

TRAFIK PM  
**TRAFIKUTREDNING  
NORRBODA BRUNNA**



2019-06-10

**UPPDRAG**

278546, Detaljplan Norrboda

Titel på rapport:

Trafikutredning Norrboda Brunna

Status:

Slutrapport

Datum:

2019-06-10

**MEDVERKANDE**

Beställare:

Norrboda Handelsområde i Upplands Bro AB

Kontaktperson:

Rickard Hansson

Konsult:

Ena Cupina,  
Joakim Bergqvist

Uppdragsansvarig:

Katrín Berkefelt

Kvalitetsgranskare:

Johan Kjellberg

Uppdragsansvarig: Katrín Berkefelt

---

Datum: 2019-06-10

Handlingen granskad av: Ena Cupina

---

Datum: 2019-06-10

## SAMMANFATTNING

Detta uppdrag omfattar framtagande av trafikutredning inför ändring av detaljplan för Brunna park.

Planområdet föreslås ha tre huvudsakliga förbindelser med det övriga vägnätet, alla tillfarterna nås från Pettersbergsvägen samt från den nya vägförbindelsen mellan Pettersbergsvägen och Mätarvägen. Kommunen planerar även en koppling mellan cirkulationsplatsen vid Granhammarsvägen och lastgatan norr om handelsområdet.

E18 och Granhammarsvägen kommer även fortsättningsvis utgöra huvudvägnätet. Övriga gator planeras som lokalgator. Godstrafiken till handelsområdet hänvisas till den nya förbindelsen från Mätarvägen. På alla nya lokalgator inom planområdet föreslås hastighetsgränsen 30 km/tim. Tre lokalgator föreslås inom planområdet, Gata 1-3. Gata 1 och Gata 3 är delar av Femstenvägen som i samband med genomförandet av planförslaget föreslås omgestaltas. Gata 2 utformas som en lokal vändslinga i området.

Gata 1 kommer att verka som entré till Brunna park och gatan föreslås utformas med dubbelriktade körfält fram till korsningen med Gata 2. För att sedan fortsätta mot handelsplatsen med ett enkelriktat körfält, i nordlig riktning. Gatan föreslås få en kombinerad gång- och cykelbana på en sida och gångbana på den andra, samt zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering.

Gata 2 försörjer bostadskvarteren och är utformad som en lokal vändslinga, med zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering. Gatan föreslås vara dubbelriktad fram till "öglan" där den blir enkelriktad. Hela sträckan förses med en gångbana. De låga motortrafikmängderna som antas trafikera slingan i kombination med låga hastigheter medger att cykling kan ske i blandtrafik.

Handelsområdet, äldreboendet, skolan och det nordligaste bostadskvarteret nås via antingen Gata 1 eller 3. Gata 3 föreslås utformas med dubbelriktade körfält och förses med gångbana norr om körbana och en kombinerad gång- och cykelbana söder om körbanan, närmst skola och äldreboende. På södra sidan placeras även zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering.

Enligt förra trafikutredningen skulle handelsplatsen ge upphov till 12 000 fordonsrörelser/dygn. Det nybyggda handelsområdet och planområdet antas tillsammans alstra 6000 fordonrörelser/dygn. Under högtrafik motsvaras detta av ett tillskott på 600 fordon/timme.

Trafikmängderna visar att det inte sker någon betydande förändring på Granhammarsvägen samt E18 med tillkommande trafik. **Detta då den befintliga handelsplatsen alstrar mer trafik än planförslaget.** Planförslaget antas inte innebära några kapacitetsproblem på dessa vägar.

Trafiksimuleringar och kapacitetsberäkningar har genomförts för att säkerställa trafikkapaciteten för exploateringen och befintlig bebyggelse längs Pettersbergsvägen. En utformning där del av Gata 1 enkelriktas på sträckan norr om Gata 2 skulle innebära att utfart från planområdet och handelsområdet fördelas över flera korsningar. Gatuutformningen tvingar då handelstrafiken att köra ut via Gata 3, Lastgatan eller nya gatan mot Granhammarsvägen, samtidigt som den största delen av bostadstrafiken kan köra ut via Gata 1. Detta ger en bättre fördelning av biltrafiken på gatorna och de olika korsningarna. **Kapacitetsberäkningar med denna utformning har inte visat på några kapacitetsproblem i de tre korsningarna.**

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING.....</b>	<b>5</b>
1.1	BAKGRUND.....	5
1.2	SYFTE.....	5
<b>2</b>	<b>FÖRUTTSÄTTNINGAR.....</b>	<b>6</b>
2.1	LÄGE.....	6
2.2	NUVARANDE SITUATION .....	6
2.2.1	GÅNG- OCH CYKELTRAFIK.....	6
2.2.2	KOLLEKTIVTRAFIK .....	7
2.2.3	MOTORFORDONS- OCH GODSTRAFIK .....	7
2.2.4	ANGÖRING OCH PARKERING .....	8
<b>3</b>	<b>PLANFÖRSLAGET .....</b>	<b>9</b>
3.1	VÄGNÄTET.....	11
3.2	GÅNG- OCH CYKELTRAFIK .....	12
3.3	KOLLEKTIVTRAFIK.....	12
3.4	MOTORFORDONS- OCH GODSTRAFIK .....	12
3.5	ANGÖRING OCH PARKERING .....	13
3.6	GATUSEKTIONER .....	13
3.6.1	GATA 1 .....	13
3.6.2	GATA 2.....	15
3.6.3	GATA 3.....	17
<b>4</b>	<b>TRAFIKALSTRING.....</b>	<b>18</b>
4.1	TRAFIKALSTRING FÖR BEFINTLIGT HANDELSOMRÅDE.....	18
4.2	TRAFIKALSTRING FÖR BOSTÄDER, SKOLA, IDROTTSHALL OCH ÄLDREBOENDE INOM PLANOMRÅDET .....	18
4.3	SAMMANLAGD TRAFIKALSTRING FÖR HANDELSOMRÅDET OCH PLANOMRÅDET .....	19
4.4	ÖVRIGA ANTAGANDEN .....	20
<b>5</b>	<b>TRAFIKMÄNGDER OCH TRAFIKFÖRDELNING .....</b>	<b>21</b>
<b>6</b>	<b>BILAGA 1 .....</b>	<b>25</b>

## 1 INLEDNING

### 1.1 BAKGRUND

Trafikförutsättningarna för planområdet i Norrboda har utretts under en längre tid i takt med att planförslaget har utvecklats. Denna trafikutredning redogör för angöringen till det planerade handels- och verksamhetsområdet samt beskriver konsekvenserna för trafiken på det omgivande vägnätet. Sedan 2014 har det visat sig att efterfrågan på lokaler för externa handelsverksamheter minskat, alltmedan behovet av bostäder ökat. Kommunstyrelsen har därför på exploatörens begäran beslutat att låta ta fram ett förslag till ändring av detaljplanen. Områdets karaktär ska ändras genom att minska mängden handel och öka inslaget av bostäder och kommunal service. En ny struktur för utvecklingen av området har därför tagits fram.

Detta uppdrag omfattar framtagande av trafikutredning inför att ändring av detaljplan för Norrboda-Brunna skall ut på samråd. Detaljplanens syfte är att pröva förutsättningarna för att uppföra omkring 560 lägenheter och radhus, en grundskola för cirka 500 elever med idrottshall samt ett äldreboende. Planen möjliggör även för kommersiell service i bottenvåningarna närmast handelsområdet.

I och med att planområdets förutsättningar nyligen har utretts kan stor del av det antagna utredningsmaterialet återanvändas, delar i sin helhet medan annat justerats för den delvis nya strukturen och användningen.

### 1.2 SYFTE

Syftet med denna utredning är att beskriva trafiksituationen för samtliga trafikslag i anslutning till planområdet och vilken påverkan den nya bebyggelsen har på trafiksystemet.

## 2 FÖRUTTSÄTTNINGAR

Nedan beskrivs förutsättningarna för trafikutredningen.

### 2.1 LÄGE

Planområdet är beläget i Upplands-Bro kommun, vid trafikplats Brunna, mellan E18, Granhammarsvägen samt Pettersbergsvägen, se Figur 1.

