på Stockholmsvägen och Österleden begränsas rörelserna i korsning K-B och K-E till endast medföljande högersvängar – avsvängande eller påsvängande till/från huvudvägen. På detta sätt undviks den försämrade framkomlighet och risk för olyckor som annars kan uppstå vid vänstersvängar i

huvudriktningen. För att förhindra oönskat körbeteende kan korsningarna behöva stödjas med refuglösningar.



Figur 16. Förslag på uppsamlade lokala gator i planområdet.

**Stockholmsvägen** – Korsningen mellan Stockholmsvägen och Österleden har byggts om till cirkulationsplats. För den trafik som kommer från E18 och väg 55 så innebär det en ny port till tätorten. Utbyggnad av Annelundsområdet med byggnader utmed vägen för bostäder och verksamheter kommer att förstärka bilden av att tätorten börjar redan här. Stockholmsvägens har en vägbredd på cirka 10 meter med en GC-bana på Stockholmsvägens norra sida, se figur 17.

Från cirkulationsplatsen in mot centrala Enköping bör sektionen för vägen omfördelas för att öka hastighetsanpassningen, minska bullerpåverkan på tillkommande bebyggelse samt öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter vid passager utmed vägen. En GC-väg föreslås tillkomma utmed Stockholmsvägens södra sida vilket skulle komplettera nuvarande sektion och förbättra trafikmiljön väsentligen.

Utformning av passager på sträckan blir viktig eftersom det nya detaljplaneområdet kommer att skapa stora strömmar av gångtrafikanter till hållplatser samt cykeltrafikanter till målpunkter in mot centrala Enköping. Med en förändrad vägsektion och ett annorlunda trafikbeteende kan passager utformas för att skapa acceptabel trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter.

**Österleden** - GC-trafiken är separerad utmed sträckan på den västra sidan av vägen mot planområdet. Anspråken att passera vägen är inte så stora eftersom det i första hand finns verksamhetsområden för logistik öster om vägen. Kan hållplatsläget på Varggatan för den "Gröna linjen" flyttas in i planområdet minskar dessa anspråk ytterligare. Någon förändring av vägens utformning är därför inte aktuell till följd av planen.



Figur 17: Stockholmsvägen utmed planområdet, bildkälla Googlemaps

## Princip för kollektivtrafik

Ett utvecklingsarbete för att förbättra kollektivtrafiken har pågått i ett samarbete mellan Enköpings kommun och UL/Region Uppsala. Arbetet ska leda till en ökad attraktivitet för kollektivtrafiken och därmed ökat resande. Under 2022 sattes busslinjenätet i drift, nätet i Enköping består idag av totalt tre stadsbusslinjer, se figur 18.

Planområdet kommer att få ett fördelaktigt kollektivtrafikläge eftersom både stadsbusstrafiken och regionbusstrafiken blir tillgänglig från området.

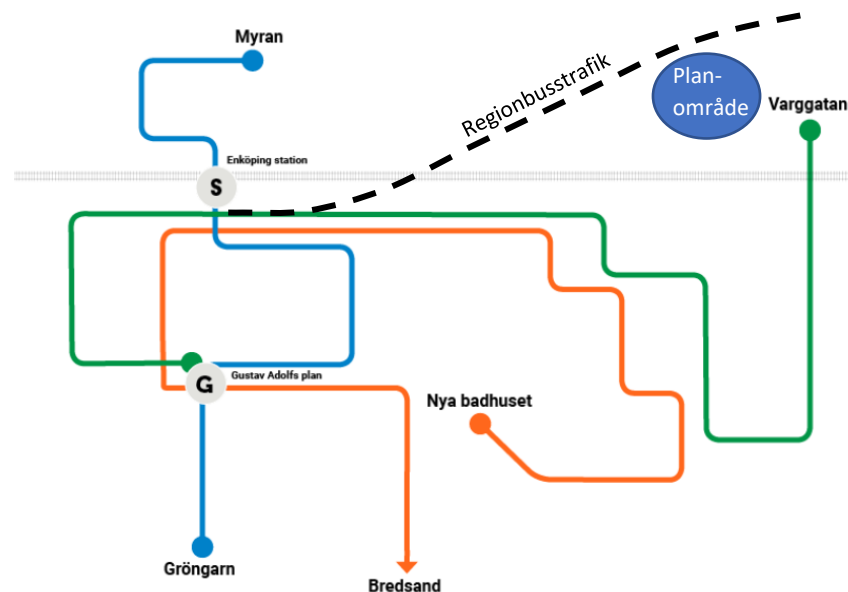
Stockholmsvägen ska även fortsättningsvis trafikeras av regionalbussar, buss 803 och 804 som tillsammans ger en relativt hög turtäthet förbi planområdet. Det kommer att finnas två hållplatslägen, dels i västra delen vid Annelund Allés anslutning mot Stockholmsvägen, dels i östra delen närmare korsningen med Österleden.

