

Trafikutredning

Boländerna 35:1



Sweco Sverige AB 556767-9849
Uppdrag Trafikutredning DP Boländerna 35:1
Uppdragsnummer 30063247
Kund LSTH Svenska Handelsfastigheter AB
Upprättad av Jessica Böttcher, Martin Gelinder och Matilda Dahlqvist
Datum 2024-01-12

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	4
1.1	Planerad exploatering	4
2	Trafikutredningens syfte	5
3	Nulägesbeskrivning	5
3.1	Gång- och cykeltrafik	6
3.2	Kollektivtrafik	6
3.3	Befintliga trafikmängder	6
3.4	Resvanor	7
4	Trafikuppräknig till år 2040	8
5	Parkeringsbehov	8
5.1	Beräkning av framtida parkeringsbehov – endast livsmedelshandel	9
5.1.1	Parkeringsbehov för bil	9
5.1.2	Parkeringsbehov för cykel	9
5.2	Beräkning av framtida parkeringsbehov – blandad handel	10
5.2.1	Parkeringsbehov för bil	10
5.2.2	Parkeringsbehov för cykel	11
5.3	Sammanfattning och rekommendation	12
6	Trafikalstring framtida verksamheter	12
6.1	Trafikalstring framtida verksamheter – endast livsmedelshandel	12
6.2	Trafikalstring framtida verksamheter – blandad handel	13
6.3	Trafikalstringsverktyget	13
6.4	Sammanfattning	14
7	Kapacitetsberäkning	14
7.1	Indata och antaganden	14
7.2	Resultat vid beräkning med en anslutning reglerad som infart och en som utfart	15
7.3	Resultat vid beräkning där både in- och utfart är möjligt vid båda anslutningarna	18
7.4	Analys och rekommendation	21
8	Utformningsförslag	22
8.1	Parkeringsskiss	22
8.2	Utformning av cykelparkering	24
8.3	Korsning av ny gång- och cykelbana vid anslutningarna	25

1 Bakgrund

En ny detaljplan för fastigheten Boländerna 35:1 ska tas fram. Planen syftar primärt till att ändra användningen från industri till handel för att möjliggöra att det tidsbegränsade bygglovets blir permanent. Dessutom ska planen möjliggöra en framtida gång- och cykelbana på Bolandsgatans nordvästra sida.



Figur 1 Flygfoto som visar planområdet

1.1 Planerad exploatering

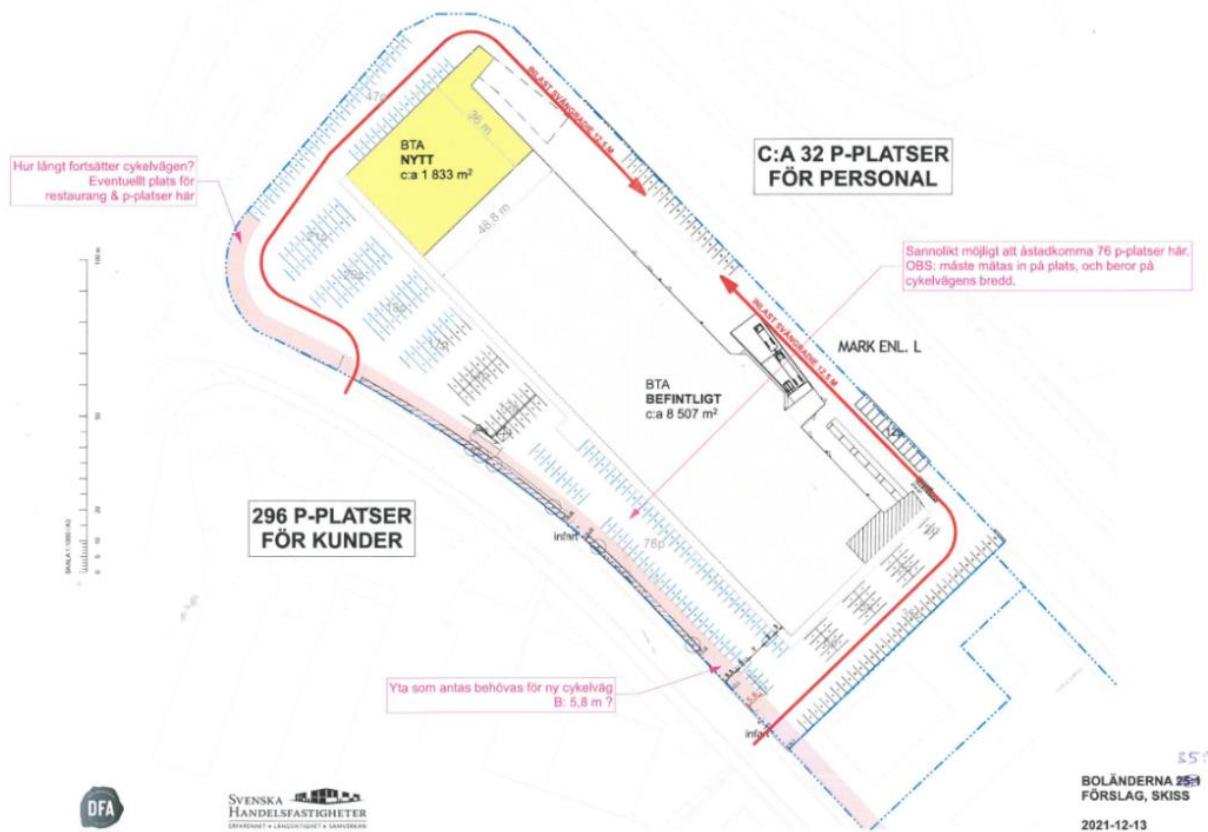
Detaljplanen ska möjliggöra att markanvändningen inom fastigheten Boländerna 35:1 kan utvecklas till att, utöver industri som regleras i gällande detaljplan, även omfatta kontor och handel. Den befintliga bebyggelsen upptar sammanlagt en byggnadsarea om drygt 8500 kvadratmeter byggnadsarea. Planändringen möjliggör även att den befintliga bebyggelsen kan utökas med cirka 1850 kvadratmeter byggnadsarea.

Fastighetsgränsen i sydväst, som skiljer kvartersmarken från den allmänna platsmarken, flyttas med cirka två meter åt nordöst för att säkra tillräckligt med utrymme för att anlägga en cykelbana på Bolandsgatans nordöstra sida.

Befintliga och tillkommande byggnadsytor:

BTA befintligt	8 507 m ²
BTA nytt	1 833 m ²
Total BTA	10 340 m ²

Området är i stor utsträckning tänkt att fungera som i dagsläget, med besöksparkeringar mot Bolandsgatan och in- och utlastning mot Tycho Hedéns väg. Fastigheten planeras att utvecklas genom en utbyggnad av befintlig färghandel mot nordväst. Detaljplanen reglerar att in- och utfart till fastigheten placeras minst 45 meter från cirkulationsplatsen Stålgatan/Bolandsgatan, samt att möjligheten att bygga en cykelbana på den nordöstra sidan av Bolandsgatan beaktas.