### 2.2 NUVARANDE SITUATION

Det aktuella området består för närvarande av ett handelsområde som byggts enligt den gällande detaljplanen, den nya handelsplatsen fördelas på ungefär 21 000 m<sup>2</sup> BTA. Handelsområdet består i dagsläget av COOP, Byggmax och Biltema samt kundparkeringar. Provisoriska angringsvägar till handelsområdet

är helt eller delvis utbyggda. Sydväst om området har nyligen ett nytt bostadsområde färdigställt. Resten av området består mestadels av skog med relativt branta bergspartier.

Området nås via Pettersbergsvägen samt en gång- och cykelstig genom en port under E18. Granhammarsvägen ligger betydligt lägre än planområdet vid handelsplatsen. Mellan Pettersbergsvägen och Mätarvägen finns för närvarande endast en gång- och cykelstig. Väster om området står vattentornet som utgör ett landmärke.

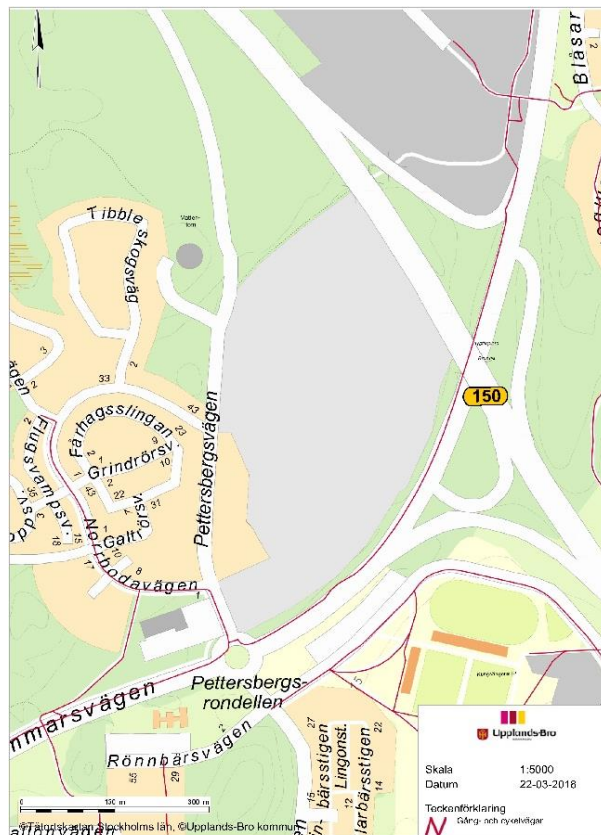
#### 2.2.1 GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Pettersbergsvägen har byggts om från Granhammarsvägen till Norrbodavägen och försetts med gång- och cykelbana, se Figur 2 för en karta över gång- och cykelvägnätet i närheten av Norrboda-Brunna. Längre norrut i höjd med vattentornet har en tillfällig gång- och cykelbana anlagts utmed en angringsgata till handelsområdet.

För närvarande finns ingen fullständigt utbyggd gång- och cykelväg utmed Granhammarsvägen men anslutande vägar finns både på södra och norra sidan. Däremellan har väggen på västra sidan av vägen avskilts från



Figur 1. Flygbild över området, ca år 2011. Ungefärlig position av planområdet Brunna park är markerat i orange, markerat i blått är det redan utbyggda handelsområdet.



Figur 2. Det befintliga gång- och cykelnätet i närheten av Brunna park, (Upplands-Bro kommun, 2018).



körbanan med GCM-stöd för gång och cykel. Kommunens arbete med att bygga gång- och cykelvägar utmed Granhammarsvägen beräknas vara klart till år 2021.

Norr om utredningsområdet finns idag en skogsstig som leder under E18. Denna stig ansluter till en befintlig gång- och cykelväg norr om E18 och används av gående och cyklister som ett alternativ till den hårt trafikerade Granhammarsvägen.

Större delen av planområdet är idag inte tillgängligt för personer med funktionshinder eftersom det består av naturmark utan anlagda stigar eller gångvägar samt att det är kuperad terräng.

## 2.2.2 KOLLEKTIVTRAFIK

Planområdet är för närvarande delvis obebyggt och har ingen kollektivtrafik. Det finns dock busstrafik i närheten, SL trafikerar med tre busslinjer på Granhammarsvägen. Sedan förra utredningen har linje 557 och 558 slagits ihop och linje 559 har tagit över en del av linjestäckningen. Detta för att effektivisera och anpassa res- möjligheterna bättre till de nya områdena som planeras i kommunen.

Nedan listas befintliga busslinjer med ändpunkterna samt turtäthet. Linjerna ger tillsammans kvarts- trafik på Granhammarsvägen till Kungsängens station en stor del av dagen, där turerna är anpassade till pendeltåget till/från Stockholm. Hållplatser finns på Granhammarsvägen dels vid Mätarvägens förlängning och dels 200 meter väster om Pettersbergsvägen. I Figur 3 visas ett utdrag från SL med dagens linjedragning.



Figur 3. Linjekarta över kollektivtrafiken i området kring Brunna park (SL, 2019).

- 558 Kungsängens station–Håtuna kyrka (Livgardet) (30 min trafik under rusningstrafik till/från Livgardet och 60 min-trafik till/från Håtuna kyrka)
- 559 Kungsängens station–Brunna (Textilvägen) (15 min trafik, dagtid, tidtabellen är anpassad till pendeltåg till/från Stockholm)
- 591 Stockholm C–Livgardet/Råby (Nattbuss)

## 2.2.3 MOTORFORDONS- OCH GODSTRAFIK

Det är god tillgänglighet för motorfordon att nå planområdet. Området ligger perifert i Stockholmsregionen men med motorvägsförbindelse till norra delen av centrala Stockholm samt Enköping och Västerås. E18, motorvägen mellan Stockholm och Enköping/Västerås, tillhör det överordnade statliga vägnätet och är med ca 35 000 f/d den dominerande trafikadern genom området. Högsta tillåtna hastighet längs E18 är 110 km/tim.

Granhammarsvägen är huvudgata mellan Kungsängen och Brunna. Vägen trafikerades idag av ca 8 000 fordon per dygn. I korsningen mellan E18 och Granhammarsvägen ligger Brunna

trafikplats med av- och påfarter både norr- och söderut. Högsta tillåtna hastighet längs Granhammarsvägen är 60 km/tim.

Godstrafik förekommer i dagsläget framförallt på E18 och Granhammarsvägen. E18 är primär transportled medan Granhammarsvägen är sekundär transportled för farligt gods. Detta betyder att vid bebyggelse i närheten av dessa finns rekommendationer på skyddsavstånd. Detta innebär att områden inom 25 m från leder som tillåter farligt gods behöver vara bebyggelsefritt.

Det saknas uppdaterade trafikmätningar från Pettersbergsvägen. Vid den tidigare trafikutredningen bedömdes trafikmängden till ca. 500 fordon per vardagsmedeldygn. Högsta tillåtna hastighet längs Pettersbergsvägen är 30 km/tim.

En temporär angöringsgata har anlagts till handelsområdet. Genom hela utredningsområdet går Femstenavägen som föreslås omgestaltas i samband med genomförandet av planförslaget.

#### 2.2.4 ANGÖRING OCH PARKERING

Norr om planområdet finns en nyligen byggd parkeringsplats med cirka 400 parkeringsplatser som förser handelsområdet med kundparkering. Den nya handelsplatsen fördelas på ungefär 21 000 m<sup>2</sup> BTA. Enligt förra utredningen skulle handelsplatsen anläggas med ett parkeringstal om 26 platser per 1000 BTA. Dagens handelsplats har ett parkeringstal på 19 platser per 1000 BTA. Detta innebär en högre omsättning per plats för att tillgodose samma behov.

Norr om handelsplatsen finns en anlagd lastgata som leder ut på Pettersbergsvägen. Alla leveranser till handelsområdet är tänkta att använda denna gata.

