

UTREDNING SAMT FÖRPROJEKTERING STORA SKOGEN, DJURÅS

Trafikutredning

SYSTRA AB

2024-10-25



SYSTRA

UTREDNING SAMT FÖRPROJEKTERING STORA SKOGEN, DJURÅS

TRAFIKUTREDNING

ALLMÄN INFORMATION

Kund/Projektansvarig	Gagnef kommun
Projekt	Utredning samt förprojektering Stora skogen, Djurås
Uppdrag	Trafikutredning
Typ av dokument	PM
Datum	2024-10-25
Filnamn	Trafikutredning Stora Skogen, Djurås v1.2.docxv 1.1
Uppdragsnummer	SE01T23B11
Version	1.2
Antal sidor	39

FÖRFATTARE

Namn		Roll
Racha	Ala-Eddin	Uppdragsledare
Sheraz	Iqbal	Teknisk ansvarig
Malin	Svensson	Handläggare
Markus	Jansson	Granskare



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	4
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
1.2	AVGRÄNSNING	4
2.	NULÄGE	5
2.1	KOLLEKTIVTRAFIK	5
2.2	GÅNG- OCH CYKELVÄGAR	5
2.3	HASTIGHETER	6
2.4	VÄGHÅLLARSKAP	7
2.5	PLANERADE OMBYGGNINGER	8
2.6	DAGENS TRAFIKFLÖDEN	10
2.7	DAGENS KAPACITET	10
3.	PLANPROGRAMMETS PÅVERKAN	13
3.1	TRAFIKALSTRING OCH FLÖDESBERÄKNING	13
3.1.1	TRAFIKALSTRING FRÅN UTREDNINGSSOMRÅDET	13
3.1.2	TRAFIKALSTRING FRÅN GÄLLANDE DETALJPLAN	14
3.1.3	TRAFIKFLÖDEN	15
3.1.4	UPPRÄKNING AV TRAFIKFLÖDEN	16
3.2	KAPACITET 2045	19
3.3	TYPSEKTIONER	22
3.3.1	HUVUDGATA	22
3.3.2	KVARTERSGATA	23
3.4	VÄGUTFORMNING	24
3.4.1	HUVUDALTERNATIV	24
3.4.2	ALTERNATIVA LÖSNINGAR TILL HUVUDGATAN	25
3.5	PARKERINGSBEHOV	26
4.	SLUTSATSER	30
5.	BILAGOR	31



1. INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

Med anledning av framtagandet av planprogrammet för Djurås, har SYSTRA fått i uppdrag att göra en trafik- och parkeringsutredning inom planområdet och omkringliggande vägnät. Uppdraget går ut på att undersöka trafikflöden, parkeringsbehov och lämplig gatustruktur för att sedan ge förslag på nödvändiga åtgärder i samband med utbyggnad av planprogrammet.

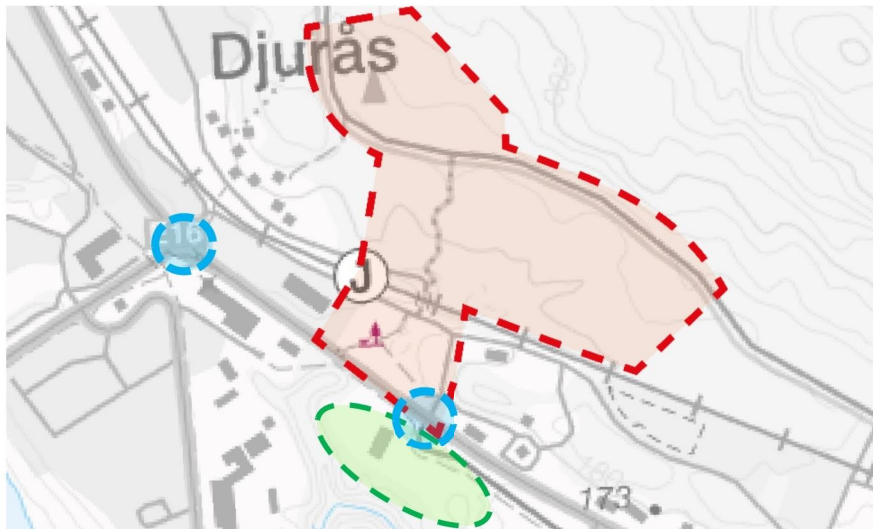
En förstudie har tagits fram som ett underlag för en framtida planläggning av fastigheten Skogen 3:35 som är utpekad i Gagnefs översiktsplan som ett lämpligt utbyggnadsområde för nya bostäder. Syftet med planprogrammet Djurås är att möjliggöra en ny pendlingsnära stadsdel i Djurås i form av ny centrumutveckling, förskola och blandad bostadsbebyggelse. Syftet är även att säkerställa tillgänglighet till natur- och rekreationsområden inom och angränsande till planområdet.

Den aktuella utredningen ska besvara på hur mycket trafik det nya planprogrammet kan generera samt vilka trafikflöden detta kommer att skapa i det befintliga vägnätet. Utredningen ska även visa antalet parkeringsplatser som kan komma att behövas inom planprogrammet. Utöver detta ska även lämpliga typsektioner för gatustrukturen tas fram för den nya stadsdelen.

1.2 Avgränsning

Utredningsområdet ligger vid Djurås station inom tätorten Djurås som är beläget cirka 18 km sydost om Borlänge centrum. I direkt anslutning går väg E16/70. Även Dalabanan sträcker sig igenom utredningsområdet. Området utgörs primärt av skogsmark i kuperad terräng. Inom norra delen av området (norr om Dalabanan) finns idag en skolskog, vandringsleder och en öst-västlig skogsbilväg. Den södra delen (söder om Dalabanan) utgörs av ett parkområde med gång- och cykelvägar. Området söder om väg 70/E16 har studerats översiktligt i syfte för att utreda kapacitetspåverkan på de två korsningar som illustreras i blått nedan. I figur nedan visas utredningsområdet och området som har en påverkan på kapaciteten på de två korsningar som analyserats djupare.





Figur 1. Utredningsområdet är markerat med röstreckad linje och området som har studerats översiktlig är markerat i grönt. Blåringade områdena är korsningar som har kapacitetsanalyserat (ungefärliga markeringar).

2. NULÄGE

2.1 Kollektivtrafik

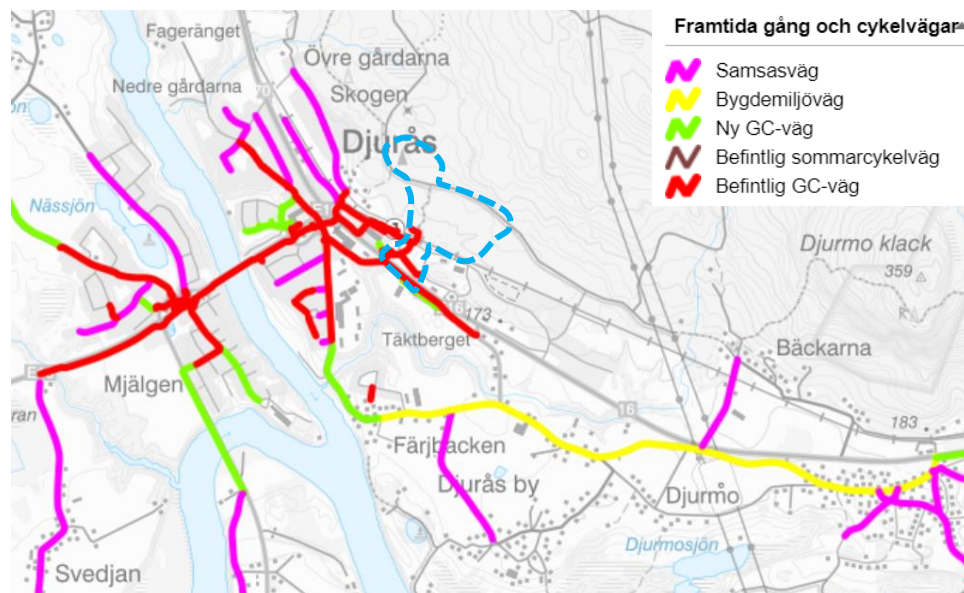
Från Djurås resecentrum är det möjligt att åka kollektivt med direkttåg och buss till Leksand, Borlänge, Mora, Falun och Stockholm. Flera busslinjer passerar genom Djurås resecentrum. Samtliga busslinjer går vardagar mellan 6.00-18.00 och flera av dem trafikerar enbart för- och eftermiddag när skolor börjar och slutar. Endast busslinje 255 går under helgen, med 2 turer per helgdag.