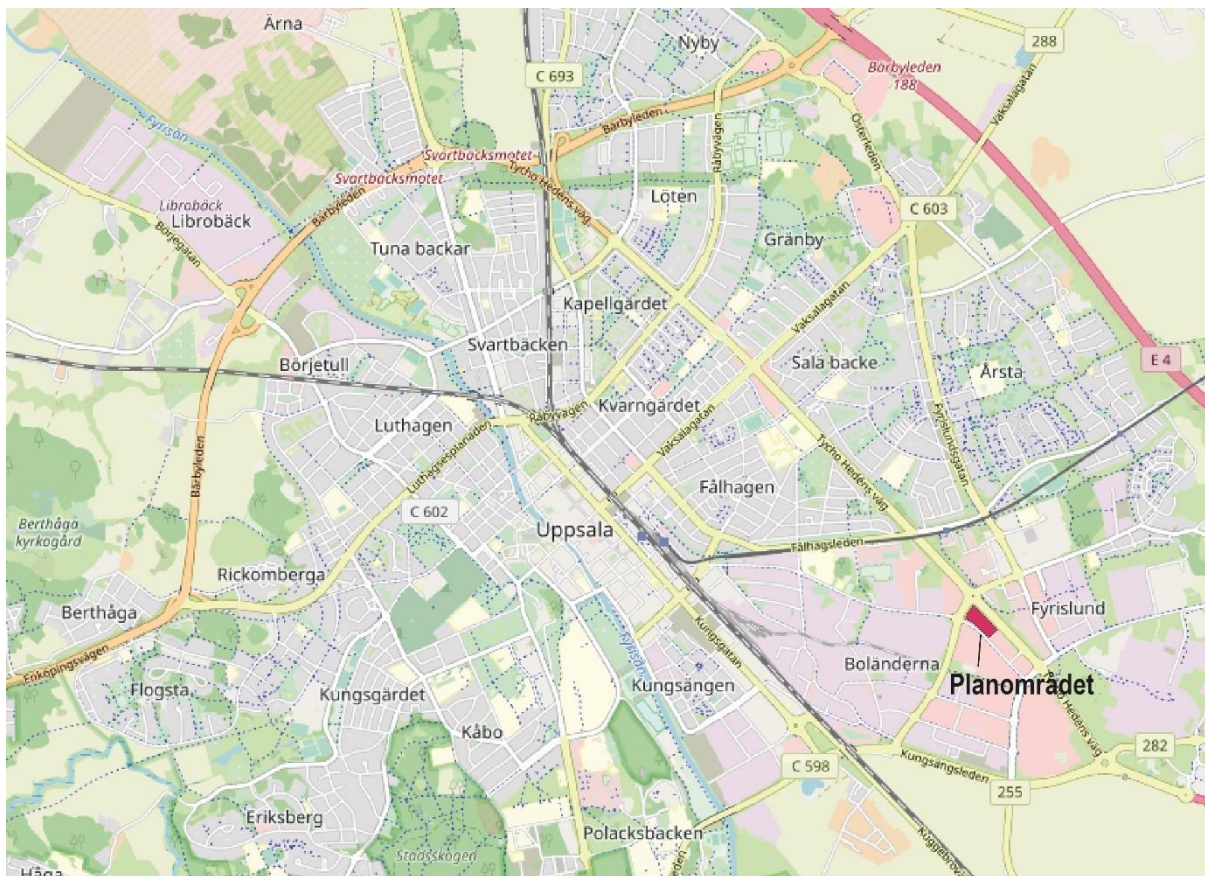
Figur 2. Skiss över området, hämtad från planprogrammet.

2 Trafikutredningens syfte

Uppdraget omfattar att genomföra en trafikutredning som underlag till upprättande av handlingar för ny detaljplan med utökad byggnadsarea och förändrad användning av fastigheten Boländerna 35:1. Utredningen genomförs i ett tidigt skede i planprocessen och de huvudsakliga frågeställningarna berör trafikallsträng och anslutning mot kommunal gata. Trafikalsträng, framtida trafikflöden och lämpliga anslutningar, parkeringsbehov och hantering av detta samt hänsyn till framtida gång- och cykelbana ska beskrivas.

3 Nulägesbeskrivning

En översiktskarta med planområdets placering i Uppsala syns i Figur 3.



Figur 3 Översiktskarta

I planområdet finns en stor byggnad med fyra butiker (Jula, ÖoB, Blomcenter och Upsala färg), övriga ytor är asfalterade. Bolandsgatans stadsbild domineras av stora enplansbyggnader för handel, med gråtonade plåtfasader och utanpåliggande skyltar på fasaden. De obebyggda ytorna består nästan uteslutande av asfalt med enskilda fristående skyltar och flaggstänger.

3.1 Gång- och cykeltrafik

En dubbelriktad cykelbana med intilliggande gångbana finns längs Bolandsgatans södra sida. Det tar cirka 10 minuter att cykla till centralstationen.

3.2 Kollektivtrafik

Busslinje 11 trafikerar Bolandsgatan och en hållplats, Uppsala Rapsgratan norra, finns strax sydöst om aktuell fastighet. Avstånd mellan hållplats och entréer på aktuell fastighet ligger mellan cirka 70–250 meter. Linjen trafikerar 4 gånger i timmen på vardagar mellan ca kl 05:30-20:20. På helger trafikerar linjen Rapsgratan 3 gånger i timmen mellan ca kl 09:10-18:30. Restiden till centralstationen är ca 7 minuter i riktning mot Rapsgratan norra och ca 9 minuter i riktning mot centralstationen.

3.3 Befintliga trafikmängder

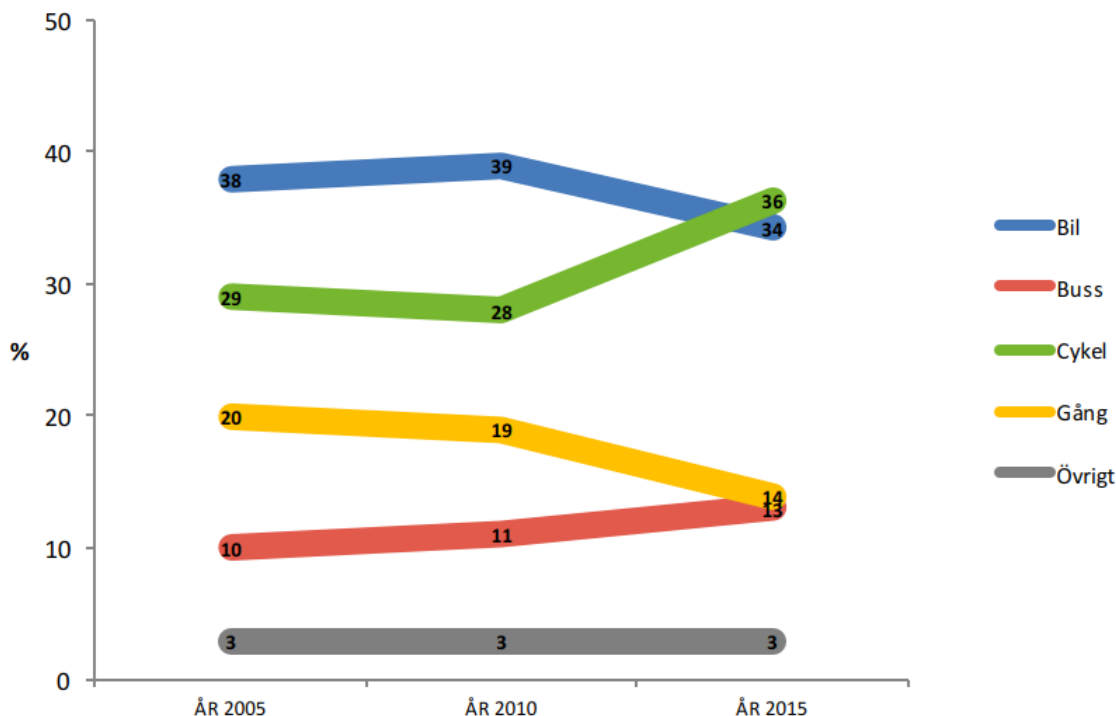
En trafikmätning har utförts på Bolandsgatan utanför aktuell fastighet under september 2022, under 7 dygn. Medeldygnstrafiken uppmättes till cirka 6 800 fordon/dygn. En sammanställning av resultatet syns nedan i Tabell 1. Information om hur mycket trafik som genereras till fastigheten i nuläget saknas.

Tabell 1 Uppmätta trafikmängder på Boländsgatan mellan Rapsgratan och Stålgatan år 2022.

Dygnstrafik	6794	fordon/dygn	
Andel tung trafik	7%		
Vardag	6906	fordon/dygn	
Helg	6513	fordon/dygn	
Maxtimme vardag	908	fordon/timme fredag kl 11-12	Maxtimmen utgör 11% av trafiken under fredagen
Maxtimme helg	1065	fordon/timme lördag kl 13-14	Maxtimmen utgör 14% av trafiken under lördagen
Medelhastighet	34	km/h	

3.4 Resvanor

Planområdet ligger i stadsdelen Boländerna som i Uppsala kommuns resvaneundersökning (2015) tillhör undersöksområdet "city" vilket tillhör Uppsala tätort. Andelen bilresor i Uppsala tätort har minskat över tid, samtidigt som användningen av cykel har ökat. I Uppsala tätort är andelen resor med cykel nu för första gången fler än andelen bilresor sedan undersökningarna startade år 2000. Det finns också en trend där bussens andel av resorna ökar (se Figur 4).