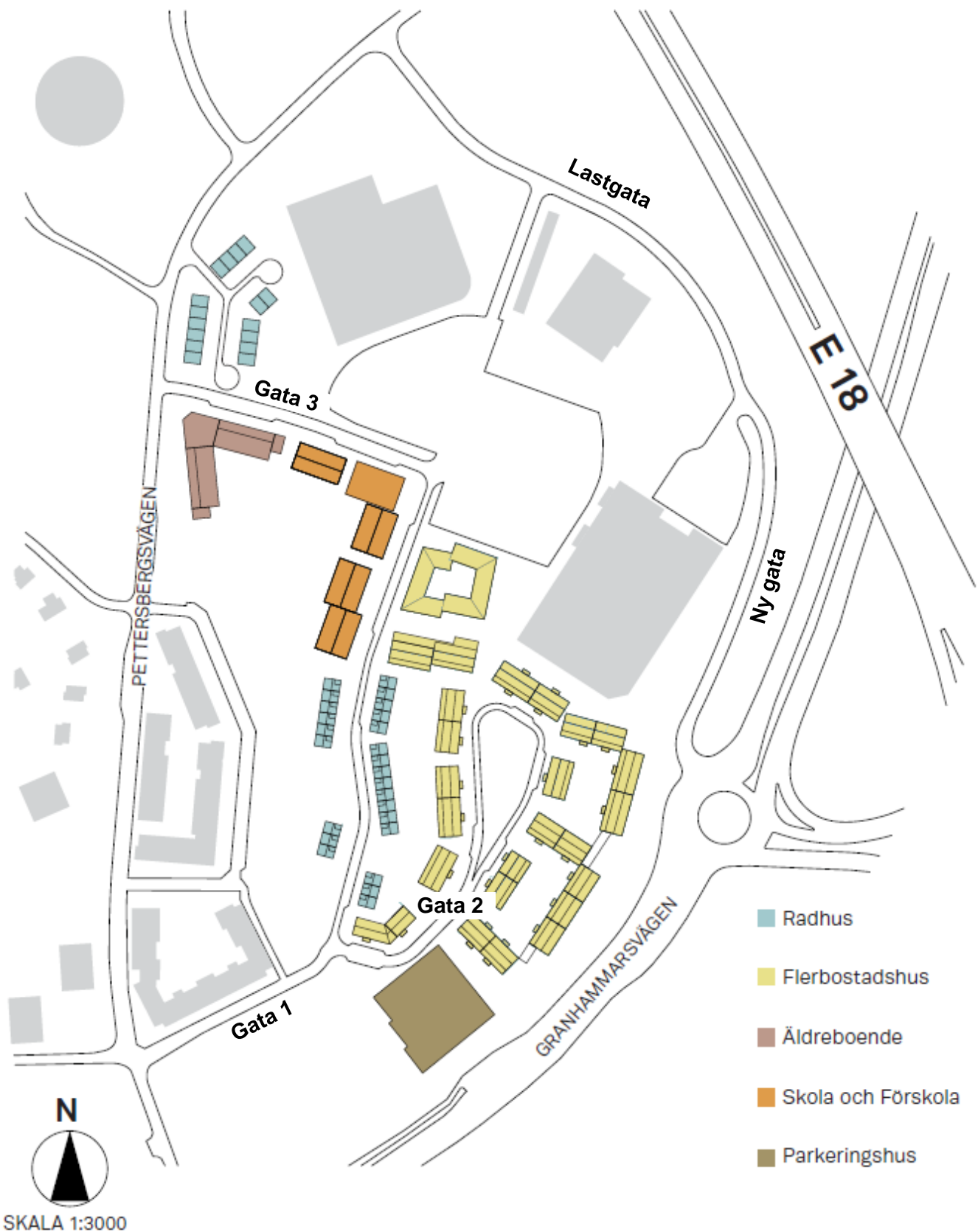


### 3 PLANFÖRSLAGET

Det nya planförslaget innebär omkring 560 bostäder (lägenheter och radhus) fördelat på 48 000 m<sup>2</sup> BTA en grundskola i två plan för cirka 500 elever uppdelat på 4 300 m<sup>2</sup> BTA med idrottshall samt ett äldreboende med 40 lägenheter i fem våningar fördelat på 6 900 m<sup>2</sup> BTA, se Figur 4 för en situationsplan över Norrboda-Brunna. Bostadskvarterens utformning är nästan sluten för att skapa tystare bostadsgårdar. Alla bostadsgårdarna är körbara för att tillgodose brand- och tillgänglighetskrav. I anslutning till flerbostadshusen finns ett parkeringshus och närmast varje radhus finns parkeringsplatser för att tillgodose parkeringsbehovet. I kvarteren närmast handelsområdet möjliggörs det för handel i bottenplan, detta för att åstadkomma mer liv och rörelse på gatan utanför och därmed öka den upplevda tryggheten.

I planförslaget ska godstrafiken skiljas i möjligaste mån från övrig trafik till och från handelsområdet. En tidigare planlagd men inte utbyggd bussgata i förlängning av Pettersbergsvägen under E18 till Mätarvägen ska byggas ut i samband med handelsplatsen. Gatan ska dock inte reserveras för buss utan vara en allmän väg. Varutransporterna till handelsplatsen hänvisas till denna väg då Pettersbergsvägen ska vara stadsgata.

Kommunen planerar även för en ny gata i norra delen av planområdet. Den nya gatan ansluter från cirkulationsplatsen på Granhammarsvägen, upp förbi COOP till lastgatan norr om handelsplatsen, se även Figur 4. Gatans syfte är att försörja det tillkommande bostadsområdet Örnäs nordväst om Pettersbergsvägen och till viss del även handelsområdet.



Figur 4. Situationsplan Brunna park (BAU arkitekter, 2019).

### 3.1 VÄGNÄTET

Planområdet har huvudsakligen tre förbindelser med det övriga vägnätet, alla tillfarterna nås från Pettersbergsvägen samt från den nya vägförbindelsen mellan Pettersbergsvägen och Mätarvägen.

Sedan tidigare finns planer på att knyta ihop Mätarvägen med Pettersbergsvägen via de befintliga tunnlarna under E18 (se Figur 5). Dessa ska förstärkas för att klara tung trafik och busstrafik. Här anläggs även en gång- och cykelväg. Arbetet beräknas vara klart år 2019-2020. All godstrafik till och från handelsområdet planeras ta denna väg genom vägportarna under E18 vidare via lastgatan norr om handelsområdet. Även en busslinje är planerad att gå genom dessa portar under E18 och sedan vidare längs Pettersbergsvägen förbi det nyligen byggda bostadsområdet Norrboda.

Kommunen planerar för en ny koppling strax norr om handelsområdet mellan Granhammarsvägen, lastgatan och Pettersbergsvägen med syftet att försörja ett det planerade bostadsområdet Örnäs nordväst om Pettersbergsvägen och till viss del även trafik till och från handelsområdet.

På alla nya lokalgator inom planområdet föreslås 30 km/tim. Tre lokalgator föreslås inom planområdet, Gata 1-3. Förslag på gatuutformning för de nya gatorna inom planområdet redovisas nedan.



Figur 5. Planerad länk mellan Mätar- och Pettersbergsvägen och mellan Granhammarsvägen och norra lastgatan mot Pettersbergsvägen. (Eniro Maps, 2019)

### 3.2 GÅNG- OCH CYKELTRAFIK

Gena, tydliga och självförklarande gång- och cykelstråk är en förutsättning om fler ska börja pendla med hållbara trafikslag. En grundskola ska anläggas inom området och därför är det viktigt att reflektera över utformningen av korsningspunkterna för oskyddade trafikanter för att säkerställa trafiksäkerheten.

De två större gatorna inom området, Gata 1 och 3, som leder till skolan och handelsområdet förses med en gemensam gång- och cykelbana på en sida om gatan och en gångbana på andra sidan. Gata 1 föreslås få en kombinerad gång- och cykelbana på västra sidan. Förutom på sträckan mellan Pettersbergsvägen/Gata 2 där gång- och cykelbana anläggs på östra sidan då det befintliga bostadsområdets kvartersmark sträcker sig hela vägen ut till körbanan. Gata 3 föreslås få en kombinerad gång- och cykelbana på södra sidan. För mer detaljerad info kring sektioner hänvisas till kapitel 3.6.