Det är viktigt att planen utformas med goda möjligheter att enkelt gå och cykla till dessa busshållplatslägen. Det innebär att områdets lokala gång- och cykelvägnät ska anslutas till hållplatslägena och det bör även finnas möjligheter till cykelparkering i dessa punkter. Planområdet är relativt vidsträckt och en del av rörelserna till/från hållplatser kan förutses ske med cykel.

Där busshållplatser är lokaliserade är det viktigt att det finns säkra passager för gång- och cykeltrafikanter. Vid det östra hållplatsläget finns en befintlig passage i anslutning till cirkulationsplatsen vid Österleden. Passager vid cirkulationsplatser ger generellt lindrigare

konflikter mellan oskyddade trafikanter och fordonstrafik eftersom hastigheterna är lägre.

Vid den västra hållplatsläget behöver hastighetsäkning ske vid övergången för att säkerställa trafiksäkerheten för oskyddade som ska passera. Typ av åtgärd är beroende på val av korsningstyp mellan Stockholmsvägen och Allévägen men även vilken sektionsutformning Stockholmsvägen kommer att få i framtiden, se även under rubrik "Vägutformningsprinciper".



Figur 18: Schematisk linjenätskarta för stadsbusstrafiken i Enköping

Grön linje har sin vändpunkt vid Varggatan norra strax öster om planområdet. Linjen binder samman de västra och östra delarna av staden och kopplar dessa till centralstationen och Gustav Adolfs plan i centrum.

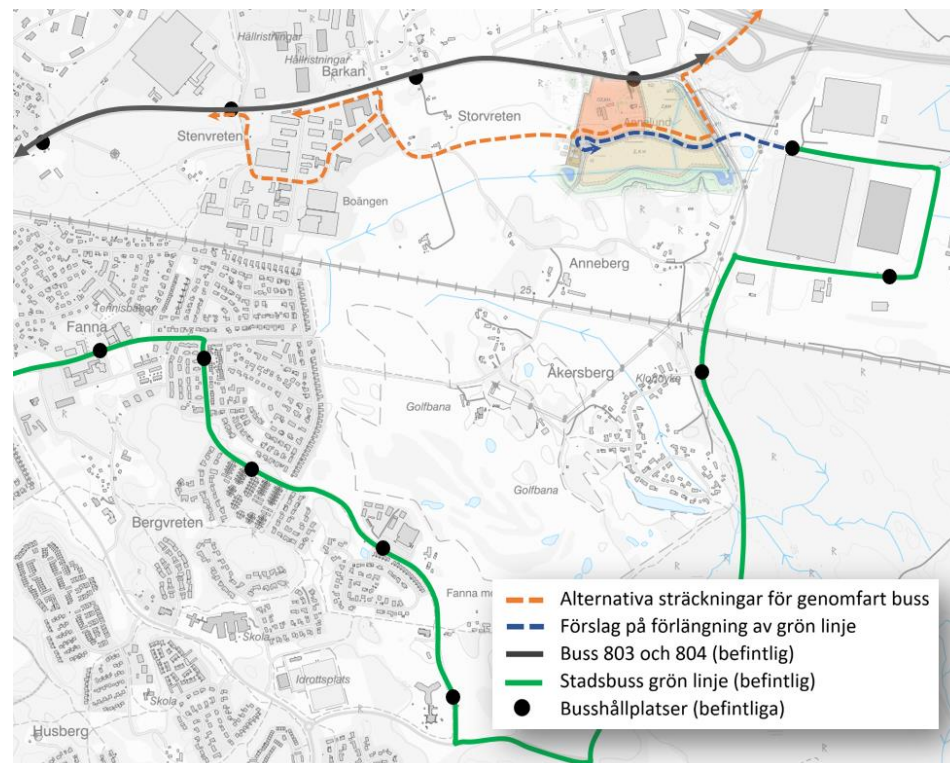
Annelundsområdet blir en ny stadsdel i Enköping med upp mot 1000 nya lägenheter, verksamheter, skola mm. För att minska bilanvändningen och få ett mer hållbart resande är det viktigt med hög tillgänglighet till kollektivtrafiken.