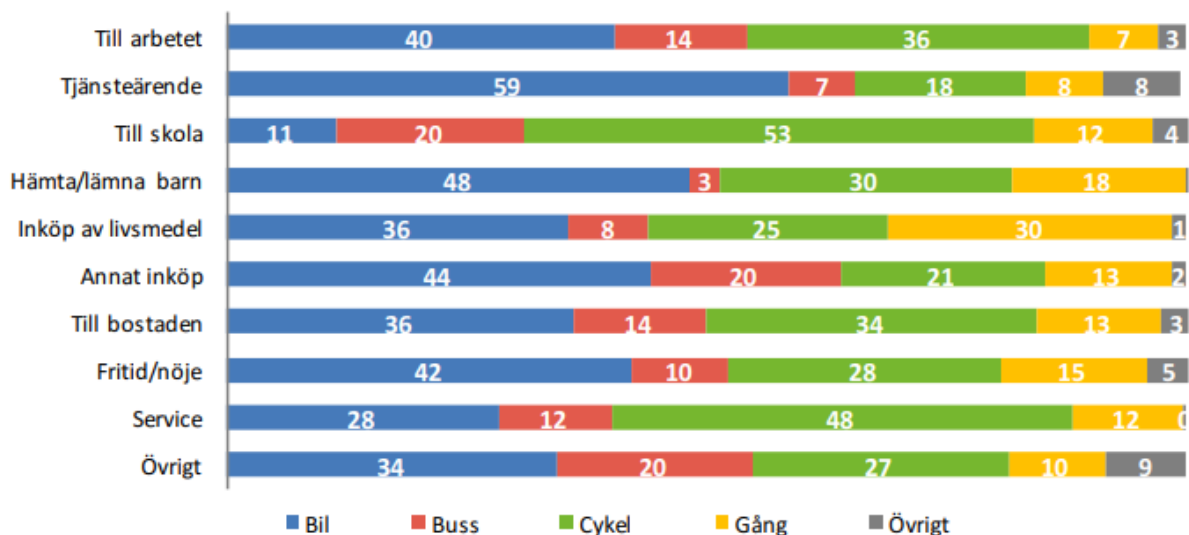
Figur 4 Fördelning av färdmedel Uppsala tätort 2005–2015

Trafikarbetet mätt som antal personkilometer per dag visar att invånarna i tätorten i genomsnitt reser 4,6 km/person med bil, medan cykel är näst störst med 2,7 km/person och buss står för 1,9 km/person. Jämfört med RVU 2010 har trafikarbetet för bil och buss minskat i tätorten, medan det har ökat för cykel och gång.

Tabell 2. Trafikarbete per person och dag, 12–84 år, Uppsala tätort

2015 – Uppsala tätort	Kilometer per person	Procent
Bil	4,6	48%
Buss	1,9	19%
Cykel	2,7	28%
Gång	0,5	5%
Totalt	9,7	100%

Färdsätt efter ärende syns i Figur 5 nedan. De rader som främst anses att vara av relevans är resor till arbetet, inköp av livsmedel samt annat inköp. Dock saknas information om hur man reser för inköp vid sällanköpshandel/ skrymmande varor. Andelen som kör bil är sannolikt betydligt högre än det som anges nedan för dessa resor.



Figur 5 Färdsätt efter ärende Uppsala kommun 2005–2015

4 Trafikuppräknning till år 2040

Dagens trafikmängder på Bolandsgatan är cirka 6 800 fordon/dygn. Då trafiken räknas upp med Trafikverkets trafikuppräknningstal till år 2040 blir trafiken cirka 8 400 fordon/dygn. På samma sätt räknas maxtimmen upp från cirka 1 100 fordon/timme till 1 300 fordon/timme.

5 Parkeringsbehov

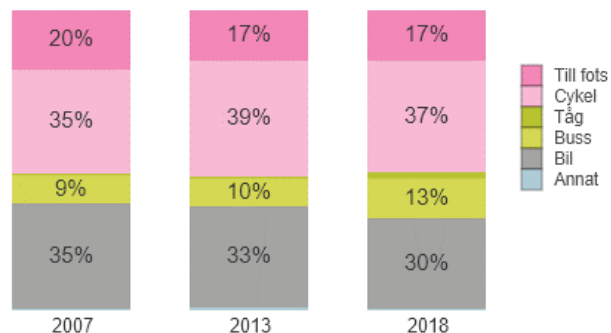
Utredningen är i ett tidigt skede innan det har fastställts exakt vilken typ av verksamhet som ska finnas på fastigheten. För att pröva ett "värsta scenario" trafikeringsmässigt utförs beräkningar där hela fastigheten består av livsmedelshandel.

Enligt Parkeringstal för Uppsala (antagen 2016, reviderad 2018), krävs särskild utredning för bland annat handelsverksamheter.

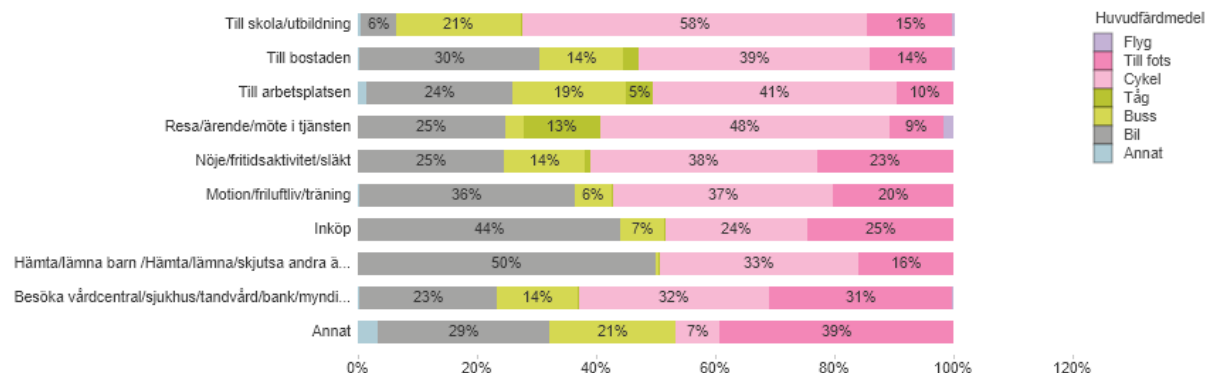
Som indata har andra städers parkeringsnormer använts för att jämföra och få fram ett rimligt resultat. De städer som använts är Lund samt Malmö:s (zon 3) parkeringsnormer, då dessa kan anses vara

relativt lika Uppsala i resmönster. Framförallt Lund borde gå att jämföra med Uppsala som också är en studentstad, se Lunds totala färdmedelsfördelning i Figur 6, att jämföra med Uppsalas i Figur 4. Andelen bilresor var 34% i Uppsala år 2015 och 31% i Lund 2018. Andelen cykelresor var 36% i Uppsala och 37% i Lund.

För resor uppdelat på olika ärenden kan man jämföra Lund i Figur 7 med Uppsalas i Figur 5. För inköp av livsmedel var andelen bilresor 36% i Uppsala 2015 och "annat inköp" 44%, att jämföra med Lund 2018 då andelen bilresor till "inköp" var 44%. Andelen cykelresor för inköp av livsmedel var 25% i Uppsala 2015 och "annat inköp" 21%, att jämföra med Lund 2018 då andelen cykelresor till "inköp" var 24%.



Figur 6 Färdmedelsfördelning för Lunds kommun 2018 för alla resor



Figur 7 Färdmedelsfördelning för Lunds kommun 2018 per ärende

5.1 Beräkning av framtida parkeringsbehov – endast livsmedelshandel

För att räkna på ett "värsta scenario" har det antagits att hela fastigheten, både den nya och gamla delen, kommer bestå av livsmedelshandel. Detta även om det är troligt att en del av fastigheten kommer användas för kontor, vilket ger ett lägre behov av antal parkeringsplatser.

5.1.1 Parkeringsbehov för bil

- Enligt Lunds parkeringsnorm räknar man med 25 bilplatser/ 1000 m² BTA för personal och besökare till handel.
- Enligt Malmö stads parkeringsnorm räknar man med 30 bilplatser/ 1000 m² BTA personal och besökare till livsmedelshandel och volymhandel för zon 3. Detta bedöms vara något högt och därmed har siffran 27 använts.

Med beräkning utifrån parkeringstalen 25–27 blir det beräknade parkeringsbehovet mellan **260–280 bilplatser**.