2.2 Gång- och cykelvägar

I Djurås finns det flertalet befintliga gång- och cykelvägar, dock är många av dem inte sammanlänkade med varandra. De föreslagna gång- och cykelvägarna som visas i figuren nedan är av stor betydelse då de tillsammans ska bilda ett enhetligt gång- och cykelnät, vilket möjliggör säkra resor inom Djurås. Dessa stråk är även strategiskt viktiga och är oftast placerade vid gator med höga trafikflöden för att skapa trafiksäkra miljöer.

Vid Djurås torg ska nya och befintliga gång- och cykelvägar skapa ett trafiksäkert område även för oskyddade trafikanter. Dessutom kommer gång- och cykelvägen att ansluta till den planerade nya lekparken. En ny längre sträcka av bygdemiljöväg föreslås gå längs hela gamla riksvägen mellan Djurmo och Djurås, samt en ny separerad gång- och cykelväg längs med Färjbacksvägen.

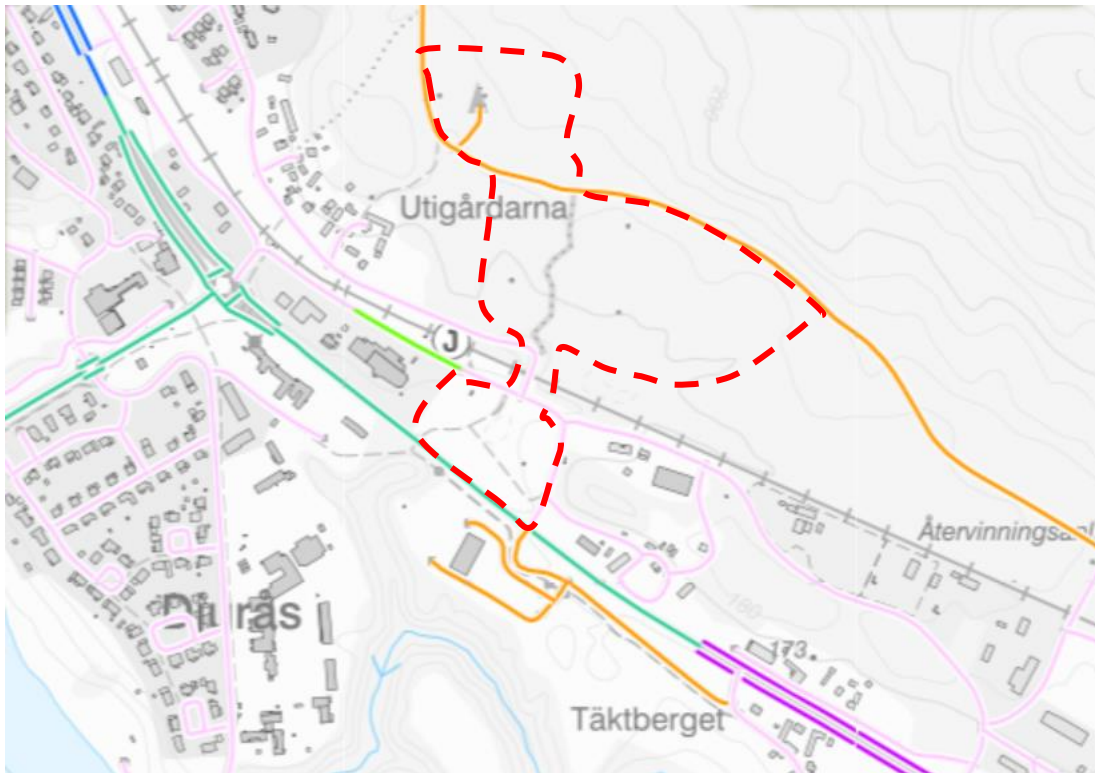
Gagnef kommun redovisar i styrdokumentet policy för cykling ”samsasvägar”. Samsasvägar definieras som mindre lokala vägar där olika trafikslag samsas på körbanan. Hastigheten på de här vägarna begränsas till 40 km/h. Samsasvägar karakteriseras av mindre gator längs villaområden med låga trafikflöden där trafiken främst kommer från de boende.



Figur 2. Framtida och befintliga gång- och cykelvägar i Djurås. Blåstreckad linje visar utredningsområdet (källa: Gagnef kommuns webbkarta för FÖP Djurås).

2.3 Hastigheter

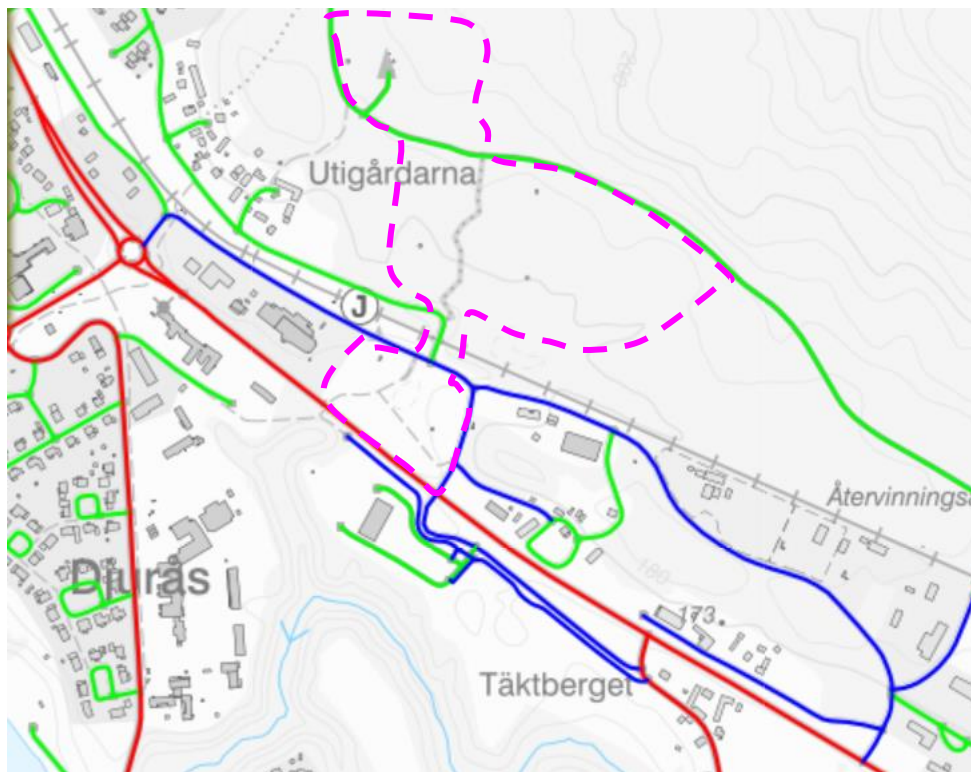
Generellt inom Djurås har gatorna en hastighetsbegränsning på 40 km/h (rosa markering). Vid Djurås station gäller dock en hastighetsbegränsning på 30 km/h (ljusgrön markering). På E16 och väg 70 genom tätorten är hastigheten begränsad till 60 km/h (turkos markering). Utanför tätorten är hastighetsbegränsningarna högre, 80 km/h (lila markering) och 90 km/h (blå markering). Det övriga statliga vägnätet har en hastighetsbegränsning på 70 km/h (orange markering)



Figur 3. Hastighetsbegränsningar i Djurås: 30 km/h (ljusgrön), 40 km/h (rosa), 60 km/h (turkos), 70km/h (orange), 80 km/h (lila), 90 km/h (blå). Röd streckad linje visar utredningsområdet (källa: Nationella vägdatabasen).

2.4 Vaghållarskap

Gagnef kommun är vaghållare för Södra Industrivägen, Smed Olles väg och Täktbergsvägen inom Djurås tätort. För väg E16 och väg 70 är Trafikverket vaghållare medan resterande vägar har enskilt vaghållarskap. I Figur 4 redovisas gatornas och vägarnas vaghållarskap.



Figur 4. Vaghållarskap i Djurås. Kommunalt huvudmannaskap visas i blått, statligt vaghållarskap visas i rött och enskilt huvudmannaskap redovisas i grönt. Rosastreckad linje visar utredningsområdet (källa: Nationella vägdatabasen).

