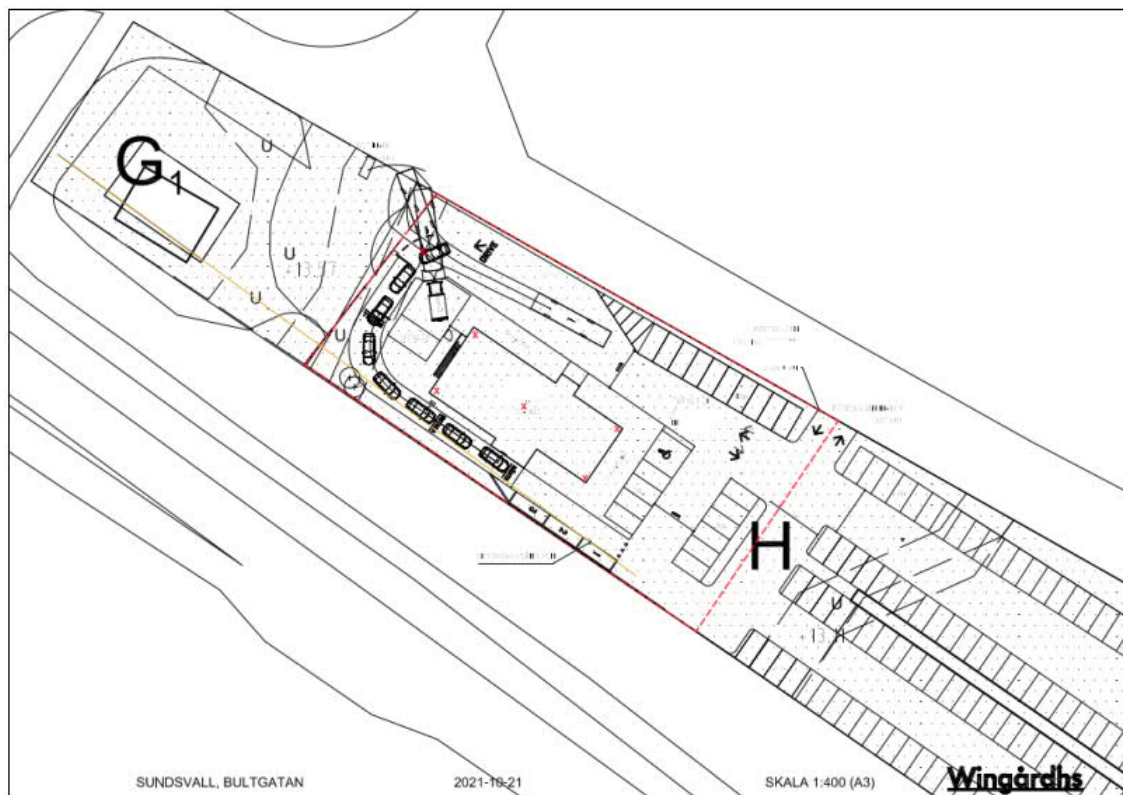


TRAFIKUTREDNING

HAMMARSMEDJAN 9 SUNDSVALL

2023-12-08



TRAFIKUTREDNING

Hammarsmedjan 9 Sundsvall

KUND

MANA Projektbyrå i Umeå AB

KONSULT

WSP

**Box 758
851 22 Sundsvall
Besök: Stuvarvägen 3
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com**

KONTAKTPERSONER

Bo Eskebaek
bo.eskebaek@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Trafikutredning för detaljplan
Nacksta Hammarsmedjan 9

UPPDRAGSNUMMER
10358837

FÖRFATTARE
Bo Eskebaek

DATUM
2023-12-08

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Jan Vallin

Godkänd av
Petter Berglund

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	4
2	INLEDNING	5
2.1	BAKGRUND OCH SYFTE	5
2.2	METOD	5
2.3	AVGRÄNSNINGAR	5
3	FÖRUTSÄTTNINGAR	6
3.1	NUVARANDE MARKANVÄNDNING	6
3.2	PLANERAD MARKANVÄNDNING	6
3.3	TRAFIKFÖRHÅLLANDEN	7
3.3.1	Gång- och cykeltrafik	7
3.3.2	Kollektivtrafik	8
3.3.3	Biltrafik	8
3.3.4	Parkering	9
3.3.5	Olycksstatistik	9
4	TRAFIKMÄNGDER	10
4.1	TRAFIKRÄKNINGAR I KORSNINGAR	10
4.2	TRAFIKALSTRING	10
4.2.1	Slutsats:	11
4.3	TRAFIKPROGNOS	12
4.4	TRAFIKFÖRDELNING	12
4.4.1	Trafikfördelning scenario 1	12
4.4.2	Trafikfördelning scenario 2	14
4.4.3	Trafikfördelning scenario 3	15
5	KAPACITETSANALYS	17
5.1	INDATA OCH RESULTAT	17
5.1.1	Scenario 1: Nuläge	18
5.1.2	Scenario 2: Nuläge + snabbmatsrestaurang	18
5.1.3	Scenario 3: Maxtimme Vardagsdygn med snabbmatsrestaurang + prognos 2045	18
5.1.4	Kapacitetsberäkning i anslutning till Coop parkering och restaurangen med Bultgatan för prognosår 2045	19
5.1.5	Känslighetsanalys	19
5.2	SLUTSATS KAPACITETSANALYS	19
5.2.1	Bergsgatan Bultgatan	19
5.2.2	Bultgatan Planområde och Coop parkering	19
6	ÅTGÄRDSFÖRSLAG	20
6.1	TRAFIKSÄKERHET	20
6.1.1	Gatusektion	20
6.1.2	Passager eller Bultgatan	20
6.1.3	Hastighetsbegränsning	21
7	REFRENSER	22

1 SAMMANFATTNING

Detaljplanen för Hammarsmedjan 9 Sundsvall ska pröva lämpligheten till att möjliggöra nybyggnation inom befintligt verksamhetsområde för delvis nya ändamål.

Trafikutredningen undersöker kapaciteten i korsningen Bultgatan E14/Bergsgatan för att kontrollera om korsningarna kommer att klara av den ökade trafikbelastningen den nya detaljplanen kommer att alstra.

Kapacitetsberäkningar har gjorts för tre olika scenarion. Eftersom det är en del osäkra parametrar vad gäller indata har det även gjorts två olika känslighetsanalyser för kapacitetsberäkningarna.

I korsningen Bultgatan E15/Bergsgatan visar beräkningarna att belastningsgraden är ca 0,6 (god standard) för dagens trafikmängder.

I ett scenario där detaljplaneområdet är utbyggt enligt planförslaget på stiger belastningsgraden till 0,74 (mindre god standard) när trafiken är uppräknad till år 2045. Kölängderna som beräknats för detta scenario visar inte på problem i denna korsning.