5.1.2 Parkeringsbehov för cykel

Som indata har andra städers parkeringsnormer använts för att jämföra och få fram ett rimligt resultat.

- Enligt Lunds parkeringsnorm räknar man med 30 cykelplatser/ 1000 m² BTA för personal och besökare till handel.

- Enligt Malmö stads parkeringsnorm räknar man med 25 cykelplatser/ 1000 m² BTA personal och besökare till livsmedelshandel och volymhandel för zon 3.

Med beräkning utifrån dessa parkeringstal blir det beräknade parkeringsbehovet mellan **260–310 cykelplatser**.

Detta antal cykelparkeringsplatser bedöms dock vara allt för höga för den aktuella fastigheten och föreslås justeras enligt rubrik 5.2.2 Parkeringsbehov för cykel.5.2.2

5.2 Beräkning av framtida parkeringsbehov – blandad handel

I detta scenario beräknas trafikmängder utifrån att fastigheten innehåller blandad handel. Beräkningarna baseras på att fastigheten innehåller:

- Livsmedelshandel på 3 000 m².
- Befintlig färghandel finns kvar. Exakt BTA saknas för färghandeln, men med utgångspunkt från mått i dwg-fil bedöms dess storlek till cirka 2 760 m².
- Övrig handel antas vara liknande som fastigheten har haft tidigare med sällanköp av skrymmande varor. Kvarvarande yta för denna verksamhet är cirka 4 580 m².

5.2.1 Parkeringsbehov för bil

Livsmedelshandel

För beräkning av livsmedelshandelns parkeringsbehov antas det vara cirka 27 bilplatser//1000 m² BTA.

Det ger ett behov av 81 platser.

Färghandeln

Färghandeln har tillhandahållit besöksstatistik som har legat till grund för att beräkna deras parkeringsbehov. Besöksstatistik visar att vid maxtimmen, som oftast inträffar mitt på dagen under helgen, så besöker ungefär 70 kunder färghandeln under en timme. Antalet besökare till färghandeln är generellt sett betydligt högre under sommarhalvåret jämfört med vinterhalvåret. Under dagtid kan antalet besökare vara dubbelt så många, men maxtimmen är ungefär samma oavsett årstid.

De allra flesta (93%) antas köra bil till färghandeln i nuläget, medan en mindre andel antas cykla eller ta bussen dit. Detta är ett medelvärde utifrån ett antagande om att 100% av yrkeskunderna respektive 90% av privatkunderna kör bil.

Varje besök uppskattas i snitt ta cirka 25–30 minuter och för enkelhetens skull antar vi detta till 30 minuter. Det innebär att varje parkeringsplats omsätts 2 gånger per timme.

För att det ska gå hitta en ledig plats behöver det finnas ett visst överskott av platser, därmed utökas antalet platser med 20%

Totalt beräknas bilparkeringsbehovet för färghandeln till 39 platser.

En sammanställning av antagen färdmedelsfördelning och resultat av parkeringsberäkning syns i Tabell 3 nedan.

Tabell 3 Antagen färdmedelsfördelning och resultat av beräkning av parkeringsbehov

	Konsument-kunder färdmedels- fördelning	Yrkes- kunder färdmedels- fördelning	Sammanvägd färdmedels- fördelning	Antal resor/ timme	Parkerings- behov	Parkerings- behov +20%
Bil	90%	100%	93%	65	32	39
Buss	5%	0	4%	3	-	
Cykel	5%	0	4%	5	1	2
Summering	100%	100%	100%	70	34	40

Genom att räkna "baklänges" så motsvarar färghandelns bilparkeringsbehov ett parkeringstal på cirka 14 bilplatser/1000 m² BTA.

Övrig handel

Den övriga handeln på fastigheten antas ha ett parkeringsbehov på 20 bilplatser/1000 m² BTA. Detta ligger ungefär mitt emellan parkeringstal för livsmedelshandel och färghandeln.

Det ger ett behov av 92 bilplatser.

Summering

Totalt blir behovet cirka **210 bilparkeringsplatser** för hela fastigheten.

Tabell 4 Sammanställning behov av bilparkeringsplatser

Livsmedelshandel	81 bilparkeringsplatser
Färghandeln	39 bilparkeringsplatser
Övrig handel	92 bilparkeringsplatser
Totalt	211 bilparkeringsplatser

5.2.2 Parkeringsbehov för cykel

Beräkning av cykelplatser utifrån andra städers p-normer bedöm inte som representativt för behovet på den aktuella fastigheten, utan andelen som cyklar dit blir sannolikt lägre. En av de främsta anledningarna kan vara att det är svårt att transportera stora och tunga varor på cykel. Cyklar har begränsad lagringskapacitet, vilket innebär att cyklister kanske inte har tillräckligt med utrymme för att transportera alla de varor de behöver köpa. Dessutom kan det vara svårt att balansera och manövrera cykeln när man bär tunga eller skrymmande föremål, vilket kan göra cykling till en besvärlig uppgift.

En aspekt som kan öka möjligheten för fler personer att cykla till ett handelsområde för att handla färg eller andra skrymmande varor är användningen av lastcyklar. Lastcyklar har en större lagringskapacitet än traditionella cyklar och kan därför vara ett bättre alternativ för att transportera stora och tunga varor på cykel. Lastcyklar blir allt vanligare som ett transportalternativ, särskilt i städer och tätorter. Allt fler personer väljer att använda lastcyklar för att transportera stora och tunga föremål på ett miljövänligt och effektivt sätt. Detta har också lett till en ökning av antalet cykelbutiker och tillverkare som specialiserar sig på att bygga och sälja lastcyklar.

En uppskattning har gjorts utifrån en framtida färdmedelsfördelning där upp till 30% av bilplatsbehovet på fastigheten ska vara för cykelplatser. Då blir behovet cirka **90 cykelparkeringsplatser**.

Tabell 5 Fördelning bilplatser och cykelplatser

Bilplatser	Cykelplatser	Tot bil+ cykelplatser
70%	30%	100%
210	90	300

Det är inte troligt att så många cyklar i nuläget, men genom att skapa bra förutsättningar för cykling ökar chanserna att fler väljer detta transportsätt i framtiden. Den planerade gång- och cykelbanan längs Bolandsgatans norra sida är en viktig del i detta. Genom att erbjuda välplacerade och anpassade cykelplatser för både traditionella cyklar och lastcyklar kan handelsområden uppmuntra fler människor att välja cykeln som transportmedel.

5.3 Sammanfattning och rekommendation

Beräkningar har gjorts utifrån andra städers parkeringsnormer för att få fram ett rimligt resultat av parkeringsbehoven. För att räkna på ett "värsta scenario" när det gäller trafikmängd har beräkningar utförts som om hela fastigheten skulle bestå av livsmedelshandel, vilket ger ett parkeringsbehov på mellan 260–280 bilplatser och mellan 260–310 cykelplatser. Att hela fastigheten skulle omfatta livsmedelshandel bedöms inte som särskilt troligt och parkeringsbehovet är sannolikt betydligt lägre än detta.

Beräkningarna uppdaterades med antaganden om en del livsmedelshandel, befintlig färgbutik samt övrig sällanköpshandel av skrymmande varor. För livsmedelshandeln har det räknats med cirka 27 bilplatser per 1000 m² BTA och för övrig handel med 20 bilplatser per 1000 m² BTA. För färghandeln har besöksstatistik för att beräkna parkeringsbehovet använts. Detta ger ett parkeringstal på cirka 14 bilplatser per 1000 m² BTA.

Sammanlagt blir behovet cirka **210 bilparkeringsplatser** för hela fastigheten.

När det gäller cykelparkeringsplatser bedöms det inte som representativt att använda andra städers parkeringsnormer för att beräkna behovet på den aktuella fastigheten, eftersom det är svårt att transportera stora och tunga varor på cykel. Men det finns en ökning av användandet av lastcyklar, vilket kan öka möjligheten för fler personer att cykla till handelsområdet. En uppskattning har gjorts utifrån en framtida färdmedelsfördelning där upp till 30% av parkeringsplatserna på fastigheten ska vara för cyklist, vilket ger ett behov av cirka **90 cykelparkeringsplatser**.