Gång- och cykelbanorna utformas som gemensamma banor med en bredd på minst 3,5 meter. Där gång- och cykelbanan korsar lokalgatorna anläggs övergångsställen och cykelöverfarter. Av säkerhetsskäl bör en s.k. "dörrzon" på 0,8 meter anläggas på de ställen angöring tillåts direkt mot cykelbanan. Denna zon ger plats för viss avlastning och skydd mot uppslagna dörrar, men även utrymme för vägskyltar och snöupplag.

Inom området finns även en lokal vändslinga, Gata 2. Den förses endast med gångbanor på båda sidor om vägen. Gångbanorna bör utformas med en minsta bredd om 2,5 meter. De låga motortrafikmängderna som antas trafikera slingan i kombination med låga hastigheter medger att cykling kan ske i blandtrafik.

### 3.3 KOLLEKTIVTRAFIK

En busslinje ska i framtiden trafikera planområdet via Pettersbergsvägen och den nya vägförbindelsen till Mätarvägen. Vilken linje som i framtiden går via det nya handelsområdet är ännu inte bestämt. Turtätheten borde vara minst halvtimmestrafik till handelsområdet under morgon och eftermiddag.

Två nya hållplatser inrättas på Pettersbergsvägen i höjd med den planerade utfarten från bostadsområdet väster om Pettersbergsvägen. Därigenom får både bostadsområdet, handelsplatsen och skola samt äldreboende bra tillgång till kollektivtrafik och busstrafiken får en gen förbindelse. Avståndet fågelvägen mellan bostäderna längst bort från hållplatsen och hållplatsen blir ca. 300 meter.

### 3.4 MOTORFORDONS- OCH GODSTRAFIK

E 18 och Granhammarsvägen kommer även fortsättningsvis utgöra huvudvägnätet. Övriga gator planeras som lokalgator. Alla nya vägar i planområdet ska kunna trafikeras med personbil. Den nya infarten till handelsområdet får en begränsning för maximal fordonslängd på 12 meter. Godstrafiken till handelsområdet hänvisas till den nya förbindelsen från Mätarvägen. På alla nya lokalgator inom planområdet föreslås hastighetsgränsen 30 km/tim.

Gata 1 kommer att verka som entré till Norrboda-Brunna och gatan föreslås utformas med dubbelriktade körfält fram till korsningen med Gata 2. För att sedan fortsätta mot handelsplatsen med ett enkelriktat körfält, i nordlig riktning. Gatan föreslås få en kombinerad gång- och cykelbana på en sida och gångbana på den andra, samt zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering.

Gata 2 försörjer bostadskvarteren och är utformad som en lokal vändslinga, med zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering. Gatan föreslås vara dubbelriktad fram till "öglan" där den blir enkelriktad.

Handelsområdet, äldreboendet, skolan och det nordligaste bostadskvarteret nås via antingen Gata 1 eller Gata 3; alternativt via kommunens nya planerade väg mellan Granhammarsvägen och lastgatan norr om handelsområdet. Gata 3 föreslås utformas med dubbelriktade körfält och förses med gångbana norr om körbana och en kombinerad gång- och cykelbana söder om körbanan, närmst skola och äldreboende. På södra sidan placeras även zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering.

### 3.5 ANGÖRING OCH PARKERING

För att planområdet ska uppfylla krav på tillgänglighet och angöring föreslås att gator utformas med zoner för angöring, växtbädd, cykelparkering och möblering. Framför respektive bostads-, skol- eller butiksentré reserveras platser för funktionshindrade i angöringsfickor.

Där gatan passerar skolan ordnas angöring till skolan och idrottshallen. Vägarna i området kommer att nyttjas av bland annat skolbarn vilket ställer höga krav på en säker utformning av trafikmiljön. Av säkerhetsskäl bör en s.k. "dörrzon" på 0,8 meter anläggas på de ställen angöring tillåts direkt mot cykelbanan. Cykelparkeringar ska anordnas på strategiska platser nära det anslutande cykelvägnätet och/eller nära entréerna.

I anslutning till flerbostadshuset finns ett parkeringshus och närmast varje radhus finns parkeringsplatser för att tillgodose parkeringsbehovet. Radhus väster om den enkelriktade delen av Gata 1 har en gemensam parkeringsyta väster om vägen för att undvika backande trafik ut på cykelbanan. Övriga radhus har egna parkeringsplatser i direkt anslutning till bostaden. P-talen i området ligger på 1,0 för radhus och 0,7 för lägenhet. Detta ger att det totalt möjliggörs för ca 460 parkeringsplatser inom planområdet.

Lastplatser bör i största möjliga mån utformas så att backning inte sker, särskilt inom torgområden eller i närheten av skolan, då backning utgör en säkerhetsrisk.

### 3.6 GATUSEKTIONER

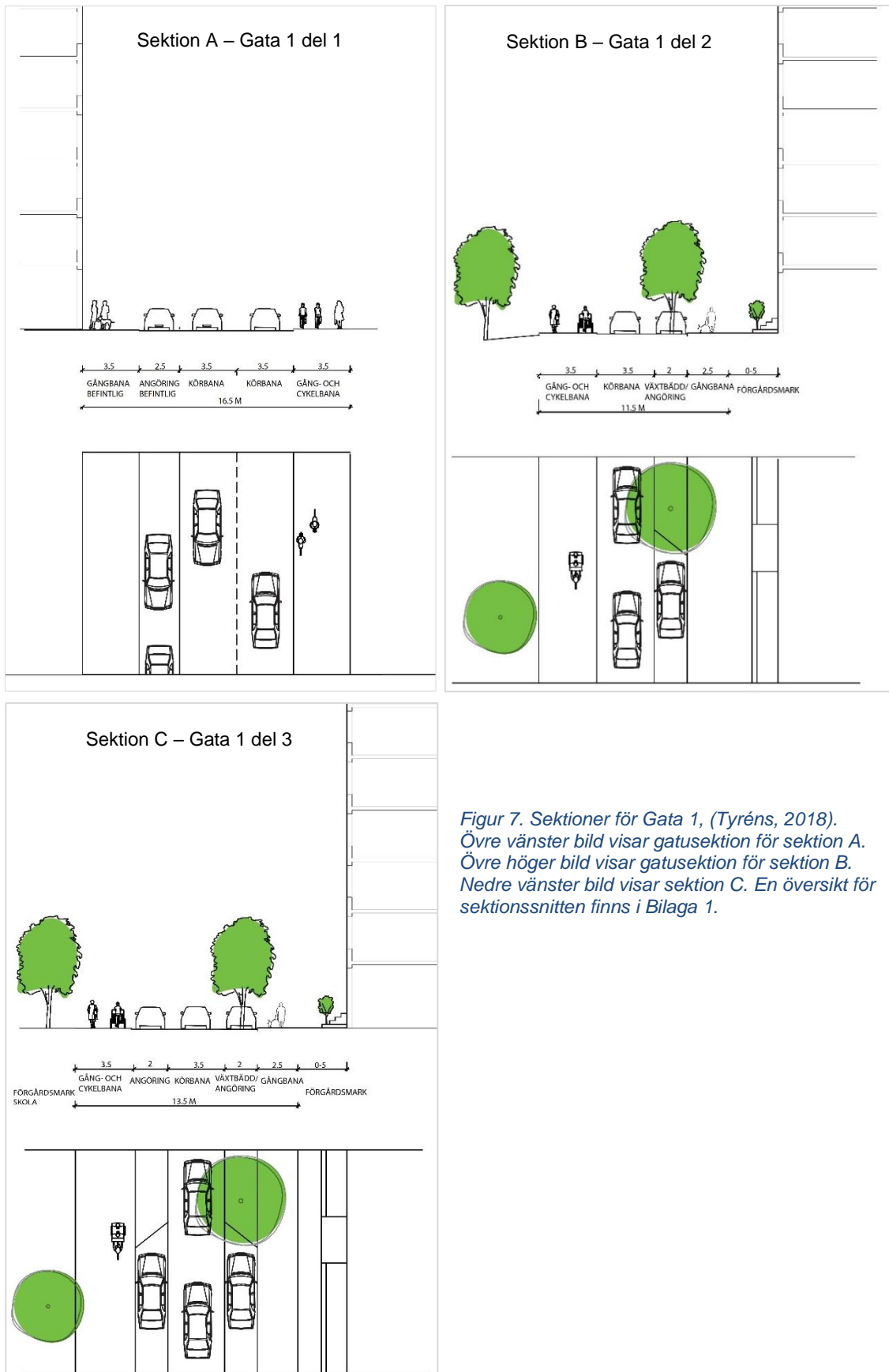
Detta kapitel behandlar gatusektioner för Gata 1, 2 och 3. En översikt för sektionssnitten finns i Bilaga 1.