Den gröna linjen har goda möjligheter att bli ett attraktivt val för kollektivtrafikresor från planområdet in mot viktiga målpunkter i centrala Enköping. Nuvarande ändhållplats för grön linje innebär dock att hållplatsläget hamnar på för stort gångavstånd från stor del av detaljplaneområdet. Dessutom måste Österleden med mycket trafik passeras för att nå hållplatsläget i nuvarande läge.

Det finns därför en stor uppsida i förslaget att förlänga den gröna linjesträckningen ca 500 m och i stället förlägga ändhållplatsen centralt i Annelundsområdet (zon A), se figur 19.

Förändringen är relativt marginell i den totala linjesträckningen för "Grön linje" men skulle ge stor effekt i reseunderlaget eftersom hållplatsläget hamnar i direkt anslutning till skola och arbetsplatser i planområdet.

Förslaget medför att detaljplanen behöver reservera mark för allmän plats som ger utrymme för ett hållplatsläge med vändande busstrafik.



Figur 19. Förlängning av befintligt stadsbussnät (streckad blå linje). Alternativt att busstrafik möjliggörs genom området (orange streckad linje).

Med vägsträckningen som illustreras i figur 19 (orange linje) så föreslås busstrafiken angöra genom området med en 4:e stadsbusslinje. Den skulle trafikera genom den centrala gatan i Annelund till/från verksamhetsområdena nordöst om Enköping och in mot centrala Enköping.



## Gång- och cykeltrafik

Enköpings kommun antog sin en cykelplan redan 2014. Kommunfullmäktige beslutade sedan under 2020 att anta en ny reviderad plan med bland annat tillägg för transportslaget gångtrafik.

Utgångspunkten är att arbeta för att förbättra förutsättningarna för ett ökat resande till fots och med cykel. Det övergripande målet i kommunens trafikstrategi är att "Hållbara transporter ska vara norm när staden växer". Målet 2040 är att två tredjedelar av transporterna i staden sker med gång-, cykel- och kollektivtrafik.

Det är viktigt att planera för ett långsiktigt och hållbart samhälle och det är av stor vikt att underlätta för ett hållbart resande. Alternativa färdmedel till bilen måste främjas med miljövänligare alternativ. Det ska vara enkelt att gå och cykla genom att befintligt gång- och cykelvägnät kopplas samman med nya gång- och cykellänkar. På så vis ska stadens olika delar kopplas ihop och skapa en enhetlig stad.

För att öka attraktiviteten till gång- och cykel är det viktigt att i arbetet med detaljplanen säkerställa en hög standard med ett tillgängligt cykelnät i området som har tydliga kopplingar med omgivande kommunalt nät. Trygga och säkra passagepunkter är en särskilt viktig del i arbetet för att öka trafiksäkerheten och därmed attraktiviteten för cykeltrafiken från detaljplaneområdet. Säkerhet och trygghet förstärks även genom god belysning och sikt samt att drift och underhåll av vägen håller en hög kvalitet.

Det finns ett kommunalt huvudnät för cykeltrafiken i anslutning till detaljplaneområdet utmed Stockholmsvägen och Österleden, se figur 20.