2.5 Planerade ombyggnationer

Längs väg E16/70 planeras flertalet vägprojekt inom de närmaste åren. Preliminärt planeras ombyggnaden av korsningen mellan Södra Industrivägen och väg E16/70 att påbörjas år 2024, där korsningen kommer att permanent omvandlas till en cirkulationsplats (se gulmarkering i Figur 5). I samband med ombyggnationen kommer den korsning som ligger cirka 675 meter sydost om den planerade cirkulationsplatsen att stängas av (se rödmarkering i Figur 5). Området söder om E16/70 är ett planlagt område där större delar av området ännu ej är bebyggt och är idag planlagt som HJK (Handel (livsmedel max 100 m²), småindustri och kontor). Gällande detaljplan vann laga kraft 2006-07-04 och i denna åsyftas att korsningen mellan Täktbergsvägen och E16/70 stängs (se blåmarkering i Figur 5).



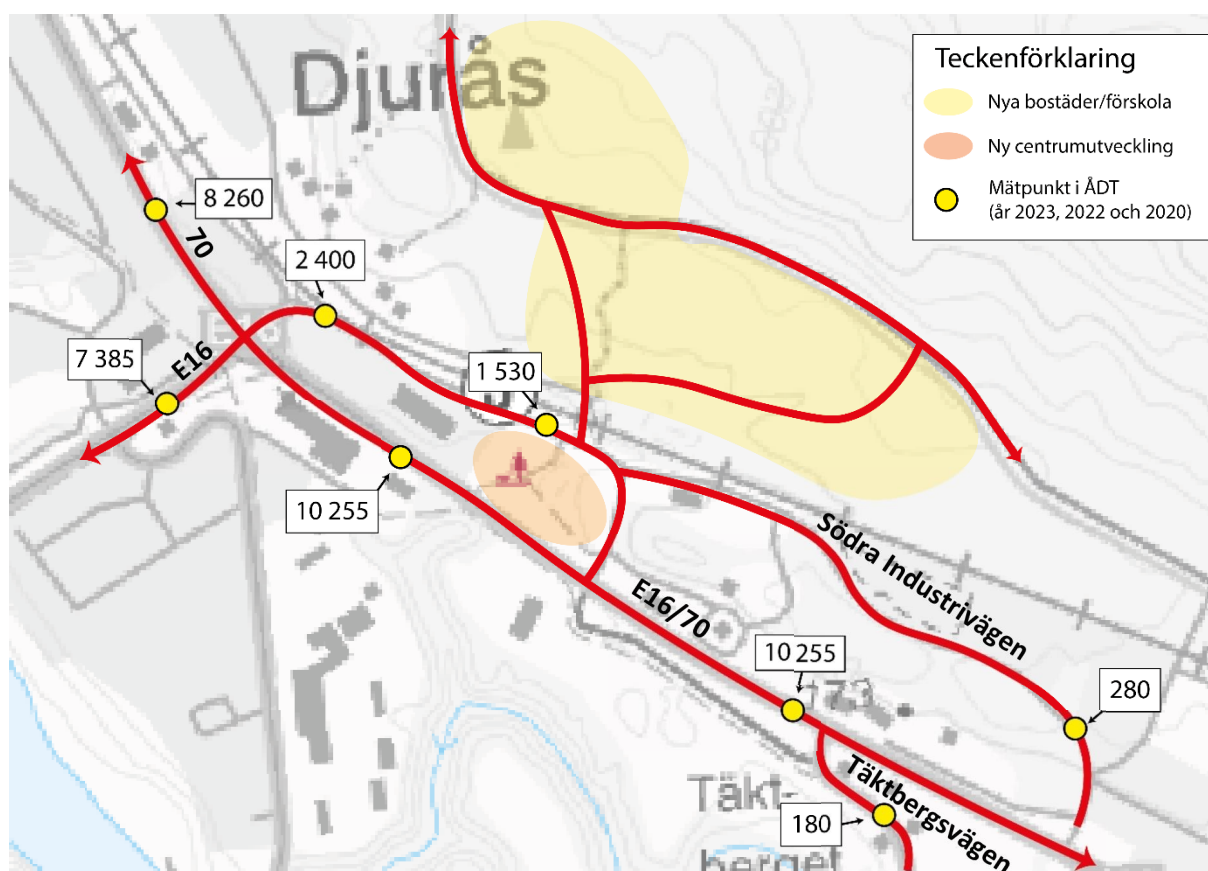
Figur 5. Planerade ombyggnationer. Gul markering redovisar ombyggnation till en permanent cirkulationsplats samt blå och röd markering visar på avstängd korsning.



2.6 Dagens trafikflöden

På det kommunala vägnätet har trafikmätningar utförts under sommaren 2023 på tre olika platser längs Södra Industrivägen (se Figur 6). Längs Industrivägen varierar trafikmängderna mellan 280–2 400 fordon per dygn (årsmedeldygnstrafik), där trafikmängderna minskar ju längre sydost man färdas åt.

På det statliga vägnätet tillhandahålls trafikmätningar från Trafikverkets vägtrafikflödeskarta. Trafikmätningarna på det statliga vägnätet utfördes år 2022 och 2020. På väg E16/70 uppgick ÅDT (årsmedeldygnstrafik) till cirka 10 255 fordon per dygn och på väg 70 till cirka 8 260 fordon per dygn. På väg E16 uppgick ÅDT till cirka 7 385 fordon per dygn och på Tåktbergsvägen till cirka 180 fordon per dygn. I Figur 6 redovisas uppmätta ÅDT inom och omkring utredningsområdet.



Figur 6. Dagens trafikflöden.

2.7 Dagens kapacitet

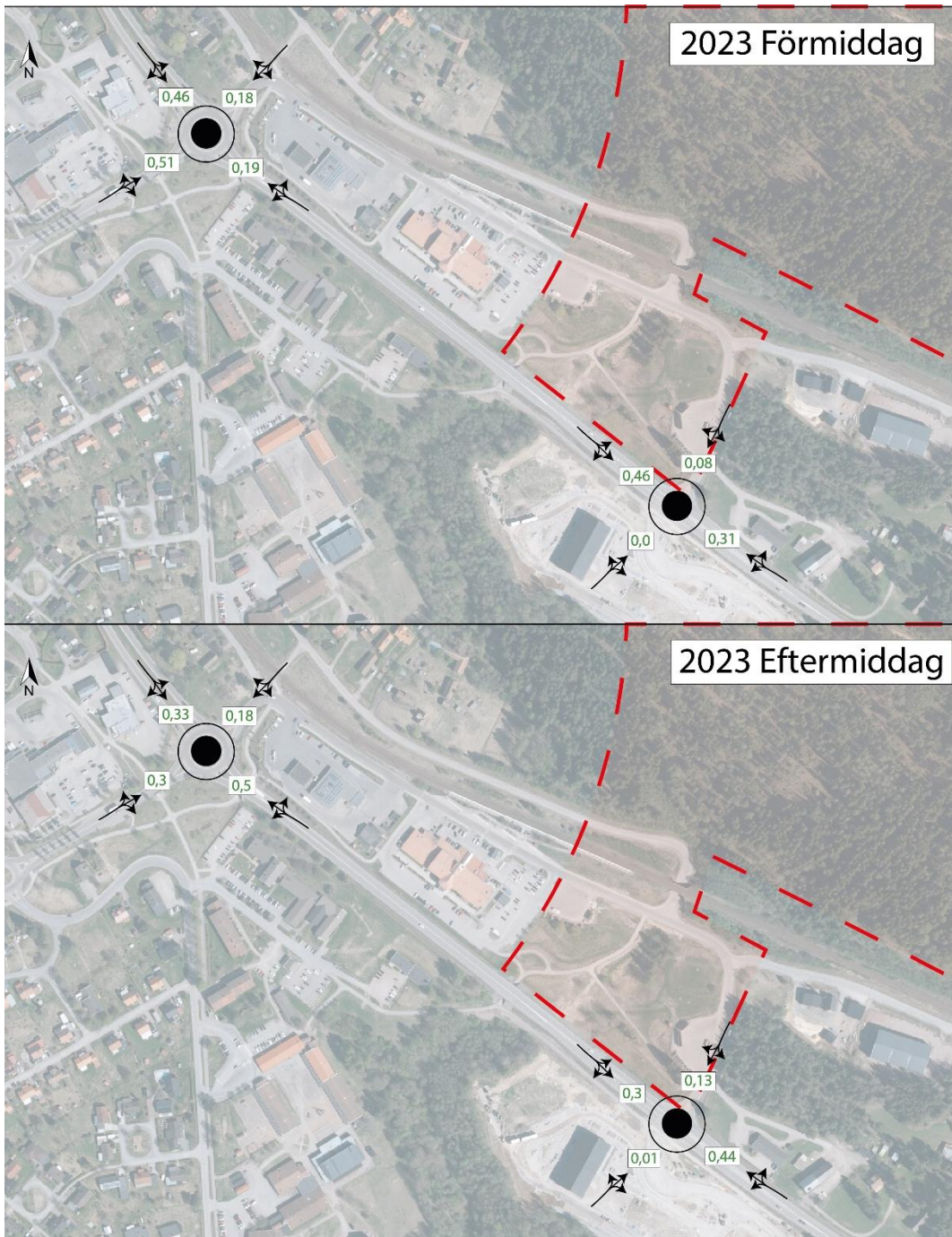
En CapCal-analys har genomförts vid befintlig cirkulationsplats bestående av väg 70, E16, 70/E16 och Södra Industrivägen samt planerad cirkulationsplats bestående av väg 70/E16, Södra industrigatan och Tåktbergsvägen. Dagens utformning på befintlig cirkulationsplats har använts som vägutformning i CapCal, såväl för den planerade cirkulationsplatsen då den är under färdigställande. Den mest belastade maxtimmen på väg 70, E16 och 70/E16 varierar mellan 9,55–10,38 procent av