#### 3.6.1 GATA 1

Gatusektionens bredd för Gata 1 kommer att variera i bredd mellan 16,5 – 11,5 m, se Figur 7. Sektion A föreslås bli 16,5 m bred. Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: befintlig gångbana och angöring bibehålls, 7 m körbana samt 3,5 m gång- och cykelbana.

Sektion B blir 11,5 m bred. Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: 3,5 m gång- och cykelbana, 3,5 m körbana, 2 m angöring- och växtzon samt 2,5 m gångbana. Närmst bostadshuset föreslås förgårdsmark.

Sektion C blir 13,5 m bred. Denna del av gatan ramar in av skola på en sida och bostadskvarter på den andra. Angöring sker i fickor på båda sidor om gatan. Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: 3,5 m gång- och cykelbana, 2 m angöring- och växtzon, 3,5 m körbana, 2 m angöring- och växtzon samt 2,5 m gångbana. På båda sidor om gatan föreslås förgårdsmark. Ur trafiksäkerhetssynpunkt bör en s.k. "dörrzon" på 0,8 meter anläggas där angöring sker i direkt anslutning till cykelbanan, detta skulle ge en gatusektion som är 14,3 m bred. Denna zon ger plats för avlastning och skydd mot uppslagna dörrar, men även utrymme för vägskyltar och snöupplag.



Figur 7. Sektioner för Gata 1, (Tyréns, 2018).  
 Övre vänster bild visar gatusektion för sektion A.  
 Övre höger bild visar gatusektion för sektion B.  
 Nedre vänster bild visar sektion C. En översikt för sektionssnitten finns i Bilaga 1.

### 3.6.2 GATA 2

Gatusektionens bredd för Gata 2 varierar i bredd mellan 15,5 – 8 m, se Figur 8. Närmst bostadshusen föreslås förgårdsmark. Cykling sker i blandtrafik på Gata 2.

Sektion D blir 15,5 m bred. Denna del av gatan ramar in av bostadskvarter på båda sidor. Angöring sker i fickor på båda sidor om gatan. Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: 2,5 m gångbana, 2 m angöring- och växtzon, 3,5 m körbana, 2 m angöring- och växtzon samt 2,5 m gångbana.

Där angöring inte behövs blir sektionen smalare, Sektion E blir därför 11,5 m bred. Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: 2,5 m gångbana, 6,5 m körbana samt 2,5 m gångbana.

Sektion F blir 8 m bred. Denna del av gatan utformas med ett körfält. Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: 3,5 m körbana, 2 m angöring- och växtzon samt 2,5 m gångbana.



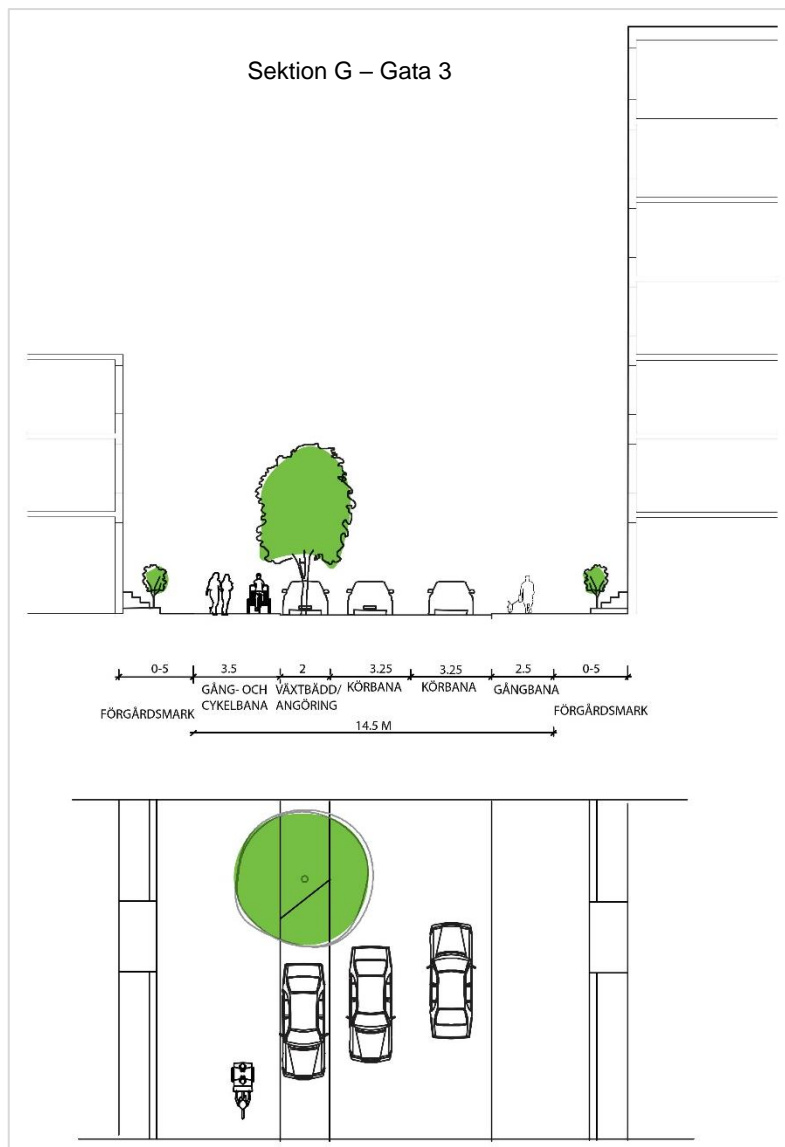


*Figur 8. Sektioner för Gata 2, (Tyréns, 2018). Övre vänster bild visar gatusektion för sektion D. Övre höger bild visar gatusektion för sektion E. Nedre vänster bild visar sektion F. En översikt för sektionssnitten finns i Bilaga 1.*

### 3.6.3 GATA 3

Gatusektionens bredd för Gata 3 blir 14,5 m, se Figur 9. Sektion G blir 14,5 m bred. Denna del av gatan ramas in av äldreboende/skola på en sida och ett bostadskvarter indraget från gatan. Angöring sker i gatufickor på endast en sida om gatan.

Gatusektionens bredd fördelas enligt följande: 3,5 m gång- och cykelbana, 2 m angöring- och växtzon, 6,5 m körbana samt 2,5 m gångbana. På båda sidor om gatan föreslås förgårdsmark. Ur trafiksäkerhetssynpunkt bör en s.k. "dörrzon" på 0,8 meter anläggas där angöring sker i direkt anslutning till cykelbanan, detta skulle ge en gatusektion som är 15,3 m bred. Denna zon ger plats för avlastning och skydd mot uppslagna dörrar, men även utrymme för vägs skyltar och snöupplag.



Figur 9. Sektioner för Gata 3, sektion G (Tyréns, 2018). En översikt för sektionssnitten finns i Bilaga 1.

## 4 TRAFIKALSTRING

Ett av de effektivaste verktygen för att påverka bilanvändningen är parkeringsåtgärder. Varje bilresa börjar och slutar på en parkeringsplats. Trafikalstring kan beräknas på olika sätt. Trafikmängderna som fås fram används sedan för att dimensionera trafiklösningarna. Skapas och dimensioneras trafiklösningar utifrån en högre antagen alstring ökar även andelen bilresor. Potential till minskat bilåkande som kan finnas genom att bygga tätare och bra kollektivtrafiklägen kan på så sätt missas.

### 4.1 TRAFIKALSTRING FÖR BEFINTLIGT HANDELSOMRÅDE

Enligt förra trafikutredningen skulle handelsplatsen norr om planområdet anläggas med ett parkeringstal om 26 platser per 1000 BTA. Trafikalstringen beräknades på omsättning av parkeringsplatserna där varje parkeringsplats antogs omsättas 4 gånger. Detta gav upphov till 12 000 fordonsrörelser/dygn.

