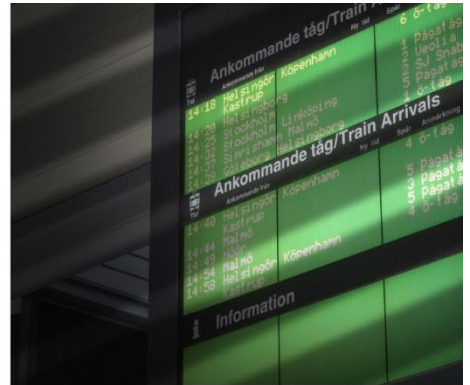
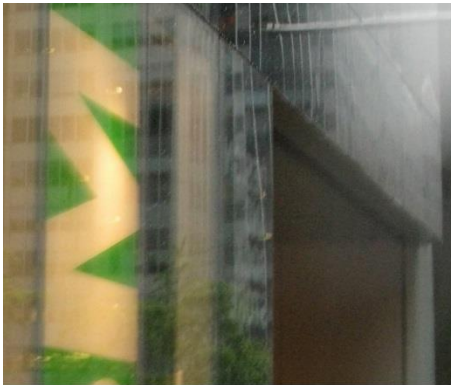


Trafikutredning Östra Tyresö

Version 1.0



Dokumentinformation

Titel: Trafikutredning Östra Tyresö
Serie nr: 2018:18
Projektnr: 17209
Författare: Erik Sjaunja, Astrid Buhre, Matilda Dahl

Medverkande: Anna-Klara Ahlmer, Luke Hobbs, George Tuoma

Kvalitetsgranskning:

Beställare: Tyresö kommun
Kontaktperson: Emilia Reiding, tel 08-5782 9255

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2018-03-02	Granskningsversion	Beställare
0.93	2018-03-21	Justerad	Beställare
1.0	2018-04-25	Slutversion	Beställare

Förord

Tyresö kommun gav i november 2017 Trivector Traffic i uppdrag att genomföra en trafikutredning för Östra Tyresö. Från Trivector har följande deltagit i utredningen: Erik Sjaunja (projektledare), Matilda Dahl, Astrid Buhre, Anna-Klara Ahlmér och George Touma. Från Tyresö har Emilia Reiding varit beställare, och även Sofia Eneborg har deltagit.

Stockholm, mars 2018

Sammanfattning

Syftet med denna trafikutredning är att ta fram åtgärdsförslag för hur trafiken i Tyresö Östra kan utvecklas i linje med kommunens övergripande mål om hållbart resande. Bakgrunden är att befolkningen ökar som en följd av fler bostäder och planerade utbyggnadsprojekt. Två framtidsbilder har analyserats beroende på minsta styckningsbara storlek på tomter. På Brevikshalvön bedöms det bli en ökning från dagens cirka 2400 invånare till 4600–5000. Den största delen står de planerade 800 lägenheterna i Trinntorp och vid Breviks skola för. Brister som identifierats är sammanfattningsvis:

- ▶ Bristande utformning av vägnätet
- ▶ Dåliga förutsättningar att resa hållbart (gång, cykel och kollektivtrafik)
- ▶ Låg tillgänglighet till målpunkter
- ▶ Ur kapacitetssynpunkt bedöms trafiken att öka längre in på Tyresövägen där det redan idag finns problem med trängsel.
- ▶ Ökad biltrafik som ger ökad miljöpåverkan
- ▶ Bristande förutsättningar för nyttotrafik

Åtgärdsförslagen utgår från fyrstegsprincipen och tidshorizonten är kring år 2035 när omvandlingen bedöms vara klar. Fokus behöver vara att stärka förutsättningarna för hållbart resande. Förutom utvecklad infrastruktur – där hållbara trafikslag prioriteras – behövs också åtgärder som påverkar resmönster och transportbehov. När nya invånare flyttar in är det viktigt att förutsättningar för gång, cykel och kollektivtrafik finns på plats för att tidigt etablera hållbara resmönster.

Att arbeta med mobility management, och framförallt parkering, vid de större exploateringarna vid Trinntorp och Breviks skola bedöms ha stor effekt. Samordnat med förbättringar av möjligheterna att gå, cykla och resa kollektivt bör också informationskampanjer genomföras som marknadsför alternativen. Åtgärder som påverkar resorna till och från Breviks skola kan också övervägas.

Gång- och cykelnätet är idag bristfälligt och här föreslås en utbyggnad längs framförallt huvudgatorna där biltrafiken är stor. Passager föreslås få bättre och trafiksäker utformning. Vid viktiga hållplatser och målpunkter föreslås cykelparkeringar. Förbättrad skyltning och vägvisning är andra åtgärder.

Det lokala vägnätet föreslås utvecklas för att öka tillgängligheten i området. Detta gäller inte minst för att ge gående och cyklister gena kopplingar och närhet till kollektivtrafiken.

Busslinjenätet föreslås få en tydligare och enklare struktur som anpassas till de planerade exploateringarna. Hållplatserna föreslås få en höjd standard. Kopplat till busstrafiken bedöms det också finnas behov av fler infartsparkeringar.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte med utredningen	2
1.3	Utredningens genomförande	2
2.	Tyresös mål	3
2.1	Översiktsplanen 2035	3
2.2	Klimat – och energistrategi för Tyresö kommun	4
3.	Trafikalstring och resande 2035	6
3.1	Metod	6
3.2	Planerad bebyggelse och befolkningsökning	6
3.3	Framtida belastning på vägnätet	11
3.4	Framtida behov av kollektivtrafik	14
3.5	Framtida behov av cykel	16
4.	Brister i trafiksystemet	18
4.1	Bristande utformning av vägnätet	18
4.2	Dåliga förutsättningar för att resa hållbart	18
4.3	Låg tillgänglighet till målpunkter	22
4.4	Risk för ökade trängselproblem på Tyresövägen	22
4.5	Ökad trafik ger ökad miljöpåverkan	23
4.6	Förutsättningar för nyttotrafik	23
5.	Åtgärdsförslag	24
5.1	Målstyrd planering	24
5.2	Mobility management	25
5.3	Gång och cykel	27
5.4	Kollektivtrafik	30
5.5	Vägnät, sektioner och korsningsutformning	33
6.	Bilagor	37

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Befolkningen i Brevik, Östra Tyresö, väntas öka. Det handlar om en omvandling från i huvudsak fritidshusbebyggelse till i huvudsak permanentboende, vilket ställer nya krav på transportsystemet och dess infrastruktur. Därutöver planeras förtätning i områdena Trinntorp och vid Breviks skola.



Figur 1-1 Karta över hela utredningsområdet

Tyresö kommun har även antagit en ny Översiktsplan, Tyresö 2035, som visar hur Tyresö ska växa hållbart. Genom en god mix av olika funktioner och bebyggelse typer i kollektivtrafikknära lägen ska invånarna ha nära till det som de behöver ofta och enkelt kunna resa kollektivt. Det syftar både till att skapa attraktiva stadsmiljöer och minskat transportbehov.

1.2 Syfte med utredningen

Utredningens syfte är att ta fram åtgärdsförslag för hur den framtida trafiken i området kan hanteras på ett hållbart sätt och i linje med Tyresös övergripande mål. Åtgärdsförslagen ska utgå från fyrstegsprincipen.

Tidshorizonten är år 2035 då de planerade exploateringarna i Östra Tyresö kan förväntas vara genomförda. Två alternativa framtidsbilder, som baseras på minsta styckningsbara tomtstorlek, har studerats. *Framtidsbild 1* baseras på att fastigheter om minst 6000 kvm får styckas och *framtidsbild 2* baseras på att fastigheter om minst 4000 kvm får styckas. Båda framtidsbilderna ska visa på en önskvärd trafikutveckling i linje med kommunens mål.

1.3 Utredningens genomförande

Utredningen påbörjades i december 2017 och avslutades mars 2018.

Utredningen har genomförts i följande steg:

- 1) Initiera – sammanställning av förutsättningar för uppdraget
- 2) Framtida trafikallstring - scenarier för trafikens utveckling
- 3) Kapacitet i kritiska punkter
- 4) Konsekvensbedömning – för transportsystemet
- 5) Åtgärdsbehov – trafikåtgärder för en hållbar tillväxt
- 6) Sammanställning och leverans

För att identifiera brister och tänkbara åtgärder genomfördes en workshop med deltagare från kommunen. Se bilaga 4.

2. Tyresös mål

Nedan redovisas kommunala mål som är relevanta för denna studie.

2.1 Översiktsplanen 2035

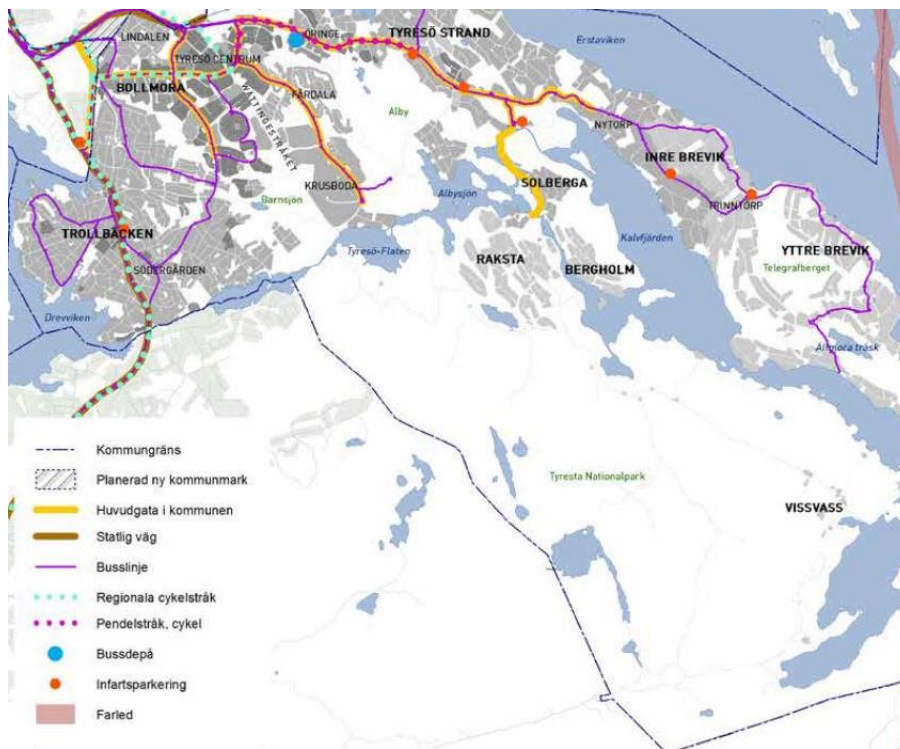
En av Tyresös planeringsstrategier i Översiktsplanen för 2035¹ omfattar en styrning mot hållbara transporter. Detta innebär bland annat att:

- ▶ Planera för närhet till arbetsplatser, skolor, butiker och kollektivtrafik för att minska transportbehovet.
- ▶ Transportsystemet ska vara tillgängligt för alla oavsett kön, ålder, fysisk förmåga eller ekonomiska förutsättningar.
- ▶ Hela resan ska fungera från dörr till dörr, både inom kommunen och regionen, samt med snabba byten mellan färdmedel.
- ▶ Trafikmiljöer bidrar till ett attraktivt och levande Tyresö.
- ▶ Gång- och cykeltrafikanter prioriteras, sedan kollektivtrafik, nyttotrafik och biltrafik.
- ▶ Värna trafiksäkerhet och hälsa.
- ▶ Gynna transporter med låg miljö och klimatpåverkan.
- ▶ Transportsystemet använder så lite som möjligt av naturmark och andra resurser.
- ▶ Fyrstegsprincipen ska vara styrande för trafikplaneringen.

Under 2018 ska en trafikstrategi tas fram för kommunen som ytterligare preciserar mål och strategier.

Bilden nedan illustrerar inriktningen från översiktsplanen för hållbara transporter. För Brevikshalvön framgår bland annat stråk för buss och två infartsparkeringar.

¹ Tyresö Kommun Översiktsplan 2035



Figur 2-1. Karta hållbara transporter från Översiktsplanen 2035²

2.2 Klimat – och energistrategi för Tyresö kommun³

Den övergripande klimatvisionen är att Tyresö kommun ska vara klimatneutrala 2050. Det uppnås genom:

- ▶ All kommunal planering och verksamhet sker klimatmedvetet, med fokus på att minska utsläppen av växthusgaser och anpassa samhället till framtida klimatförändringar,
- ▶ Främja strukturer som leder till minskade utsläpp av koldioxid, verka för god hushållning med energi och planera för effektivare energianvändning,
- ▶ Minska användningen av energi genom energieffektivisering och att prioritera förnybar energi inom transport- och energisystem,
- ▶ Systematiskt arbeta för att minska miljöbelastningen från våra egna transporter samt från övriga transporter inom kommunens geografiska område,
- ▶ Ställa långtgående klimat- och miljökrav vid upphandling,
- ▶ Öka engagemanget och kommunicera klimatfrågan med medarbetare, förtroendevalda, boende och verksamma i kommunen.

Inom transport och resande ska person- och godstransporterna effektiviseras då närmare 60 % av Tyresös koldioxidutsläpp kommer från transporter och utsläppen har ökat de senaste åren. Inom Södertörnsarbetet arbetar Tyresö kommun för en samordnad varudistribution. Indirekt försöker kommunen hjälpa företag

² Tyresö Kommun Översiktsplan 2035

³ Klimat- och energistrategi för Tyresö kommun, 2010-2020, reviderad 2016

och invånare att agera mot klimatmålen genom att planlägga klimatsmart, främja kollektivtrafik och anlägga gång- och cykelbanor.

Mål som är särskilt relevanta för transportsystemet är:

- ▶ Tyresö kommuns utsläpp av växthusgaser ska minska med minst 40 procent till 2020 (jämfört med 1990). Målet ska justeras efter eventuellt nya mål inom EU/Nationen.
- ▶ Tyresö kommun ska ha en fossiloberoende fordonsflotta 2030
- ▶ 20 procent av de använda drivmedlen i kommunen ska vara biodrivmedel 2020.

3. Trafikalstring och resande 2035

3.1 Metod

För att kunna bedöma den framtida belastningen på vägnätet har trafikstringen från den nya exploateringen beräknats. För att beräkna hur mycket trafik den nya exploateringen i Östra Tyresö kommer att alstra, har kommunens resvaneundersökning⁴ från 2015 använts. Från resvaneundersökningen har färdmedelsfördelning erhållits dels för hela kommunen men även för olika bostadsområden inom kommunen. Med hjälp av det beräknade antalet nya invånare har antalet nya resor med olika färdmedel per person samt antalet nya fordon beräknats.

Trafikalstringen beror till stor del på bedömningen av antalet tillskapade fastigheter. Utifrån bedömd befolkningsökning har två scenarion för framtida trafikstring tagits fram. Båda framtidsbilderna ska visa på en önskvärd trafikutveckling i linje med kommunens mål. *Framtidsbild 1* baseras på att fastigheter om minst 6000 kvm får styckas och *framtidsbild 2* baseras på att fastigheter om minst 4000 kvm får styckas.

Framtidens trafikflöde har slutligen erhållits genom att den beräknade trafikstringen har adderats till befintliga trafikflöden i området. För ett urval av korsningar har sedan kapacitetsanalyser gjorts.

3.2 Planerad bebyggelse och befolkningsökning

För bedömning av befolkningsökningen, utgår utredningen från översiktsplanen Tyresö 2035 och Riktlinjer för bostadsförsörjning i Tyresö kommun.

Två analyserade framtidsbilder

Tyresö står inför en befolkningsökning. Nyligen antogs en ny översiktsplan, Tyresö 2035⁵, vilken redogör för en kommande befolkningsökning i området Brevik, Östra Tyresö. För Östra Tyresö pågår ett arbete där den gamla fritidsbebyggelse allt mer omvandlas till permanentboende. Kommunen planerar även att tätta området kring Trinntorpsbadet samt Breviks skola med sammanlagt 800 lägenheter. Befolkningsökningen medför att nya krav ställs på förbättrad infrastruktur, där fokus ligger på att förbättra framkomligheten och smidigheten för olika trafikslag.

Planerad exploatering i området är dels avstyckning av tomter, vilket ingår i omvandlingen från i huvudsak fritidsbebyggelse till permanentboende. Tillskapandet av ytterligare fastigheter genom fastighetsstyckning möjliggör ytterligare antalet permanentboende i området. Området kring Breviks skola samt Trinntorp

⁴ Trivector 2016. Resvanor i Tyresö kommun 2015 (2016:96)

⁵ Tyresö kommun 2017. Tyresö 2035 – Översiktsplan för Tyresö kommun.

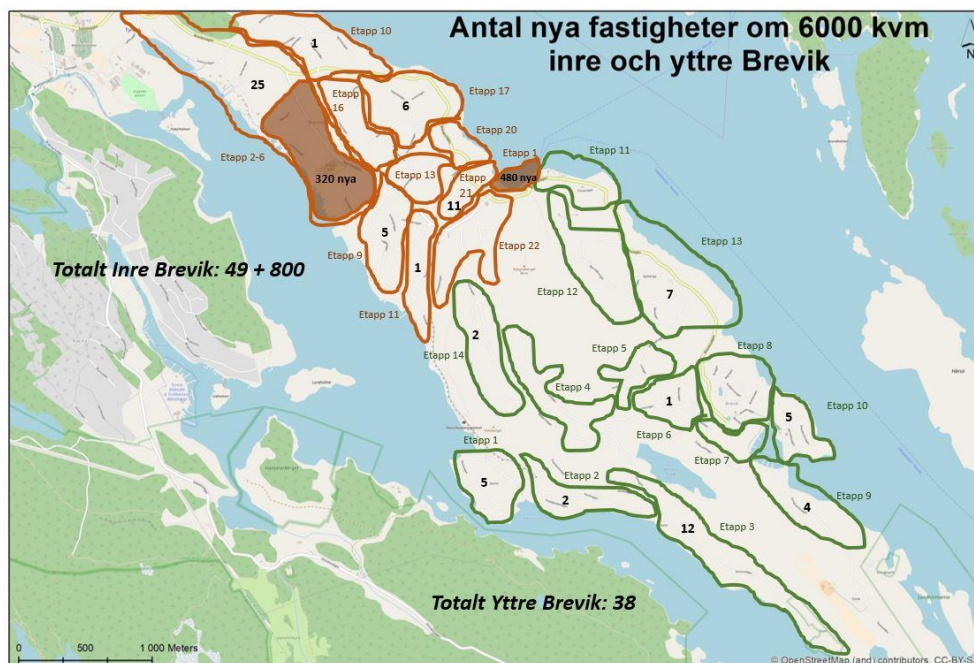
badplats kommer även att förtätas med sammanlagt 800 lägenheter. Även området Raksta kommer att förtätas, men har inte undersökts i vidare i det här arbetet.