En beräkning med 2045 års trafik ökad med 10% + ny restaurangverksamhet enligt planförslaget har gjorts som känslighetsanalys på korsningen Bultgatan - E14. Resultaten visar att korsningen kommer att klara att avveckla även denna trafikmängd.

Några åtgärdsförslag för att främja tillgängligheten och framkomligheten för oskyddade trafikanter, öka trafiksäkerheten och skapa fungerande trafiklösningar:

- Trafiksäkra passager/övergångsställen skapas över Bultgatanvägen på ömse sidor om den planerade restaurangen.
- Bultgatan bör inte ha en högre hastighetsbegränsning än 40 km/h och om det skapas ett övergångsställe skall hastigheten lokalt säkras till 30 km/h

2 INLEDNING

2.1 BAKGRUND OCH SYFTE

Detaljplanens syfte och huvuduppdrag:

Uppdraget omfattar en trafikutredning inom detaljplanearbetet för fastigheten Hammarsmedjan 9 i Nacksta, Sundsvall. Den planerade exploateringen innefattar en snabbmatsrestaurang med tillhörande körytor och parkeringar.

Trafikutredningen syftar dels till att undersöka kapaciteten i korsningarna Bultgatan till Planområdet och Bultgatan Bergsgatan (E14) för att kontrollera om korsningarna kommer att klara av den ökade trafikbelastningen som den nya verksamheten kommer att alstra. Dels är syftet att hantera andra trafikrelaterade frågeställningar som uppstått i samband med exploateringen. Detta gäller trafiksäkerhet och förutsättningar för gång- och cykeltrafik.

2.2 METOD

Kapacitetsanalysen har gjorts i programmet Capcal 4.8.0.0. Capcal beräknar bland annat vad en specifik korsning har för kapacitet (det största flöde som kan avvecklas) och belastningsgrad (flöde/kapacitet). Programmet ger även en indikation på hur långa kölängderna blir.

2.3 AVGRÄNSNINGAR

Området som analyseras är själva detaljplaneområdet samt korsningarna Utmed Bultgatan samt Korsningen Bultgatan Bergsgatan.

3 FÖRUTSÄTTNINGAR

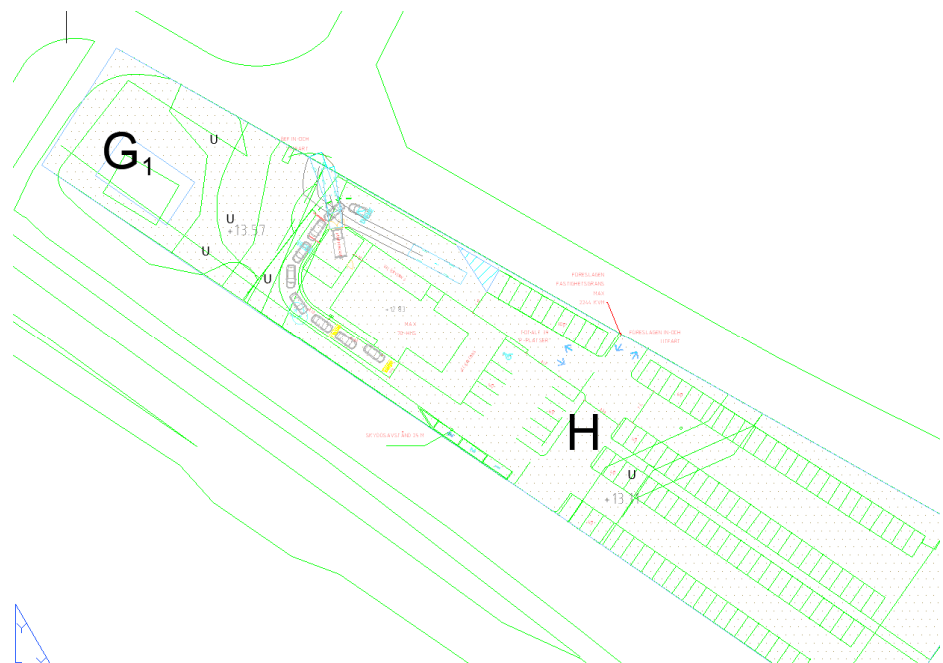
3.1 NUVARANDE MARKANVÄNDNING



Figur 1. Nuvarande markanvändning. Källa Google maps

Nuvarande markanvändning består av en parkeringsplats. Öster om tomtytan finns parkeringsytor och en dagligvaruaffär. Väster om tomten finns en obemannad drivmedelsstation med 4 tankplatser under ett skärmtak.

3.2 PLANERAD MARKANVÄNDNING



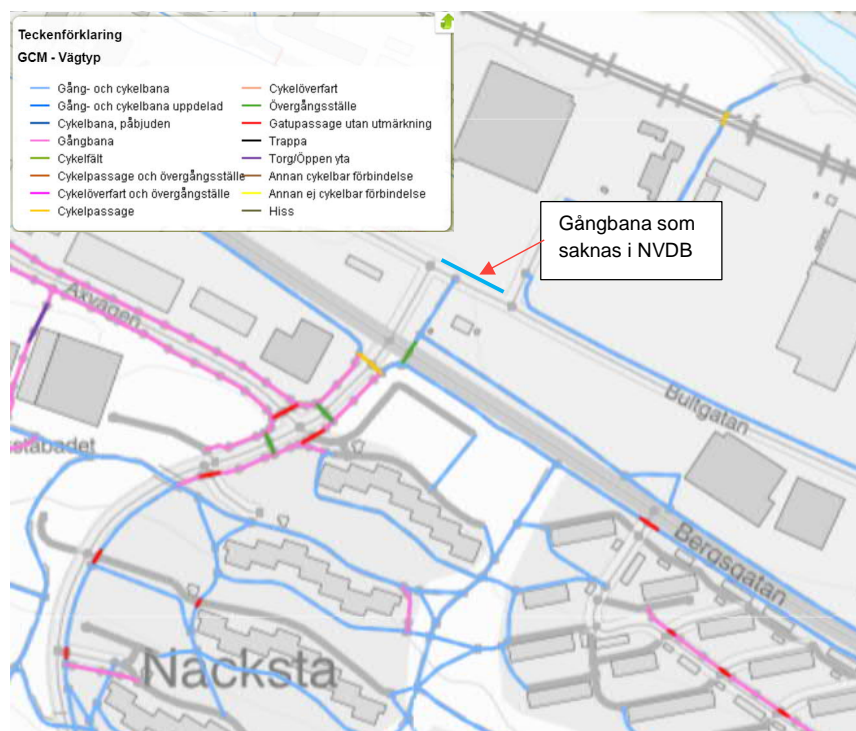
Figur 2. Utkast till plankarta

Planarbetets syfte är att pröva möjligheten att ändra bestämmelser så att tomten kan tillåta restaurangverksamhet och verksamheter knutna till detta.