årsmedeldygnsstrafiken utifrån Trafikverkets vägflödeskarta. I Capcal har maxtimmen beräknats utifrån 10 procent av årsmedeldygnsstrafiken både under för- och eftermiddagen. Denna procentsats har sedan använts på samtliga infarter till cirkulationsplatserna. Trafikfördelningen har utgått ifrån fördelningen som beskrivs i avsnitt 3.1.3 och trafikuppräknings för år 2023 beskrivs i avsnitt 3.1.4. Se under kapitel 5 rörande svängandelar för respektive kapacitetsanalys.

CapCal-analysen visar att kapaciteten med dagens utformning och 2023 års trafikflöden ligger under önskvärd belastningsgrad både under för- och eftermiddagens maxtimme för samtliga cirkulationsplatser. Önskvärd belastningsgrad för denna typ av korsning bör ligga under 0,8 men inte över 1,0.

På den befintliga cirkulationsplatsen är den mest belastade tillfarten ligger belastningsgraden på 0,5–0,51 under för- och eftermiddagens maxtimme. På den planerade cirkulationsplatsen är den mest belastade tillfarten ligger belastningsgraden på 0,46–0,44 under för- och eftermiddagens maxtimme. Se Figur 7 för respektive tillfarts belastningsgrad under för- och eftermiddagens maxtimme.





Figur 7. Belastningsgraden under maxtimmens för- och eftermiddag.



3. PLANPROGRAMMETS PÅVERKAN

3.1 Trafikalstring och flödesberäkning

3.1.1 Trafikalstring från utredningsområdet

Utifrån Trafikverkets trafikstringsverktyg och den markanvändningen som planeras inom utredningsområdet (bostäder, livsmedelsbutik, sällanköpshandel, restaurang och förskola) bedöms området alstra cirka 1 820 fordon per dygn (årsmedeldygnstrafik). Trafikverkets trafikstringsverktyg har använts eftersom utredningsområdet berör statligt väghållarskap och för att verktyget rekommenderas för användning i tidiga processer (exempelvis vid översiktsplan, planprogram eller detaljplan).

Inom utredningsområdet planeras det för en förskola på fyra avdelningar. Ett riktvärde brukar vara att en avdelning bör ha mellan 17–18 barn. Således bedöms förskolan kunna inrymma mellan 68–72 förskolebarn.

Sällanköpvaruhandel finns inte med som markanvändning i Trafikverkets trafikstringsverktyg, därav har en bedömning gjorts. Trafikplaneringsverktyget konstaterar att detaljhandel genererar 461 fordonsrörelser per 1 000 m² BTA och dygn. Denna siffra kan verka hög när det gäller sällanköpshandel, som generellt sett genererar mindre trafik jämfört med dagligvaruhandel, köpcentrum och stormarknader. Referensutredningar av sällanköpshandel ligger trafikstringssiffran mellan 50 – 180 (exempelvis Trafikutredning inför Detaljplan Del av Pryssgården – Kv Sparrisen, Norrköping kommun, 2021). För att få fram ett rimligt alstringstal beräknas därför ett medelvärde av 461, vilket i detta fall blir till 230 fordonsrörelser/1 000 m² per dygn. I trafikalstringen för verksamheter inkluderas anställda och besökare/elever.

Det planeras att anordna laddningsstationer för elbilar, och detta förväntas generera högst några få fordonsrörelser. Därför anses det vara så pass få fordonsrörelser att det inte är nödvändigt att beräkna vad laddningsstationerna genererar för trafikalstring. Genom att dela trafikalstringen på bostadsenheter kan antalet resor per hushåll beräknas. Radhus och parhus genererar 2,45 resor per hushåll, villor 2,5 resor och flerbostadshus 2,1 resor per hushåll.

Tabell 1. Antal bostadsenheter som genererar antal fordonsrörelser för respektive bostadstyp.

Typ	Antal bostadsenheter	Trafikalstring (ÅDT)
Radhus	53	130
Parhus	44	108
Villa	8	20
Flerbostadshus	176 (lgh)	370
Totalt	281	628

Tabell 2. Antal BTA i m² som genererar antal fordonsrörelser för respektive verksamhetstyp

Typ	BTA (m ²)	Trafikalstring (ÅDT)
Livsmedelsbutik	2 000	596
Restaurang	500	132
Sällanköpshandel	1000	230
*Förskola	Ca 1 000 (4 avdelningar)	235
Totalt	4 500	1 193

*Beräknat med 72 förskolebarn i Trafikverkets trafikstringsverktyg, vilket motsvarar 4 avdelningar.

3.1.2 Trafikalstring från gällande detaljplan

I gällande detaljplan söder om E16/70 är större delarna av området ännu ej bebyggda och är idag planlagt som HJK (Handel (livsmedel max 100 m²), småindustri och kontor). Det finns ingen beräknad trafikstring för detaljplanen. Eftersom det råder en stor osäkerhet om vad som kommer att bebyggas och när, har det således antagits att en större del av området byggs som småindustri och i mindre omfattning av kontor. I planen finns det planbestämmelser där största byggnadsarea på 30 procent av fastighetsarean få etableras och en högsta byggnadshöjd på 8 meter. För markanvändningen kontor har det antagits att byggnaden blir två våningar medan för småindustri i en våning. Det finns tre fastigheter i området som ännu ej är bebyggda och i Tabell 3 visas den totala fastighetsarean, markanvändning och etablering i bruttoarea (BTA) som har antagits för respektive fastighet. Antaganden gällande etablering i BTA är baserad på en maximal utbyggnad av fastigheterna, där planbestämmelsen tillåter 30 procent av fastighetsarean. Antagandet är således 30 procent av fastighetsarean för småindustri i en våning och kontor i två våningar. Området är beläget kring småindustrier idag och markanvändning som småindustri bedöms därför vara mest aktuellt men att kontor kan också förekomma på mindre fastigheter.

Tabell 3. Redovisning av den totala fastighetsarean och etablering i BTA som genererar antal fordonsrörelser för respektive verksamhetstyp.

Fastighet	Fastighetsarea (m ²)	Etablering i BTA (m ²)	Markanvändning	Trafikalstring (ÅDT)
Djurås 3:84	Ca 2 280	Ca 680	Småindustri	53
Djurås 3:86	Ca 1 630	Ca 980	Kontor	35
Djurås 3:87	Ca 16 000	Ca 4 800	Småindustri	371