Inom Östra Tyresö bor idag ungefär 3300⁶ invånare (2400 invånare i Brevik samt 900 i Raksta, Solberga och Bergholm).

För att bedöma befolkningsökningen i Brevik, har antalet nya fastigheter utretts med utgångspunkt om minsta fastighetsstorlek för tillåtelse att stycka om 6000 kvm alternativt 4000 kvm. Utredningen har därför utgått från två scenarion:

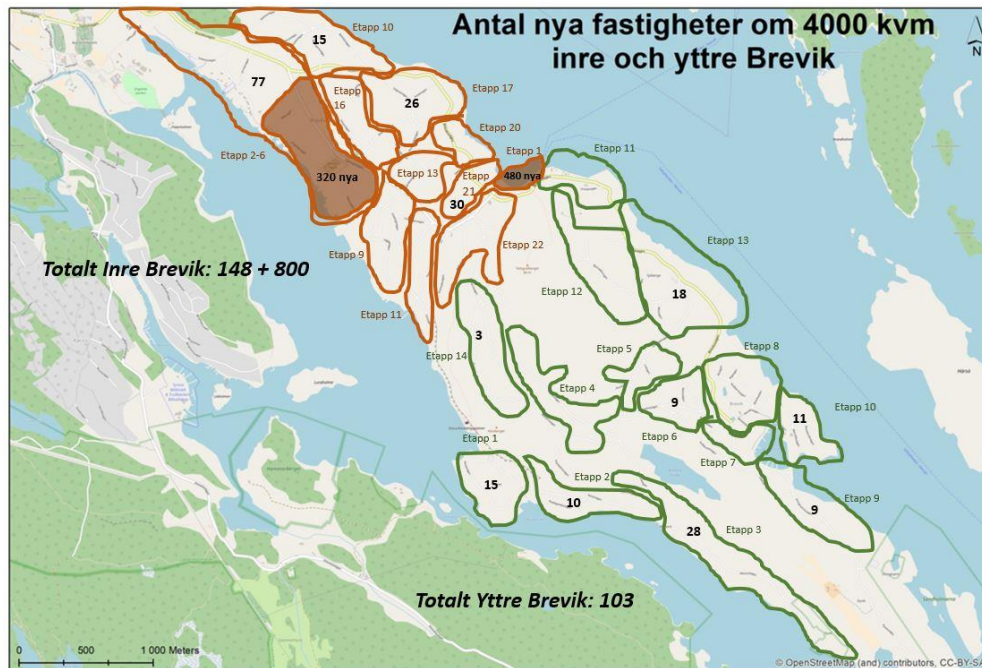
- ▶ *Framtidsbild 1* – med en minsta fastighetsstorlek för tillåtelse att stycka om 6000 kvm.
- ▶ *Framtidsbild 2* – med en minsta fastighetsstorlek för tillåtelse att stycka om 4000 kvm.

I Tyresös översiktsplan har Brevik delats in i etapper, en etappindelning för inre respektive yttre Brevik. Indelningen visar vilka områden som är prioriterade utifrån utbyggnad av infrastruktur så som gator samt kommunalt vatten och avlopp. Utifrån dessa etapper har antalet möjliga nya fastigheter redogjorts, se Figur 3-1 för framtidsbild 1 och Figur 3-2 för framtidsbild 2. Kartorna illustrerar de olika etapperna med totalt antal nya fastigheter inom varje etapp.



Figur 3-1 Antal nya fastigheter för framtidsbild 1 där minsta styckningsbara fastighetsstorlek är 6000 kvm. Totalt antal nya fastigheter vid avstyckning har uppskattats till 87 fastigheter (49 i inre Brevik + 38 i yttre Brevik). Ytterligare 800 lägenheter tillkommer i etapp 1 samt 2-6 i inre Brevik.

⁶ Tyresö kommun 2015. Tyresö i siffror 2016



Figur 3-2 Antal nya fastigheter för framtidsbild 2 där minsta styckningsbara fastighetsstorlek är 4000 kvm. Totalt antal nya fastigheter vid avstyckning har uppskattats till 251 fastigheter (148 i inre Brevik + 103 i yttre Brevik). Ytterligare 800 lägenheter tillkommer i etapp 1 samt 2–6 i inre Brevik.

För framtidsbild 1 innebär detta att totalt 887 bostäder tillkommer inom Brevik, 87 fastigheter vid styckning och 800 lägenheter. För framtidsbild 2 blir antalet nya bostäder istället 1051 stycken, 251 fastigheter vid styckning och 800 lägenheter.

Utifrån att antalet tillkommande bostäder är känt har antalet nya invånare beräknas för de båda scenarierna, se Tabell 6-1 i Bilaga 2. Antal boende per bostad är antaget till att vara 2,5⁷.

Beräkningarna ger en befolkningsökning på ungefär 2200–2600 invånare beroende på vilket scenario som använts. Resultatet ger en ungefärlig fördubbling av invånarantalet i Brevik (från 2400 till 4600–5000).

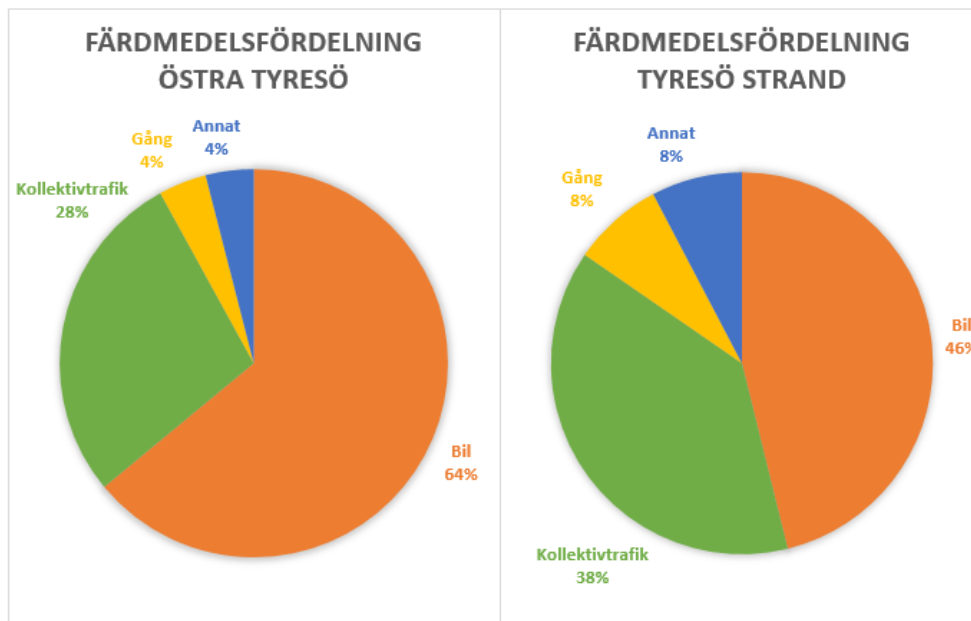
Nya resor per person och färdmedel

För framtagande av resefterfrågan har kommunens resvaneundersökning använts. Färdmedelsfördelningen för det aktuella området, Östra Tyresö samt det närliggande området Tyresö Strand har undersökts. Dessa två områden får spegla den framtida resefterfrågan, då de nya invånarnas resebetende är ökat. Färdmedelsfördelningen för området Östra Tyresö och Tyresö Strand i Tabell 3-1 och Figur 3-3.

⁷ Beslutat tillsammans med Tyresö kommun.

Tabell 3-1 Färdmedelsfördelning för områdena Östra Tyresö och Tyresö Strand i Tyresö kommun⁸.

Antal resor med olika färdmedel per kommuninvånare och dag					
	Bil	Koll	Cykel	Till fots	Annat
Östra Tyresö	1,6	0,7	0,0	0,1	0,1
Tyresö Strand	1,2	1,0	0,0	0,2	0,2



Figur 3-3 Färdmedelsfördelning för Östra Tyresö och Tyresö Strand.

I Östra Tyresö är antalet bilresor per dag och invånare fler än i övriga kommundelar medan antalet resor med hållbara färdmedel är högre i Tyresö Strand jämfört med Östra Tyresö. De två områdena utgör därför två bra jämförelsealternativ för hur de nya invånarna kommer att resa. Antalet resor med olika färdmedel har beräknats med hjälp av färdmedelsfördelningen ovan.

För att kunna beräkna hur många nya resor de nya invånarna kommer att alstra med de olika färdmedlen har antalet invånare justerats till att endast ta hänsyn till nya invånare i åldrarna 16–84 år. Detta för att det är dessa invånare som resvaneundersökningen är baseras på. Det gör att antalet resor till fots, med cykel och med kollektivtrafik kan vara underskattat eftersom de färdmedlen är vanligare i åldersgrupperna som inte omfattas av resvaneundersökningen. Enligt SCB är andelen invånare mellan 16–84 år i Tyresö kommun 77% av befolkningen och antalet nya invånare har därför reducerats med 23 %. Det reducerade antalet nya invånare visas i bilaga 2.

De två framtidsbilderna för hur invånarantalet kan komma att öka samt de två olika resebeteenden, resulterar i en matris där rese mönstret illustreras i x-axeln

⁸ Trivector 2016. Resvanor i Tyresö kommun 2015 (2016:96)

medan de två framtidsbilderna visas i y-axeln, se Tabell 3-2. Tabellen visar antalet tillkommande resor med olika färdmedel för de olika scenarierna.

Tabell 3-2 Antal nya resor med olika färdmedel. Beräkningarna är gjorda genom att multiplicera antal nya invånare med antal resor.

Antal nya resor med olika färdmedel			
		Resmönster från området Östra Tyresö	Resmönster från området Tyresö Strand
Framtidsbild 1	Antal bilresor	2732	Antal bilresor 2049
	Antal kollresor	1195	Antal kollresor 1707
	Antal cykelresor	0	Antal cykelresor 0
	Antal gångresor	171	Antal gångresor 341
	Antal resor annat	171	Antal resor annat 341
	Totalt antal resor	4269	Totalt antal resor 4439
Framtidsbild 2	Antal bilresor	3237	Antal bilresor 2428
	Antal kollresor	1416	Antal kollresor 2023
	Antal cykelresor	0	Antal cykelresor 0
	Antal gångresor	202	Antal gångresor 405
	Antal resor annat	202	Antal resor annat 405
	Totalt antal resor	5058	Totalt antal resor 5260

Tillkommande biltrafik

Utifrån antalet tillkommande bilresor, se Tabell 3-2, har antalet nya fordon kunnat beräknas:

- ▶ $\text{Antal nya fordon} = \text{tillkommande bilresor} / \text{genomsnittligt antal personer per fordon.}$

Antal personer per fordon har antagits till 1,2. En nyttotrafik på 15% har sedan adderats till den totala mängden tillkommande fordon.⁹ I Tabell 3-3, visas antalet nya fordon för de två framtidsbilderna. Resultatet visas i ett intervall där det lägre värdet representerar ett resebeteende likt Tyresö Strand och det högre värdet Östra Tyresö. Då Östra Tyresö har en högre andel bilresor ger det även ett större mängd tillkommande fordon. I

⁹ Trafikverket 2018. Trafikalstringsverktyget

Tabell 6-3 i bilaga 1 redovisas antalet fordon per etapp för inre och yttre Brevik.

Tabell 3-3 Antal nya fordon för framtidsbild 1 samt 2. Resultatet visas i ett intervall där det lägre värdet representerar ett resebeteende likt Tyresö Strand och det högre värdet Östra Tyresö.

	Framtidsbild 1	Framtidsbild 2
Antal nya fordon	1964–2618	2327–3102

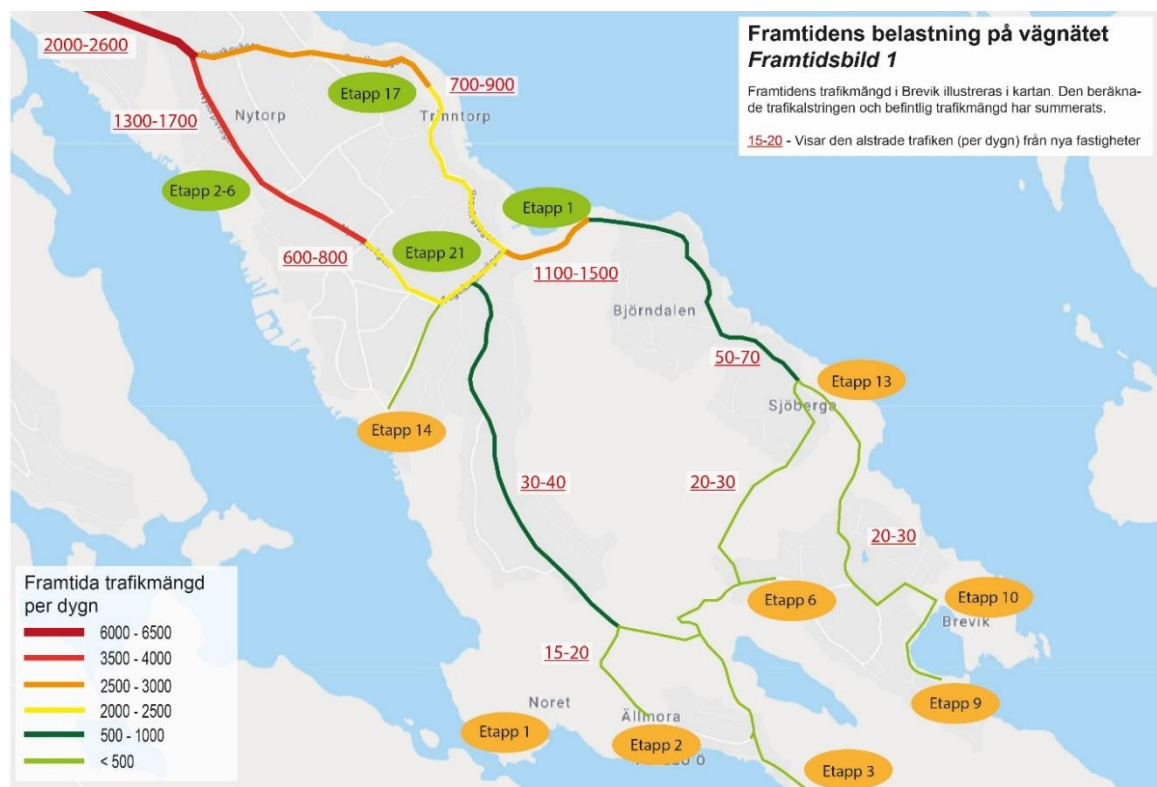
3.3 Framtida belastning på vägnätet

Framtidens trafikmängd i Brevik har beräknats genom att den framtagna trafik-
alstringen samt befintlig trafikmängd har summerats. Den befintliga trafikmäng-
den kan ses i bilaga 2.

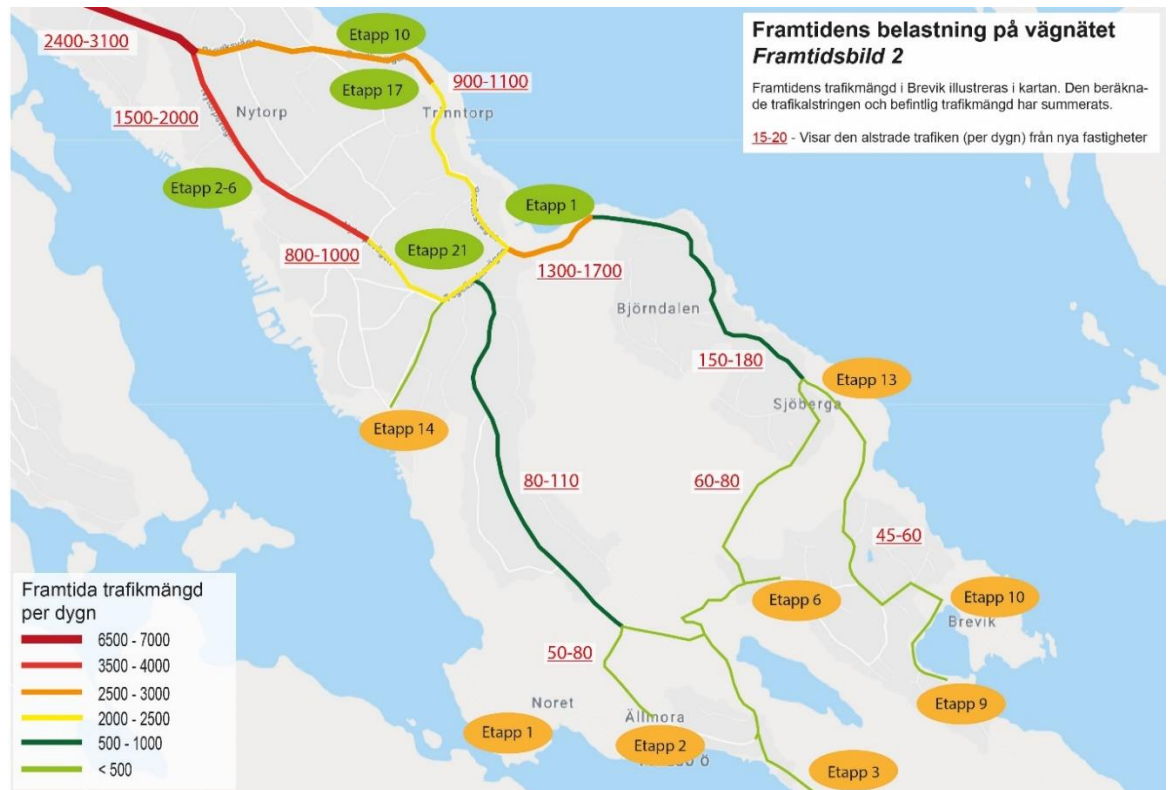
Trafikmängder

Kartorna i Figur 3-4 och Figur 3-5 visar framtidens trafikmängd för framtidsbild 1 respektive framtidsbild 2. Trafikmängden per dygn samt den beräknade trafik-
alstringen illustreras i kartorna. Trafikalstringen visas i ett intervall, där den lägre
siffran innebär ett resebeteende likt Tyresö Strand där bilandelen är lägre, medan
det högre värdet representerar ett resebeteende likt Östra Tyresö där bilandelen
är högre.