Huvudnätet utmed Stockholmsvägen innebär utmärkta möjligheter att cykla mot stationen och de norra stadsdelarna som Myranområdet, Romberga och Sankt Ilian. Avgrening från samma stråk leder även in mot de centrala delarna av Enköpings centrum.

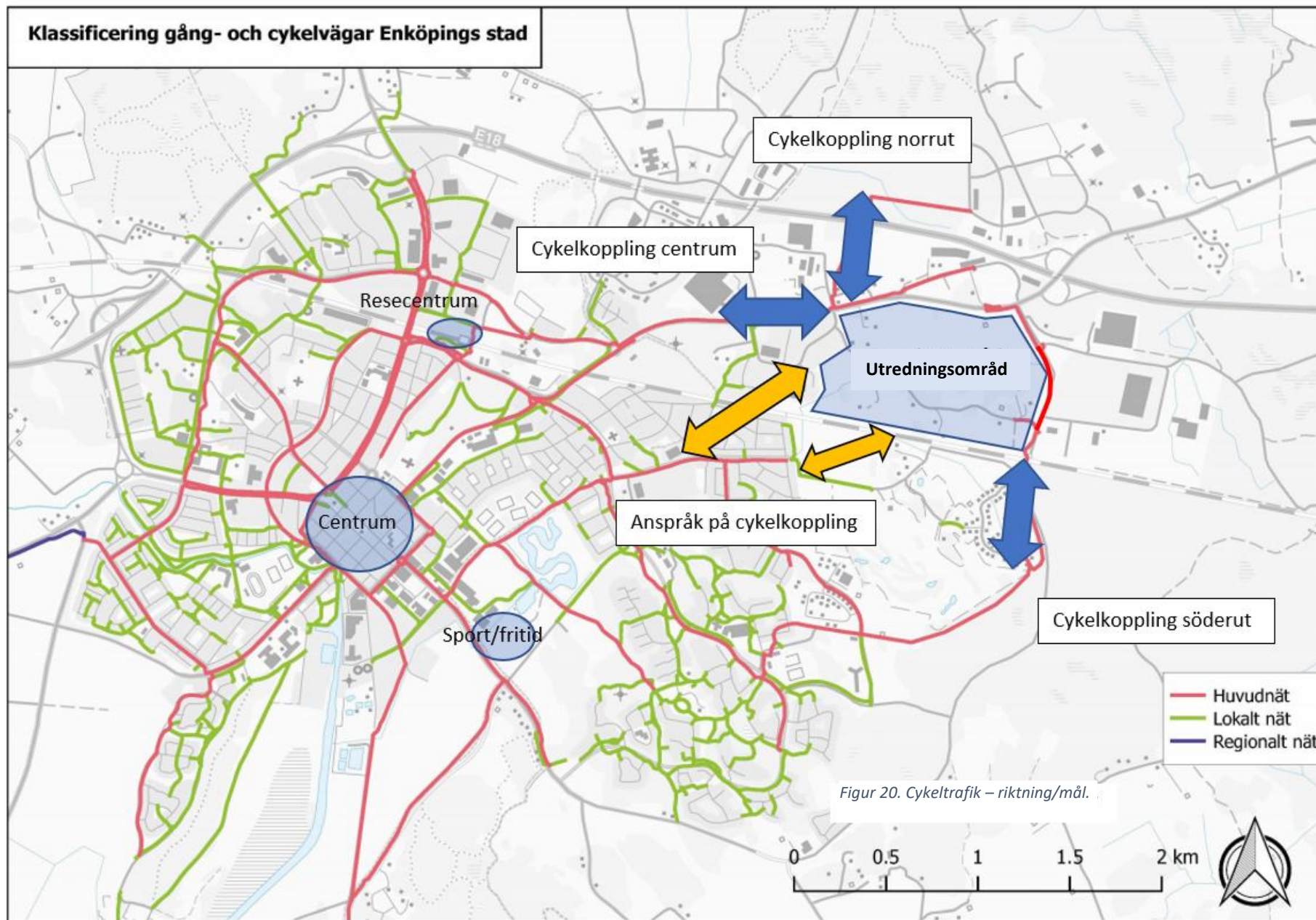
På sikt kan en gång- och cykelväg möjliggöras längs Stockholmsvägens södra kant i anslutning till planområdet. Detta skulle öka tillgängligheten till området.