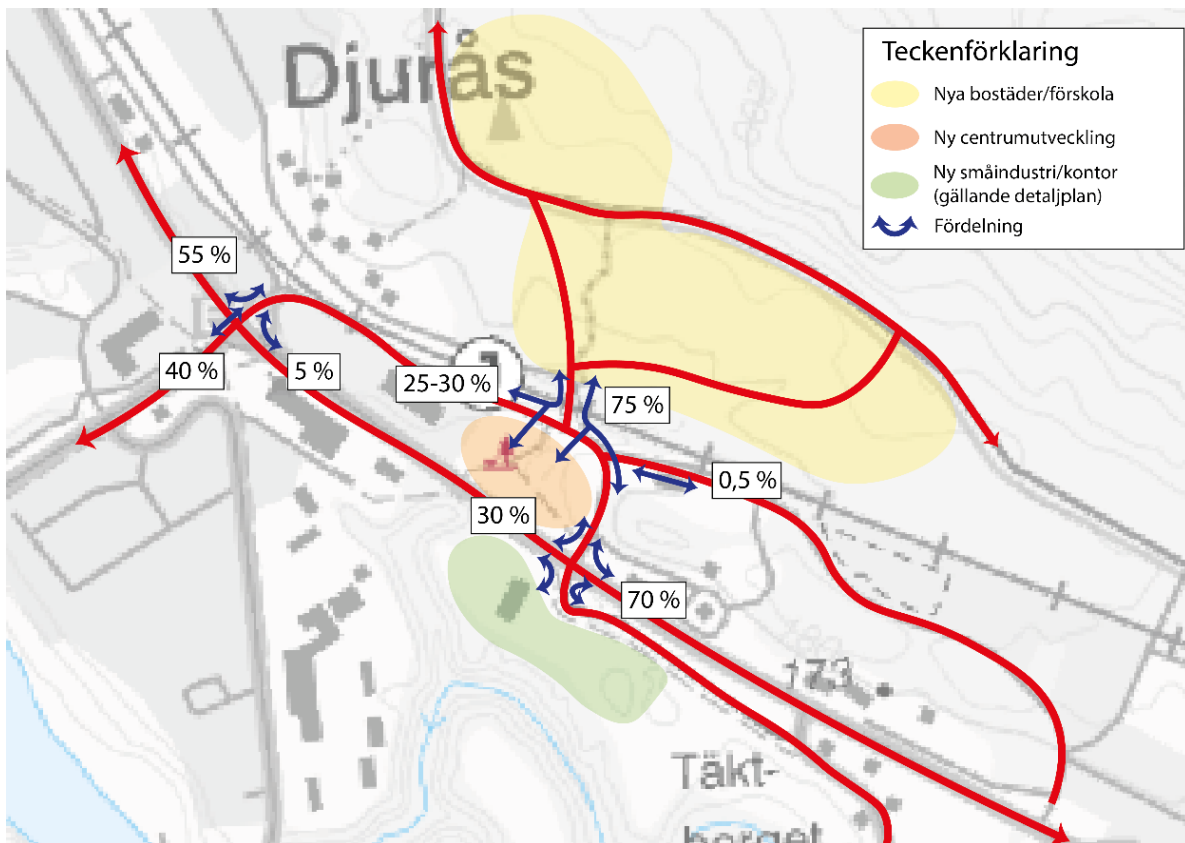
Utifrån Trafikverkets trafikstringsverktyg och den markanvändningen som antas i gällande detaljplan (småindustri och kontor) bedöms området alstra cirka 460 fordon per dygn (årsmedeldygnstrafik). Trafikalstringen kan variera kraftigt vad gäller småindustrier då olika företag och verksamhetstyp har olika behov. Cirka 460 fordon per dygn antas dock ge en rimlig bedömning av framtida trafikflöden och är möjligtvis något hög för ett industriområde i Gagnef. Trafikalstringen ger dock ett maximalt alstringstal vilket bör göra att kapacitetsanalyser i korsningspunkter blir mer pålitliga.

3.1.3 Trafikflöden

Trafikalstringen som genereras av planprogrammet har fördelats ut på det befintliga vägnätet. Spridning av trafiken har skett genom att bedöma människors ruttval. Sällanköpshandeln, restaurang och livsmedelsbutiken har antagits etablerats söder om Dalabanan, medan bostäderna och förskolan antas ligga norr om järnvägsbanan. Trafikalstringen från bostäderna och förskolan bedöms uppgå till cirka 860 ÅDT. Motsvarande siffra för centrumutvecklingen (livsmedelsbutik och restaurang, sällanköpshandel) uppgå till cirka 960 ÅDT. Centrumutvecklingen söder om Dalabanan antas anslutas via Södra Industrivägen i höjd med Myrvägen.

Södra Industrivägen utgör huvudvägen inom Djurås centrum och ansluter till väg E16 och väg 70. I Djurås ligger idag större andelen bostäder väster om väg E16 och väg 70 och flertalet har sina arbetsplatser utanför tätorten därav utgör väg E16 och väg 70 ett viktigt pendlingsstråk. Då arbetsplatserna ligger främst österut i Borlänge är bedömningen att majoriteten av trafikanterna åker mot väg E16 och väg 70 i östlig riktning. Fördelningen av trafik har skett enligt figuren nedan. Det innebär att cirka 70 procent av trafiken från utbyggnadsområdena åker mot väg E16/70 till korsningen vid Vestli's fiske. Därefter är fördelningen 70 procent som färdas österut och 30 procent som färdas västerut. 25–30 procent av trafiken från utbyggnadsområdena åker genom centrum till cirkulationsplatsen vid OKQ8. Fördelningen är sedan 55 procent åker mot Leksand, 40 procent åker mot Mockfjärd och 5 procent åker mot Borlänge.





Figur 8. Trafikfördelning inom och omkring utredningsområdet.

3.1.4 Uppräkning av trafikflöden

På det kommunala vägnätet tillhandahålls trafikmätningar längs Södra Industrivägen på tre olika platser (se Figur 9). Samtliga trafikmängder har uppräknats till år 2023 (detta då genomförda mätningar på Trafikverkets vägar är från 2022 och 2020) och till år 2045. Uppräkningen har skett genom Trafikverkets senaste uppräkningsstal, framtagna under 2024, endast på Södra Industrivägen och Tåktbergsvägen. Trafikflödet för personbilstrafik antas öka med 0,61 procent per år och godstrafiken förväntas öka med 1,17 procent per år. Detta enligt Trafikverkets senaste uppräkningsstal (kvot) som anger kvoterna 1,17 för personbil och 1,35 för godstrafik för Dalarnas län. Trafikverkets uppräkningsstal har använts då detta ger en indikation på trafikutvecklingen i varje län och används för uppskattning av framtida trafikflöden. På det statliga vägnätet (exkl. Tåktbergsvägen) har uppräknningen validerats utifrån äldre trafikmätningar vars procentuella årliga tillväxt använts fram till år 2045. Den procentuella årliga tillväxten har utgått ifrån år 2014 till 2022 på respektive mätpunkt. Den procentuella årliga tillväxten för respektive mätpunkt på det statliga vägnätet visas i Tabell 4 och den årliga ökningen ligger mellan 1,61–0,85 procent för den totala trafiken. För lastbilstrafiken har det inneburit en årlig minskning för respektive mätpunkt men för att inte generera en missvisande lastbilstrafik så har utredningen utgått ifrån att den andel lastbilstrafik som var för år 2022 gäller fortsatt fram till år 2045.

Tabell 4. Årlig tillväxt/minskning för respektive sträcka.

Sträcka	Årlig tillväxt (%)		Årlig minskning (%)	Andel (%)
	Totalt	Tung	Tung	Tung
Södra Industrivägen	0,61 (personbilstrafik)	1,17	-	-
Täktbergsvägen	0,61 (personbilstrafik)	1,17	-	-
Väg 70	1,61	-	3,55	6,73
Väg E16	1,26	-	6,62	4,75
Väg E16/70	0,85	-	4,99	6,57

De framtida trafikflödena utifrån prognosen för personbilstrafik och godstrafik visas i Tabell 5. Trafikmängderna från planprogrammet har därefter lagts till för det befintliga vägnätet. Däremot kan det antas att mätpunkten på Södra Industrivägen i öster kommer att vara lägre i samband med att korsningen stängs i framtiden.