Då de boende till stor del arbetspendlar påverkar det trafikens riktningfördel-
ning. I kartorna har morgonens resmönster illustrerats då invånarna åker mot Ty-
resövägen.



Figur 3-4 Framtidens belastning (per dygn) på vägnätet för framtidsbild 1. Trafikalstringen visas i rött i ett intervall där det lägre värdet representerar ett resebeteende likt Tyresö Strand medan det högre värdet representerar Östra Tyresö.



Figur 3-5 Framtidens belastning (per dygn) på vägnätet för framtidsbild 2. Trafikalstringen visas rött i ett intervall där det lägre värdet representerar ett resebeteende likt Tyresö Strand medan det högre värdet representerar Östra Tyresö.

Kapacitetsanalys

Kapaciteten motsvarar det antal fordon som kan passera en viss punkt eller plats under en given tidsperiod. För ett vägnät styrs kapaciteten av den punkt eller plats som har den lägsta kapaciteten. Normalt utgörs det av korsningar där två eller flera vägar och trafikströmmar möts. Kapaciteten i vägnätet i östra Tyresö bedöms idag som tillfredställande och köer uppstår sällan inom det studerade området. Längre väster ut, längs Tyresövägen, är dock kapaciteten i korsningarna mer ansträngd eftersom all trafik från Breviks halvön leder ut till denna väg.

Utifrån den framtida belastningen har sex kritiska punkter för kapaciteten för området östra Tyresö identifierats:

- Tyresövägen - Brakmarsvägen
- Nytorpsvägen - Breviksvägen
- Breviksvägen - Ällmoravägen
- Tegelbruksvägen - Nytorpsvägen
- Mokärrsvägen - Tegelbruksvägen
- Tegelbruksvägen – Breviksvägen

Baserat på de två framtidsbilderna har kapaciteten i de ovan nämnda korsningarna beräknas med hjälp av Capcal. Beräkningarna har även tagit hänsyn till att de nya invånarnas resebeteende är okänt och har därför utvärderats både med den

färdmedelsfördelning som boende i det aktuella området Östra Tyresö har samt för området Tyresö strand. I de utvalda punkterna har den framtida trafikmängden därför uppskattats utifrån fyra alternativ, se tabell. Beräkningarna kan ses i sin helhet i Bilaga 3.

Tabell 3-4 Visar de fyra scenarion som den framtida trafikmängden baserats på.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
Trafikmängd baserad på:	Framtidsbild 2 Resebeteende likt Östra Tyresö	Framtidsbild 2 Resebeteende likt Tyresö Strand	Framtidsbild 1 Resebeteende likt Östra Tyresö	Framtidsbild 1 Resebeteende likt Tyresö Strand

En korsning kan beroende på belastningsgraden ha önskvärd eller godtagbar servicenivå. Servicenivån skiljer sig beroende på korsningstyp, se tabell.

Tabell 3-5 Servicenivå för korsningstyper¹⁰

Korsningstyp	Önskvärd servicenivå	Godtagbar servicenivå
A-C = Stopp & väjning	$b \leq 0,6$	$b < 1,0$
D = Cirkulation E = Trafiksignal	$b \leq 0,8$	$b < 1,0$

Kapacitetsberäkningar har genomförts för alla korsningar förutom Breviksvägen/Ällmoravägen. Detta då den beräknade trafikallsträngen kan ses som försumbar och därav inte kommer leda till kapacitetsproblem. För de resterande fem korsningarna har beräkningar genomförts. Se Bilaga 3 för kapacitetsberäkningarna i sin helhet.

I de kapacitetsberäkningar som genomförts för de kritiska punkterna har samtliga korsningar haft en belastningsgrad väl inom önskvärd belastningsnivå, se Tabell 3-6. Samtliga högsta värden är ett resultat av alternativ 1, vilken innebär en avstyckning om 4000kvm samt ett resebeteende likt Östra Tyresö.

Tabell 3-6 Visar den högsta beräknade belastningsgrad och kölängd för de studerade kritiska punkterna.

	Tyresövägen/Brakmansvägen	Breviksvägen/Nytorpsvägen	Tegelbruksvägen/Nytorpsvägen	Tegelbruksvägen/Mokärsvägen	Tegelbruksvägen/Breviksvägen
Korsningstyp	Cirkulation	Cirkulation	Stopp & väjning	Stopp & väjning	Stopp & väjning
Belastningsgrad	0,37	0,19	0,10	0,6	0,11
Kölängd [Antal fordon]	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1

¹⁰ Trafikverket, Krav för Vägars och gators utformning, 2012

Även om det inte är kapacitetsproblem i de studerade korsningarna så innebär trafikökningen ökade problem längre in på Tyresövägen.

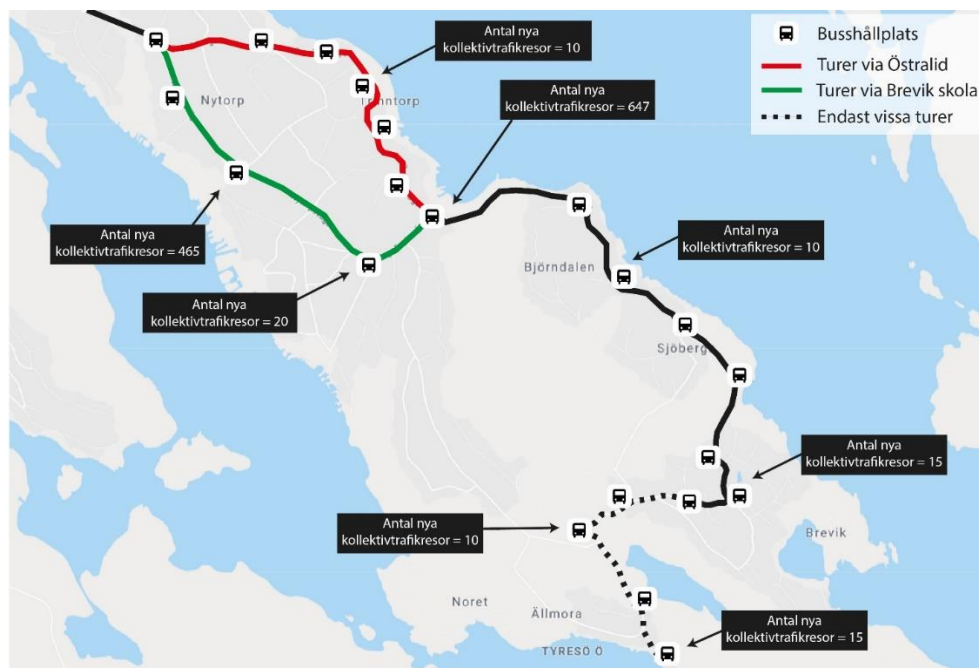
3.4 Framtida behov av kollektivtrafik

En växande befolkning ger även fler kollektivtrafikresor. Antalet kollektivtrafikresor som alstras i området har i kapitel 2.2 beräknats till att vara mellan 1600 – 2600 resor per dygn, beroende på vilket resmönster de nya invånarna har samt vilken framtidsbild som använts, se Tabell 3-7.

Tabell 3-7 Tillkommande kollektivtrafikresor för Brevik utifrån olika scenarion.

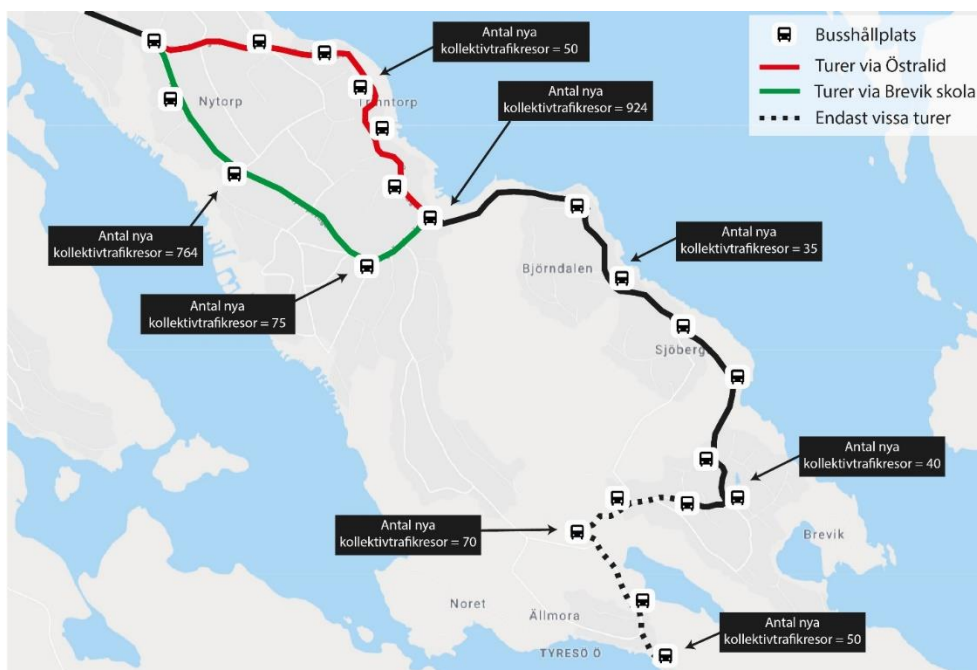
Tillkommande kollektivtrafikresor under ett dygn		
	Östra Tyresö	Tyresö Strand
Framtidsbild 1	1195	1707
Framtidsbild 2	1416	2023

Hur många nya kollektivtrafikresor som tillkommer med de nya invånarna beror på deras resemönster. Figur 3-6 och Figur 3-7 visar antalet nya kollektivtrafikresor per dag för Brevik. I Figur 3-6 visas tillkommande kollektivtrafikresor för scenariot *framtidssbild 1/Östra Tyresö*, scenariot representerar ett minsta värde för antalet tillkommande kollektivtrafikresor.



Figur 3-6 Antal nya kollektivtrafikresor under ett dygn för framtidsbild 1, baserat på en Östra Tyresö färdmedelsfördelning med 0,7 kollektivtrafikresor per boende och dag.

I Figur 3-6 Figur 3-7 har antalet tillkommande resor för scenariot *framtidssbild 2/Tyresö Strand* illustrerats, vilket istället representerar ett högsta värde för antalet tillkommande kollektivtrafikresor.

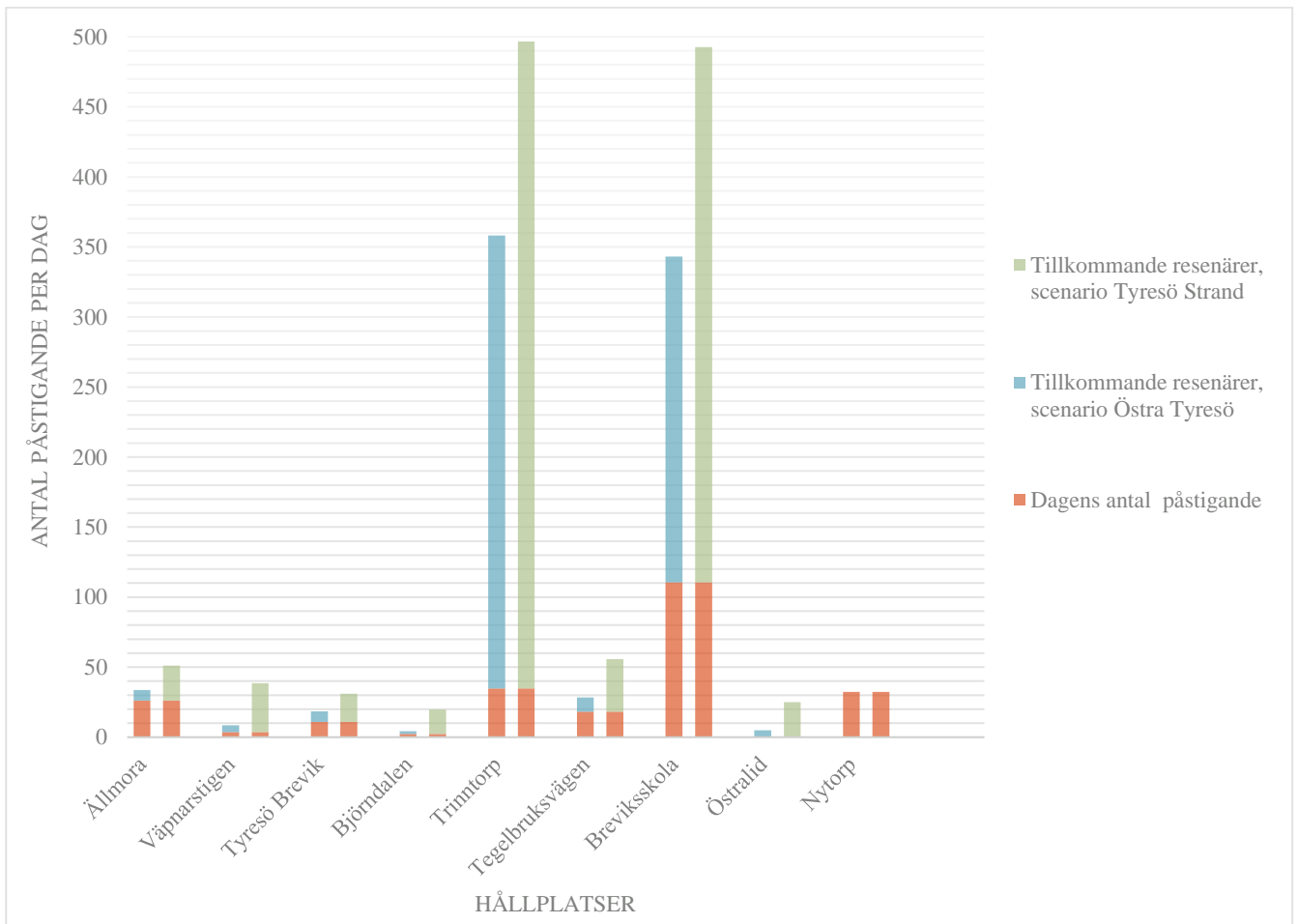


Figur 3-7 Antal nya kollektivtrafikresor under ett dygn för framtidsbild 2, baserat på en Tyresö strands färdmedelsfördelning med 1,0 kollektivtrafikresor per boende och dag.

För att kunna avgöra framtidens behov av kollektivtrafik i Östra Tyresö har dagens belastning på befintlig kollektivtrafik undersökts. Befintlig belastning, antal påstigande vid busshållplatser längs busslinjerna 819 och 805, har summerats med antalet tillkommande resor. Antalet tillkommande resor i Figur 3-6 och Figur 3-7 visas i enheten antal resor per dag, eftersom en person som reser på morgonen även i normala fall gör en resa hem på kvällen, ger det två resor. Antalet påstigande motsvarar därför ungefär hälften av totalt antal resor per dag.

I Figur 3-8 visas framtidens belastning av kollektivtrafiken, där dagens påstigande i kollektivtrafiken visas i orange och antal tillkommande påstigande i grönt/blått. Antalet tillkommande påstigande i grönt är baserat på scenariot *framtidsbild 2/Tyresö Strand*, vilket representerar ett högsta värde för antalet tillkommande kollektivtrafikresor. Antalet tillkommande påstigande i blått är baserat på scenariot *framtidsbild 1/Östra Tyresö*, vilket representerar ett lägsta värde för antalet tillkommande kollektivtrafikresor.

Som tidigare nämnt går busslinjerna två olika turer, en via hållplatsen Östralid samt en via hållplatserna Breviks skola och Tegelbruksvägen. Hållplatsernas placering kan ses i Figur 4-4.



Figur 3-8 Visar dagens belastning på kollektivtrafiken med antal påstigande per hållplats samt antalet tillkommande kollektivtrafikresor per dygn för hållplatserna Allmora - Nytorp. Antalet tillkommande kollektivtrafikresor är baserat på två scenarion; *Framtidsbild 1/med ett resebeteende likt Östra Tyresö* (vilket ger ett min-scenario med lägst antal tillkommande kollektivtrafikresor och *Framtidsbild 2 samt ett resebeteende likt Tyresö Strand* (vilket ger ett max-scenario med högst antal tillkommande kollektivtrafikresor).¹¹

Den framtagna statistiken för dagens antal påstigande är baserat på ett visst antal turer, vilket kan för enskilda hållplatser ge ett medelvärde på noll antal påstigande. Vilket är fallet för hållplats Östralid. Den största ökningen av antal påstigande kommer att ske vid hållplatserna Breviks skola och Trinntorp, vilket beror på att det inom dessa två områden kommer att byggas sammanlagt 800 lägenheter.

Dagens påstigandestatistik visar att den linjedragning via Breviks skola är den tyngst belastade. Medan de turer som går via Östralid har väldigt få antal påstigande.

3.5 Framtida behov av cykel

Antalet resor med cykel är idag få i Tyresö kommun sett till det totala resandet. I resvaneundersökningen från år 2015 var antal cykelresor per invånare och dag så pass lågt i både området Tyresö strand och östra Tyresö att medelvärdet

¹¹ SL, 2018. Statistik över antal påstigande. Statistik för linje 805 är från 2015 medan statistik för linje 819 är från 2017.

summerades till 0 cykelresor per invånare och dag. Det betyder inte att det inte förekommer några cykelresor i dessa områden utan bara att andelen är så låg att medelvärdet över alla invånare blir 0 resor. Resvaneundersökningen baseras även på invånare över 16 år vilket gör att de cykel- och gångresor som barn och ungdomar under 16 år gör inte finns kartlagda.

Resvaneundersökningen för Tyresö visade samtidigt att en stor andel av de bilresor som görs i kommunen är kortare än 5 km. För att minska andelen korta bilresor är cykeln ett bra alternativ. Ett gent och tydligt cykelvägnät ökar attraktiviteten för färdstället och kan locka fler till att börja cykla.

För att öka andelen hållbara resor i området är det särskilt viktigt att stärka cykelns attraktivitet och möjliggöra cykelresor både inom Östra Tyresö samt mellan Östra Tyresö och resterande delar av kommunen.

4. Brister i trafiksystemet

Utifrån den framtida belastningen av vägnätet samt dagens trafikutformning har ett flertal brister i trafiksystemet identifierats tillsammans med tjänstemän på kommunen. I detta kapitel sammanfattar de brister som framkommit under utredningen samt under workshop.