3.3 TRAFIKFÖRHÅLLANDEN

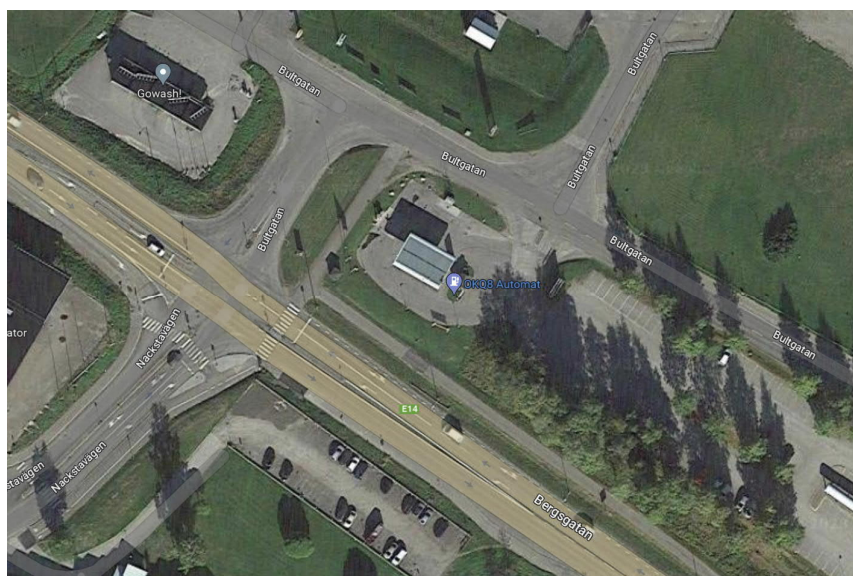
3.3.1 Gång- och cykeltrafik

Gång- och cykelbanor finns längs Bergsgatans båda sidor och längs norra sidan av Bultgatan. Dessa gång- och cykelbanor sträcker sig från de centrala delarna av Sundsvall till både arbetsplatser och bostadsområden i Nacksta. Gång- och cykelbanan längs Bultgatan ansluter till Bergsgatan och till Nackstavägen via signalreglerad korsning med signalreglerat övergångsställe.



Figur 3. GCM-vägar i anslutning till planområdet. Källa: NVDB (Trafikverket u.d.)

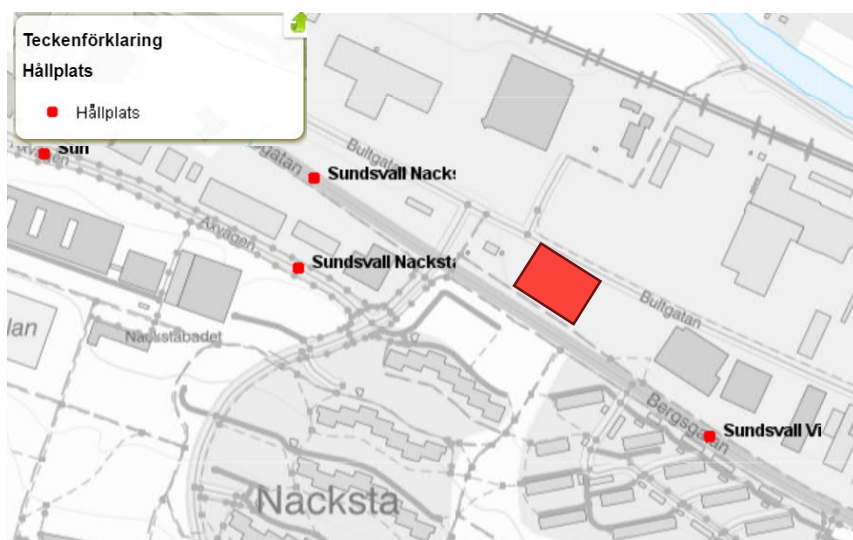
Korsningen Bergsgatan Bultgatan är signalreglerad. I korsningen finns ett signalreglerat övergångsställe för att korsa Bergsgatan. Det saknas passager över Bultgatan. se Figur 4.



Figur 4. Utformning av korsningen Bultgatan Bergsgatan. bakgrundsbild/ortofoto: Google maps

3.3.2 Kollektivtrafik

Närmaste busshållplatser finns längs Axvägen söder om Bergsgatan samt utmed Bergsgatan på ömse sidor om korsningen med Bultgatan.



Figur 5. Busshållplatser i anslutning till planområdet. Källa: NVDB (Trafikverket u.d.)

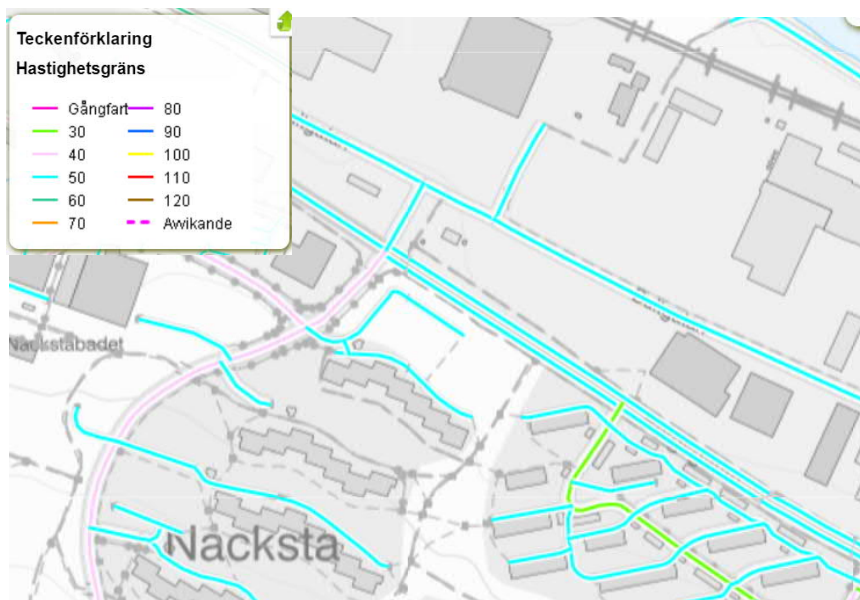
3.3.3 Biltrafik

Bultgatan längs planområdets norra sida ligger utanför själva planområdet men påverkas av den trafik som alstras i planområdet då både befintliga och kommande anslutningar ansluter till Bultgatan.

Bultgatan har karaktär av industrigata som trafikeras av lokalt alstrad trafik till verksamheter längs gatan. Trafikflödet kan med detta antas vara som högst mellan kl. 07.00 och kl. 08.00 samt kl. 16.00 till 17.00. Eftermiddagstimmen kan antas vara något högre än morgontrafiken.