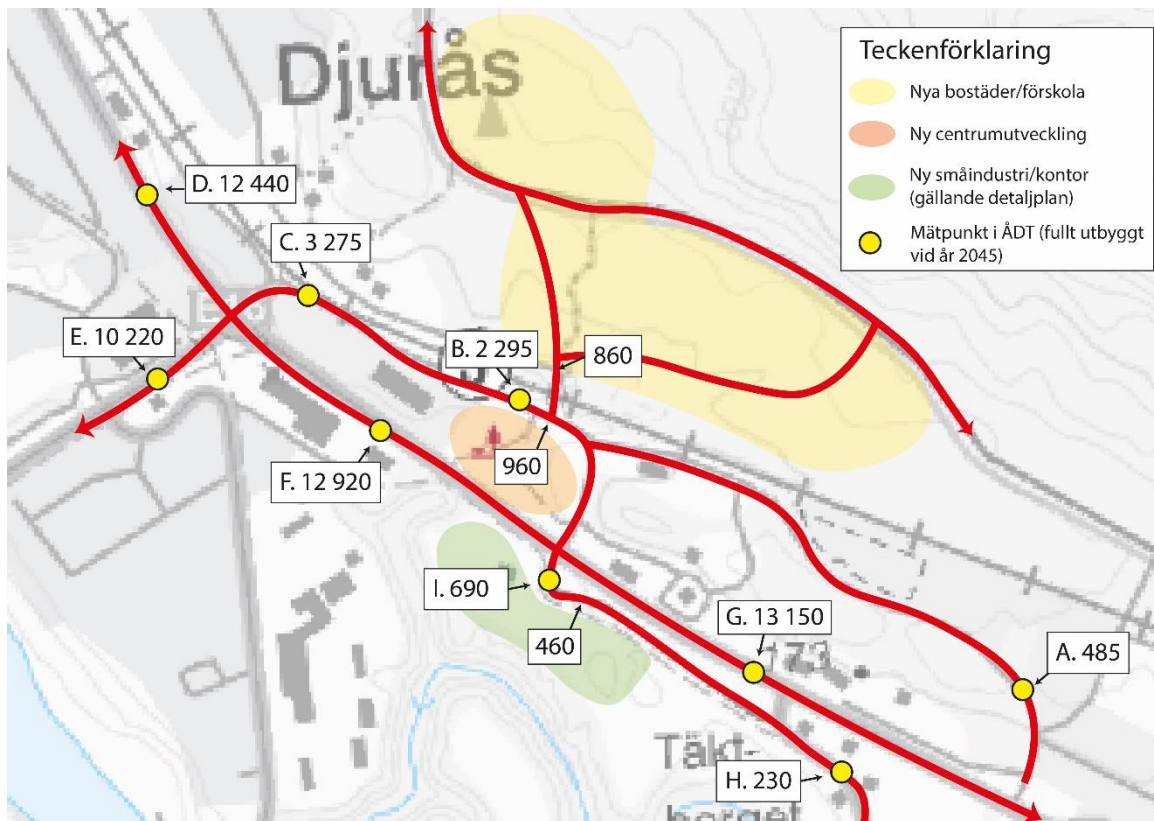


Tabell 5. Uppskattade trafikflöden för år 2023 samt uppräknig till år 2045. Trafikalstringen som planprogrammet genererar har därefter lagts på för att visa trafikmängder vid färdigutbyggt planprogram vid år 2045.

Sträcka	2023		2045		Fullständig exploatering
	Totalt	Tung	Totalt	Tung	Totalt
A. Södra Industrivägen	280	50	330	65	485
B. Södra Industrivägen	1 530	307	1 800	395	2 295
C. Södra Industrivägen	2 340	192	2 770	250	3 275
D. Väg 70	8 395	630	11 930	805	12 440
E. Väg E16	7 475	355	9 850	470	10 220
F. Väg E16/70	10 340	680	12 460	820	13 150
G. Väg E16/70	10 340	680	12 460	820	13 085
H. Tåktbergsvägen	180	15	230	20	690*

*Gäller för punkt "I." i Figur 9.





Figur 9. Framtida trafikflöden när områdena är fullt utbyggda vid år 2045.

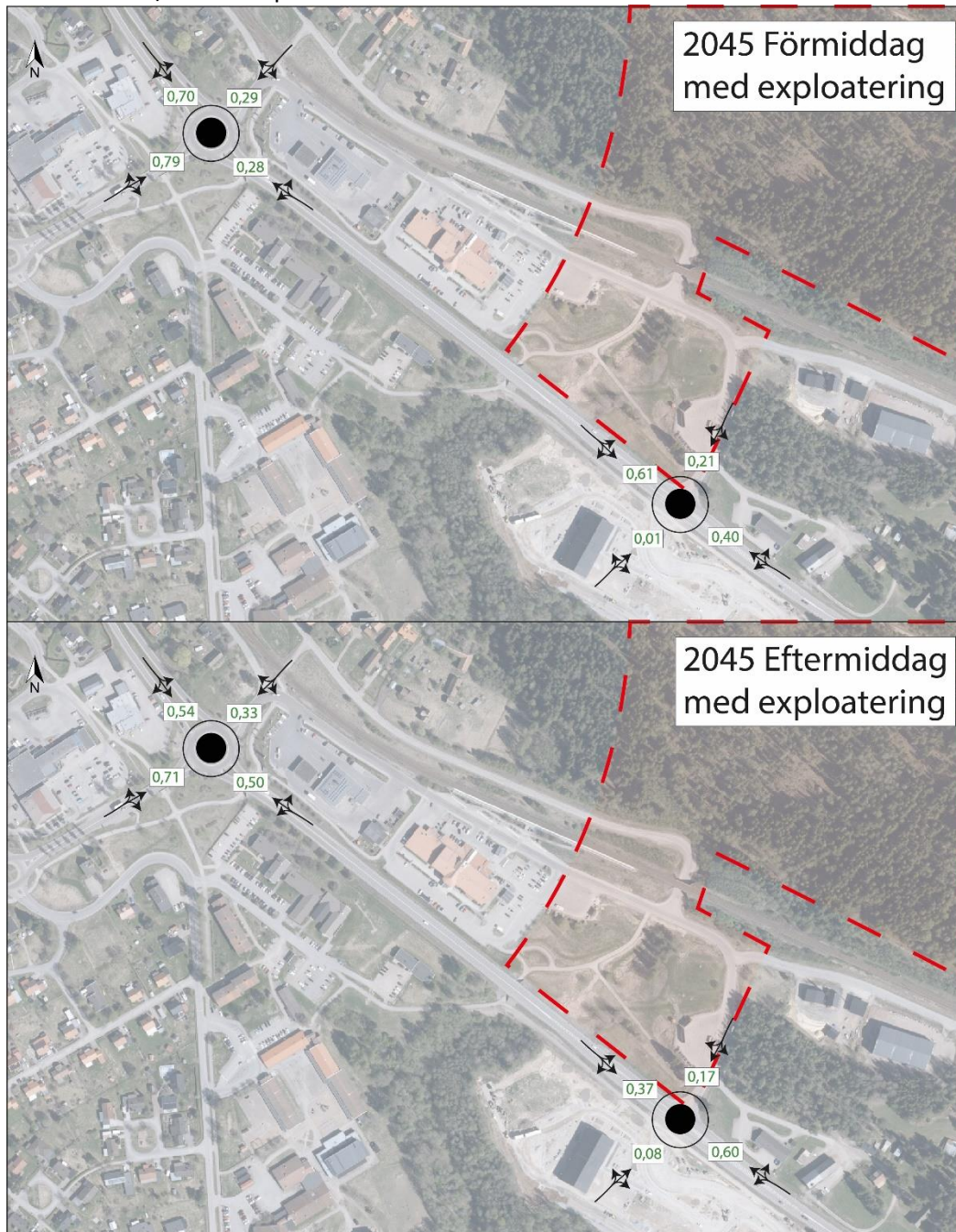
3.2 Kapacitet 2045

En CapCal-analys har genomförts vid befintlig cirkulationsplats bestående av väg 70, E16, 70/E16 och Södra Industrivägen samt planerad cirkulationsplats bestående av väg 70/E16, Södra industrigatan och Täktbergsvägen i ett framtida läge. Dagens utformning på befintlig cirkulationsplats har använts som vägutformning i CapCal, såväl för den planerade cirkulationsplatsen. Beräkning av framtida trafikflöden beskrivs i avsnitt 3.1.3 och 3.1.4. Maxtimmen har bedömts vara 10 procent av ÅDT:n som beskrivs mer i avsnitt 2.7. Se under kapitel 5 rörande svängandelar för respektive kapacitetsanalys. I CapCal har det genomförts beräkningar för att bedöma konsekvenserna av att exploatera aktuellt utredningsområde och området söder om E16/70 samt gjort beräkningar ifall områdena inte exploateras.