4.1 Bristande utformning av vägnätet

Östra Tyresö är kuperat och bebyggelsen är lantlig och fritidshusbetonad. Vägarna följer landskapets karaktär vilket gör dem smala, backiga och slingriga. Det ger för bilister och tung trafik brister såsom dålig sikt och problem med halka vid dåligt väglag.

Flera korsningar såsom Nytorpsvägen/Tegelbruksvägen, Tegelbruksvägen/Mokärsvägen och Breviksvägen/Tegelbruksvägen är idag oreglerade. Trots att högerregeln ska råda i dessa fall har ”informella” väjningsregler till viss del uppstått vilket gör trafiksituationen otrygg.

För fotgängare och cyklister är avsaknaden av separerade ytor längs vägarna den största bristen både ur tillgänglighets- och för trafiksäkerhetssynpunkt. Det begränsar framförallt möjligheterna för barn- och unga att tryggt röra sig i området och för många invånare att röra sig till- och från busshållplatserna.

4.2 Dåliga förutsättningar för att resa hållbart

Dagens vägnät utgår från biltrafiken vilket ger en obalans mellan trafikslagen. Att gå, cykla och resa kollektivt är idag svårt på östra Tyresö. Det saknas idag alternativ till bilen som är lika tillgängliga, säkra och attraktiva.

Brister för fotgängare och cyklister

Figuren nedan visar befintliga cykelvägar, både separerade cykelvägar samt utpekade cykelvägar som går i blandtrafik. Kartan visar att det finns väldigt få separerade cykelvägar. Många av de cykelförbindelser som går på väg i biltrafik leder till de badplatser som finns i Brevik.



Figur 4-1 Kartan visar befintliga cykelvägar i området.

Avsaknaden av separerad gång- och cykelväg gör det svårt att tryggt och säkert färdas till fots eller med cykel. Fotgängare är hänvisade till vägrenen längs många sträckor vilken bitvis kan vara mycket smal¹². Den kuperade terrängen gör att diken bitvis är djupa vilket ytterligare förstärker otryggheten i att gå längs vägrenen.

För barn och unga blir bristen på separerat utrymme särskilt inskränkande på tillgängligheten eftersom dessa har en begränsad förmåga att samspela och bedöma trafiksituationer. Avsaknad av säker skolväg för barn till Breviks skola leder även till att föräldrar skjutsar sina barn med bil vilket ytterligare förstärker otryggheten för de som kan gå till fots.

I tidigare studier har otrygghet lyfts fram som en aspekt som begränsar särskilt kvinnors resande i Östra Tyresö och Tyresö Strand. Detta gällde inte minst vid promenader till och från busshållplatser kvällstid.¹³

Flera områden som planeras på Östra Brevik kommer att ha fågelvägen nära till målpunkter såsom busshållplatser och badplatser. Gångvägen från fastigheterna

¹² Dagvatten från vägar och omgivande terräng löses idag till stora delar med dikesavrinning.

¹³ Intervjuer med boende i Östra Tyresö och Tyresö Strand, källa: Tyréns (2014), *Metodutveckling Mobility Management*

till målpunkterna kan dock bli lång om man följer gatunätet eftersom den kupe-
rade terrängen har begränsat hur vägarna har dragits.



Figur 4-2 Längs exempelvis Breviksvägen saknas gång- och cykelväg.



Figur 4-3 Längs Nytorpsvägen finns en gc-bana på ena sidan av vägen. Gc-banan är dock smal och innebär en relativt låg standard eftersom utrymmet för gående och cyklister är begränsat.

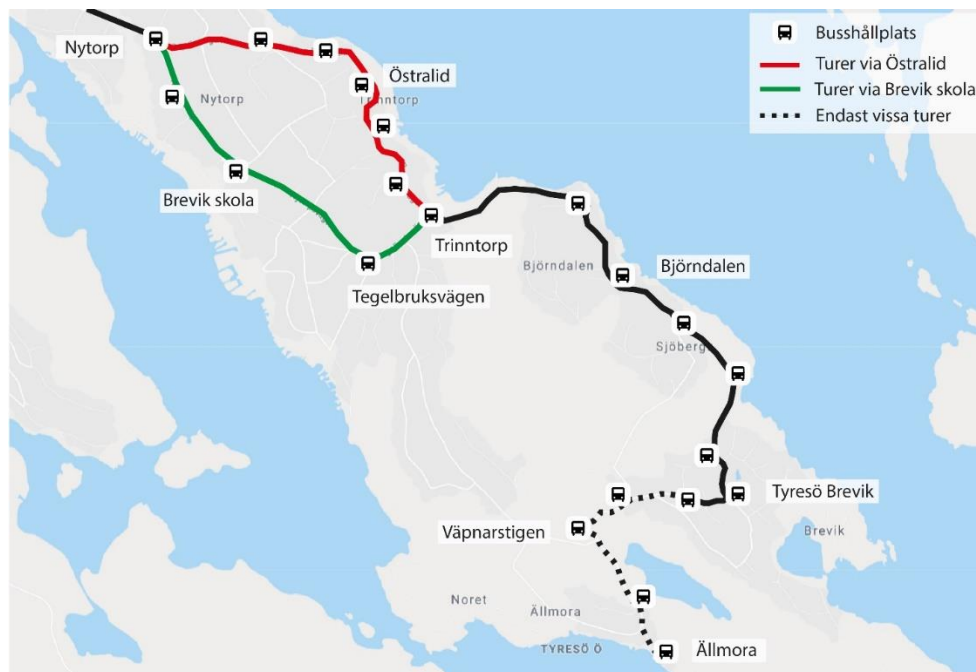
Brister för kollektivtrafik

Tyresö Östra trafikeras i dag av linjerna 805 och 819. Turtätheten under rusnings-tid är 1–2 avgångar i timmen för linje 805 samt 3–4 avgångar i timmen för linje 819. Både linje 805 och 819 trafikerar två olika sträckningar se Figur 4-4, vissa turer trafikerar via Breviks skola (grön) medan andra avgångar trafikerar sträckan via Östralid (röd). Endast vissa turer trafikerar även sträckan Mossvägen – Ällmora, vilket illustreras med den streckade linjen i kartan.

Stråket via Breviksvägen har idag betydligt färre antal påstigande än det stråk som går via Nytorpsvägen och Breviks skola.

Otydligt utbud och låg standard på hållplatser

Linjeupplägget är relativt svåröverskådligt. För en resenär som på morgonen ska åka från Trinntorp till Tyresö centrum går bussen ibland från hållplats på Breviksvägen och ibland från hållplats på Tegelbruksvägen. Ibland går bussen till Tyresö centrum och ibland behövs det byten, som kan ske på olika platser. Turerna går också med olika tidsintervall.



Figur 4-4 Visar befintlig kollektivtrafik i Östra Tyresö. Vissa turer trafikerar grön sträckning via Brevik skola medan andra trafikerar röd sträckning via Östralid.

Hållplatserna utgörs idag av ”stolpe i vägrepen” där gång- och väntytor ofta saknas. Vid vissa hållplatser finns enklare väderskydd i trä. Hållplats byggd enligt standard för god tillgänglighet finns längs Nytorpsvägen fram till Breviks skola.

Infartsparkering

Med avsaknad av säkra gångvägar till och från hållplatserna ökar behovet av infartsparkeringar.

På Brevikshalvön finns tre infartsparkeringar. Vid Breviks skola finns 36 platser, vid Trinntorp 56 platser och vid Ållmoravägen 6 platser. Belägningsgraden för dessa var 87 %.¹⁴

Från vilka områden som de som parkerat bilar kommer ifrån är okänt.

Eftersträvansvärd belägningsgrad för infartsparkeringar brukar ligga mellan 80 – 90 %. Det ger en effektiv nivå av markutnyttjande samtidigt som det finns plats för den som önskar att parkera. Utifrån den tumregeln bedöms antalet infartsparkeringar ligga på en acceptabel nivå totalt sett, med förbehåll att beläggningen kan variera mellan olika platser och att siffrorna är några år gamla.



Figur 4-5 Infartsparkeringar Tyresö kommun

4.3 Låg tillgänglighet till målpunkter

De främsta målpunkterna på Östra Tyresö är Breviks skola, badplatserna om sommaren, båtklubbar, och naturreservaten Klövberget och Sandholmarna (planerat reservat även vid Telegrafberget). Tillgängligheten för bil är relativt god medan standarden för framförallt gång och cykel är låg.

Skytningen längs vägarna och till målpunkter inom och utanför östra Tyresö är bristfällig för såväl bil som cykel.

Vid badplatserna kan parkeringsbrist tidvis uppstå. Detta förstärks sannolikt av att begränsade möjligheterna att gå, cykla och resa med buss.

4.4 Risk för ökade trängselproblem på Tyresövägen

Den tillkommande bebyggelsen kommer att leda till ökad belastning i vägnätet. Kapacitetsanalyserna (se kapitel 3) visar dock att nivåerna inte är kritiska för de

¹⁴ Trafikunderlag till ÖP, Trivector

studerade korsningarna i östra Tyresö. Däremot lär trafiken öka längre in på Tyresövägen där det redan idag upplevs vara trängsel.

Tyresövägen är Östra Tyresös enda förbindelse med övriga delar av Tyresö kommun. Samhället präglas till stor del av arbetspendling och större målpunkter finns norrut längs Tyresövägen, kring Tyresö centrum och vidare mot Stockholm. Detta innebär att en stor andel av alla resor som alstras i Brevik kommer att köra mot Tyresövägen och Tyresö centrum.

På Tyresövägen uppstår trängsel främst mellan Rotvik och Bäverbäcken.¹⁵

4.5 Ökad trafik ger ökad miljöpåverkan

Bullernivåerna bedöms idag vara måttliga inom utredningsområdet. Med ökad trafik ökar dock risken att nivåerna för vad som kan anses vara en god bebyggd miljö avseende buller överstigs vilket kan föranleda att väghållaren behöver vidta åtgärder. Bullerutredningar förväntas ske inom kommande trafikutredningar kopplade till specifika exploateringsprojekt.

Trafikens utsläpp orsakar både lokala/regionala och globala miljöproblem. Lokalt är det framförallt partiklar och kväveoxider som orsakar problem medan det på global nivå är utsläpp av växthusgaser som är det främsta problemet. Trafikflödena bedöms framöver fortsatt vara så pass begränsade i östra Tyresö att de lokala problemen med partiklar och kväveoxider bedöms som små.

Dagvatten från vägarna i området hanteras idag lokalt genom avrinning till diken och omgivande naturmark. Utrymmena diken idag tar upp idag skulle, om dagvattnet hanterades i rör/kulvertar, kunna användas för t ex gång- och cykelbanor. Samtidigt kan öppen dagvattenhantering via t ex diken ses som en resurs i den bebyggda miljön och bidra till att bibehålla den lantliga karaktären av området. Behov av utrymme för olika trafikfunktioner i kombination med möjlighet att lösa dagvattenhanteringen måste ses över från plats till plats i området.

4.6 Förutsättningar för nyttotrafik

Nyttotrafiken och den tunga trafiken upplever liknande brister som personbilstrafiken gör i östra Tyresö. Mer specifikt för den tunga trafiken är att de smala vägbredderna på vissa platser gör det svårt att mötas. Ett visst högre vägsplitage har även noterats på östra Tyresö då de smala vägarna ger högre grad av spårbildning. De kuperade vägarna får även lätt problem med halka vid dåligt väglag vilket är extra besvärligt för tunga fordon. Ytterligare en brist är avsaknad av utrymme för etablering och upplag av t ex sand och byggnadsmaterial.

¹⁵ Trafikunderlag till Översiktsplan 2035, Tyresö Kommun och Trivector 2014

5. Åtgärdsförslag

Baserat på de identifierade bristerna och Tyresös övergripande mål har åtgärdsförslag tagits fram utifrån fyrstegsprincipen. Åtgärder genererades på en workshop (se bilaga 4) och har sedan utvecklats vidare. En förutsättning har varit att kommunen ska hushålla med skattebetalarnas pengar och genomföra åtgärder som är väl avvägda och inte påverkar stadsbilden negativt.

Fyrstegsprincipen innebär följande steg:

- ▶ **Steg 1 – Tänk om**
Åtgärder som kan påverka behov av transporter och val av transportsätt
- ▶ **Steg 2 – Optimera**
Åtgärder som effektiviserar nyttjandet av befintlig infrastruktur och fordon
- ▶ **Steg 3 – Bygg om**
Begränsade ombyggnadsåtgärder
- ▶ **Steg 4 – Bygg nytt**
Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

I detta kapitel sammanfattas åtgärdsförslag inom olika åtgärdsområden.

5.1 Målstyrd planering

Med utgångspunkt från Tyresös övergripande mål för trafiken behöver fokus vid utvecklingen av Östra Tyresö vara att stärka förutsättningarna för hållbart resande. Denna inriktning behöver genomsyra all planering från lokalisering till gestaltning.

Var ny bebyggelse lokaliseras är avgörande för vilka resmönster som skapas. En stor utmaning för Östra Tyresö är att tillskottet av bostäder sker på platser där kollektivtrafiken idag är svag, vilket även gäller infrastrukturen för gång och cykel. Detta riskerar att ge hög andel resande med bil vilket i sin tur förstärker trängselproblem och motverkar mål om hållbarhet. Samtidigt kan den nya exploateringen skapa andra värden för området, vilket behöver vägas mot mål om exempelvis minskad klimatpåverkan.

Med den tänka exploateringen som förutsättning ställs stora krav på utformningen av trafiksystemet för att gå i linje med målen. Förutom utvecklad infrastruktur – där hållbara trafikslag prioriteras – behövs också åtgärder som påverkar resmönster och transportbehov, läs mer i kapitel 5.2 *Mobility management*.

Utbyggnadsordningen behöver planeras så att trafiklösningarna samordnas med bebyggelseplaneringen. När nya invånare flyttar in är det viktigt att förutsättningar för gång, cykel och kollektivtrafik finns på plats för att tidigt etablera hållbara resmönster.

5.2 Mobility management

Att arbeta med beteendeförändring och attityder för att få fler att resa hållbart omnämns ofta *Mobility Management* (MM). En vanlig definition av Mobility Management är ”åtgärder för att påverka resan innan den har börjat”. MM fungerar ofta som ett komplement till mer traditionell trafikplanering.

MM bidrar till att effektivisera användandet av den befintliga infrastrukturen. Forskning visar att MM är ett mycket kostnadseffektivt sätt att lösa trafikproblemen. Nedan följer ett antal åtgärder som bedöms intressanta för Östra Tyresö.

MM vid exploatering

Vid de större exploateringarna vid Trinntorp och Breviks skola, cirka 800 lägenheter totalt, kan hållbart resande stödjas på olika sätt. Parkering är ett av kommunens mest kraftfulla verktyg för att påverka resbeteenden. Hur stor efterfrågan på parkering är varierar beroende på många faktorer, till exempel om hushållen är anslutna till bilpool och cykelpool, närhet till service och kollektivtrafik men också vilken målgrupp som boendet riktar sig till, lägenhetsstorlekar etc. Som tumregel för framtagande av parkeringstal för bostäder gäller att varje bil ska ha en bilplats inom gångavstånd¹⁶ från bostaden.

Byggherrar kan göra avsteg från parkeringstalen (s.k. flexibelt parkeringstal) om de genomför åtgärder som leder till minskad efterfrågan på parkering. Att tillhandahålla bilpool är generellt en betydelsefull åtgärd. Bilpool bidrar till att många bilresor kan ersättas av gång-, cykel- eller kollektivtrafikresor. Parkeringsplatser för bilpoolsbilar får inte reserveras på kommunal gatumark och därför behöver incitament skapas för att säkerställa platser på kvartermark och i parkeringsanläggningar. I samband med exploateringarna kan exempelvis krav ställas på att byggherren ska tillhandahålla en bilpoolstjänst i ett antal år, som ingår i bostadshyran, för de boende. De mest attraktiva bilparkeringsplatserna bör då reserveras för bilpoolsbilar.

¹⁶ Kommunen har rätt att definiera vad som är inom gångavstånd. Vid exploatering av nya bostadsområden möjliggör detta byggande av större parkeringsanläggningar.

Andra åtgärder kan vara:

- ▶ Särskilja kostnad för parkering från boendekostnad
- ▶ Anordna cykelpool där boende kan hyra lådcykel, cykelkärror och elcykel
- ▶ Inkludera ett månadskort hos SL vid inflyttning
- ▶ Kraftfull marknadsföring av förutsättningarna och de åtgärder som har genomförts för hållbart resande till spekulanter och nyinflyttade
- ▶ Årlig uppföljning av bilinnehavet bland de boende i fastigheten för att kunna följa upp efterfrågan på parkering, inrapporteras till kommunen under minst fem år efter att samtliga lägenheter är inflyttade.

Vid större exploateringar kan en större parkeringsanläggning vara ett alternativ som ger en mer effektivare användning. Eftersom en sådan parkeringsanläggning rymmer flera fastigheters behov ökar även gångavståndet från bostad till bilparkering, vilket stödjer de boende att välja andra färdmedel.

Det är också av avgörande betydelse att det vid inflyttning finns ett väl utbyggt gång- och cykelnät, parkeringsmöjligheter för cykel och en attraktiv kollektivtrafik som möjliggör ett hållbart resande från början.

Information och kampanjer

Information och kampanjer kan genomföras för att uppmuntra hållbart resande. Denna typ av insatser görs med fördel i kombination med andra satsningar, tex förbättringar av kollektivtrafikens utbud eller utbyggnad av cykelbanor. Att genomföra en kampanj för hållbart resande om förutsättningarna för sådana resor är dåliga riskerar att vara kontraproduktivt. Exempel på åtgärd är testresenärskampanj som innebär att bilresenärer erbjuds prova-på-kort för att åka kollektivt under en bestämd tid. En sådan kampanj har ofta långsiktiga effekter med ett ökat kollektivtrafikresande på 30% av de som deltagit i kampanjen.