6 Trafikalstring framtida verksamheter

6.1 Trafikalstring framtida verksamheter – endast livsmedelshandel

För att räkna fram verksamheternas alstrade biltrafikmängder har parkeringsberäkningen använts som utgångspunkt, eftersom antalet tillgängliga bilplatser till stor del styr hur många som väljer att ta bilen till sin målpunkt.

Det har antagits att 80–90% av platserna ska vara belagda, eftersom det alltid behöver finnas en viss tillgängligt antal för att man ska hitta en plats.

Det ger ett spann på cirka 210–250 kunder som parkerar samtidigt.

Ett besök i en livsmedelsbutik antas ta 45 minuter, vilket ger 1,25 kunder/bilplats/timme.

Andelen tillkommen nyttotrafik för maxtimmen en lördag antas till 5%.

Alstrad trafik i maxtimmen blir då mellan cirka **270–330 fordon/timme**, alltså mellan 550–660 fordonsrörelser/timme.

6.2 Trafikalstring framtida verksamheter – blandad handel

Färgbutiken

Som nämns ovan, så visar besöksstatistik att vid maxtimmen, som oftast inträffar mitt på dagen under helgen, så besöker ungefär 70 kunder färgbutiken under en timme. 93% av dessa antas komma med bil vilket ger cirka 130 fordonsrörelser/timme.

Livsmedelshandel + Övrig handel

För att räkna fram verksamheternas alstrade biltrafikmängder har parkeringsberäkningen använts som utgångspunkt, eftersom antalet tillgängliga bilplatser till stor del styr hur många som väljer att ta bilen till sin målpunkt.

80–90% av platserna antas vara belagda, eftersom det alltid behöver finnas en viss tillgängligt antal för att man ska hitta en plats.

Det ger ett spann på cirka 130–160 kunder som parkerar samtidigt.

Ett besök i en livsmedelsbutik antas ta 45 minuter, vilket ger 1,25 kunder/bilplats/timme.

Besöken i övriga butiker antas ha en omsättning på 1 kund/bilplats/timme.

Den alstrade trafiken blir då mellan cirka 150–170 fordon/timme, alltså 300–350 fordonsrörelser/timme.

Summering

Andelen tillkommen nyttotrafik för maxtimmen en lördag antas till 5%.

För hela fastigheten, inklusive nyttotrafik, uppskattas den alstrade trafiken bli mellan cirka **220–250 fordon/timme**, alltså 450–500 fordonsrörelser/timme.

6.3 Trafikalstringsverktyget

För att jämföra resultaten från beräkningen utifrån besöksstatistik och antal parkeringsplatser har en skattning av mängden alstrad trafik har även tagits fram med hjälp av Trafikverkets Trafikalstringsverktyg. Det är en programvara som används för att beräkna alstrade trafikflöden på gator och vägar baserat på faktorer som bland annat typ av verksamhet, byggnadsarea (BTA) och det geografiska läget.

Det antogs i ett scenario att all verksamhet var "Stormarknad" och i ett att all verksamhet var "Detaljhandel". Andel nyttotrafik antas vara samma som för trafiken på Bolandsgatan, alltså 7%. Trafiken i maxtimmen antas vara 14% av andelen resor/dygn. Resultaten redovisas i Tabell 6.

Tabell 6 Resultat från Trafikalstringsverktyget inklusive nyttotrafik, samt resultat av beräkning av maxtimmen

	Stormarknad	Detaljhandel
ÅDT inkl. nyttotrafik	2 669 fordonsrörelser/dygn	4 223 fordonsrörelser/dygn
ÅVDT inkl. nyttotrafik	2 965 fordonsrörelser/dygn	4 693 fordonsrörelser/dygn
Maxtimme ÅVDT	415 fordonsrörelser/timme	657 fordonsrörelser/timme

Resultatet från trafikalstringsverktyget ger mellan cirka 410–700 fordonsrörelser/timme, alltså mellan cirka **210–330 fordon/timme** som kör in och ut från området.

Scenariot med all yta som detaljhandel ger betydligt mer trafik. Sannolikt är dock "Stormarknad" mer representativt för den typen av handel som förväntas ske på fastigheten.

Resultatet bekräftar att uppskattningen som gjorts av antal bilresor beräknade utifrån besöksstatistik och antal parkeringsplatser är rimligt.

6.4 Sammanfattning

För enbart livsmedelshandel beräknas alstrad trafik i maxtimmen till mellan 270–330 fordon/timme, medan för blandad handel (livsmedelshandel, färghandel och övrig sällanköpshandel) beräknas alstrad trafik i maxtimmen till mellan 220–250 fordon/timme. För att jämföra resultaten har även Trafikverkets Trafikalstringsverktyg använts, vilket uppskattar trafikflöden baserat på faktorer som typ av verksamhet, byggnadsarea och geografiskt läge. Resultatet bekräftar att uppskattningen som gjorts av antal bilresor beräknade utifrån besöksstatistik och antal parkeringsplatser är rimligt.

7 Kapacitetsberäkning

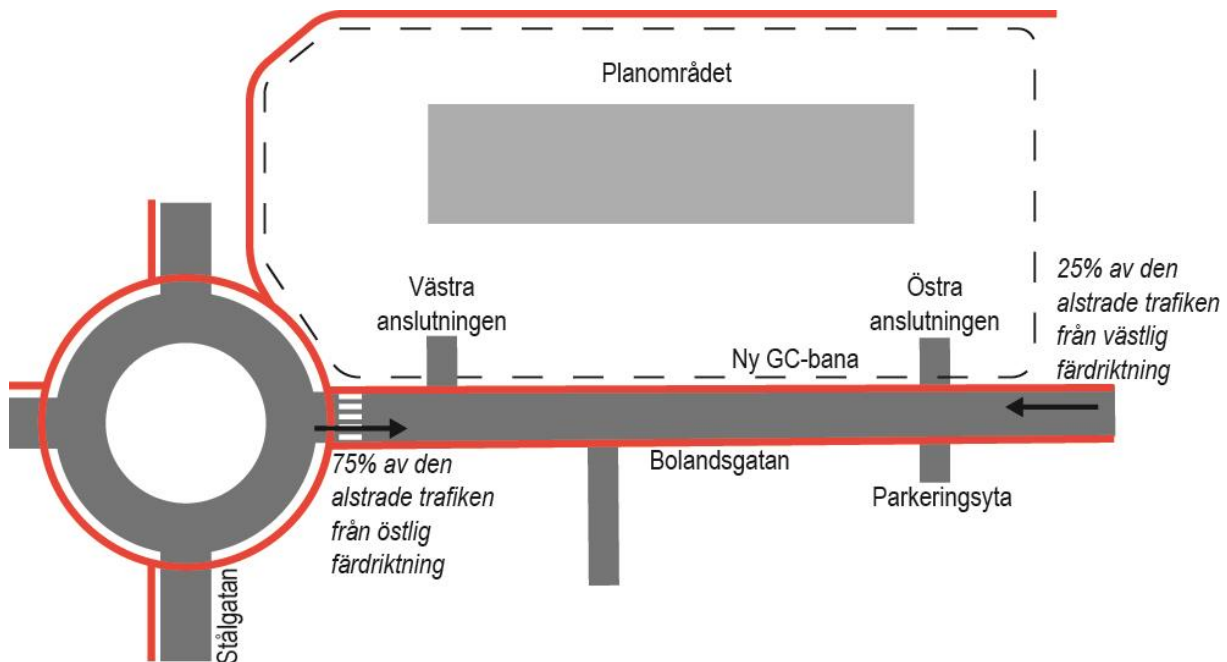
Kapacitetsberäkningar har utförts för fastighetens in- och utfarer längs Bolandsgatan, som baseras på beräkning av framtida trafikmängder. Beräkningarna har genomförts med CapCal version 4.8.0. Capcal fungerar genom att ta in data om korsningens geometri, trafikflöden och hastigheter. Programvaran använder sedan denna information för att beräkna olika parametrar såsom köbildning, väntetider och trafikflöden.

7.1 Indata och antaganden

Det har antagits att det finns två anslutningar till planområdet mot Bolandsgatan.

75% av den tillkommande trafiken har antagits komma i östlig riktning från cirkulationsplatsen Bolandsgatan/Stålgatan, respektive 25% i västlig riktning från cirkulationsplatsen Bolandsgatan/Rapsgatan.