Idag finns det en parkeringsplats med ungefär 400 parkeringsplatser som förser handelsområdet med kundparkering. Handelsplatsen fördelas på ca 21 000 m<sup>2</sup> BTA. Dagens handelsplats har ett parkeringstal på 19 platser per 1000 BTA. Detta innebär en högre omsättning per plats för att tillgodose samma behov. Vid beräkning av alstring från handelsplatsen antas varje parkeringsplats omsättas 5 gånger.

Denna trafikmängd antas i trafikanalysen inte vara nytillkommen utan trafik som redan rör sig i området och endast tar en omväg via handelsplatsen.

#### Trafikalstring baserat på antal parkeringsplatser:

400 bilplatser

5 omsättningar per p-plats/dygn

2 resor per omsättning

$400 * 5 * 2 = 4000$  fordon/dygn

Summa: Den befintliga handelsplatsen alstrar **4000 fordonsrörelser/dygn**; vilket under högtrafik motsvarar **ca 400 fordon/tim**.

### 4.2 TRAFIKALSTRING FÖR BOSTÄDER, SKOLA, IDROTTSBOKS OCH ÄLDREBOENDE INOM PLANOMRÅDET

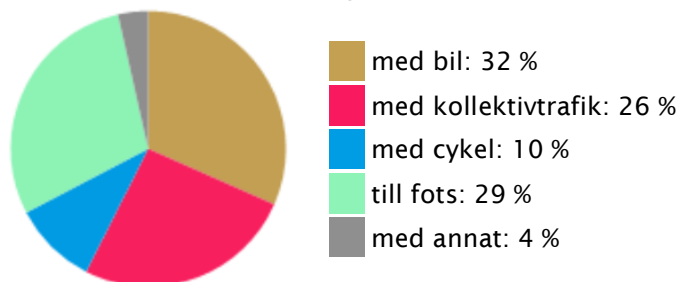
Utifrån vilka antaganden som görs kring förutsättningar som t.ex. färdmedelsfördelning, läge osv. kan olika alstringstal användas. För att få ett tydligt grepp kring storleksordningen på trafikstringen används fyra beräkningsmetoder som utvärderas och sammanvägs.

#### Metod 1. Trafikalstring enligt Trafikverkets alstringsverktyg:

Trafikverket har tagit fram ett alstringsverktyg för resor som ska ta hänsyn till faktorer som påverkar bilanvändandet. Alstringsverktyget anger att den nya exploateringen kommer ge upphov till sammanlagt ca 6600 resor/dag (sammanslaget alla färd sätt). Siffran innebär ca 4 resor/person och dag vilket är en rimlig uppskattning för det totala antalet resor.

Verktyget skattar fördelningen av färdmedel enligt nedanstående diagram:

Skattad färdmedelsfördelning:



Enligt Trafikverkets alstringsverktyg ger exploateringen med bostäder, skola, idrottshall och äldreboende upphov till ca **1700 fordon/dygn**. Av dessa alstrar skol- och idrottsverksamheten ca 500 fordonsrörelser/dygn.

#### Metod 2. Trafikalstring baserad på traditionella nyckeltal för boendeparkering inom tätort:

1,5 -2 bilresor/boende  
 1,9 boende/lägenhet (genomsnitt för flerbostadshus i Upplands-Bro)  
 633 lägenheter = 1202 boende  
 2404 bilresor  
 5% nyttotrafik = 105 nyttotransporter  
 Summa: **2200 tillkommande fordon/dygn** för den nya exploateringen enbart boende.

#### Metod 3. Trafikalstring baserat på antal parkeringsplatser:

460 bilplatser  
 3-4 bilresor per p-plats /dag  
 Summa: **1380-1840 fordon/dygn** för den nya exploateringen enbart boende.

#### Metod 4. Trafikalstring baserad på alstringstal för bilresor och p-tal:

1,5 bilresor/bostad och p-tal 0,5 (små lägenheter/seniorboende)  
 4,5 bilresor/bostad och p-tal 0,9 (stora lägenheter/radhus)  
 0,6 bilresor/skolelev  
 150 besök per dag vid idrottshallen  
 Summa: **1970 fordon/dygn** för hela planområdet.

#### Sammanvägning:

Det är viktigt att inte överskatta trafikalstringen så att det ger uttryck för behov av stora väginvesteringar som i sin tur ger motorfordonstrafikfokus (metod 2). Trafikverkets resultat för bostadsexploateringen (metod 1) ligger å andra sidan i underkant ur ett lägesperspektiv – men kan ge en fingervisning om vad en utveckling mot mer klimatsmarta resor kan innebära. Ett rimligt utgångsläge blir därför alstringsberäkningen som baseras på antalet parkeringsplatser (metod 3) och alstringstal för bilresor och p-tal (metod 4) som ligger i samma storleksordning och mellan de övriga.

Trafikalstringen bedöms således uppgå till **ca 2000 fordon/dygn** för den nya exploateringen; vilket motsvaras av **ca 200 fordon/timme** under högtrafik.

#### 4.3 SAMMANLAGD TRAFIKALSTRING FÖR HANDELSOMRÅDET OCH PLANOMRÅDET

Det nybyggda handelsområdet (4000 fordon/dygn) och planområdet (2000 fordon/dygn) antas tillsammans alstra 6000 fordon/dygn. Under högtrafik ger detta ett tillskott på 600 fordon/timme.

Handelstrafiken kommer endast att belasta gatorna inom planområdet och Pettersbergsvägen, då denna trafik antas befintlig och köra via handelsområdet. Medan all trafik från planområdet antas vara nyttillkommen och kommer belasta även Granhammarsvägen och E18 utöver gatorna inom planområdet och Pettersbergsvägen. Mer

om nätutläggning, kapacitetsberäkningar, val av gatuutformning och analys av trafikmängder hittas i kapitel 5 Trafikmängder och trafikfördelning.

#### 4.4 ÖVRIGA ANTAGANDEN

Antaganden för trafikalstringen har hållits så enkelt som möjligt och begränsats till stora trafikströmmar. Inga anpassningar har gjorts för möjliga mindre trafikförändringar. Detta gör antagandena och analyserna lätta att följa upp och förstå. Begränsningen av området ger viss säkerhet att trafiken verkligen kommer att använda antagna körvägar vilket gör utformningsanalyserna trovärdiga.

Det finns många faktorer som kan tänkas påverka trafikmängderna i det aktuella området i viss omfattning men påverkans storlek är ytterst osäker. Dessutom finns både negativa och positiva faktorer som kan jämna ut varandras effekter. Exempelvis byggdes en ny trafikplats vid Kockbacka år 2018 som fördelar om trafiken vid trafikplatserna. Samtidigt pågår flera exploateringar både i Bro och Kungsängen såväl centralt som utanför tätorterna.

På grund av osäkerheten kring genomförandet och påverkan av alla dessa faktorer valdes att inte ta med dessa i analysen. I nästa kapitel tillämpas en relativt hög årlig trafikökningen på alla trafikmängder. Denna ökning kan antas fånga dessa förändringar på ett rimligt sätt.