Resandet till och från skolor

På Östra Tyresö finns Breviks skola. Att arbeta med resor till och från skolan kan generellt ge positiva effekter på resmönster, hälsa och trafiksäkerhet. Det är också ett sätt att stödja att goda vanor etableras i tidig ålder och ökar möjligheterna till ett hållbart resande på lång sikt. Åtgärder kan till exempel omfatta

- ▶ Mål för skolans arbete med trafiken.
- ▶ Resvaneundersökning och undersökning av otrygga platser i trafikmiljön (med hjälp av barnen).
- ▶ Aktiviteter såsom lek, spel och tävlingar som skapar delaktighet bland eleverna, gärna kopplad till elevernas vardagssituation. Dokumentera och utvärdera aktiviteterna.
- ▶ Trafiksäkerhetshöjande åtgärder, särskilt utmed skolvägar i närområdet.
- ▶ Trafikundervisning och cykelträning.
- ▶ Bestämda platser för att lämna barn vid skolan när de kommer med bil.
- ▶ Parkeringsförbud framför skolan.
- ▶ Organisation av vandrande skolbuss, eller liknande med cykel och bil (samåkning) för att ta barnen till skolan.

Att se över start- och sluttider för skolor kan också vara effektivt för att minska trafiktoppar.

5.3 Gång och cykel

Utvecklat nät för gång och cykel

Att utveckla ett sammanhängande nät för gång och cykel är en nyckelfråga för att öka andelen hållbart resande. Detta ger ökad tillgänglighet generellt och minskar också belastningen i bilvägnätet. Att åstadkomma utrymme för gång och cykel är dock en utmaning på Östra Tyresö eftersom vägarna är smala.

- ▶ I figuren nedan redovisas förslag till utveckling av gång- och cykelnätet. Förslaget bygger på följande: Prioriterat för utbyggnad föreslås ett gång- och cykelstråk från Trinntorp till Tyresö centrum via Breviks skola. Den föreslagna gång- och cykelbanan kopplas ihop med befintlig cykelväg längs Breviksvägen i korsningen Breviksvägen/Tyresövägen och skapar nya kopplingar till resterande delar av kommunen. Denna sträckning utgör stommen för cykelnätet på Östra Tyresö. Det är även önskvärt att förlänga gång- och cykelstråket längs Breviksvägen från Trinntorp och söderut till Brevik, för att skapa ett genomgående stråk och ge bra koppling till kollektivtrafiken. Åtgärden skapar en tydlig koppling mellan Brevik och resterande delar av Tyresö. Det föreslagna huvudstråket leder till ökad tillgänglighet för bostadsområdena Breviks skola samt Trinntorp, där stora delar av den nya bebyggelsen kommer lokaliseras.
- ▶ Utöver huvudstråket finns behov av att även förstärka gång- och cykelmöjligheterna längs övriga huvudvägar. Önskvärt är att både gång och cykel inryms. För de huvudgator som inte har busstrafik föreslås som allra lägsta standard en gångbana för att öka tillgängligheten till framförallt busshållplatser.
- ▶ Längs det föreslagna huvudvägnätet för bil (se kap 5.5), där biltrafiken överstiger 500 fordon per dygn, bör principen vara att separera gående och cyklister från biltrafiken för att ge god standard. Se kap 5.5 för vägsektioner.

Genheten för fotgängare kan även ökas genom att kopplingar mellan områden och målpunkter i högre grad identifieras och standarden förbättras. Det kan t ex handla om stigar genom skogspartier vars funktion kan förbättras med grusning, snöröjning och belysning. En lämplig metod för att samla in underlag om var dessa förbättringar kan göras är att ordna trygghetsvandringar med de boende i området.

En utvecklad koppling mellan Breviksvägen och Nytorpsvägen är viktig för att ge tillgänglighet till kollektivtrafiken då denna föreslås få en ny dragning längs med Nytorpsvägen (se kap 5.4).



Figur 5-1 Föreslaget gång- och cykelstråk för området.

Passager och övergångsställen

Övergångsställen bör endast anläggas i anslutning till skolan och andra målpunkter där många barn kan tänkas röra sig, såsom badplatserna. Övergångsställena bör hastighetssäkras till 30 km/h. I övrigt bedöms behovet av övergångsställen vara begränsat då fotgängarflödet förväntas bli relativt lågt.

Säkra passager bör iordningsställas för att tillgängligheten till busshållplatserna säkerställs för alla funktionsvariationer.

Skyltning och vägvisning

Skyltning och vägvisning gör gång- och cykelnätet orienterbart och har en positiv påverkan på framkomligheten och tillgängligheter. Skyltning kan användas för att skapa tydliga kopplingar till de målpunkter som finns i Östra Tyresö. Cykelvägvisning kan också vara ett sätt att marknadsföra cykeltrafik genom att visa att cykeltrafiken prioriteras och på så sätt attrahera nya cyklister.

Cykelparkering

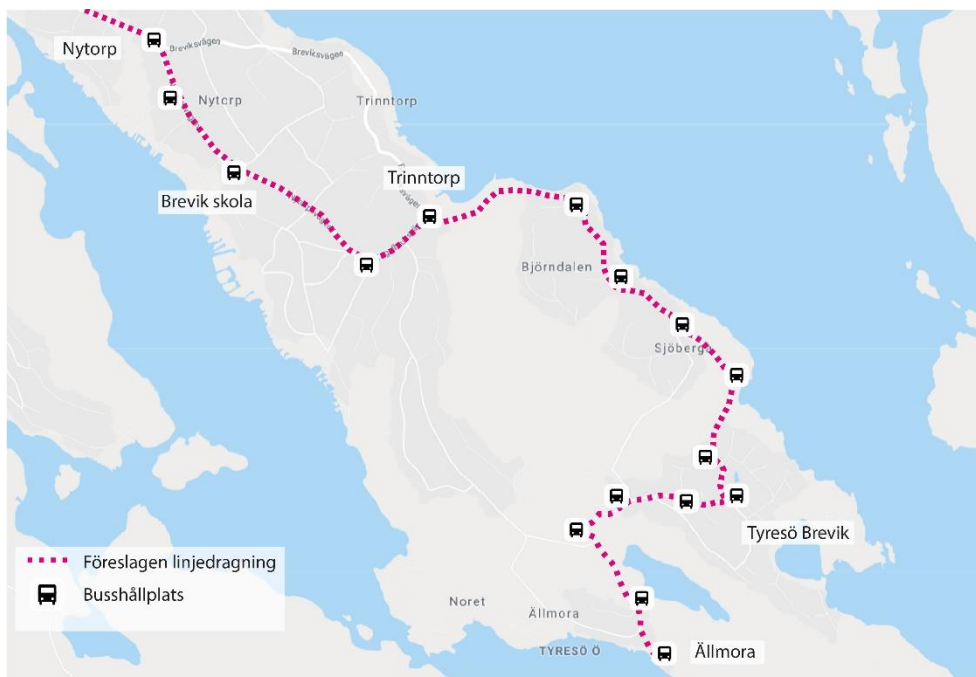
Tillgång till cykelparkering ökar cyklisters tillgänglighet. Cykelparkering i anslutning till målpunkt innebär även att den totala restiden minskar och bekvämligheten ökar, vilket kan leda till att fler väljer att cykla. Förslagsvis kan cykelparkering anläggas vid busshållplatser, båtplatser, naturreservatet Klövberget, Sandholmarna och Telegrafberget samt badplatser.

5.4 Kollektivtrafik

För att främja kollektivtrafikanvändningen i Östra Tyresö har ett antal åtgärder tagits fram.

Utveckling av linjenät och utbud

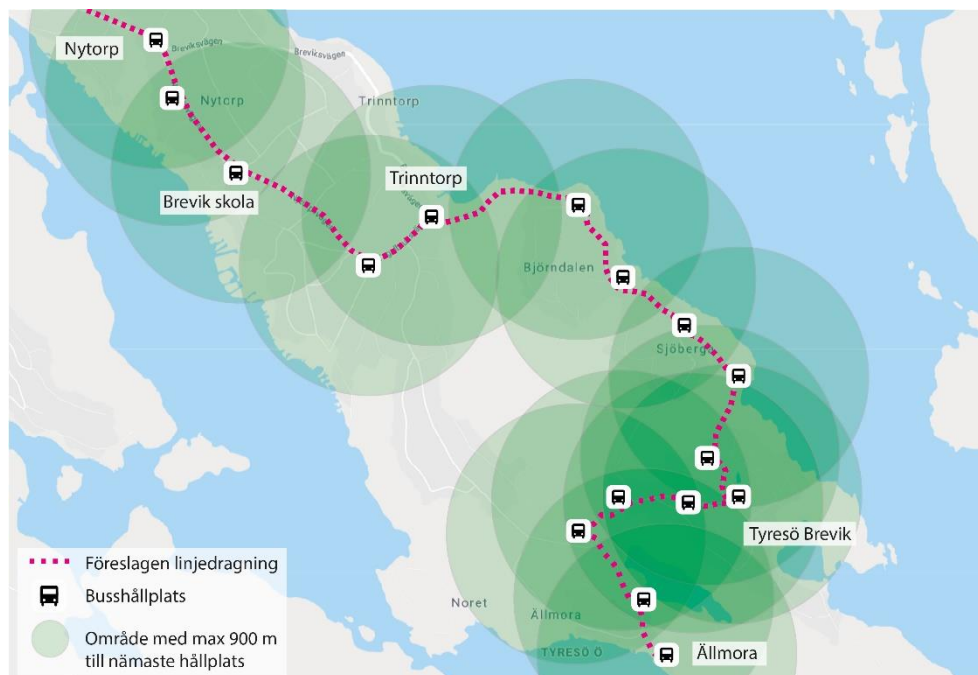
För busstrafiken föreslås ett tydligt linjenät som gör det lättare för resenärerna att resa och fokuserar på de befolkningsmässiga tyngdpunkterna och målpunkterna, se Figur 5-2 nedan. Genom att koncentrera utbudet till ett stråk kan en hög turtäthet ges.



Figur 5-2 Föreslaget linjenät för busstrafiken.

Linjedragningen täcker stora delar av Brevik. Figur 5-3 visar vilka områden som ligger inom 900 meter från en busshållplats. För gruppvillabebyggelse i tätort rekommenderar RiPlan ett gångavstånd till hållplats om 900 meter vilket ger ett fågelvägsavstånd omkring 700 meter¹⁷. Detta gångavstånd nås inte fullt ut för alla delar av området. Att ombesörja goda gång- och cykelförbindelser till dessa delar blir då extra viktigt.

¹⁷ RiPlan, Riktlinjer för planering av kollektivtrafik i Stockholms län, Trafikförvaltningen, 2015



Figur 5-3 Visar vilka områden som ligger inom 900 meter (700 meter fågelvägen) till en busshållplats.

I och med att invånarantalet beräknas fördubblas behöver även turtätheten öka. Den planerade exploateringen ger en stor ökning av resandet vid framförallt hållplatsen Trinntorp och Breviks skola. Totalt beräknas mellan 350 - 500 resenärer per dygn gå på bussen både vid hållplatsen Trinntorp samt vid hållplatsen Breviks skola. I högrafik bedöms upp mot 5-minuterstrafik behövas¹⁸.

Tillgängliga och säkra hållplatser

Det är viktigt att det finns tydliga kopplingar mellan gångvägnätet och hållplatser. Gånganslutningarna ska lämpligen vara gena och trygga för att främja anslutningsresor till fots.

Hållplatsernas utformning i sig kan även bidra till en högre trafiksäkerhet genom att i stor utsträckning välja timglas- eller klackhållplatser som förhindrar att biltrafik passerar när bussen står vid hållplatsen.

Med ett ökat antal påstigande ökar även behovet av standardhöjningar av hållplatserna som bör utrustas (beroende på antal påstigande) med väderskydd, nästa-avgångsskylt, kartor osv.

Infartsparkering

Infartsparkering ger tillgänglighet till kollektivtrafik för boende med långa gångavstånd till hållplatser och stationer. Studier av infartsparkering och dess användare har visat att infartsparkeringens möjligheten generellt sett inte ökar kollektivtrafikresandet. Detta då resande med bil hela vägen ofta inte är en möjlighet i

¹⁸ Som jämförelse drogs liknande slutsats i tidigare utredning då Brevik trafikerades i samma stråk med en turtäthet på ca 4 minuter. Källa: Tyresö kollektivtrafikutredning, Rapport 2013:25, Trivector

Stockholms län. Däremot gör infartsparkering att kollektivtrafikresan upplevs som enklare och bekvämare vilket i sin tur ökar kundnöjdheten hos resenärerna.

Initialt bedöms den ökade befolkningmängden leda till att efterfrågan på infartsparkering ökar, om utbyggnaden av gång- och cykelvägnätet inte hänger med i samma takt. Men med goda gång- och cykelanslutningar till hållplatser, och förbättrad turtäthet i kollektivtrafiken, kan behovet av nya infartsparkeringsplatser hållas tillbaka.

Majoriteten av de boende i Östra Tyresö kommer med utökad kollektivtrafik och utbyggda gång- och cykelvägar ha en attraktiv kollektivtrafik inom ett gångavstånd av 900 meter. För ny bebyggelse som tillkommer med längre avstånd till närmsta hållplats än 900 meter kan ett visst behov av infartsparkering antas behövas. Utifrån SLL:s remissversion av Riktlinjer för Infartsparkering kan 25 % av de nya invånarna i dessa områden antas ha ett behov av infartsparkering.¹⁹ En grov uppskattning är att det för Östra Tyresö kan handla om ett behov av cirka 15 - 20 nya infartsparkeringar. Exakta antalet och var dessa lämpligast lokaliseras behöver dock studeras närmare i fortsatt planering. Lämplig lokalisering beror på busstrafikens linjesträckning och utbud, tillgång till gång- och cykelbanor och var de nya fastigheterna kommer att bildas.

Om busstrafikens turtäthet blir lägre öster om Trinntorp, där resandet blir lägre, är det rimligt att anta en ökad efterfrågan från boende längre österut att infartsparkera vid Trinntorp och Breviks skola.

Infartsparkering för cykel

Vid busshållplatserna bör säker parkering för cyklar ordnas. 10 platser per 100 påstigande och dag bedöms som lämplig nivå i enlighet med RiPark. Cykelparkering bör framförallt planeras vid Trinntorp och Breviks skola.

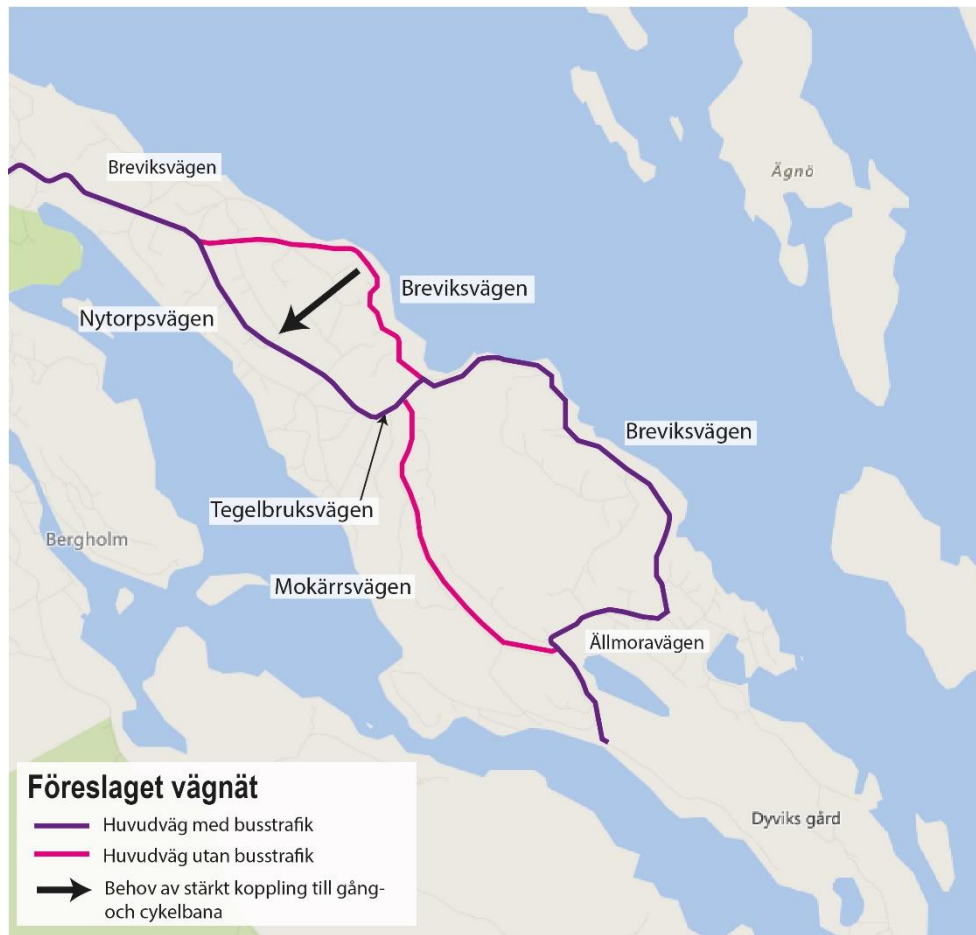
¹⁹ Remissversion av RiPark SL-S-772733

5.5 Vägnät, sektioner och korsningsutformning

För vägnätet föreslås en indelning i huvudvägar och lokalgator. Huvudvägnätet definieras här utifrån att vägen ska ha en funktion som binder samman områden och att storleken på biltrafikflödet överstiger 500 fordon per dygn.

Figuren nedan visar vägar där flödet, med hänsyn till planerad exploatering, överstiger 500 fordon per dygn. Vid den nivån rekommenderar VGU separering mellan biltrafiken och gång- och cykeltrafiken för god standard²⁰. Mellan Breviksvägen och Nytorpsvägen ses behov av att stärka de lokala kopplingarna, framförallt för gående och cyklister.

Hastighetsgränserna varierar 40/60 km/h med lokalt 30 km/h vid förskolor och skolor.