Eftersom det finns en anslutning till en parkeringsyta ungefär mitt emot den sydöstra anslutningen till planområdet har denna punkt antagits fungera som en fyrvägs korsning. Det saknas information om hur många fordon som kör in och ut till parkeringen, men har antagits till 20 fordon/timme då det inte finns några entréer i direkt anslutning till den lilla parkeringen.



Figur 8 Schematisk trafikillustration

Tre ingångsvärden av trafikmängder har använts vid beräkning av kapaciteten:

1. Lågt trafikflöde: 220 fordon/timme till respektive från fastigheten (lägre mängd alstrad trafik vid blandad handel)
2. Medel trafikflöde: 270 fordon/timme till respektive från fastigheten (lägre mängd alstrad trafik vid endast livsmedelshandel)
3. Högre trafikflöde: 330 fordon/timme till respektive från fastigheten (högre mängd alstrad trafik vid endast livsmedelshandel)

All trafik kör inte in och ut till området under precis samtidigt. För att ta hänsyn till detta har det antagits att 50% av den alstrade trafiken kör in och ut samtidigt.

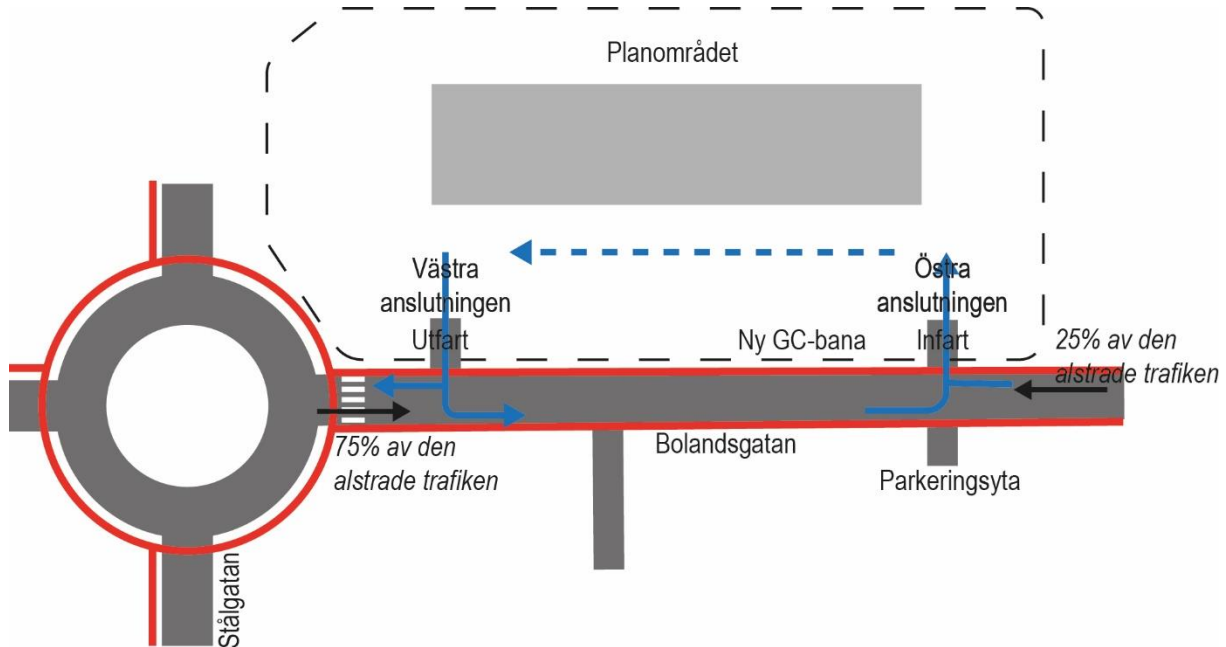
Trafiksituationen skiljer sig beroende på hur man väljer att styra trafiken. Om båda anslutningarna är öppna för både in- och utfartstrafik kommer en större andel sannolikt att välja den västliga eftersom en större andel trafik antas komma därifrån. Eftersom denna trafik behöver göra en vänstersväng från Bolandsgatan in mot området innebär det en risk för att viss köbildning kan uppstå bakåt mot cirkulationsplatsen vid tider med mycket trafik.

Om man i stället väljer att reglera trafiken så att den västra anslutningen endast får användas för utfart och den östra endast för infart så tar man bort risken för att trafik ska köa upp bak mot cirkulationsplatsen. Båda scenarierna har beräknats och resultatet redovisas nedan.

7.2 Resultat vid beräkning med en anslutning reglerad som infart och en som utfart

Figur 9 illustrerar hur trafiken rör sig för beräkningar med den västra anslutningen som infart och den östra som utfart. I Tabell 7-

Tabell 12 redovisas resultaten från Capcal-beräkningarna.



Figur 9 Schematisk trafikillustration med en infart och en utfart

Västra anslutningen

Tabell 7 Västra anslutningen reglerad som utfart. Scenario 1, lågt trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	744	1852	0.40	0.0	0.0	
Västra anslutningen	1	HV	111	440	0.25	0.2	0.4	
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	661	1852	0.36	0.0	0.0	

Tabell 8 Västra anslutningen reglerad som utfart. Scenario 2, medel trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	762	1852	0.41	0.0	0.0	
Västra anslutningen	1	HV	135	437	0.31	0.3	0.6	
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	661	1852	0.36	0.0	0.0	

Tabell 9 Västra anslutningen reglerad som utfart. Scenario 3, högre trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	785	1869	0.42	0.0	0.0	
Västra anslutningen	1	HV	165	434	0.38	0.4	0.9	
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	661	1869	0.35	0.0	0.0	

Östra anslutningen

Tabell 10 Östra anslutningen reglerad som infart. Scenario 1, lågt trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	772	1525	0.51	0.1	0.1	
Östra anslutningen	1	HV	0	0	0.00	0.0	0.0	
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	689	1871	0.37	0.0	0.0	
Parkering söder om Bolandsgatan	1	HV	20	303	0.07	0.1	0.1	

Tabell 11 Östra anslutningen reglerad som infart. Scenario 2, medel trafikflöde

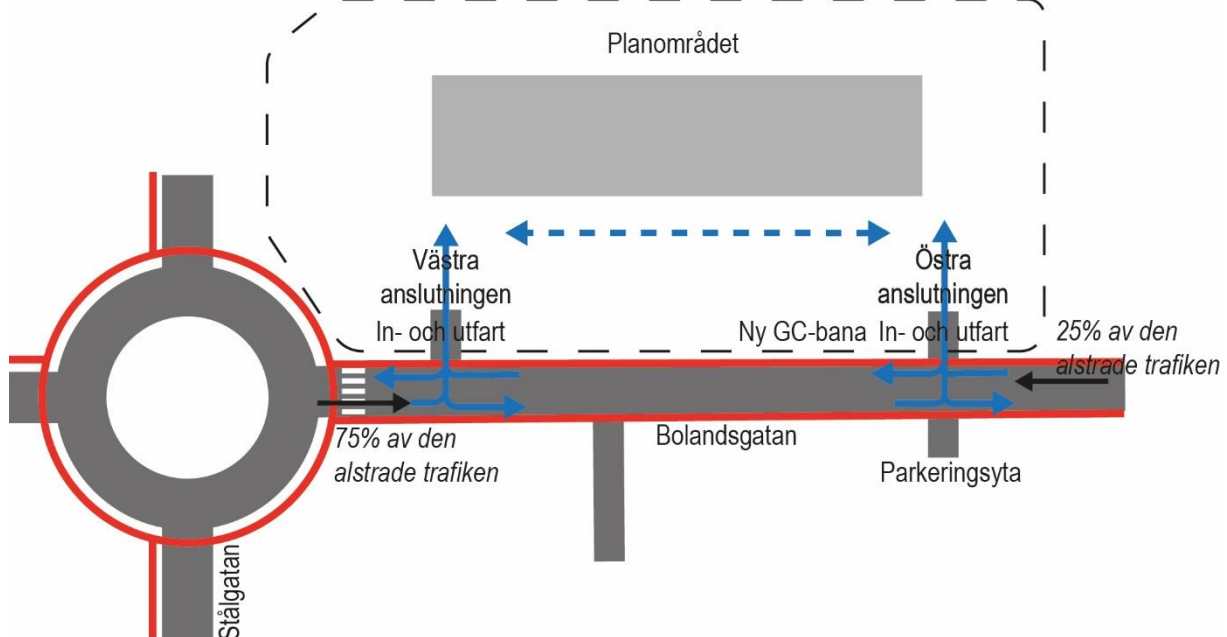
Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	796	1472	0.54	0.1	0.1	
Östra anslutningen	1	HV	0	0	0.00	0.0	0.0	
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	695	1871	0.37	0.0	0.0	
Parkering söder om Bolandsgatan	1	HV	20	288	0.07	0.1	0.1	

Tabell 12 Östra anslutningen reglerad som infart. Scenario 3, högre trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	826	1412	0.58	0.2	0.2
Östra anslutningen	1	HV	0	0	0.00	0.0	0.0
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	702	1871	0.38	0.0	0.0
Parkerings söder om Bolandsgatan	1	HV	20	270	0.07	0.1	0.1

7.3 Resultat vid beräkning där både in- och utfart är möjligt vid båda anslutningarna

Figur 10 illustrerar hur trafiken rör sig för beräkningar med båda anslutningarna reglerade som både in- och utfart. I Tabell 13-Tabell 18 nedan redovisas resultaten från Capcal-beräkningarna.