Från detaljplaneområdet finns det även kopplingar söderut och norrut. Den nordliga kopplingen sker mot Hagalundsområdet som kommer att bli ett stort arbetsplatsområde i framtiden. Här kommer även stråket kopplas samman med planerat stråk utmed väg 55.

I samband med förändrad vägsektion och ett annorlunda trafikbeteende utmed Stockholmsvägen så kan nya passager utformas för att skapa acceptabel trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter.

Det finns anspråk på en koppling från området i en genare sträckning mot centrum. Järnvägsstråket utgör en stor barriär och möjligheten att bygga en cykelkoppling begränsas av de stora kostnader det medför att anlägga en bro eller tunnel för passagen. Kommunens planer att bygga gång- och cykelvägar i området väster om Annelund (Gnejs- och Kvarstgatan) kan dock bli ett gott alternativ eftersom det finns en befintlig port under järnvägen i området. En sådan koppling kan bli ett attraktivt val bland annat för barn och ungdomar som ska till skolor och sportaktiviteter utan att behöva passera den trafikerade Stockholmsvägen.

# Klassificering gång- och cykelvägar Enköpings stad



Figur 20. Cykeltrafik – riktning/mål.

Området kommer att få en blandad bebyggelse med funktioner både för boende, arbete och vård/utbildning. Det finns målpunkter i området som är speciellt viktiga att nå gåendes eller med cykel för att minska antalet korta bilresor. Det gäller i första hand matvaruaffären och skola/förskola i områdets östra del.

Strukturen för rörelser i området med gång och cykel bör vara att det till stora delar kan ske i blandtrafik på lågt trafikerade lågfartsgator. Som komplement bör två huvudstråk finnas, där separering sker av motorfordonstrafik och oskyddade trafikanter.

För Annelund Allé, som är en huvudgata genom området, föreslås en gång- och cykelbana (min 3,5 m) som är separerad med kantremsa med trädplantering. Detta skapar en lugn miljö för oskyddade trafikanter helt åtskild från övrig fordonstrafik.

När det gäller Storrörelsvägen, som är en sekundär huvudgata, föreslås en gång- och cykelbana (min 3,5 m) utmed hela sträckan som separeras med kantsten. Detta stråk är viktigt för att knyta ihop rörelser i södra delen men kan även utgöra en genväg för cyklister som passerar genom området.

Stråken genom området kommer att kopplas ihop med omgivande cykelvägnät i tre olika punkter. Vid två av dessa finns det starka anspråk på att korsa vägen och här föreslås därför passagepunkter, se figur 21. För passagen vid Annelund Allés östra anslutning mot Österleden finns en befintlig passage. Den är utformad med stöd av en bred mittrefug och är utformad som gångpassage, det vill säga att den saknar uppmålning och skyltning av övergångsställe.

För Annelund Allés västra anslutning (K-A) mot Stockholmsvägen krävs att en ny passagepunkt anläggs. I denna punkt kommer det att bli en konflikt mellan fordonstrafiken på Stockholmsvägen och passerande gång- och cykeltrafikanter samt bussresenärer till och från Annelundsområdet.