Figur 5-4 Föreslaget huvudvägnät (med eller utan busstrafik)

Av de korsningar som studerats avseende kapacitet (se bilaga 3) bedöms alla klara av att hantera den tillkommande biltrafiken. Trots det kan konstateras att

²⁰ VGU – VV publikation 2004:80 • 2004-05, Sektion tätort, kapitel 4 Separering av gång- och cykeltrafik

den nuvarande utformningen har brister som bör åtgärdas. Sammanfattningsvis handlar det om:

- ▶ Väjningsplikt rekommenderas för samtliga lokalgator mot huvudvägnätet. Detta för att öka tydligheten för trafikanterna och höja trafiksäkerheten.
- ▶ Där två huvudvägar möts rekommenderas att huvudväg utan buss väjer för huvudväg med buss. Det innebär att följande korsningar som idag är oreglerade får skyltning och målning:
 - Tegelbruksvägen/Breviksvägen
 - Tegelbruksvägen/Mokärsvägen
 - Mokärsvägen/Ällmoravägen



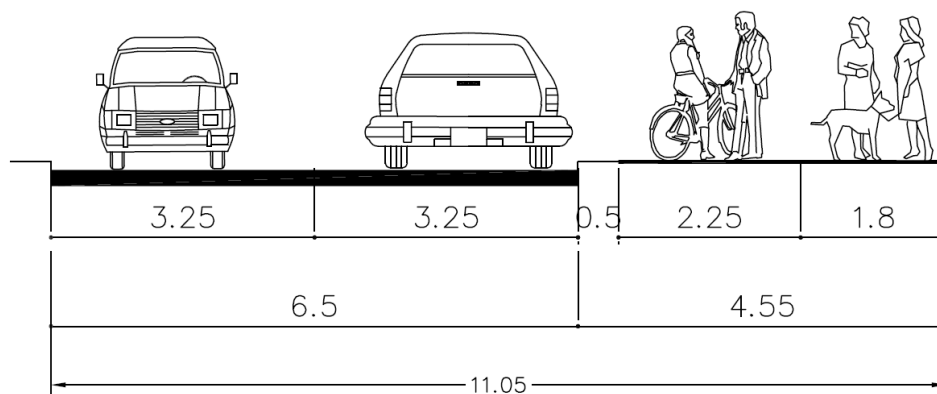
Figur 5-5 Visar de tre korsningarna i grönt, där två huvudvägar möts.

Sektion huvudväg med busstrafik – separerad gång och cykel

På huvudvägar med busstrafik föreslås körfälten bli 3,25 meter breda, vilket är minimimått enligt RiBuss (önskvärd bredd är 3,5 meter). Då cykelflödet förväntas bli under 300 cyklister per timme föreslås cykelbanan vara dubbelriktad samt förläggas med gångbanan på ena sidan av vägen.

Eftersom gång- och cykelväg föreslås förläggas på ena sidan av vägen behöver det vid busshållplatserna på motsatta sidan av vägen anläggas korta gångbanor och passager över vägen. Gångbana i anslutning till busshållplatserna rekommenderas vara 1,8 meter breda för god tillgänglighet.

Gång- och cykelbanan föreslås utformad med kantstöd eller med en tydlig, upphöjd och märkbar skiljeremsa. Om kantsten väljs behöver dagvatten hanteras med avrinning till brunnar. Med en skiljeremsa är det möjligt att lösa dagvattenhanteringen med diken utanför gångbanan, vägens sektion blir dock bredare.

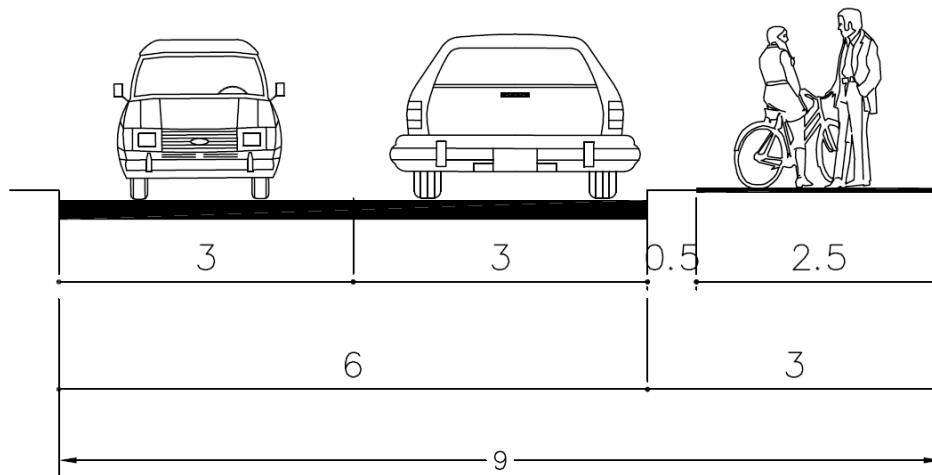


Figur 5-6 Sektion huvudväg med busstrafik (sektion 1)

Totala sektionen ovan blir cirka 11 meter. Här behöver även hänsyn tas till utrymme för diken och vattenavrinning.

Sektion huvudväg utan busstrafik – kombinerad gång och cykel

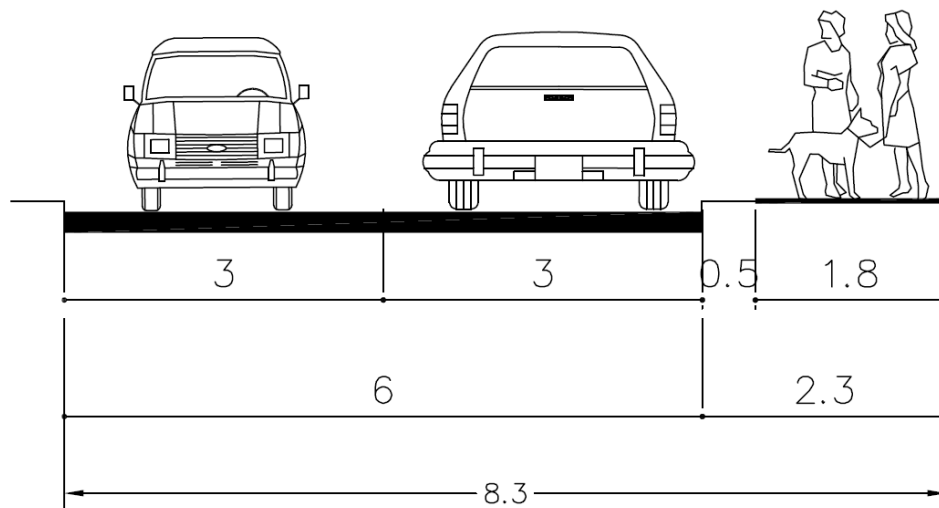
På huvudvägar utan busstrafik kan körbanorna smalnas till 3,0 meter. Sektionen nedan visar en variant där fotgängare och cyklister inte separeras utan delar gångbana på 2,5 meter. Det innebär att totala sektionen, utan diken, blir 9 meter.



Figur 5-7 Sektion huvudväg utan busstrafik (sektion 2)

Sektion huvudväg utan busstrafik – enbart gångbana

Där det av olika skäl blir svårt att få till önskvärda bredder kan en sektion med enbart gångbana accepteras, även om det inte är önskvärt. Det innebär att cyklister hänvisas till blandtrafik. Med 1,8 meter gångbana blir sektionens bredd, utan diken, 8,3 meter.



Figur 5-8 Sektion huvudväg utan busstrafik (sektion 3)



Figur 6-2 Uppmätta trafikmängder i Brevik, Tyresö kommun.

Bilaga 2. Tillkommande invånarantal för respektive etapp

Tabell 6-1 Antal nya bostäder och antal nya invånare för de olika etapperna i Brevik, för de båda scenarierna; framtidsbild 1 och framtidsbild 2.

Etapper Inre Brevik	Antal nya bostäder – Framtidsbild 1	Antal nya bostäder – Framtidsbild 2	Antal nya Invånare – Framtidsbild 1	Antal nya Invånare – Framtidsbild 2
Etapp 1	480	480	1200	1200
Etapp 2–6	320+25	320+77	863	993
Etapp 9	5		13	
Etapp 10	1	15	3	38
Etapp 11	1		3	
Etapp 13	-	-	-	-
Etapp 16	-	-	-	-
Etapp 17	6	26	15	65
Etapp 20	-	-	-	-
Etapp 21	11	30	28	75
Etapp 22	-	-	-	-
Etapper Yttre Brevik				
Etapp 1	5	15	13	38
Etapp 2	2	10	5	25
Etapp 3	12	28	30	70
Etapp 4	-	-	-	-
Etapp 5	-	-	-	-
Etapp 6	1	9	3	23
Etapp 7	-	-	-	-
Etapp 8	-	-	-	-
Etapp 9	4	9	10	23
Etapp 10	5	11	13	28
Etapp 11	-	-	-	-
Etapp 12	-	-	-	-
Etapp 13	7	18	18	45
Etapp 14	2	3	5	8
Totalt	887	1051	2218	2628

Tabell 6-2 Visar antal nya invånare i åldern 16–84 år per etapp i Brevik.

Etapper Inre Brevik	Antal nya invånare (16–84 år) för Framtidsbild 1	Antal nya invånare (16–84 år) för Framtidsbild 2
Etapp 1	924	924
Etapp 2–6	664	764
Etapp 9	10	-
Etapp 10	2	29
Etapp 11	2	-
Etapp 13	-	-
Etapp 16	-	-
Etapp 17	12	50
Etapp 20	-	-
Etapp 21	21	58
Etapp 22	-	-
Etapper Yttre Brevik		
Etapp 1	10	29
Etapp 2	4	19
Etapp 3	23	54
Etapp 4	-	-
Etapp 5	-	-
Etapp 6	2	17
Etapp 7	-	-
Etapp 8	-	-
Etapp 9	8	17
Etapp 10	10	21
Etapp 11	-	-
Etapp 12	-	-
Etapp 13	13	35
Etapp 14	4	6
Totalt	1707	2023

Tabell 6-3 Antal nya fordon per etapp för framtidsbild 1 samt 2. Resultatet visas i ett intervall där det lägre värdet representerar ett resebeteende likt Tyresö Strand och det högre värdet Östra Tyresö.

Etapper Inre Brevik	Antal nya fordon - Framtidsbild 1	Antal nya fordon - Framtidsbild 2
Etapp 1	1063–1417	1063–1417
Etapp 2–6	764–1018	879–1172
Etapp 9	11–15	-
Etapp 10	2–3	33–44
Etapp 11	2–3	-
Etapp 13	-	-
Etapp 16	-	-
Etapp 17	13–18	58–77
Etapp 20	-	-
Etapp 21	24–32	66–89
Etapp 22	-	-
Etapper Yttre Brevik		
Etapp 1	11–15	33–44
Etapp 2	4–6	22–30
Etapp 3	27–35	62–83
Etapp 4	-	-
Etapp 5	-	-
Etapp 6	2–3	20–27
Etapp 7	-	-
Etapp 8	-	-
Etapp 9	9–12	20–27
Etapp 10	11–15	24–32
Etapp 11	-	-
Etapp 12	-	-
Etapp 13	15–21	40–53
Etapp 14	4–6	7–9
Totalt	1964-2618	2327-3102

Bilaga 3. Kapacitetsanalys av utvalda korsningar

Förutsättningar för beräkningar

Som tidigare nämnts planeras det för ny bebyggelse i Östra Tyresö. Både avstyckning av tomter för villor samt förtätning av vissa områden med lägenheter. Detta kommer resultera i en ny belastning på vägnätet i Östra Tyresö. Följande korsningar har valts ut för kapacitetsanalys²¹:

- Tyresövägen - Brakmarsvägen
- Nytorpsvägen - Breviksvägen
- Breviksvägen - Ällmoravägen
- Tegelbruksvägen - Nytorpsvägen
- Mokärsvägen - Tegelbruksvägen
- Tegelbruksvägen – Breviksvägen

För de utvalda korsningarna har den framtida trafikmängden uppskattats utifrån fyra alternativ.

Alternativ 1: Framtidsbild 2 / resebeteende likt Östra Tyresö

Alternativ 2: Framtidsbild 2 / resebeteende likt Tyresö Strand

Alternativ 3: Framtidsbild 1 / resebeteende likt Östra Tyresö

Alternativ 4: Framtidsbild 1 / resebeteende likt Tyresö Strand

Då invånarna i Östra Tyresö till stor del arbetspendlar påverkar det trafikens riktningfördelning. Trivectorrapporten 2012:70 *Tyresövägen – åtgärdsförslag* har tidigare tagits fram och visar att morgonens maxtimme mellan klockan 7 och 8 är den mest belastade över dygnet. Morgonens maxtimme är i stor utsträckning enkelriktad mot Tyresö centrum medans eftermiddagens trafikflöden är mer utspridda, både över tid och riktning. Rapporten visar även att morgonens maxtimme representerar ungefär 8% av dygnstrafiken. Under samma tidpunkt går 70% av fordonen i riktning mot Tyresö centrum och 30% i riktning mot Brevik.

Andelen tung trafik är 10%.

²¹ De kritiska punkterna har identifierats genom att studera den nya trafikmängden och genom en diskussion med Tyresö kommun.

Metod

För bedöma utfallet av samtliga utredningsalternativ har kalkylverktyget Capcal (version 4.3.0.3) används. Capcal är ett program som kan beräkna kapacitet och framkomlighet i korsningar. Framkomligheten uttrycks i form av belastningsgrad, dvs kvoten mellan flödet och kapaciteten. Är belastningsgraden över 1,0 innebär det att det är mer trafik än vad korsningen kan hantera och köerna kommer att växa. Även vid belastning under 1,0 förekommer det köer och väntetid då belastningsgraden under 1,0 endast säger att över tid så kommer trafiken igenom korsningen.

I rapporten redovisas även kölängder som är beräknade med Capcal baserat på den framräknade belastningsgraden.

För beräkningar i Capcal behövs det indata i form av trafikflöden och geometri.

En korsning kan beroende på belastningsgraden ha önskvärd eller godtagbar servicenivå. Servicenivån skiljer sig beroende på korsningstyp.

Tabell 6-4 Servicenivå för korsningstyper²²

Korsningstyp	Önskvärd servicenivå	Godtagbar servicenivå*
A-C = Stopp & väjning	$b \leq 0,6$	$b < 1,0$
D = Cirkulation E = Trafiksignal	$b \leq 0,8$	$b < 1,0$

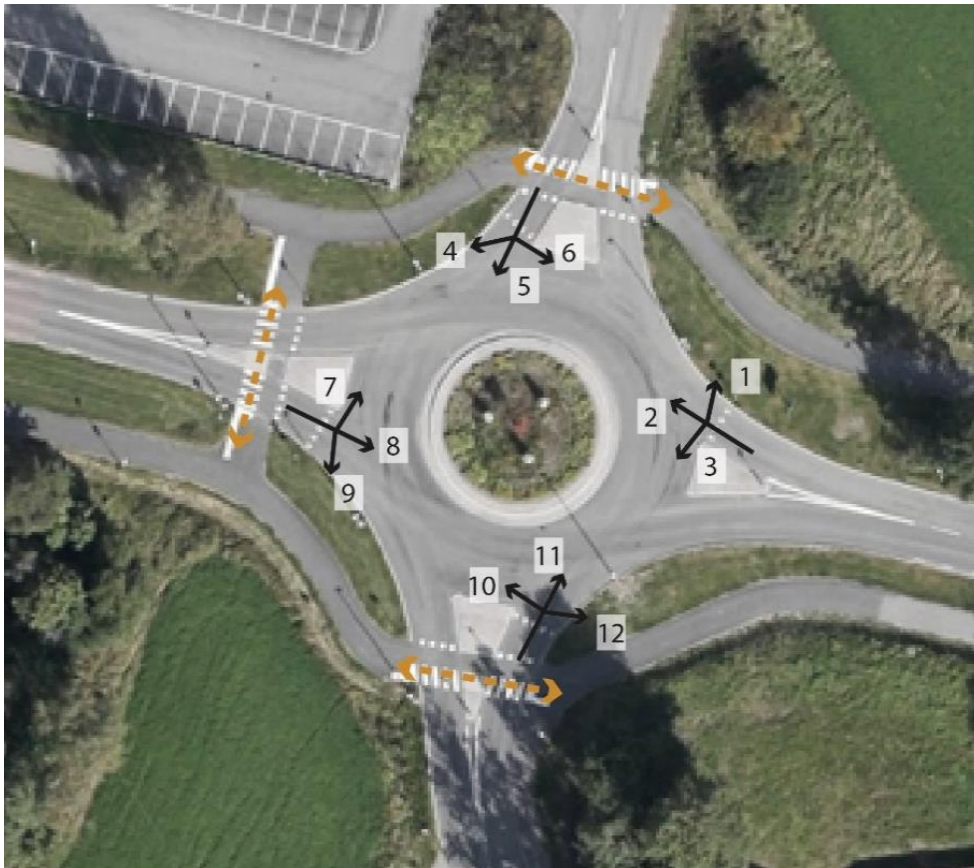
*Kräver godkännande av Trafikverket.

Resultatet kommer att visas i figurer/tabeller där grön färg indikerar önskvärd framkomlighet, gul färg indikerar godtagbar servicenivå och röd färg indikerar överbelastade körfält (belastningsgrad > 1,0)

²² Trafikverket, Krav för Vägars och gators utformning, 2012

Tyresövägen-Brakmarsvägen

Korsningen Tyresövägen/Brakmarsvägen är av typen cirkulationsplats. Körfältsbredden är 3,5 m för både Tyresövägen och Brakmarsvägen. Den skyltade hastigheten genom cirkulationsplatsen är 30 km/h. Växelssträckan är 10 meter. Då Capcal är begränsad till en ett minimum på 16 meter har detta använts för att beräkna kapaciteten.



Figur 6-3 Visar cirkulationsplatsen Tyresövägen/Brakmarsvägen med riktningar kopplade till Tabell 6-6/Tabell 6-9.

Den beräknade framtida trafikmängden visas i Tabell 6-5.

Tabell 6-5 Trafikflöde (antal fordon) under ett dygn.

Trafikmängd/väg	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
Tyresövägen öster	7100	6400	6600	6000
Tyresövägen väster	11 000	10 300	10 600	10 000
Brakmarsvägen söder	2500	2500	2500	2500
Brakmarsvägen norr	787	787	787	787

I Tabell 6-6 redogörs trafikflödet per riktning under morgonens maxtimme.

Tabell 6-6 Trafikflöde (antal fordon) per riktning under morgonens maxtimme, korsning Tegelbruksvägen/Breviksvägen.

Riktning		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	Andel av dygnstrafiken	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
1	5%	28	26	26	24
2	70%	398	358	370	336
3	5%	28	26	26	24
4	70%	44	44	44	44
5	5%	3	3	3	3
6	5%	3	3	3	3
7	5%	44	41	42	40
8	20%	176	165	170	160
9	5%	44	41	42	40
10	70%	140	140	140	140
11	5%	10	10	10	10
12	5%	10	10	10	10

Cirkulationsplatsen har även tre övergångsställen/cykelpassager. Antalet fotgängare och cyklister har inte tagits med i beräkningarna.

Ytterligare exploatering planeras i området Raksta, detta kan då innebära ett ökat trafikflöde på Brakmarsvägen söderut. En känslighetsanalys har därför genomförts där trafikmängden på Brakmarsvägen söderut har antagits öka med 20%.