Figur 10 Schematisk trafikillustration med båda anslutningarna reglerade som både in- och utfart

Västra anslutningen

Tabell 13 Västra anslutningen reglerad som både in- och utfart. Scenario 1, lågt trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	744	1523	0.49	0.1	0.1
Västra anslutningen	1	HV	83	402	0.21	0.2	0.2
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	691	1852	0.37	0.0	0.0

Tabell 14 Västra anslutningen reglerad som både in- och utfart. Scenario 2, medel trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	763	1469	0.52	0.1	0.1
Västra anslutningen	1	HV	101	393	0.26	0.2	0.4
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	693	1852	0.37	0.0	0.0

Tabell 15 Västra anslutningen reglerad som både in- och utfart. Scenario 3, högre trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	785	1419	0.55	0.2	0.2
Västra anslutningen	1	HV	124	377	0.33	0.3	0.7
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	700	1870	0.37	0.0	0.0

Östra anslutningen

Tabell 16 Östra anslutningen reglerad som både in- och utfart. Scenario 1, lågt trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	688	1836	0.37	0.0	0.0
Östra anslutningen	1	HV	28	443	0.06	0.0	0.0
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	689	1870	0.37	0.0	0.0
Parkering söder om Bolandsgatan	1	HV	20	341	0.06	0.0	0.0

Tabell 17 Östra anslutningen reglerad som både in- och utfart. Scenario 2, medel trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	693	1830	0.38	0.0	0.0
Östra anslutningen	1	HV	33	444	0.07	0.1	0.1
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	695	1871	0.37	0.0	0.0
Parkering söder om Bolandsgatan	1	HV	20	336	0.06	0.1	0.1

Tabell 18 Östra anslutningen reglerad som både in- och utfart. Scenario 3, högre trafikflöde

Kapacitet och körlängder per körfält						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Bolandsgatan östlig färdriktning	1	RV	700	1824	0.38	0.0	0.0
Östra anslutningen	1	HV	41	441	0.09	0.1	0.1
Bolandsgatan västlig färdriktning	1	HR	702	1871	0.38	0.0	0.0
Parkering söder om Bolandsgatan	1	HV	20	329	0.06	0.1	0.1

7.4 Analys och rekommendation

Belastningsgraden är kvoten mellan aktuellt flöde och trafikaneläggningens kapacitet. Belastningsgraden används för att ange hur stor del av kapaciteten som utnyttjas och för att klassificera framkomlighet i korsningen. Enligt *Kommunal VGU-guide* (Trafikverket & Sveriges kommuner och landsting, 2015), bör belastningsgraden inte överstiga 0,8 för att en trafikaneläggning i tätort ska fungera utan fördröjningar och köbildning.

Resultaten från kapacitetsberäkningarna visar att båda anslutningarna kommer fungera oavsett om båda regleras som in- och utfart, eller om den östra blir infart och den västra utfart. Belastningsgraden påverkas mest av den trafik som kommer ifrån cirkulationsplatsen i östlig färdriktning och ska svänga vänster in på området. Sammanställningen i

Tabell 19 nedan visar att det inte blir någon betydande skillnad framkomligheten beroende på hur man väljer att styra trafiken in och ut från området. Den östra anslutningen påverkas mest då denna regleras som infart och den västra mest då båda anslutningar kan användas som in- och utfart.

Tabell 19 Sammanställning av de högsta resultaten för belastningsgraden vid de olika beräkningarna ovan

Anslutning	Belastningsgrad
Resultat för vänstersvängande vid beräkning med en anslutning reglerad som infart och en som utfart.	
Östra anslutningen	0,51–0,58
Resultat för vänstersvängande vid beräkning där både in- och utfart är möjligt vid båda anslutningarna	
Västra anslutningen	0,49–0,55

Vid vissa tillfällen kan det dock uppstå mer trafik än i normalfallet, exempelvis i samband med julhandeln. Då kan en åtgärd vara att styra trafiken med den östra anslutningen som infart och den västra som utfart för att undvika risk för köbildning bak mot cirkulationsplatsen. Detta förutsätter att det finns möjlighet att köra runt inne på parkeringen för att ta sig mellan anslutningarna.

Analysen visar att anslutningarna till planområdet inte får någon betydande påverkan på kapaciteten på Bolandsgatan då all bebyggd yta antagits bestå av livsmedelshandel. Vilken typ av verksamhet som ska råda på fastigheten är dock ännu inte fastslaget. Det är viktigt att planera och bygga parkeringsplatser och korsningar så att de motsvarar behoven och inte överdimensionera.

Det finns flera anledningar till att man inte bör överdimensionera antal parkeringsplatser och framkomlighet i korsningar i tätorter:

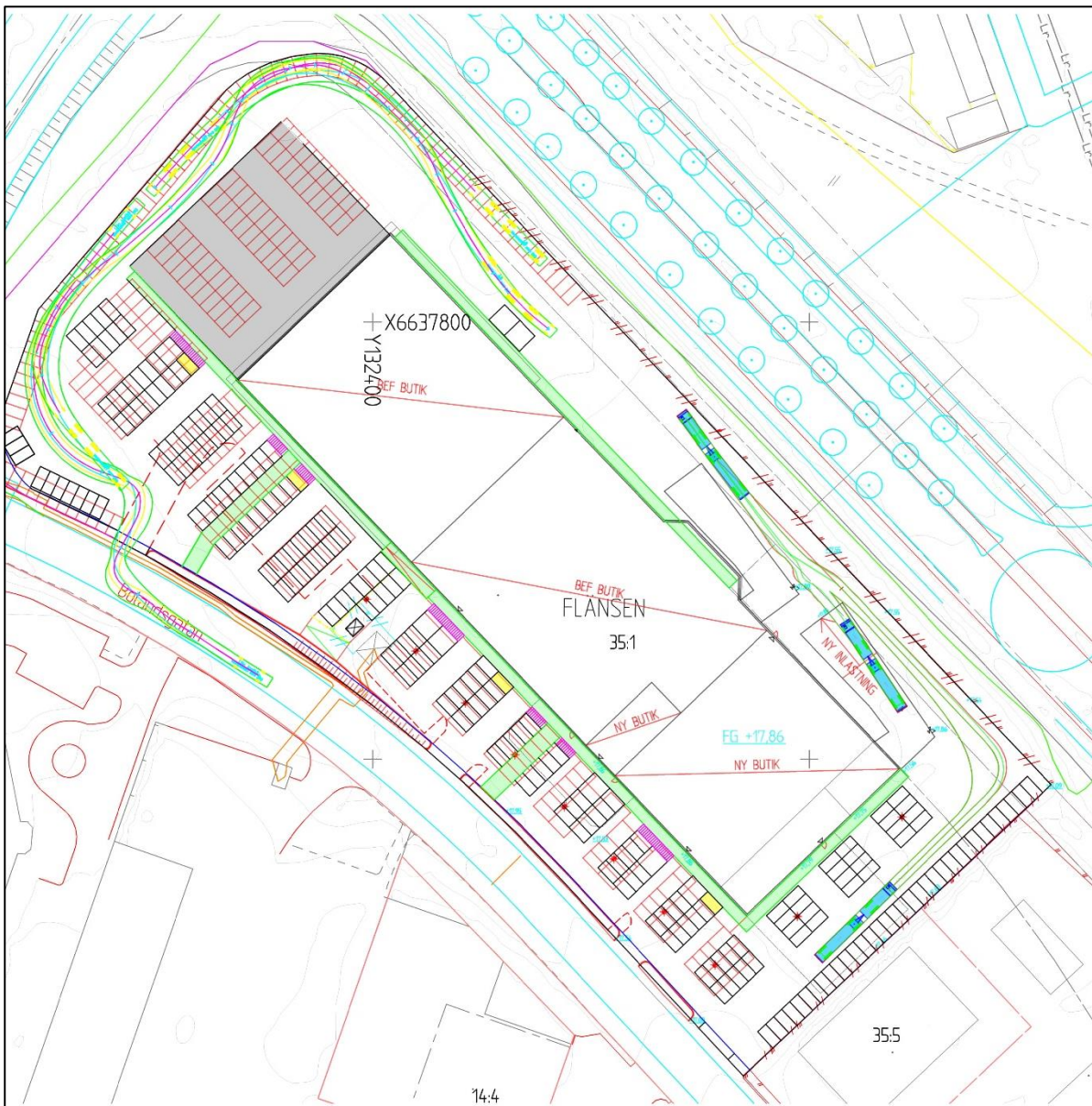
1. **Kostnad:** Att bygga och underhålla parkeringsplatser och korsningar är dyrt. Om man överdimensionerar dem, innebär det en onödig kostnad.
2. **Miljöpåverkan:** Om man bygger fler parkeringsplatser och bredare korsningar än vad som behövs, kan det leda till ökad trafik och därmed ökad miljöpåverkan. Utökade hårdgjorda ytor kan även öka mängden dagvatten som rinner av i stället för att infiltrera i marken. Detta kan leda till översvämningar och ökad belastning på dagvattensystemet
3. **Stadsplanering:** Om man överdimensionerar parkeringsplatser och korsningar, kan det påverka stadsplaneringen negativt genom att ta upp för mycket utrymme som annars skulle kunna användas till andra samhällsnyttiga ändamål.