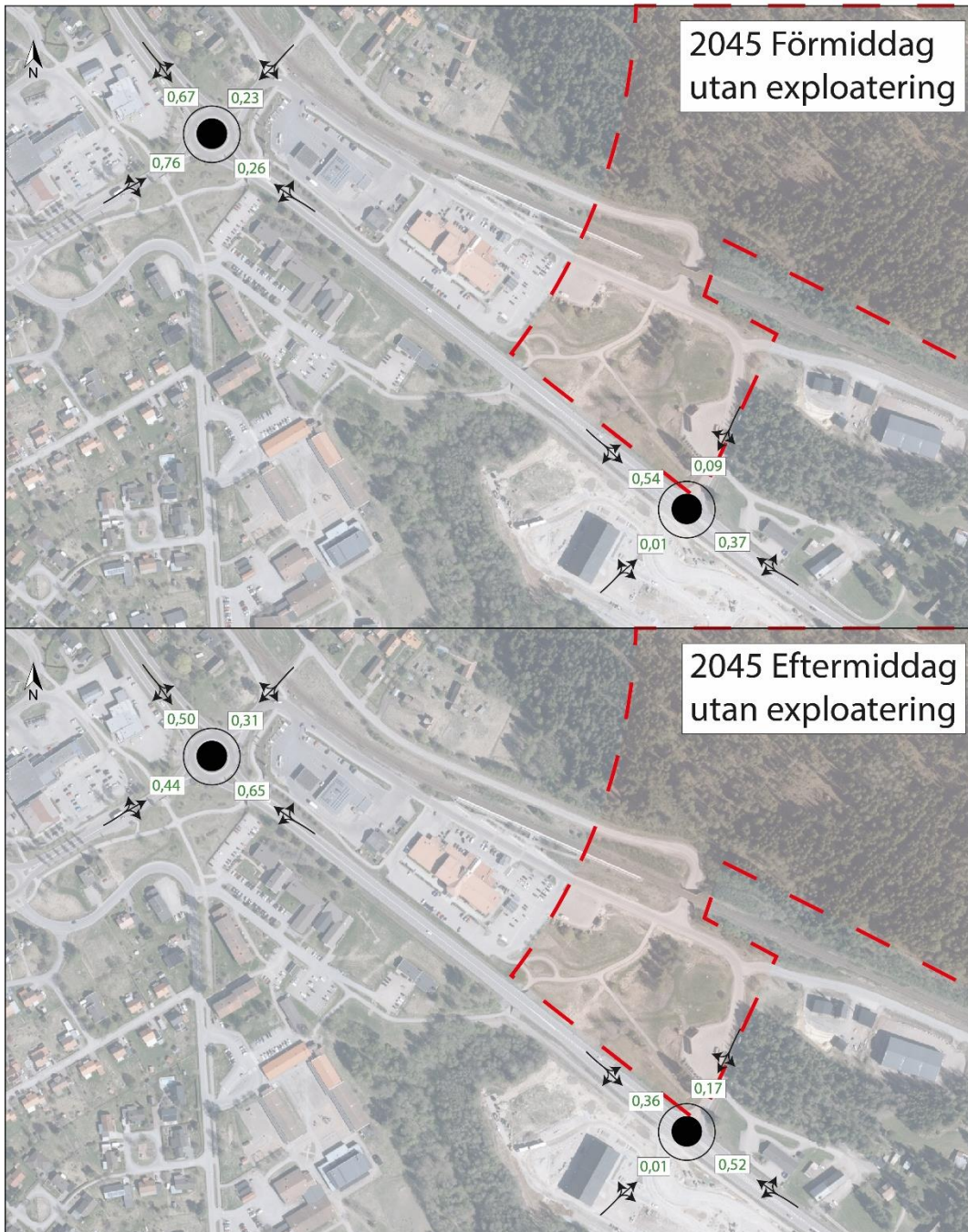
CapCal-analysen visar att kapaciteten med dagens utformning och trafikflöden för år 2045 (både med och utan exploatering) ligger under önskvärd belastningsgrad både under för- och eftermiddagens maxtimme för de två studerade cirkulationsplatserna.

På den befintliga cirkulationsplatsen ligger belastningsgraden som högst på 0,79–0,71 under maxtimmens för- och eftermiddag om utvecklingsområdena bebyggs. Om områdena inte bebyggs är belastningsgraden som högst på 0,76–0,65 under maxtimmens för- och eftermiddag. För den planerade cirkulationsplatsen ligger belastningsgraden som högst på 0,61 under maxtimmens för-

och eftermiddag om utvecklingsområdena bebyggs. Om områdena inte bebyggs är belastningsgraden som högst på 0,54–0,52 under maxtimmens för- och eftermiddag. Se Figur 10 för respektive tillfarts belastningsgrad under för- och eftermiddagens maxtimme om aktuellt utredningsområde och området söder om E16/70 exploateras. I Figur 11 ses om aktuellt utredningsområde och området söder om E16/70 inte exploateras.



Figur 10. Belastningsgrad under maxtimmens för- och eftermiddag om aktuellt utredningsområde (rödmarkerat område) och området söder om E16/70 exploateras.



Figur 11. Belastningsgrad under maxtimmens för- och eftermiddag om aktuellt utredningsområde (rödmarkerat område) och området söder om E16/70 inte exploateras.

Då korsningspunkten i väster ligger nära riktvärdet på 0,8 för godtagbar framkomlighet har en känslighetsanalys genomförts. I analysen har trafikmängderna ökat med en procent för att se hur detta påverkar belastningsgraden. Vid en procent ökning slår korsningen i taket avseende kapaciteten utifrån önskvärd belastningsgrad. Det innebär att rent teoretiskt att strax efter år 2045 bör cirkulationsplatsen uppgraderas med till exempel ytterligare körfält. Det finns dock marginaler för cirkulationsplatsen att hantera ytterligare trafik då den maximala belastningsgraden är på 1,0. Den maximala belastningsgraden uppnås om trafiken ökar med 14 %.

Trafikmängderna som använts i utredningen baseras på ett maximalt utbyggnadsscenario. Utbyggnaden på industritomter enligt gällande detaljplan samt att planprogrammet möjliggör ett antal bostäder är beräknade för ett scenario där allt är fullt utbyggt, vilket oftast inte blir utfallet. Detta innebär att beräkningarna visar en högre trafikmängd och därmed en högre belastningsgrad i korsningspunkterna än vad som kan förväntas i praktiken.

En annan faktor som påverkar belastningsgraden i korsningspunkterna är trafikutvecklingstalen. Det är värt att belysa att Trafikverket räknar med att trafikmängderna för personbilar ökar med 0,61 procent per år. I denna beräkning har historiska trafikmätningar använts för att uppskatta framtida trafikmängder på de statliga vägarna. Trafiktillväxten varierar dock, och som högst har en ökning på 1,61 procent använts (för väg 70) och som lägst 0,85 procent (för väg E16/70). På väg 70, med nästan tre gånger så hög tillväxt, innebär detta en betydande ökning över en period på 23 år.

Dessa parametrar gör att de framräknade trafikmängderna för år 2045 är antagligen högre än vad som blir i praktiken. Detta i sin tur påverkar belastningsgraden i CapCal-analyserna. Fram tills år 2045 bör dock korsningspunkterna inte få några framkomlighet- och kapacitetsproblem enligt analyserna.

3.3 Typsektioner

3.3.1 Huvudgata

I detta arbete har tre typsektioner föreslagits för huvudgator inom detaljplaneområdet. Huvudgatorna har i gemensamt tre meter bred gång- och cykelväg, sex meter bred körbana och ett vägdike på vardera sida. I övrigt skiljer alternativen åt genom placering och separering av körbana och GC-väg.

I alternativ ett, separeras gång- och cykelvägen från körbana med ett vägdike. Separering ger gång- och cykeltrafikanter ökad trygghet då avstånden från biltrafiken ökas. Detta kan vara en fördel vid exempelvis förskola där barn antas vistas i högre grad.

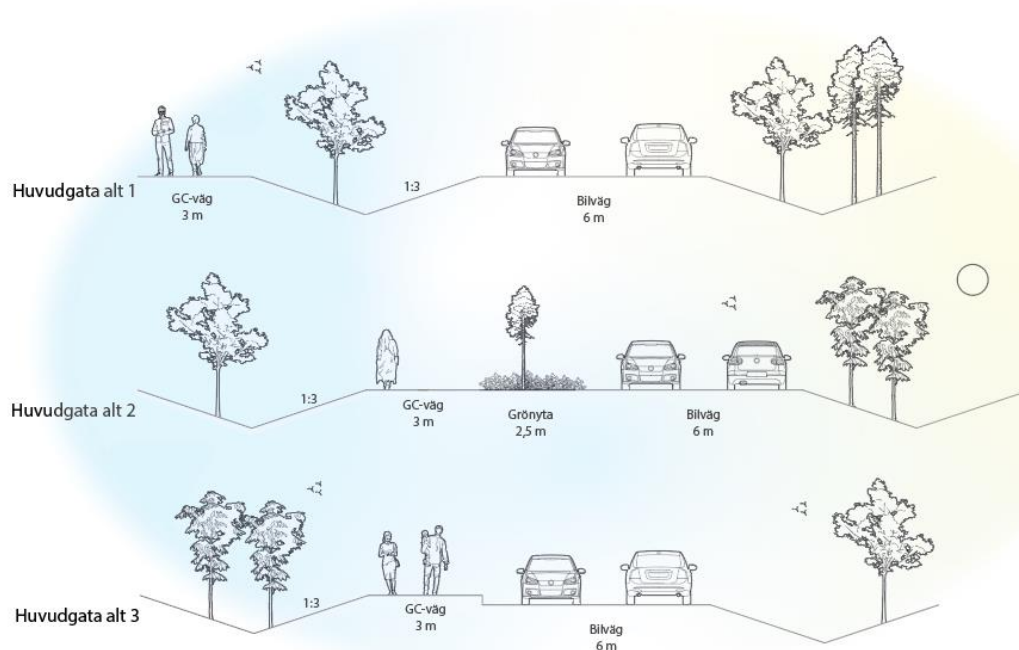
I alternativ två separeras gång- och cykelvägen från körbana istället med en grönremsa. Denna yta bör vara minst 2,5 meter bred och kan då även användas för trädplantering och/eller trädrad längs sträckan. Trädraden kan då vid behov även övergå till parkeringsplatser längs gatan.