Maxtimmens andel finns inte uppmätt på Bultgatan men Bergsgatan som passerar nära planområdet och har stor andel pendlingstrafik har ca 10% av dygnets trafik under eftermiddagens maxtimme. Bultgatan har både arbetsplatser och verksamheter med tillresande kunder så som dagligvaruhandel, bilverkstäder mm. Med denna mix av verksamhet bör det kunna antas att Bultgatan har liknande maxtimandel som Bergsgatan dvs 10%.

Riktning fördelningen väster ut under eftermiddagens maxtimme kan antas vara något högre under maxtimmen med antagande att Bultgatans trafik liknar trafiken på Bergsgatan där fördelningen har uppmätts till 54% västerut och 46 % öster ut under eftermiddagens maxtimme⁶



Figur 6. Hastighetsgränser på vägarna i anslutning till planområdet. Källa: NVDB (Trafikverket u.d.)

På Bultgatan och Bergsgatan är hastighetsbegränsningen 50 km/h förbi planområdet.

3.3.4 Parkering

Parkering ska anordnas inom kvartersmark för verksamhetens egna behov. För restaurangen planeras 39 parkeringsplatser.

Öster om planområdet finns en större parkering för kunder till Coop dagligvaruhandel.

3.3.5 Olycksstatistik

Olycksstatistik från STRADA påvisar få olyckor längs Bultgatan. Där några olyckor utgörs av fotgängarolyckor där trafikanter halkat eller snubblat och ådragit sig lättare skador. I korsningen Bultgatan Bergsgatan har 11 olyckor inträffat under de senaste 10 åren. Dessa olyckor består i en fotgängarolycka mellan bil och fotgängare samt upphinnandelyckor och avsvängandelyckor. Uttag av olyckor har gjorts i Strada för tidsperioden 2012–2022.

4 TRAFIKMÄNGDER

Enligt Trafikverkets vägtrafikflödeskarta TIKK på WWW.trafikverket.se) är det uppmätta trafikflödet (ÅDT, årsmedeldygnstrafik) på E14 Bergsgatan år 2022-06-(09-10) och på Bultgatan som mättes 2005 enligt tabellen nedan.

Läge	Totaltrafik ÅDT enl TIKK och Sundsvalls kommun	Tung trafik %	Maxtimens trafik mot centrum Räknat 20220609	Maxtimens trafik från centrum Räknat 20220609
Bergsgatan väster om	10672	4,4	650 9,1% av dygnets trafik 2,3% tung trafik	778 11,3% av dygnets trafik 2,3% tung trafik
Bergsgatan öster om	11935	4,3	689 8,8% av dygnets trafik 1,8% tung trafik	645 8,4% av dygnets trafik 1,8% tung trafik
Bultgatan I höjd med CCOP år 2005	2200	Antaget 5%	110 antaget 10% totalt	110 antaget 10% totalt
Nackstavägen Bergsgatan Axvägen 2020	7000	Antaget 5%	350 antaget 10% totalt	350 antaget 10% totalt

4.1 TRAFIKRÄKNINGAR I KORSNINGAR

Trafikräkning i korsning har inte genomförts i detta skede. Antaganden har använts som grund för kapacitetsberäkningar i CAPCAL.

4.2 TRAFIKALSTRING

Trafikalstringen under maxtimmen tex lördag lunch av restaurangen kan antas utifrån erfarenhetsvärden från jämförbara verksamheter. Antalet tillgängliga parkeringsplatser samt en uppskattning av drive throuh-volym utgör basen för beräkning se tabellen nedan

	Lördag kl 12-13
Parkeringsplatser	39
omsättning per plats	1,5
Drive through	30
Antal fordon	89

Fordonsrörelser / Total trafikmängd i tillfart eller gata	178
---	-----

I planområdets norra del alstrar den obemannade bensinstationen trafik vars antal inte idag är känt. Bensinstationens trafik påverkar inte in- och utfarten till den nya restaurangen som ligger ca 75 meter söder ut från denna in och utfart. Restaurangens trafikstring beräknas här till 89 fordon in och lika många ut.

På Bultgatan ger detta ett trafikflöde på 178 fordon under den maximalt belastade timmen som kan antas inträffa vid lunchtid ca klockan 12-13. Per dygn kan denna verksamhet antas alstra ca 2,5 gånger (1 maxtimme för lunch+ 1maxtimme för kvällsmål och resterande del av dygnet 0,5 x maxtimmen) maxtimmens flöde dvs ca 450 fordon. Utöver kunder kommer leveranstransporter 1 gång per dygn och sophämtning 1 gång per dygn. Detta summeras till 4 tunga transporter per dygn

I planområdets östra del finns en dagligvarubutik med ca 2200 m2 byggnadsarea. Enligt Trafikverkets trafikstringsverktyg alstrar denna butik mellan 108 och 523 fordon per årsmedeldygn eller 120 till 581 per vardagsmedeldygn beroende på om butiken har närbutikskaraktär eller om den kan anses som stormarknad. Mest sannolikt är sannolikt ett medel av dessa tal dvs 315 fordon per årsmedeldygn

Sammantaget ger dessa beräkningar vid handen att planområdet med utbyggnad av en snabbmatsrestaurang och bibehållen verksamhet i dagligvarubutiken en alstring av 493 fordon per dygn.

Alstringen under maxtimmen är för snabbmatsrestaurangen 178 fordon och för dagligvarubutiken ca 20% av dygnets alstring $315 \cdot 0,2 = 63$ fordon. Detta ger Ett flöde under maxtimmen på 241 fordon.

Trafikstringen från restaurangverksamheten har också beräknats med hjälp av Trafikverkets trafikstringsverktyg. Ingångsvärden i detta system baseras på verksamhetens yta (BTA). I detta fall har 300 m2 och 15 anställda valts för restaurangen. Denna beräkning ger ca 200 resor per vardagsdygn och 180 per årsmedeldygn. I detta fall underskattar sannolikt modellen trafikstringen då modellens generering utgår från restauranger i en generell mening. Den verksamhetsbaserade beräkningen med antaganden om parkeringarnas omsättning och drive-through kapacitet används denna metod då den undviker en underskattning av trafikstringen.

4.2.1 Slutsats:

Det är rimligt att anta att en viss del av dessa resor kommer kombineras med resor till andra målpunkter inom området. Om 10 % av restaurangbesökarna antas besöka även andra målpunkter kommer restaurangen att alstra **cirka 440 fordon/dygn och 160 fordon/maxtimme.**

Dagens trafikflöde på Bultgatan kan därmed antas öka med totalt 430 fordon per dygn och ca 160 fordon under maxtimmen.