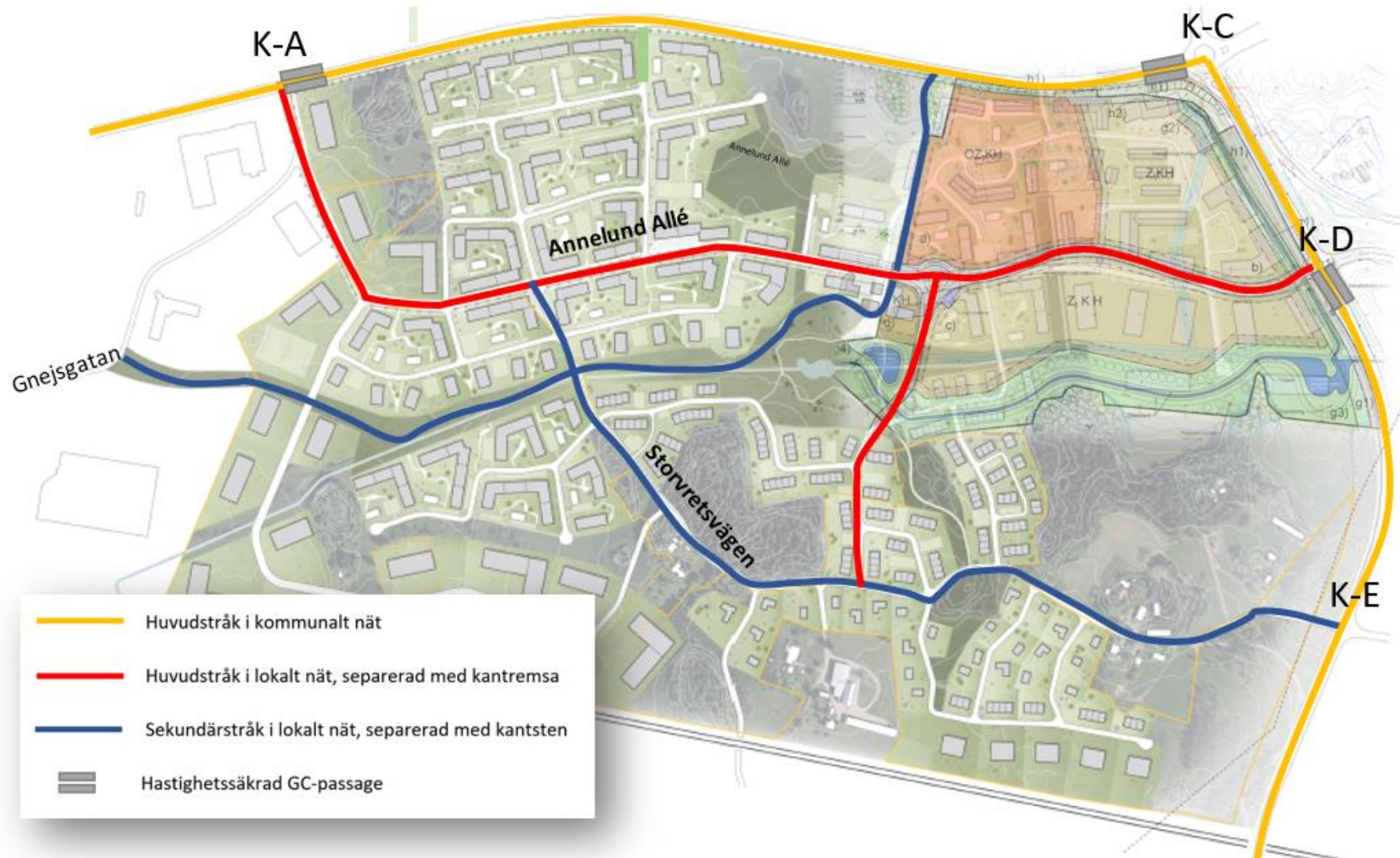
Vår bedömning är att det kommer att uppkomma stora flöden i denna punkt eftersom stor del av cykeltrafiken in mot centrum/stationen samt de flesta kollektivtrafikresenärerna kommer att behöva korsa Stockholmsvägen i denna punkt.

Hastigheten på sträckan är 50 km/h men gatumiljön har en utformning som kan innebära problem med hastigheterna på sträckan. Vägen har en rak sträckning och är cirka 10 m bred detta medför att hastighetsefterlevnaden blir svår att hålla.

För att säkerställa en trygg och säker miljö för oskyddade trafikanter behöver passagen hastighetsäkras till 30 km/h. Detta kan göras på en mängd olika sätt men i grunden är det viktigt att vägrummet blir mer avsmalnat i bredd både genom passagen samt före samt efter. Troligtvis behövs också någon form av vertikalhinder och eftersom det går mycket busstrafik på sträckan bör det vara i form av busskuddar. Slutligen bör passagen vara utformad med en minst 2 m bred mittrefug så att det blir möjligt att dela upp passagen över vägen i två delar.