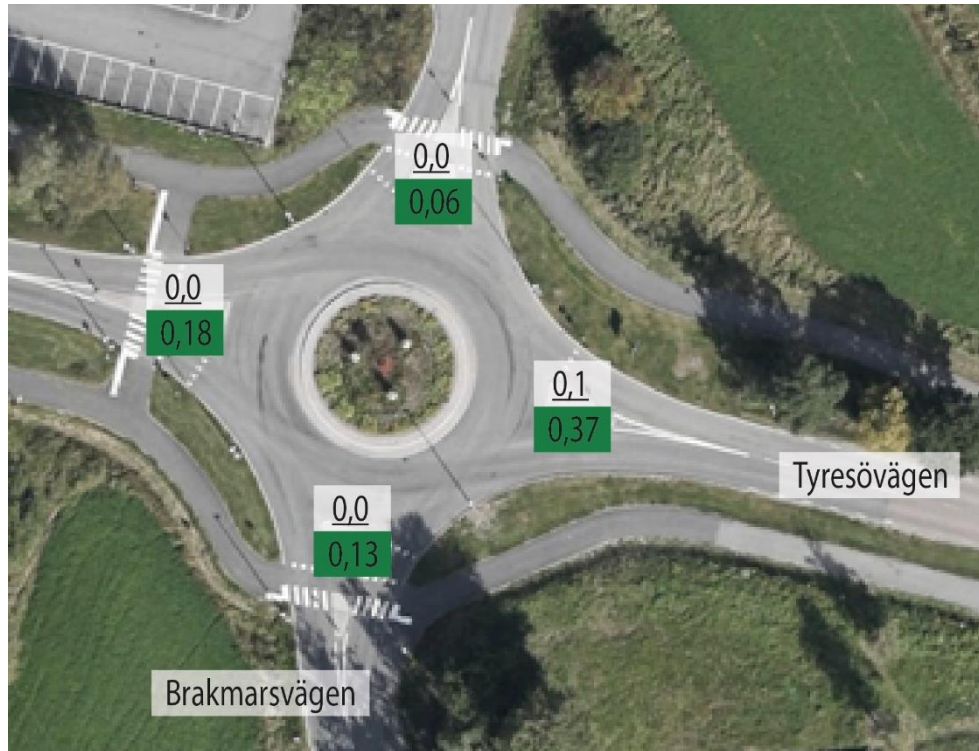
Resultat

Resultatet för de olika alternativen redovisas nedan. Resultatet visar belastningsgraden samt kölängden för varje tillfart.

Tabell 6-7 Visar belastningsgrad och kölängd (90-percentil) för varje tillfart och alternativ.

	Alternativ 1		Alternativ 2		Alternativ 3		Alternativ 4	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
Tyresövägen öster	0,37	0,1	0,33	0,1	0,34	0,1	0,31	0,1
Tyresövägen väster	0,18	0,0	0,17	0,0	0,18	0,0	0,17	0,0
Brakmarsvägen söder	0,13	0,0	0,13	0,0	0,13	0,0	0,13	0,0
Brakmarsvägen norr	0,06	0,0	0,06	0,0	0,06	0,0	0,05	0,0

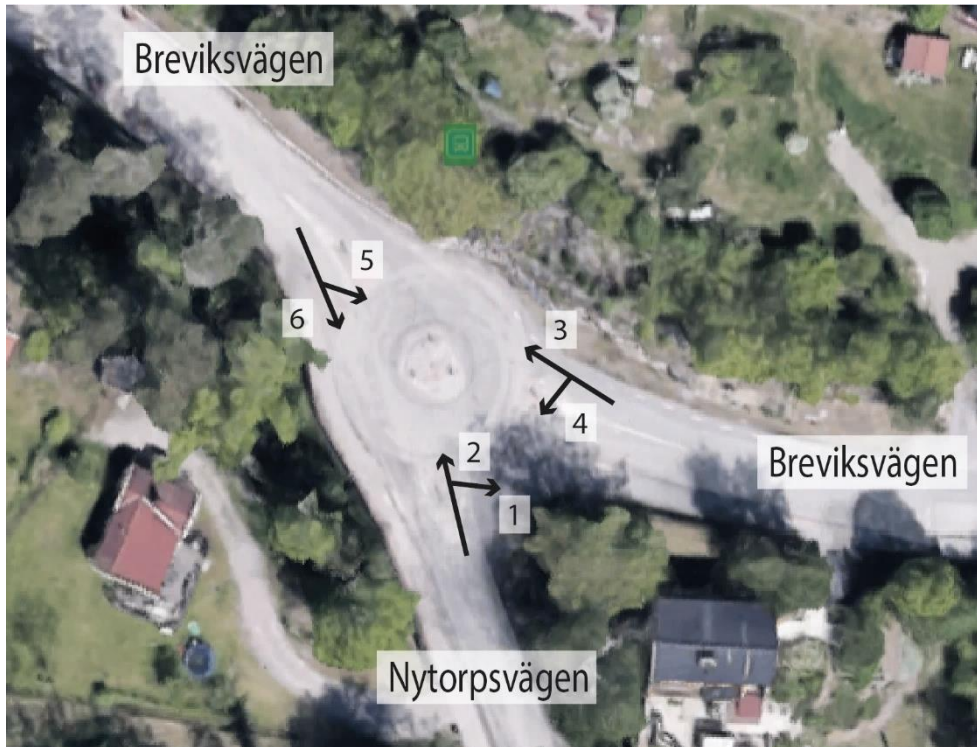
En känslighetsanalys genomfördes även där trafikmängden på Brakmarsvägen söder ökade med 20 %. Detta resulterade i en högsta belastningsgrad på 0,37 samt kölängd på 0,2 (Tyresövägen öst) för alternativ 1.



Figur 6-4 Visar den högsta beräknade belastningsgrad och kölängd för cirkulationen Tyresövägen/Brakmarsvägen.

Breviksvägen - Nytorpsvägen

Korsningen Breviksvägen/ Nytorpsvägen är av typen cirkulationsplats. Körfältsbredden är 3,5 m för både Tyresövägen och Brakmarsvägen. Den skyltade hastigheten genom cirkulationsplatsen är 50 km/h. Växelsträckan är ca 6 meter. Då Capcal är begränsad till en ett minimum på 16 meter har detta använts för att beräkna kapaciteten.



Figur 6-5 Visar korsningen Breviksvägen – Nytorpsvägen med riktningar kopplade till Tabell 6-9.

Den beräknade framtida trafikmängden visas i Tabell 6-8 nedan.

Tabell 6-8 Trafikflöde (antal fordon) under ett dygn.

Trafikmängd/väg	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
Breviksvägen norr	6900	6200	6500	5900
Breviksvägen öster	2800	2600	2600	2400
Nytorpsvägen	4000	3500	3700	3300

I Tabell 6-9 redogörs trafikflödet per riktning under morgonens maxtimme.

Tabell 6-9 Trafikflöde (antal fordon) per riktning under morgonens maxtimme, korsning Tegelbruksvägen/Breviksvägen.

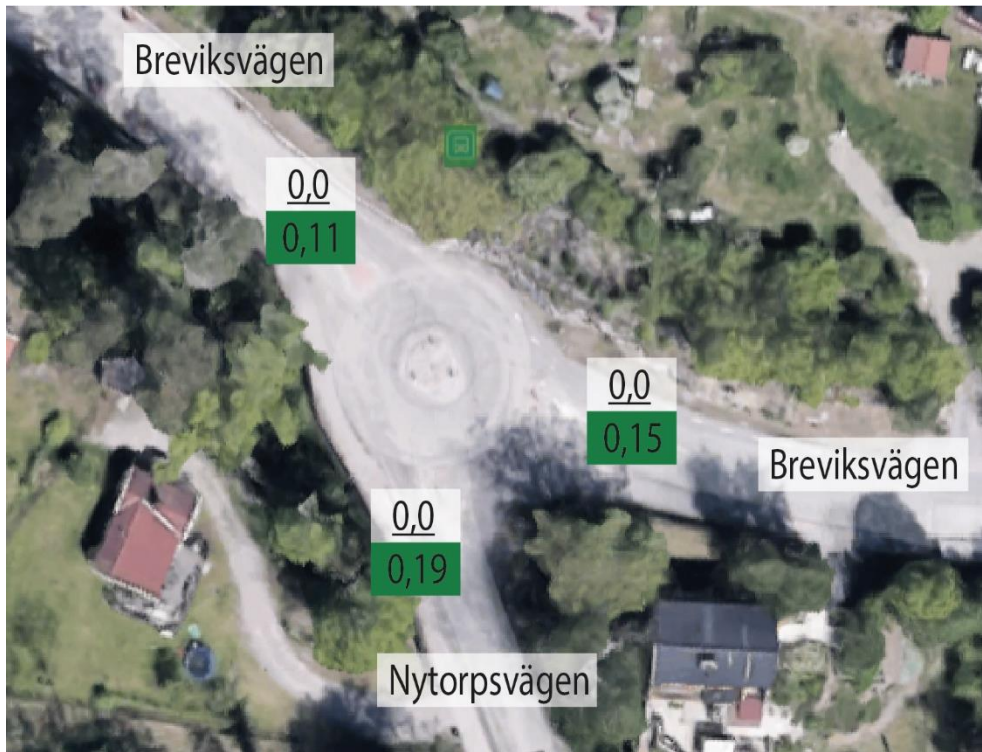
Riktning		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	Andel av max-timmen	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
1	10%	32	28	30	26
2	70%	224	196	207	185
3	70%	157	146	146	134
4	10%	22	21	21	19
5	15%	83	74	78	71
6	15%	83	74	78	71

Resultat

Resultatet för de olika alternativen redovisas i Tabell 6-10. Resultatet visar belastningsgraden samt kölängden för varje tillfart.

Tabell 6-10 Visar belastningsgrad och kölängd för varje tillfart och alternativ för korsningen Breviksvägen – Nytorpsvägen.

	Alternativ 1		Alternativ 2		Alternativ 3		Alternativ 4	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
Breviksvägen norr	0,11	0,0	0,10	0,0	0,11	0,0	0,10	0,0
Breviksvägen öster	0,15	0,0	0,13	0,0	0,14	0,0	0,12	0,0
Nytorpsvägen	0,19	0,0	0,16	0,0	0,17	0,0	0,15	0,0



Figur 6-6 Visar den högsta beräknade belastningsgrad och köllängd för cirkulationen Breviksvägen/Nytorpsvägen.

Breviksvägen-Ällmoravägen

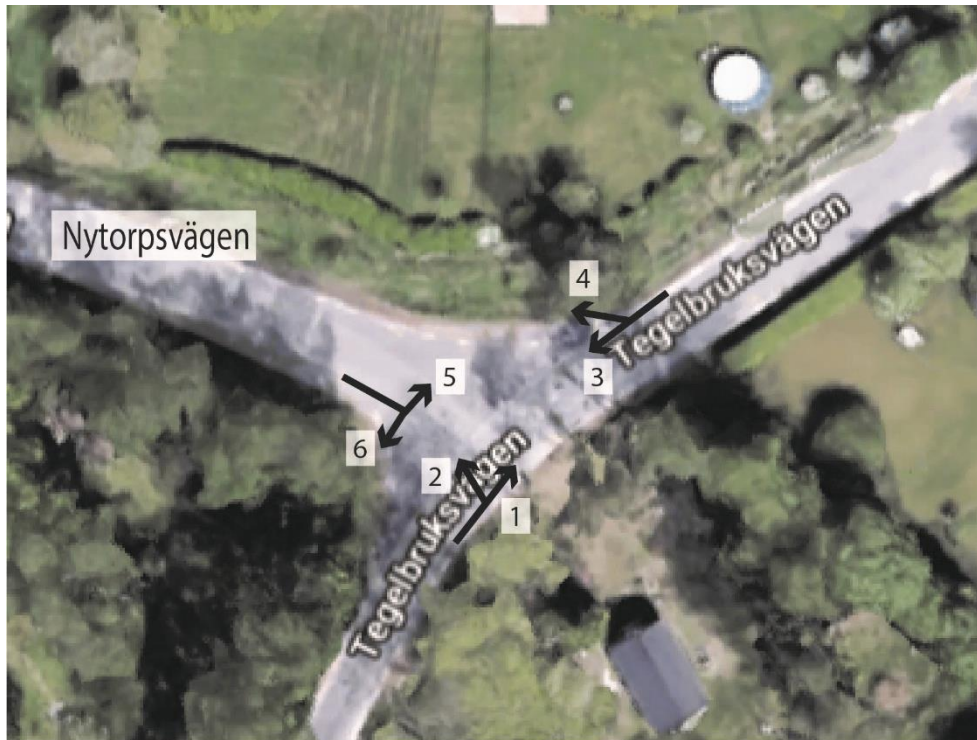
Bedöms inte vara kritisk ur kapacitetssynpunkt utan istället behöver utformningen troligtvis förbättras. Trafikökningen är försumbar.



Figur 6-7 Visar korsningen Breviksvägen/Ällmoravägen.

Tegelbruksvägen-Nytorpsvägen

Körfältsbredden är 2 m för Tegelbruksvägen söderut och 2,5 meter för Tegelbruksvägen västerut. Körfältsbredden för Nytorpsvägen är 3 meter. Radien för korsningen är antagen till 18 meter. Den skyltade hastigheten är 50 km/h.



Figur 6-8 Visar korsningen Tegelbruksvägen/Nytorpsvägen med riktning fördelning kopplas till Tabell 6-11.

Den beräknade framtida trafikmängden visas i Tabell 6-11.

Tabell 6-11 Trafikflöde (antal fordon) under ett dygn.

Trafikmängd/väg	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
Tegelbruksvägen söder*	500	500	500	500
Tegelbruksvägen öster	2000	1800	1800	1600
Nytorpsvägen	2300	2100	2200	2000

*Antaget värde, uppmätt trafikflöde saknas.

I Tabell 6-12 redogörs trafikflödet per riktning under morgonens maxtimme.

Tabell 6-12 Trafikflöde (antal fordon) per riktning under morgonens maxtimme, korsning Tegelbruksvägen/Breviksvägen.

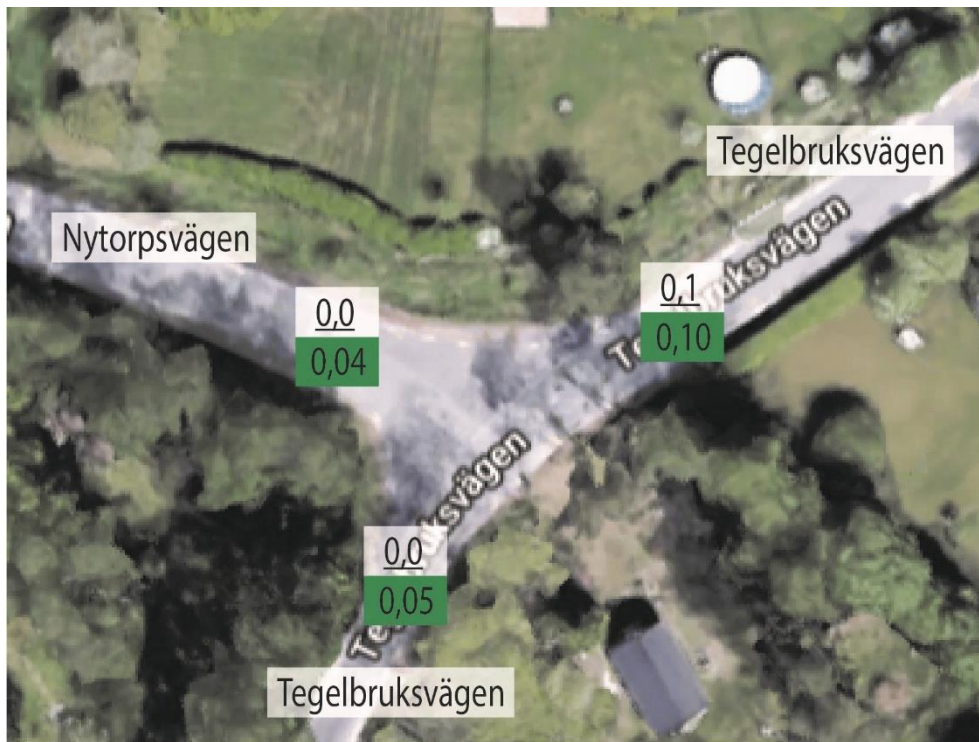
Riktning		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	Andel av dygnstrafiken	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
1	20%	8	8	8	8
2	70%	28	28	28	28
3	5%	8	7	7	6
4	65%	104	94	94	83
5	29%	53	49	51	46
6	1%	2	2	2	2

Resultat

Resultatet för de olika alternativen redovisas i Tabell 6-13. Resultatet visar belastningsgraden samt kölängden för varje tillfart.

Tabell 6-13 Visar belastningsgrad och kölängd för varje tillfart och alternativ för korsningen Tegelbruksvägen– Nytorpsvägen.

	Alternativ 1		Alternativ 2		Alternativ 3		Alternativ 4	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
Tegelbruksvägen söder	0,04	0,0	0,04	0,0	0,04	0,0	0,04	0,0
Nytorpsvägen	0,05	0,0	0,04	0,0	0,04	0,0	0,04	0,0
Tegelbruksvägen öster	0,10	0,1	0,09	0,1	0,09	0,1	0,08	0,1

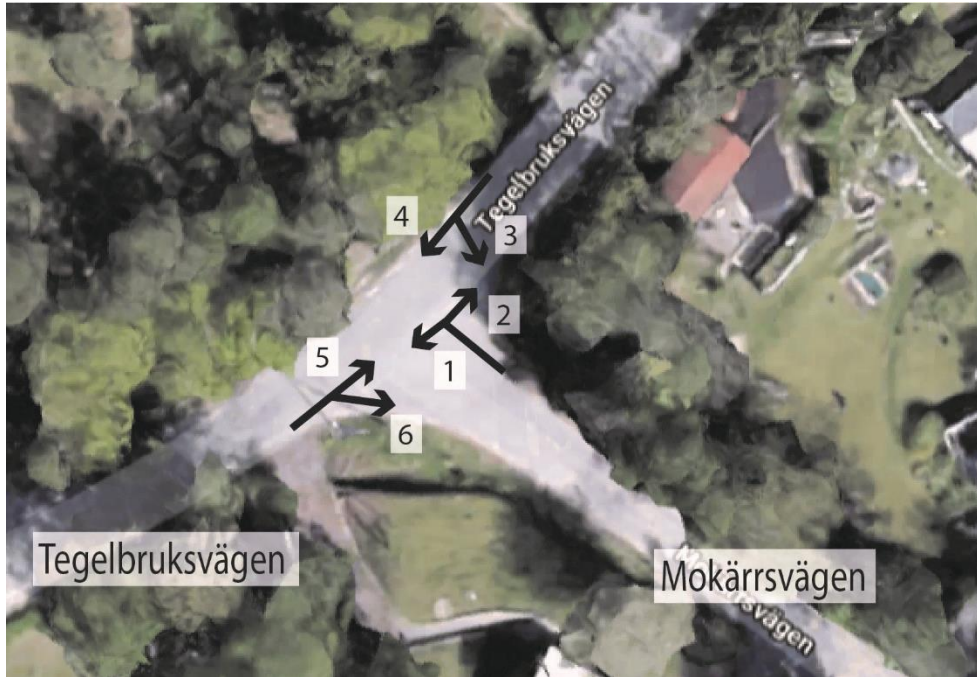


Figur 6-9 Visar den högsta beräknade belastningsgrad och kölängd för korsningen Tegelbruksvägen/Nytorpsvägen.