Trafikstringsverktyget är ett planeringsstöd utformat för att underlätta skattnings av trafikstring i samband med planering av nya eller befintliga

områden. Verktöget bygger på den kunskap som finns idag kring alstring av persontransporter beroende på lokalisering och markanvändning. När det gäller trafikstring för verksamheter med framför allt skrymmande varor saknas det lämpliga alstringsvärden och trafikstringen har visat sig bli högre än vad som är rimligt på mindre orter.

WSP har därför utifrån erfarenhet från tidigare uppdrag tagit fram egna trafikstringstal för fordonsresor för olika typer av verksamheter i industriområden på mindre orter, se Tabell 1.

Tabell 1. Uppskattat trafikstringstal för restaurangverksamhet.

Typ av verksamhet	Fordonsrörelser per 1000 m ² BTA (bruttototalarea)
Dagligvaruhandel	110

Trafikstringen som uppskattas i detta avsnitt görs för att kunna utreda kapaciteten i korsningarna. Sundsvalls kommun har en bilandel som är något högre än riksgenomsnittet vilket också återspeglats i trafikstringen. Målsättningen är dock att så många resor som möjligt ska ske med mer hållbara färdmedel än bil. Åtgärder för att främja tillgängligheten för oskyddade trafikanter är därför också en del av denna utredning.

4.3 TRAFIKPROGNOS

Trafikverket har tagit fram egna trafikuppräkningsstal för de statliga vägarna. För Västernorrland mellan år 2017 och 2045 är dessa 1,14 för personbilar och 1,29 för tung trafik, vilket innebär en årlig ökning med cirka 0,57 % för personbilar och 1,1 % för lastbilar.

Trafiken på det kommunala vägnätet kommer att öka till följd av planerade etableringar såsom fler bostäder norr om detaljplaneområdet. Det har inte gjorts någon alstring för dessa ökningarna utan en generell trafikökning med 1 % per år antas i stället för Bultgatan.

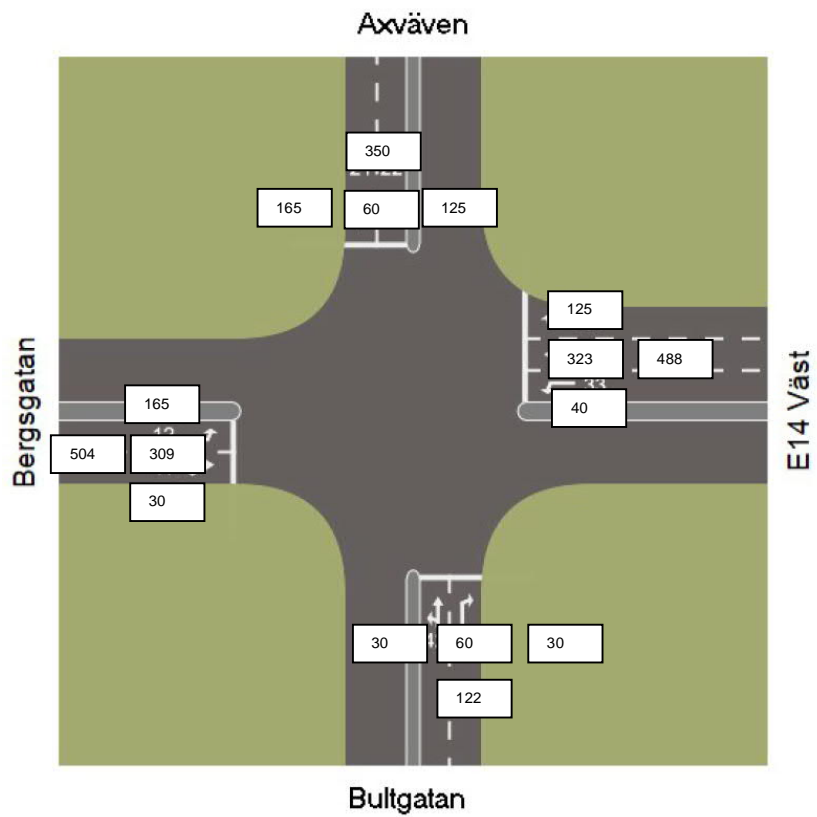
4.4 TRAFIKFÖRDELNING

För att kunna undersöka kapaciteten i korsningen Bultgatan/Axvägen - Bergsgatan behöver man veta hur trafiken fördelas i korsningarna. Kapaciteten studeras för olika scenarion:

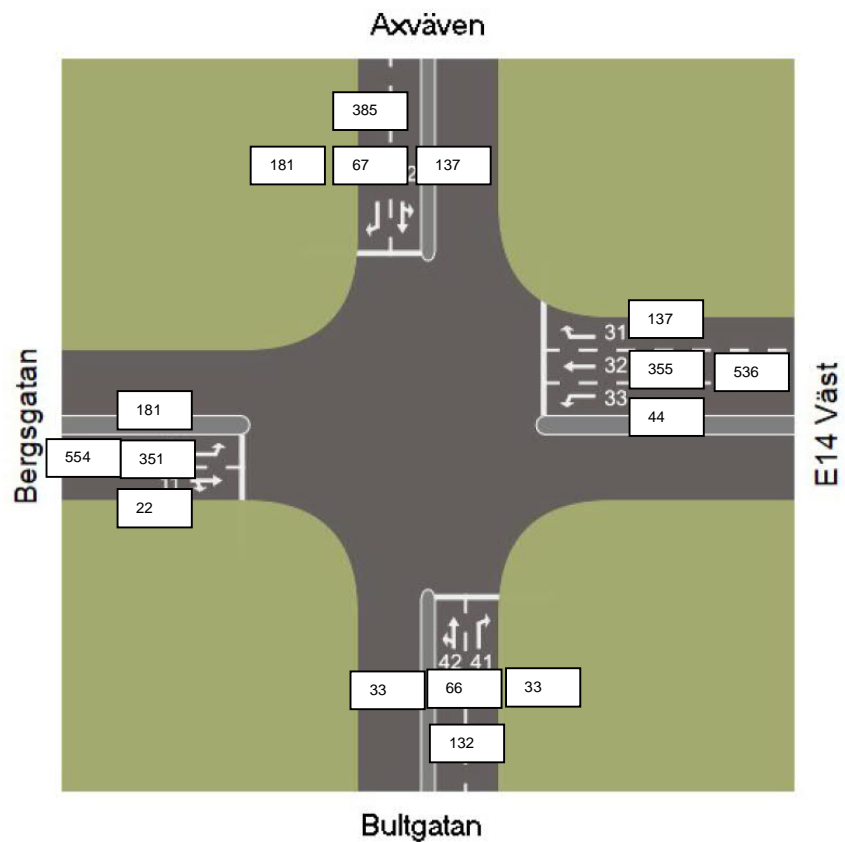
- Scenario 1: Nuläge
- Scenario 2: Nuläge + Snabbmatsrestaurang
- Scenario 3: Nuläge + Snabbmatsrestaurang + prognos 2045

4.4.1 Trafikfördelning scenario 1

Trafikräkningen januari 2022 ligger till grund för uppräknings av trafik till år 2023 som redovisas om Årsmedeldygns trafik. Svängande andelar har bedömts utifrån sekundärvägarnas trafik för Bultgatan/Axvägen - Bergsgatan, Antagen svängande trafik visas i Figur 9.