## 5 TRAFIKMÄNGDER OCH TRAFIKFÖRDELNING

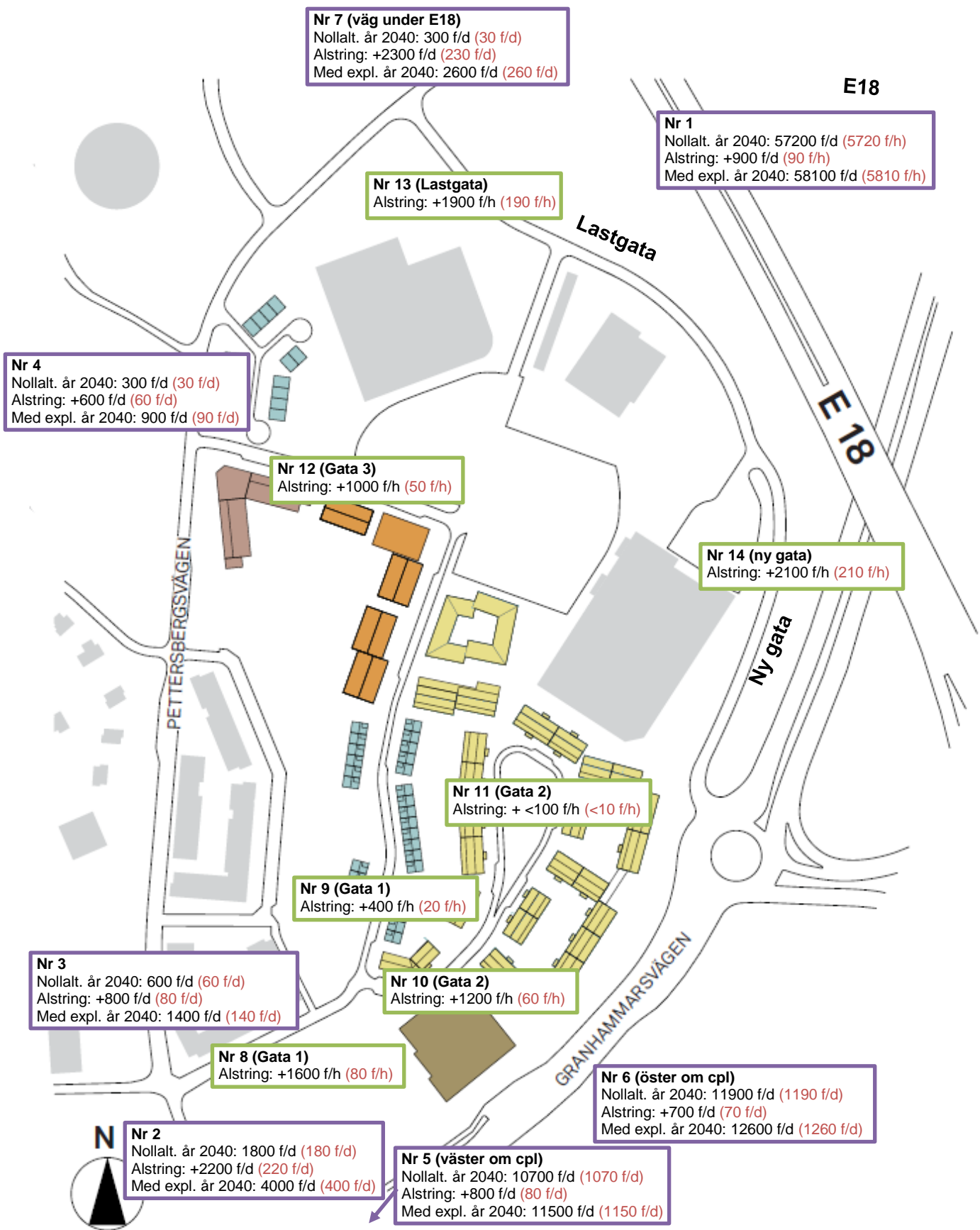
I Tabell 1 presenteras trafikmängder på vägnätet omkring planområdet, siffrorna är beräknade på ÅDT (årsmedeldygnsvärden). Tabellen visar dagens trafik samt prognos för år 2040. Dagens siffror grundar sig på trafikmätningar från omkring år 2014-2015 och inkluderar därför inte den nya handelsplatsen. En generell uppräknings har dock gjorts till 2018 för att inkludera en allmän trafikökning för omkringliggande områden. Prognosen visar trafiksiffror för ett nollalternativ för området samt trafikmängd med pålagd ny exploatering vid det aktuella planområdet samt det tillkommande bostadsområdet Örnäs nordväst om Pettersbergsvägen och handelsplatsen. Fördelning av alstrad trafikmängd har beräknats via trafiksimulering av området i programvaran VISSIM. Fördelningen hittas också i tabellen och i Figur 10 på nästa sida.

Nollalternativet visar en trafikprognos för framtidens trafiksituation utan planerad exploatering i planområdet, vid Örnäs och vid den nyligen anlagda handelsplatsen. För att få fram dessa siffror har siffror hämtats ur kommunens trafikmodell (Trafiknätsanalys, Kungsängen, scenario UA1) som täcker upp för en generell befolkningsökning/exploatering utanför området fram till år 2040. Redan tillkommen bebyggelse öst och väst om Pettersbergsvägen har uppskattats till 1200 ÅDT. Nollalternativet förutsätter att en viss mängd exploatering faktiskt genomförs utanför området (Upplands-Bro och i övriga regionen). Pålagd alstring från exploatering och handelsplatsen kan därför ses som ett så kallat "worst case"-scenario för år 2040.

Gällande mängd lastbilar antas ett schablonvärde på 10 % av den totala trafikmängden på varje gata. Undantaget är lokalgator inom området som antas ha en lägre lastbilsandel på 5 % med tanke på att det mestadels rör sig om bostadstrafik. Schablonvärden används för att hålla en jämn detaljeringsgrad på alla gator. Värdena bedöms vara rimligt sett till vägarna i området jämfört mot tillgängliga trafikmätningar och framtidens trafiksituation.

*Tabell 1. Trafikmängder och trafikfördelning på aktuella vägar i närheten av planområdet Brunna park. Trafikmängderna presenteras på ÅDT-nivå (årsmedeldygnstrafik) som tillhandahållits av Upplands-Bro kommun samt Trafikverket. Siffror för nollalternativ 2040 baseras på siffror från kommunens trafikmodell (Trafiknätsanalys, Kungsängen); detta för att täcka upp för framtida befolkningsökning/exploatering.*

Nr	Väg	Nuläge uppräknat till 2018	Nollalternativ 2040	Alstring av ny exploatering 2040	Trafikmängd med ny exploatering 2040
1	E18 väst om tpl Brunna	35600	57200	900	58100
2	Pettersbergsvägen mellan Granhammarsvägen och Gata 1	600	1800	2200	4000
3	Pettersbergsvägen mellan Gata 1 och 2	saknas	600	800	1400
4	Pettersbergskorsningen norr om Gata 2	saknas	300	600	900
5	Granhammarsvägen väster om cirkulationsplatsen	8000	10700	800	11500
6	Granhammarsvägen öster om cirkulationsplatsen	8000	11900	700	12600
7	Ny väg under E18	-	300	2300	2600
8	Gata 1 mellan Pettersbergsvägen och Gata 2	-	-	1600	1600
9	Gata 1 norr om Gata 2	-	-	400	400
10	Gata 2, dubbelriktad del	-	-	1200	1200
11	Gata 2, enkelriktad del	-	-	<100	<100
12	Gata 3	-	-	1000	1000
13	Lastgata	-	-	1900	1900
14	Ny gata (mellan Granhammarsvägen och Lastgatan)	-	-	2100	2100



SKALA 1:3000

Figur 10. Trafikmängder (ÅDT) på vägnätet omkring Brunna park år 2040 med och utan exploatering. Siffror i parentes är mängd lastbilar enligt ett schablonvärde på 10 % av totaltrafiken (5 % för lokalgatorna inom området).



Trafikmängderna visar att det inte sker någon betydande förändring på Granhammarsvägen samt E18 med tillkommande trafik. Handelsplatsen alstrar huvudparten av den tillkommande trafiken bland den tillkommande exploateringen. Det går att tänka sig att handelstrafiken till viss del är befintlig trafik på vägnätet som endast kör omvägar via handelsplatsen, vilket bidrar till att E18 och Granhammarsvägen inte påverkas i betydande utsträckning. Med tanke på att det finns tre vägar in i Norrboda som tillkommande trafikmängder kan fördela sig på (Pettersbergsvägen södra, Pettersbergsvägen norra och nya kopplingen mellan Granhammarsvägen och lastgatan) blir belastningen på respektive väglänk inte lika stor som om det hade varit endast en väg in i området. Exploateringen i planförslaget antas därför inte innebära några kapacitetsproblem på dessa vägar.