8 Utformningsförslag

8.1 Parkeringsskiss

Nedan i Figur 11 syns en skiss över hur parkeringsytan skulle kunna utformas.

- Befintlig fastighetsgräns är flyttad 2 meter längs Bolandsgatan för den nya gång- och cykelbanan.
- En in/utfart i nordväst och en i sydöst.
- Totalt 228 bilplatser får plats inom befintlig asfaltsyta, varav 7 st handikapplatser
- Ytterligare 2 st handikapplatser är inritade för personal längs byggnadens baksida
- 4 st gulmarkerade bilplatser har räknats bort för att kunna användas till ex kundvagnsparkering.
- Totalt 100 cykelplatser (ritade i magenta närmast entréer)
- Körspår visar att lastbilar med släp (Ls, 24 m) kommer runt på tomten i båda riktningar. Spegelr föreslås sättas upp i hörnen då lastbilarna inte har möjlighet att mötas där.



Figur 11 Tidigt utformningsförslag parkering.

Skissen visar att det går bra att skapa mer än 210 bilplatser och 90 cykelplatser, vilket var behovet som räknades fram för scenariot med blandad handel. Detta uppskattas vara det mest troliga scenariot. Ingen ny asfaltsyta behöver tas i anspråk för att skapa fler platser.

Vid scenariot med endast livsmedelshandel beräknades parkeringsbehovet till mellan 260–280 bilplatser. Enligt skissen ovan går det att skapa cirka 228 platser, men det är inte möjligt att komma upp till 260 inom fastighetsgränsen. Då behöver man exempelvis även rita upp parkeringsplatser på byggnadens baksida, men detta anses inte lämpligt på grund av varutransporterna som ska gå där både av utrymmesskäl och trafiksäkerhetsskäl.

8.2 Utformning av cykelparkering

Cykelparkeringen bör placeras närmast entréerna för att uppmuntra till cykling som ett hälsosamt och miljövänligt transportalternativ. Om cykelparkeringen är nära entrén, är den även mer synlig och därmed säkrare ur trafik- och trygghetsperspektiv. Det är även viktigt att cykelparkeringen kopplas till den planerade gång- och cykelbanan längs Bolandsgatans norra sida på ett säkert och tillgängligt sätt. Cykelparkeringen bör också vara utformad så att cyklisterna kan låsa fast cyklarna på ett säkert sätt, till exempel med hjälp av cykelställ med möjlighet till ramlåsning eller annan lämplig utrustning.

Det ska poängteras att utformningen och placeringen av cykelplatserna kommer vara viktigare än det exakta antalet. En vanlig cykelparkeringsplats är ofta mellan 0,5–0,7 meter bred och 2 meter djup. Det bör även finnas cirka 2 meter bakom en parkeringsrad.

En andel av cykelparkeringsplatserna kan även med fördel väderskyddas med tak. Detta kan framförallt bli attraktivt för de anställda som cyklar till sin arbetsplats och därmed parkerar cykeln under en längre tid på dagen jämfört med kunderna.



Figur 12 Exempel på bra väderskyddad cykelparkering utanför Lidl. Cykelställen är placerade nära entrén och möjliggör att låsa fast cykeln i ramen. De blå skåpen är till för att låsa in exempelvis sin cykelhjälm. Foton: Sweco

Eftersom planområdet erbjuder handel bör ett antal cykelparkeringsplatser för mer skrymmande cyklar så som lastcyklar och cykelvagnar anläggas, förslagsvis cirka 5%. En vanlig storlek för en parkeringsplats för en lastcykel är cirka 2,5 meter i längd och 1 meter i bredd, men beroende på lastcykelns storlek och antalet som ska parkeras kan det behövas mer utrymme. För att optimera ytorna kan man även skapa platser som möjliggör att en yta kan användas för antingen två vanliga cyklar eller en lastcykel.

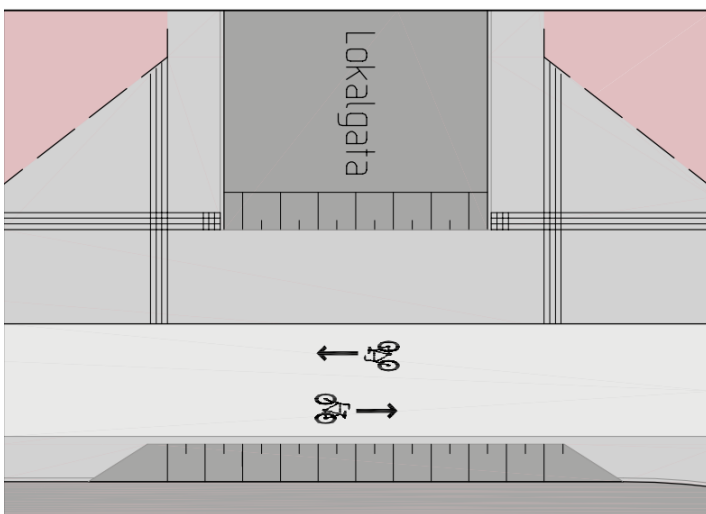


Figur 13 Exempel på cykelparkering för skrymmande cyklar så som lastcyklar och cykelvagnar. Foto: Sweco

8.3 Korsning av ny gång- och cykelbana vid anslutningarna

Vid fastighetens in- och utfarter över gång- och cykelbanan bör det tydliggöras att bilisterna ska väja, genom att cykelbanan är genomgående. Detta ska göras genom att utformningen av gång- och cykelbanan behålls samt att gång- och cykelsymboler målas. Genom kantsten mot parkeringsytorna förtydligas väjningsplikten för motorfordon som kör ut från området. Kantstenen mot körbanan kan fasas och sänkas, men eventuella höjdskillnader mellan gång- och cykelbanan behålls.

Cykelbanans detaljutformning är ännu inte färdig, men olycksrisken är förhöjd på dubbelriktade cykelbanor. Cykelbanan kan anläggas i avvikande färg men utan kännbar kant, det är speciellt lämpligt om cykelbanan planeras bli dubbelriktad och cyklister kommer från "fel" håll. På den genomgående cykelbanan bör det även vara dubbla cykelsymboler på cykelbanan rakt framför bilisten som kommer på korsande gata.



Figur 14. Typritning från GCM-handboken (2022, sid 153) på genomgående gång- och cykelbana. Rådet är att det bör vara dubbla cykelsymboler på cykelbanan rakt framför bilisten som kommer på korsande gata.