Figur 7 Nuläge Bultgatan Maxtimme 2023 –E14 Bergsgatan med uppskattade svängrörelser under maxtimmen kl 16 till 17 Med maxtimandel enligt mätning i juni 2022 (8,8-11% av dygnets trafik)

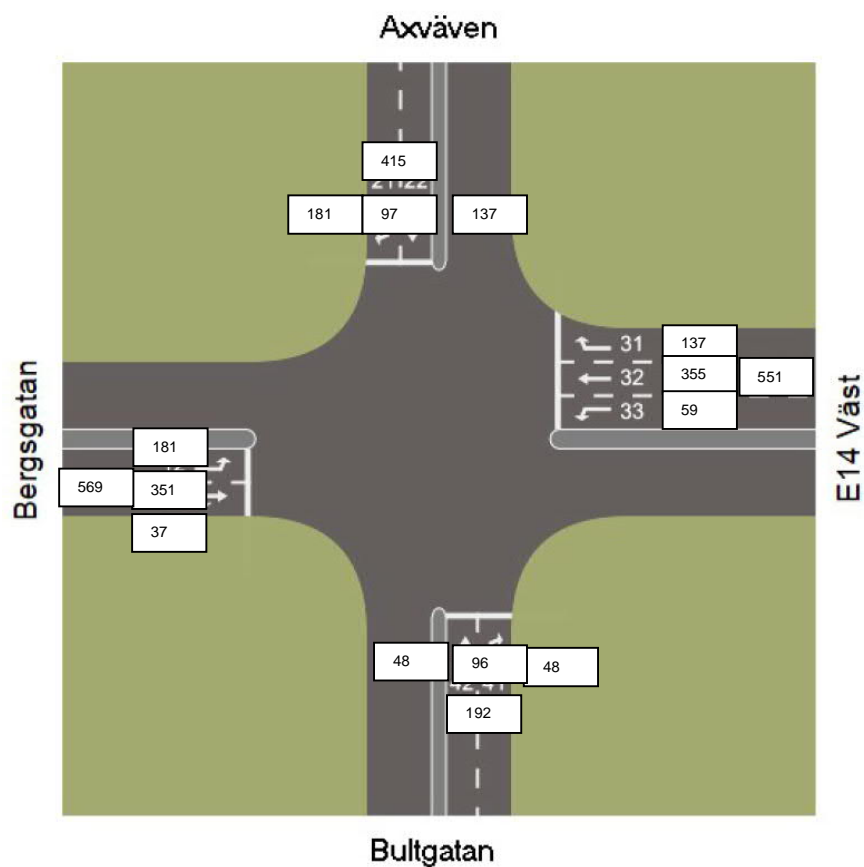


Figur 8 Uppskattade rörelser under vardagsdygnets maxtimme år 2023 med trafikräkning av samlade flöden på ömse sidor om korsningen som bas.

4.4.2 Trafikfördelning scenario 2

I detta scenario har även den förväntat tillkommande trafiken till och från kommande etablering inom detalplaneområdet tagits med.

Trafiken till och från de södra delarna av detalplaneområdet förväntas ha samma trafikfördelning som i nuläget eftersom det är samma typ av verksamhet. Maxtimmesflödet antas vara cirka 10 % av ÅDT, alltså cirka 10 fordon. I figuren har Årsmeldygnstrafiken räknats upp till Vardagsdygnstrafik med en faktor 1,1.



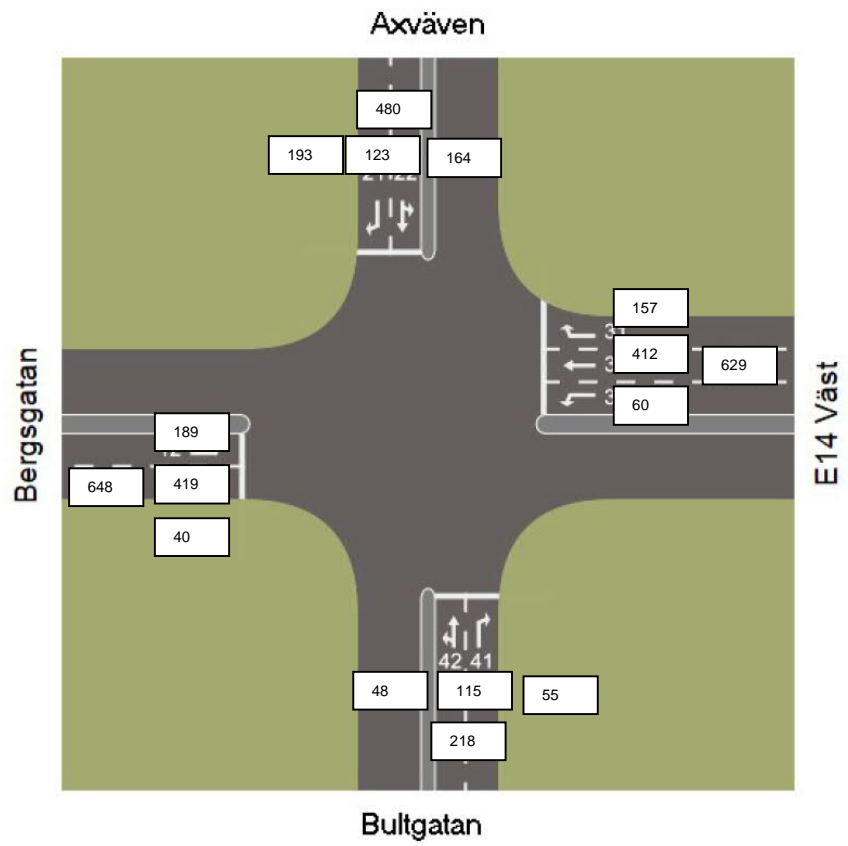
Figur 9. Nuläge Vardagsdygnstrafik Bultgatan –E14 Bergsgatan med uppskattade svängrörelser under maxtimmen med snabbmatsrestaurang. K1 16-17

Eftersom räkningarna inte gjorts vid exakt samma tillfälle stämmer inte flödet helt med en viss given dag men är att se som normal vardag för de aktuella gatorna. Flöden kan komma att se annorlunda ut vid ett annat räknstillfälle beroende på ändrade resvanor, konjunktursvängning, mera hemarbete mm. Det är dock omöjligt att svara på hur. Det är en av anledningarna till att det även görs känslighetsanalyser i kapacitetsberäkningarna.