Tegelbruksvägen - Mokärsvägen

Körfältsbredden är 2,5 m för Tegelbruksvägen och Mokärsvägen. Radien för korsningen är antagen till 12 meter. Den skyltade hastigheten är 50 km/h.

För att kunna beräkna kapaciteten krävs någon typ av reglering, därför antas fordon från Mokärsvägen ha väjningsplikt mot fordon körandes längs Tegelbruksvägen.



Figur 6-10 Visar cirkulationsplatsen Tegelbruksvägen/Mokärsvägen med riktningar kopplade till Tabell 6-14.

Tabell 6-14 visar den framtida trafikmängden på Tegelbruksvägen respektive Mokärsvägen.

Tabell 6-14 Trafikflöde (antal fordon) per väg under ett dygn.

Trafikmängd/väg	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
Tegelbruksvägen väster	2000	1800	1800	1600
Tegelbruksvägen öster	2000	1800	1800	1600
Mokärsvägen	975	945	895	905

För kapacitetsberäkningar används maxtimme, alltså den timme under dygnet när trafikmängden är som störst. I Tabell 6-15 redogörs trafikflödet per riktning under morgonens maxtimme.

Tabell 6-15 Trafikflöde (antal fordon) per riktning under morgonens maxtimme, korsning Tegelbruksvägen/Breviksvägen.

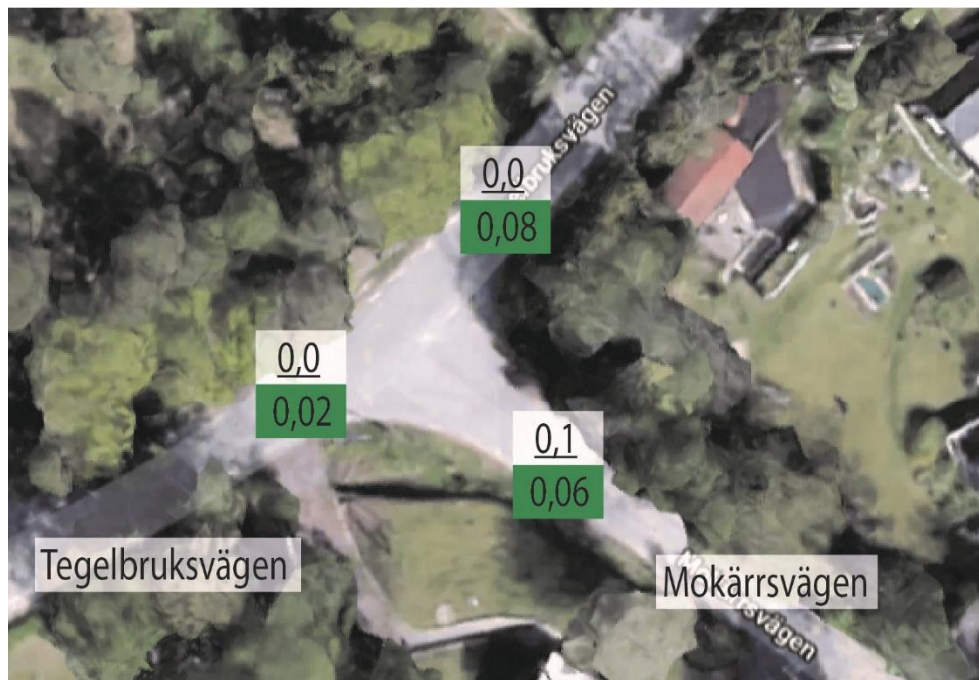
Riktning		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	Andel av dygnstrafiken	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
1	40%	31	30	29	29
2	40%	31	30	29	29
3	10%	16	14	14	13
4	70%	112	101	101	90
5	20%	32	29	29	26
6	5%	8	7	7	6

Resultat

Resultatet för de olika alternativen redovisas i Tabell 6-16. Resultatet visar belastningsgraden samt kölängden för varje tillfart.

Tabell 6-16 Visar belastningsgrad och kölängd för varje tillfart och alternativ för korsningen Tegelbruksvägen– Mokärsvägen

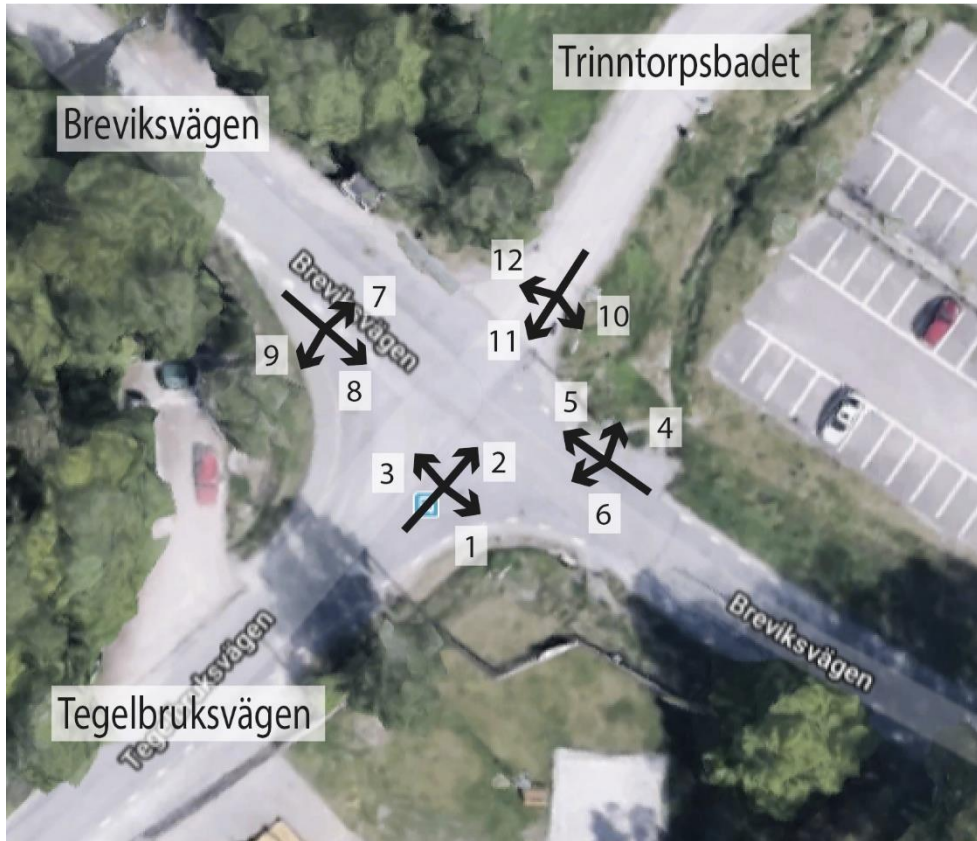
	Alternativ 1		Alternativ 2		Alternativ 3		Alternativ 4	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
Tegelbruksväst	0,02	0,0	0,02	0,0	0,02	0,0	0,02	0,0
Tegelbruksöst	0,08	0,0	0,07	0,0	0,07	0,0	0,07	0,0
Mokärsvägen	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1	0,06	0,1



Figur 6-11 Visar den högsta beräknade belastningsgrad och kölängd för korsningen Tegelbruksvägen/Mokärsvägen.

Tegelbruksvägen-Breviksvägen

Körfältsbredden är 2,5 m för Tegelbruksvägen och vägen till parkering/badplats. För Breviksvägen är körfältsbredden 3,5 meter. Radien för korsningen mot Tegelbruksvägen är antagen till 18 meter och mot parkeringen 12 meter. Korsningen är oreglerad. Den skyltade hastigheten är 50 km/h.



Figur 6-12 Visar korsningen Tegelbruksvägen/Breviksvägen med riktning fördelning kopplas till Tabell 6-17.

Tabell 6-17 visar den framtida trafikmängden på Tegelbruksvägen respektive Mokärsvägen.

Tabell 6-17 Trafikflöde (antal fordon) per väg under ett dygn.

Trafikmängd/väg	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
Tegelbruksvägen	2000	1800	1800	1600
Breviksvägen norr	2200	1900	2300	2000
Breviksvägen söder	2900	2500	2700	2300
Parkering badplats	-	-	-	-

För kapacitetsberäkningar används maxtimme, alltså den timme under dygnet när trafikmängden är som störst. I Tabell 6-18 redogörs trafikflödet per riktning under morgonens maxtimme.

Tabell 6-18 Trafikflöde (antal fordon) per riktning under morgonens maxtimme, korsning Tegelbruksvägen/Breviksvägen.

Riktning		Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4
	Andel av dygnstrafiken	4000/ Östra Tyresö	4000/ Tyresö Strand	6000/ Östra Tyresö	6000/ Tyresö Strand
1	7%	11	10	10	9
2	1%	2	1	1	1
3	7%	11	10	10	9
4	1%	2	2	2	2
5	40%	93	80	86	74
6	30%	70	60	65	55
7	1%	2	2	2	2
8	20%	35	30	37	32
9	10%	18	15	18	16
10*		1	1	1	1
11*		1	1	1	1
12*		1	1	1	1

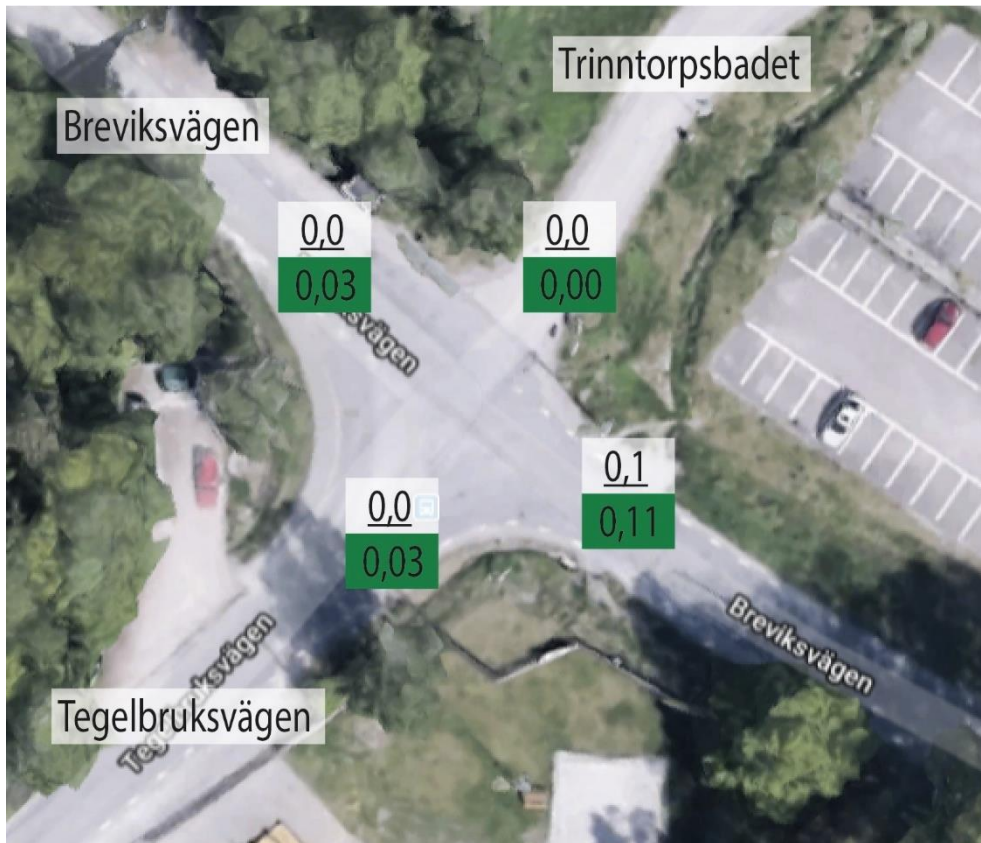
*Antagna värden, uppmätt trafikflöde saknas

Resultat

Resultatet för de olika alternativen redovisas i Tabell 6-19. Resultatet visar belastningsgraden samt kölängden för varje tillfart.

Tabell 6-19 Visar belastningsgrad och kölängd för varje tillfart och alternativ för korsningen Tegelbruksvägen– Breviksvägen

	Alternativ 1		Alternativ 2		Alternativ 3		Alternativ 4	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
Tegelbruksvägen	0,03	0,0	0,02	0,0	0,02	0,0	0,02	0,0
Breviksvägen norr	0,03	0,0	0,03	0,0	0,03	0,0	0,03	0,0
Breviksvägen söder	0,11	0,1	0,10	0,1	0,10	0,1	0,09	0,0
Parkering badplats	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0



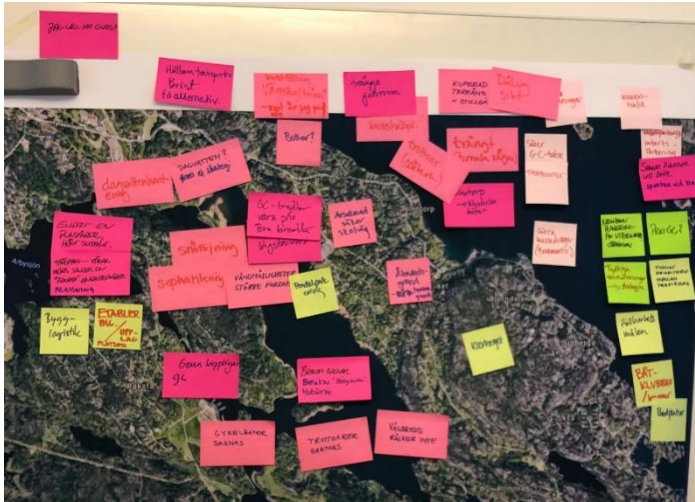
Figur 6-13 Visar den högsta beräknade belastningsgrad och kölängd för korsningen Tegelbruksvägen/Breviksvägen.

Bilaga 4. Sammanställning från workshop

Datum: 2018-02-07

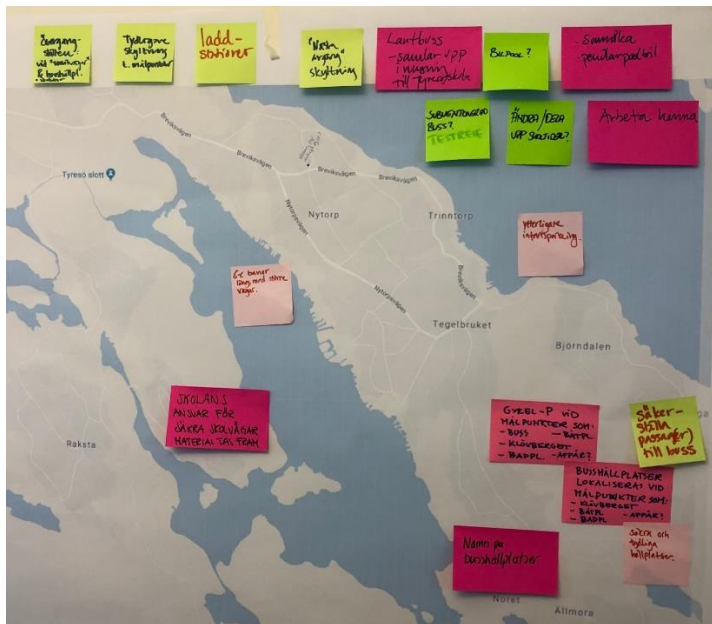
Deltagare, Tyresö: Emilia Reiding, Sofia Eneborg, Elin Elfström, Johan Nilsson, Carolin Andersson, Emelie Häll. Trivector: Erik Sjaunja, Astrid Buhre

Brister och viktiga planeringsförutsättningar



- Brist på alternativ för hållbart resande
- Vägskyltning
- Trånga gaturum
- Vägbredd räcker inte
- Kuperad terräng=otillgängligt
- Dålig sikt
- Osäkra korsningar, oreglerade
- Kollektivtrafik
- Utformning hållplatser
- Infartsparkeringar
- Trottoarer saknas
- Gena kopplingar för gc saknas
- För låg standard för gc även där det är nybyggt (Nytorpsvägen)
- Osäkert för g/c
- Avsaknad säker skolväg
- P-platser saknas vid badplatser
- Buller?
- Hantering av dagvatten
- Förutsättningar för snöröjning, sophantering
- Vägslitage pga tunga transporter
- Bygglogistik
- Platser för etablering/upplag
- Målpunkter: Klövberget, Pendel-p vid skolan?, Båtklubbar, Båtplatser
- Viktigt med noggrann planering av utbyggnadsordningen
- Hållbarhetsmålen måste följa med i planeringen
- Tydlig prioritering mellan trafikslag

Vilka åtgärder svarar upp mot mål och problembild?



- Passager och övergångsställen
- Tydligare skyltning till målpunkter
- Laddstationer
- ”Nästa avgång”-skyltning
- ”Lantbuss”
- Bilpool?
- Subventionerade buss, testresenär
- Ändra skoltider
- Samåkning
- Arbeta hemma
- Ytterligare infartsparkering
- Gc-banor längs med större vägar
- Skolans ansvar för säkra skolvägar (material tas fram för hela Tyresö)
- Namn på hållplatser som gör att man förstår var man är
- Cykel-parkering vid målpunkter som buss, båtpl, klövberget, badpl, af-fär? (även hpl vid dessa punkter)
- Säkerställa passager till busshpl
- Säkra och tydliga hållplatser