I fortsatt process är det viktigt att diskutera utformningen av Stockholmsvägen mellan Österleden och Storrörelsvägen. På sikt föreslås en gång- och cykelbana tillkomma längs Stockholmsvägens södra kant (idag finns det en befintlig på motsatt sidan). Genom att anpassa gaturummets sektion så bidrar det i sin tur till ett lägre tempo på sträckan.





Figur 21. Utformning av cykelvägar. Gator som ej är markerade sker i blandtrafik.

## Parkering bil/cykel

Parkeringstal används av kommuner för att styra hur parkering ska utformas vid nybyggnad av exempelvis bostäder, kontor och handel. Arbetet med nya parkeringsriktlinjer har pågått inom kommunen och i november 2021 blev parkeringsnormen antagen.

Annelund är ett större förtätningsområde i ytterkanten av Enköpings tätort men med cykelavstånd och goda kollektivtrafikmöjligheter mot stadens centrala delar. En framsynt hantering av parkeringstalen vid kommande planering är en stor möjlighet för att anpassas exploateringen i Annelund till en hållbar stadsplanering.

Att tillhandahålla och i allt för hög grad tillmötesgå efterfrågan på parkeringskapacitet i stadsmiljöer, trots rimliga avstånd till målpunkter och god tillgång till kollektivtrafik, är inte exempel på god samhällsplanering. En progressiv parkeringsstrategi genom restriktiv tillgång på parkeringar vid både bostadsområden och för arbetsplatser i citynära områden med bra kollektivtrafik, är därför en möjlighet med stor potential för att påverka färdmedelsandelar och trafikvolym i stadstrafiken. Reglering av parkeringstalen i detaljplaneskeden är med andra ord ett av de starkaste styrmedlen som kommunen har för att påverka mängden biltrafik. En måttfull utbyggnad av parkeringsplatser är därmed ett utmärkt verktyg för en mer hållbar stadsutveckling.

Aspekter att beakta vid analys av parkeringstal är områdets läge i förhållande till målpunkter samt tillgängligheten till kollektivtrafiksystemet. En vanlig princip vid beslut om parkeringstal är att zonindela staden efter tätheten och avstånd till målpunkter. Enköpings centrala delar med tät bebyggelse och korta avstånd till viktiga målpunkter ger möjlighet till låga parkeringstal. Längre från centrum med glesare bebyggelse, större avstånd och sämre kollektivtrafik ökar behovet av bilen och därmed krävs något högre parkeringstal.

Vår bedömning är att Annelund inte tillhör den mest centrala zonen med lägst parkeringstal men förhållandet med rimliga cykelavstånd och bra kollektivtrafik innebär att det finns goda möjligheter att hålla nere parkeringstalen. Kopplat till antagen parkeringsnorm så tillhör Annelundsområdet zon 2.

Parkeringstalen enligt figur 22 innebär en god ambition för att uppnå en mer hållbar stadsplanering men talen bör även vara möjliga att påverka genom olika åtgärder. Fastighetsägare med önskan om att förbättra förutsättningar för ett ökat hållbart resande kan, i enlighet med parkeringsnormen, villkoras till olika mobility management-åtgärder. Med nyttjande av flexibla parkeringstal och olika MM-åtgärder kan det vara möjligt att sänka parkeringstalen ytterligare med 10–30%.



Parkeringsstal för Annelundsområdet redovisas under figur 22.

Angivna värden avser behov av antal platser i förhållande till 1000 m<sup>2</sup> BTA inklusive besök för respektive markanvändning.

Siffrorna bör utgöra grund för fortsatt planering men det är viktigt att beakta de verksamheter som slutligen ska etableras mer detaljerat eftersom det kan finnas stora skillnader mellan behov av parkering mellan verksamheter inom samma markanvändning.