75% av den nyskapade trafik som reser till och från restaurangen antas gå vid korsningen Bultgatan Bergsgatan strax väster om planområdet. Resterande 25% genereras utmed Bultgatan där det finns många arbetsplatser och verksamheter som kan antas generera kunder till den planerade restaurangen.

4.4.3 Trafikfördelning scenario 3

Detta scenario är detsamma som scenario 2 fast med uppräknade trafikflöden till år 2045 enligt trafikökningstakt enligt avsnitt 4.3.



Figur 10 Trafik under vardagsdagens maxtimme år 2045 med snabbmatsrestaurang

5 KAPACITETSANALYS

Korsningarna Bultgatan Bergsgatan/Axvägen har undersökts för att utreda eventuella kapacitetsproblem.

Följande scenarion har utretts:

- Scenario 1: Nuläge
- Scenario 2: Nuläge + Snabbmatsrestaurang
- Scenario 3: Nuläge + Snabbmatsrestaurang + prognos 2045

5.1 INDATA OCH RESULTAT

Kapacitetsanalysen har gjorts i programmet Capcal. Capcal beräknar bland annat vad en specifik korsning har för kapacitet (det största flöde som kan avvecklas) och belastningsgrad (flöde/kapacitet) under maxtimmen (den timme då fordonsflödet är som störst under ett dygn). I detta fall undersöks eftermiddagens maxtimme då denna är den dimensionerande timmen för korsningarna.

I VGU 2022 står bland annat följande om servicenivå/belastningsgrad (Trafikverket 2022):

Vid nybyggnad av en väg bör servicenivån uttryckt som belastningsgrad (b) under dimensionerande timme (DH-Dim) i alla delar av väganläggningen uppfylla värden enligt punktlistan nedan. Belastningsgrad upp till 1,0, eller i undantagsfall > 1, kan dock godtas om investeringen bedöms lönsam och det i övrigt finns särskilda skäl.

- Vägsträcka: belastningsgrad $\leq 0,8$
- Korsningar typ A, B, C och F: belastningsgrad $\leq 0,6$
- Korsningar typ D samt trafikplatser: belastningsgrad $\leq 0,8$

Under maxtimtrafik (DH-Max) bör belastningsgraden inte överstiga 1,0. Även här kan undantag godtas om investeringen ändå bedöms vara samhällsekonomiskt lönsam och särskilda skäl finns.

Figur 11. Utdrag ur VGU 2022 gällande servicenivå/belastningsgrad (Trafikverket 2022).

Resultatet av Capcal-beräkningarna beskrivs per scenario. Resultatet beskrivs med belastningsgraden för respektive körfält enligt intervallen:

För signalreglerad korsning kan belastningsgrader $< 0,8$ anses vara acceptabla då köutrymmen är tillräckliga för de köer som uppstår.

I väjningsreglerade korsningar Korsningstyp A, B och C (väjningskorsning) anges nedanstående värden som kvalitetsmått.

$\leq 0,6$	"god standard" (→)
$0,6-0,8$	"mindre god standard" (→)
$> 0,8$	"låg standard" (→)

På väg E14 är andelen tung trafik ca 4,4 % enligt Trafikverkets mätningar, se avsnitt 4. På Bultgatan och Nackstavägen har andelen tung trafik antagits vara 5%.

Capcal gör enbart beräkningar för en korsning i taget, vilket innebär att eventuella köer som påverkar den intilliggande korsningen inte syns i

beräkningarna. Då risk för att kö kan blockera bakomliggande korsning bör en värdering av kölängden göras och beskrivas i meter.

5.1.1 Scenario 1: Nuläge

Detta scenario beskriver belastningsgraderna för nuläget utifrån trafikräkningarna i korsningarna inklusive den uppskattade trafiken till och från restaurangen. Beräkningar i CAPCAL ger följande resultat.

Belastningsgraden under eftermiddagens maxtimme är 0,40 för raktframgående trafik och 0,56 i vänstersvängande fil.

Medelkölängd 1,5 fordon i vänstersväng som innebär 11,5 meter kölängd med 7,5 meter kölängd per bil och 2,9 fordon i raktframgående och högersvängande riktning.

Maximal kö (90-percentil dvs kön är kortare än detta i på % av maxtimmen) 2,8 fordon i vänstersväng och 3,9 fordon rakt framgående och högersvängande fil. Detta innebär en kölängd av ca 29 meter.

Belastningsgraderna är låga i samtliga tillfarter utom E14/bergsgatan. Där är belastningsgraden 0,56 för vänstersväng samt 0,55 för genomgående trafik. Dessa värden är innebär hög framkomlighetsstandard och innebär att korsningen kan fungera väl även med en trafikökning utan att överbelastas.

Kön på Nackstavägen beräknas till 3,9 fordon för 90-percentilen vilket kan översättas till 29 meter. Denna kölängd ryms före bakomliggande korsning.

Köerna bör därmed inte vara något problem i detta scenario.

5.1.2 Scenario 2: Nuläge + snabbmatsrestaurang

Detta scenario är samma som scenario 1 men med uppskattade tillkommande trafiken till detaljplaneområdet när det är fullt utbyggt i ett scenario där det byggs en snabbmatsrestaurang mellan tankstationen och parkeringsytan väster om livsmedelsbutiken (Coop).

Den tillkommande trafiken höjer belastningsgraden något.

Belastningsgraderna stiger i detta alternativ för både E14 och Nackstavägen som i detta alternativ är 0,60 och på E14 där belastningsgraden stiger till 0,59 vilket innebär en marginellt lägre standard.

Medelkölängden på E14 uppgår till 3,0 fordon och 90-percentilen till 4,9 fordon. Köerna kommer även i detta scenario att rymmas inom korsningens köutrymmen.

Kön på Nackstavägen beräknas till 4,6 fordon för 90-percentilen vilket kan översättas till 34,5 meter. Denna kölängd ryms före bakomliggande korsning.

Köerna bör därmed inte vara något problem i detta scenario.

5.1.3 Scenario 3: Maxtimme Vardagsdygn med snabbmatsrestaurang + prognos 2045

Detta scenario är samma som scenario 2 men med uppräknade trafikflöden till år 2045.

Den tillkommande trafiken höjer belastningsgraden ytterligare jämfört. Med scenario 2. Belastningsgraderna stiger i detta alternativ för både E14 och

Nackstavägen som i detta alternativ är 0,74 för vänstersvängande trafik till Bultgatan och 0,55 för genomgående trafik. Vilket innebär ytterligare något lägre standard.