Störst förändring sker på Pettersbergsvägen närmast Granhammarsvägen och Mätarvägen men även vid lastgatan norr om handelsområdet. Exploateringen samt handelsplatsen antas alstra mellan 600-2300 fordon/dygn längs Pettersbergsvägen beroende på sträcka. Trafiksimuleringar visar att den nya gatan mellan Granhammarsvägen och lastgatan ger viss avlastning på Pettersbergsvägen, se Tabell 2. Sett till kapaciteten i vägnätet under maxtimmen handlar det om en förhållandevis liten mängd fordon som avlastar Pettersbergsvägen och borde därför ge marginell påverkan på just kapaciteten. Inom området blir det små förändringar med den nya vägen; minskning av genomfart av handelstrafik via Gata 1 med ca 400 ÅDT. I det stora har alltså den nya vägen marginell påverkan på trafiksystemet vad gäller kapacitet och överflyttning. 2100 ÅDT kan anses vara en lågt trafikerad gata för just den typen av väg. Det motsvarar ca 200 fordon/timme under högtrafik (det vill säga 3-5 fordon befinner sig på vägen varje minut när det är som mest trafikintensivt).

*Tabell 2. Trafikmängder till/från Norrbodaområdet med och utan den nya vägen mellan Granhammarsvägen och lastgatan norr om handelsplatsen. Figur 11 illustrerar vilka vägavsnitt i trafikmodellen som siffrorna är hämtade från. Siffrorna avser trafikmängder år 2040 inklusive tillkommande exploatering i planområdet, nordväst om Pettersbergsvägen (400 bostäder) och handelsplatsen.*

	Pettersbergsvägen närmast Granhammarsvägen	Pettersbergsvägen närmast Mätarvägen	Nya vägen	Totalt till/från Norrbodaområdet
Med nya vägen	4 000 ÅDT	2 600 ÅDT	2 100 ÅDT	8 700 ÅDT
Utan nya vägen	5 300 ÅDT	3 400 ÅDT	-	8 700 ÅDT



*Figur 11. Vägnätet i VISSIM med markerade mätpunkter i modellen.*

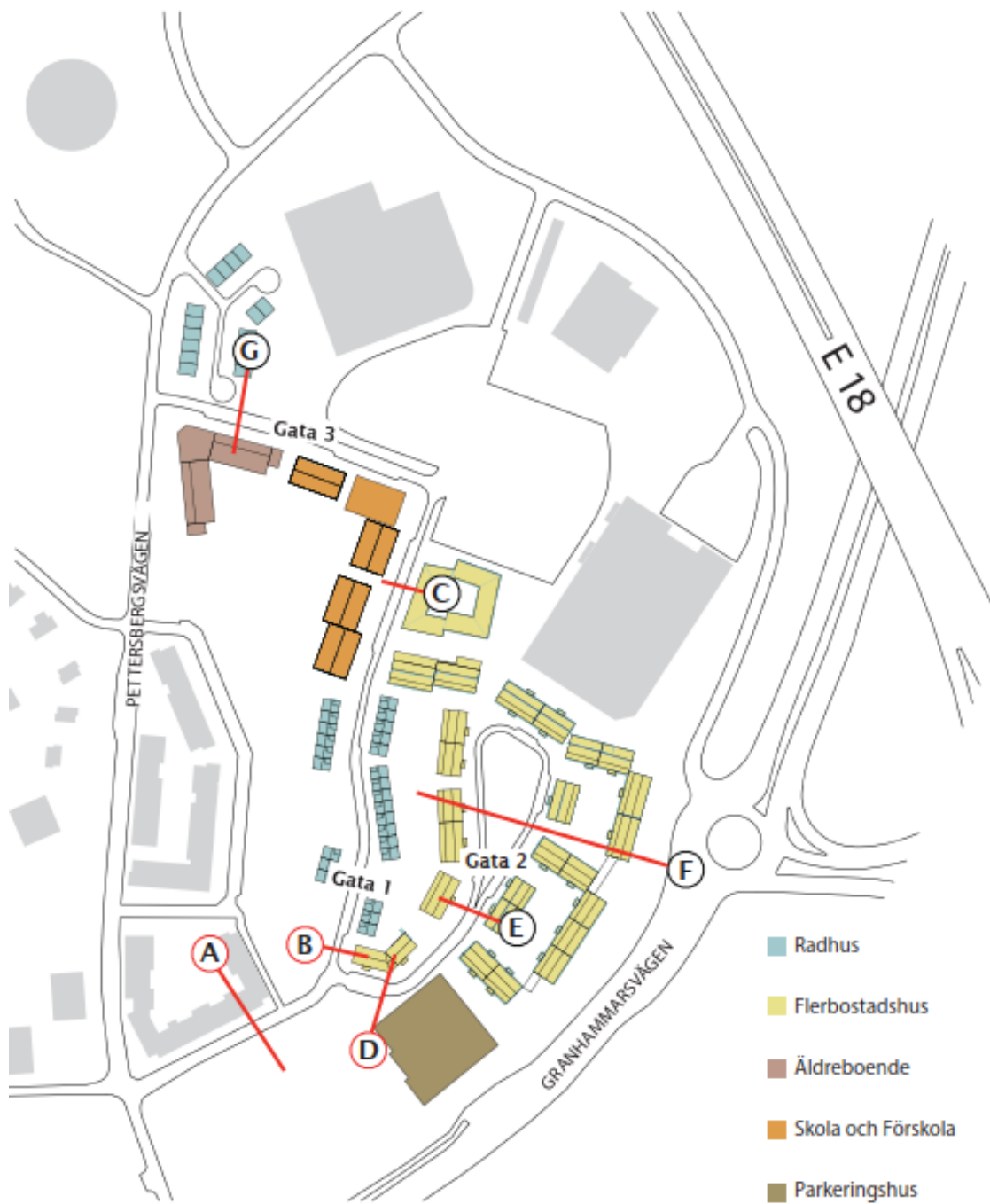
Tidigare kapacitetsberäkningar som gjorts under själva planprocessen har beräknats utifrån en högre trafikalstring och en spridning av trafiken på färre länkar. Det betyder att situationen med det nya planförslaget inte kommer att förvärras jämfört mot tidigare slutsatser.

Gata 1 enkelriktas för att minska trafiken förbi radhus och skola och för att öka trafiksäkerheten. Gatuuformningen tvingar handelstrafiken att köra ut via Gata 3, lastgatan eller nya gatan mot Granhammarsvägen samtidigt som den största delen av bostadstrafiken kan köra ut via Gata 1. Tidigare kapacitetsberäkningar visar att en gatuuformning där hela Gata 1 och Gata 3 är dubbelriktade leder till kapacitetsproblem i korsningen Pettersbergsvägen/Gata 1. Troligtvis skulle denna effekt minska med den nya gatan mot Granhammarsvägen då en del av handelstrafiken istället väljer den vägen. Trafiksimuleringar visar dock på viss genomfartstrafik på Gata 1 utan den nya gatan som rimligtvis förvärras om den dubbelriktas. Enkelriktning av Gata 1 ger en bättre fördelning av biltrafiken på gatorna och de olika korsningarna. Trafiksimuleringar med denna utformning har inte visat på några kapacitetsproblem i korsningar mot Pettersbergsvägen. Planförslaget antas därför inte innebära några kapacitetsproblem på Pettersbergsvägen om del av Gata 1 utformas som enkelriktad.

Planförslaget medför viss ökning vid avfartsramper i trafikplats Brunna, dock inget som i simuleringen tyder på kapacitetsproblem.

Dimensionerande timme för området anses vara eftermiddagens maxtimme eftersom handelstrafiken då bidrar med mest trafik. Trafiken under handelsmax (fredag/lördag eftermiddag) har inte utretts i denna analys eftersom den tidsperioden normalt inte är dimensionerande för ett trafiksystem. Handelsmax lägger dessutom mer fokus på själva handelsområdet tillskillnad från alstringen i själva planområdet från bostäder och skola osv. Utifrån analysen som har gjorts är dock bedömningen att trafiktrycket under handelsmax kommer ge ökade flöden på avfartsramper vid trafikplats Brunna, nya vägen från Granhammarsvägen och lastgatan eftersom mycket av handelstrafiken leds just dit.

## 6 BILAGA 1



Figur 12. En översikt för sektionssnitten (Tyréns/BAU, 2019)