Markanvändning Zon 2	P-tal personbil per 1000 m <sup>2</sup> BTA	P-tal cykel per 1000 m <sup>2</sup> BTA	Anm.
Villa/radhus, per enhet	2	-	Parkering på egen tomt
Flerbostadshus	10 + 0,5	26 + 5	Varav besök 0.5 platser
Kontor	15 + 2	13 + 2	Varav besök 2 platser
Lätt industri/hantverk	10	15	
Handel – livsmedel	6 + 24	5 + 19	
Handel - sällanköp	20	5	
Förskola	8	7 +17	Angöringsfunktion krävs
Skola	5	7 + 63	Angöringsfunktion krävs
Vårdboende	3 + 4	3 + 1	Besök och personal
Hotellverksamhet	15	-	

Figur 22. Förslag till parkeringstal.



## Sammanfattande analys

Planerna för nya bostäder och verksamheter i Annelund är relativt omfattande och det kommer genereras en hel del trafik från det nya planområdet. Omgivande vägnät är kapacitetsstarkt och med förutsättningen att trafiken kan fördelas ut i tre olika punkter är vår samlade bedömning att det inte kommer att uppstå några kapacitetsmässiga störningar mot 2040 i eller utanför området till följd av planens genomförande, under förutsättningen att vissa korsningar byggs om.

Av korsningspunkter mellan området och omgivande vägnät är de två längs med Annelund Allé som är mer betydande och kommer huvudsakligen att trafikförsörja området. De två mindre tillfarterna kommer ha en silande funktion och de föreslås regleras med för endast högersvängande trafik.

Vid ett fullt utbyggt område så kommer det behövas en cirkulationsplats vid korsningspunkt A och D samt ombyggnad av korsning C. Genom att anlägga en cirkulationsplats kan trafikflödet balanseras på ett bättre sätt samtidigt som trafiksäkerheten för fordonstrafikanter och oskyddade trafikanter kan säkerställas. Bedömningen är att en cirkulationsplats måste tillkomma vid korsningspunkt D i ett tidigt skede i samband med att Zon A byggs för att klara trafiken.

Målet bör vara att Stockholmsvägen får en mer stadsmässig karaktär och blir entréskapande mot Enköping för trafik österifrån. Genom att fördela om sektionen på vägen kan ökad prioritet ges till gång- och cykeltrafikanter.

Åtgärder krävs för att oskyddade trafikanter ska få trygga och säkra gång- och cykelvägar i området kopplat till övriga GC-vägnätet. På de platser där oskyddade trafikanter har höga korsningsanspråk måste passager hastighetssäkras för att uppfylla den säkerhetsstandard som eftersträvas. Detta gäller speciellt passagen vid korsningspunkt A.

Regionbusstrafiken som passerar planområdet anses hålla god standard. Trafiken kommer att angöra från Stockholmsvägen vid två busshållplatser. För att förbättra tillgängligheten föreslås en ny GC-väg tillkomma mellan hållplatserna utmed Stockholmsvägens södra sida och i anslutning till kommande bebyggelse. Vid hållplatserna bör det finnas goda möjligheter till cykelparkering och säkra passager där det finns korsningsanspråk.

Med ny linjedragning för stadsbussnätet så kommer "grön linje" trafikera med vändplats vid Vargvägen strax öster om planområdet. Utredningen föreslår att linjen förlängs en kort sträcka in i planområde Zon A för att öka tillgängligheten till kollektivtrafiken från planområdet. Detta skulle främja ett hållbart resande och till viss del bidra till minskat bilresande.

Inne i planområdet är det viktigt att skapa ett fungerande vägnät som är väl integrerat med gång- och cykelrörelser. Huvudstråket med sin uppsamlade funktion föreslås regleras med 40 km/h medan bostads- och verksamhetsområden rekommenderas få 30 km/h.

Utredningen redovisar parkeringstal för planområdet i enlighet med antagen parkeringsnorm för Enköping. Ett steg i rätt riktning för att nå Enköpings målbild för 2040, att två tredjedelar av transporter i staden ska ske via gång, cykel- och kollektivtrafik.