Medelkölängden på E14 uppgår till 3,9 fordon och 90-percentilen till 6,1 fordon. Köerna kommer även i detta scenario att rymmas inom korsningens köutrymmen. På Nackstavägen blir medelkölängden 4,1 fordon (31 meter) och 90 percentilen 6,3 fordon (47 meter). Denna kö bör normalt rymmas på gatusträckan mellan E14 och korsningen Nackstavägen -Axvägen, en sträcka på ca 75 meter.

5.1.4 Kapacitetsberäkning i anslutning till Coop parkering och restaurangen med Bultgatan för prognosår 2045

Korsning/utfart från parkeringsytan mellan Coop och föreslagen restaurang får med de alstringstal som redovisas under avsnitt 4.2 låga belastningsgrader. För år 2045 blir belastningsgraden 0,14. Medelkölängden och maximala köer blir korta $\leq 0,1$. Denna korsning kan därmed anses ha god framkomlighetsstandard.

5.1.5 Känslighetsanalys

En känslighetsanalys med 10% ökad trafik i scenario 3 visar att belastningsgraden ökar till 0,61 för E14 östgående vänstersväng samt Nackstavägens kö. Nackstavägens maxkö blir 8,9 fordon (67m) och kommer inte att blockera bakomvarande korsning. Etableringen kan med detta inte antas utgöra något bekymmer för avveckling av trafik i korsningen Bultgatan E14.

Känslighetsanalysen visar att belastningsgraderna blir en viss del högre med en allmän trafikökning på 10%. I det fall trafikökningen blir större i en framtid bortom år 2045 kan trafiksignalanläggningen kan optimeras för högre flöde alternativt ges andra funktioner.

5.2 SLUTSATS KAPACITETSANALYS

5.2.1 Bergsgatan Bultgatan

Kapacitetsberäkningarna visar att belastningsgraden är lägre än 0,8 i scenario 1, 2 och 3 i korsningen Bergsgatan Bultgatan. Belastningsgraden i korsningen stiger till 0,81 i scenario 3, vilket innebär mindre god standard.

Kölängderna som beräknats visar inte på problem i denna korsning i scenario 1, 2 och 3.

5.2.2 Bultgatan Planområde och Coop parkering

För år 2045 blir belastningsgraden 0,14. Medelkölängden och maximala köer blir korta $\leq 0,1$. Denna korsning kan därmed anses ha god framkomlighetsstandard.

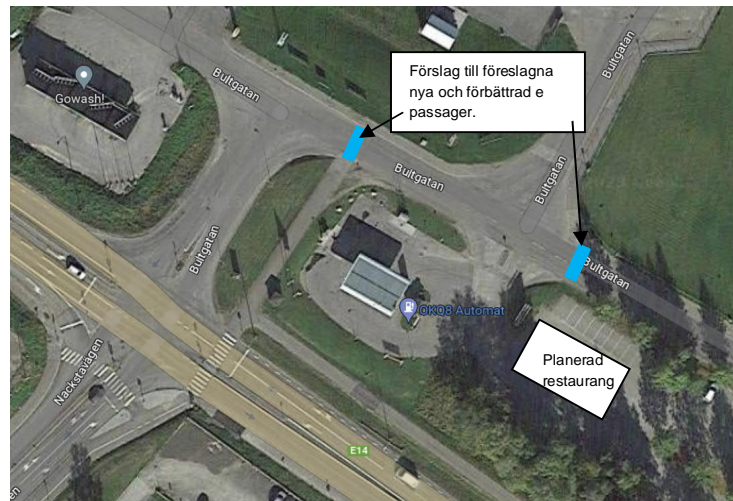
6 ÅTGÄRDSFÖRSLAG

6.1 TRAFIKSÄKERHET

6.1.1 Gatusektion

Bultgatan som leder förbi planområde genom området strax norr om E14 Bergsgatan ingår i detaljplaneområdet och dess sektion är anpassad för stor andel tung trafik utifrån området tidigare stora andel industriell verksamhet. Gång- och cykelbanan på gatans norra sida är ca 2,5- 3 meter bred och bitvis separerad med kantsten från körbanan. Detta ger en god funktion för gångtrafikanter, och därmed behöver gatusektionen inte byggas om på grund av den planerade restaurangexploateringen.

Gång- och cykelbanan som leder från E4/Bergsgatan saknar övergångsställe i den punkt där den möter Bultgatan. Det bör övervägas om denna passage skall förtydligas för att öka gång- och cykeltrafikanternas trafiksäkerhet.



Figur 12 Föreslagna gång- och cykelpassager

6.1.2 Passager eller Bultgatan

Befintliga gång- och cykelbanan på Bultgatans norra sida behöver kopplas ihop med en eller två förbättrade passager över Bultgatan. Passagerna bör placeras på ömse sidor om den föreslagna restaurangen. Se Figur 12. Om passagen ska utformas som ett övergångsställe behöver det hastighetssäkras till maximalt 30 km/h för att det ska vara trafiksäkert. Trafikflöden över 3 000 fordon per dygn kan ge behov av övergångsställen istället för särskilt anordnade gångpassager för att säkerställa de oskyddade trafikanternas framkomlighet. (TRAST). Om passagen enbart ska vara en passage är det viktigt att den markeras så att den blir tydlig för motorfordonstrafiken. Det är viktigt med bra belysning och även en mittrefug som ger möjlighet att korsa en körriktning åt gången skulle vara att föredra.

6.1.3 Hastighetsbegränsning

Hastighetsbegränsning är inte en fråga för detaljplanen men det är en viktig aspekt både för trafiksäkerheten och även för kapaciteten. Bultgatan bör inte ha en högre hastighetsbegränsning än 40 km/h. Dagens hastighetsbegränsning är 50 km/h.

7 REFRENSER

Linse, Leif, och Stina Hörtn. *Capcal 4.8 - Användarhandledning*. Användarhandledning, Lund: Trivector, 2020.

Trafikverket. *Krav - VGU, Vägars och gators utformning*. Publikationsnummer: 2022:001. Borlänge: Trafikverket, 2022.

—. *NVDB på webb*. u.d. <https://nvdb.trafikverket.se/SeTransportnatverket> (använd oktober 2022).

—. *Prognos-, kalkyl- och analysverktyg/Trafikalstringsverktyg*. oktober 2023. <https://applikation.trafikverket.se/trafikalstring/>.

—. "Vägar och gators utformning." *Begrepp och grundvärden*. Trafikverket, 2022.

—. *Vägtrafikflödeskartan*. Oktober 2022. <http://vtf.trafikverket.se/SeTrafikinformation#> (använd den 12 oktober 2022).

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Box 758
851 22 Sundsvall
Besök: Stuvarvägen 3

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