Alternativ tre erbjuder separering från körbana enbart med kantsten. Detta alternativ kan användas där utrymme saknas och där sektionen därmed behöver krympas för att prioritera andra funktioner.

Gator i samtliga alternativ antas ha en referenshastighet på 40 kilometer i timmen. Gatorna antas ha låga trafikflöden och används till största delen av boende i området. Alternativen är något lägre än



rekommenderade bredder för körbana (rekommenderad bred är 7 meter) i till exempel Trafikverkets styrdokument Vägar och Gatans utformning (VGU). Gatorna möjliggör ändå möten mellan en sopbil och personbil om än i lägre hastighet.



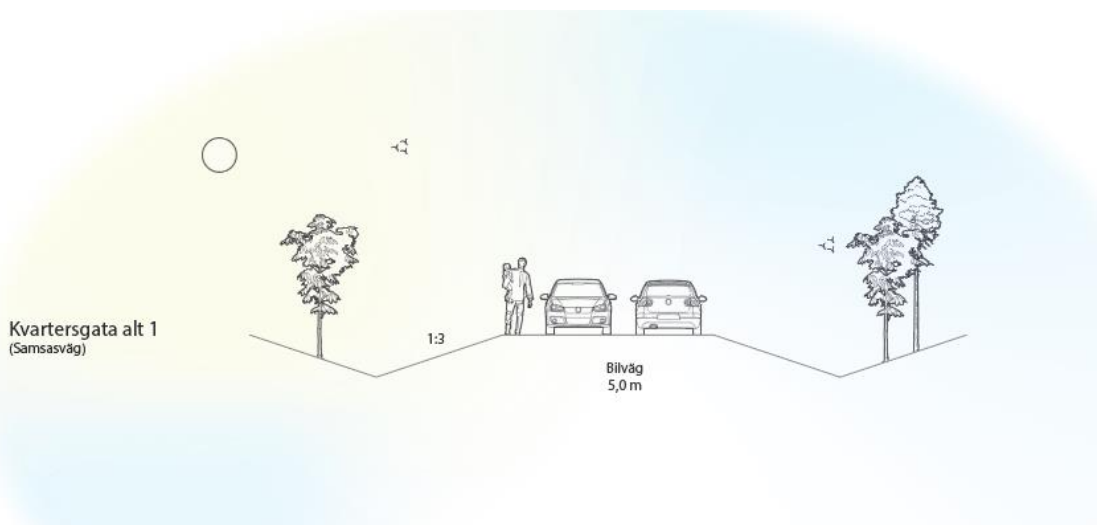
Figur 12. Typsektioner för huvudgata (alternativ 1, 2 och 3).

3.3.2 Kvartersgata

Ett alternativ har tagits fram för kvartersgata. Alternativet bygger på kommunens koncept om samsasvägar som har hämtats ur policy för cykling. Kvartersgatan ska ha en körbana på 5 meter vilket används för motortrafiken men även gående och cyklister. Diken ska finnas på båda sidor av vägen.

En vägbredd på 5 meter innebär att en sopbil och personbil kan fysiskt mötas i låg hastighet. Säkerhetsavstånden vid möten blir låga. Att därtill ha gående och cyklister längs körbanan kommer att skapa trafiksituationer där oskyddade trafikanter kommer att gå av körbanan eller där motortrafiken stannar och kör bakom människor som vistas längs vägen. Körbanans bredd är lägre än de rekommenderade körbanebredderna från exempelvis VGU och teknisk handbok i exempelvis Göteborg Stad.





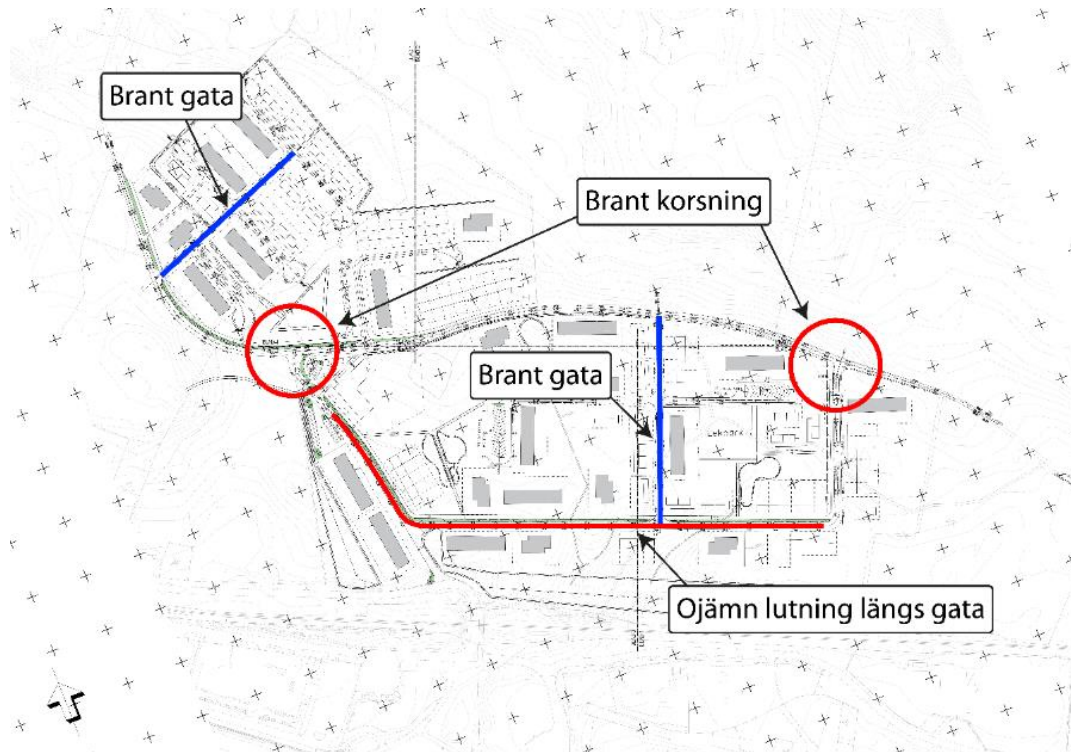
Figur 13. Typsektion för kvartersgata.

3.4 Vägutformning

Området har utformats med visionen att skapa ett attraktivt bostadsområde där grönområden och befintligt landskap utnyttjas. Asfaltsytor har minskats för att säkerställa att området påverkar naturen i så liten utsträckning som möjligt. Körbanebredder hålls nere för att samtidigt skapa lugna och trygga gator. I arbetet har ett huvudalternativ tagits fram i ett första steg. Därefter har tre alternativ studerats på en övergripande nivå. Gatornas referenshastighet har satts i samtliga alternativ till 40 kilometer i timmen. Dock kan hastighetsdämpande åtgärder vidtas vid förskolan för att begränsa hastigheten till 30 kilometer i timmen, såsom användning av upphöjda farthinder vid övergångsställ.

3.4.1 Huvudalternativ

Gatorna har i så stor utsträckning som möjlig utgått ifrån den befintliga terrängen. Den varierande terrängen skapar sträckor med längslutningar upp till 6 procent. Detta är något högre än den rekommenderade värdet i VGU på 5 procent men är ändå godtagbart. I korsningspunkter bör dock viloplan tillämpas på max 2 procent för att skapa trafiksäkra miljöer inom området. Som lägst har gatorna en längslutning på 2 procent. De korsningspunkter och sträckor som är problematiska redovisas i Figur 14. De blåmarkerade gatorna i Figur 14 har en längslutning mellan 5–6 procent, medan de omringade korsningarna har en längslutning på upp till 4,5 procent. För att förbättra längslutningarna kan schaktarbeten utföras som får studeras i kommande skeden. Gatorna har en tvärlutning på 2 procent. Radien som har använts i korsningar är 9 meter, med undantag för korsningen intill förskolan där radien är 12 meter. Vändplaner har en diameter på 18 meter.

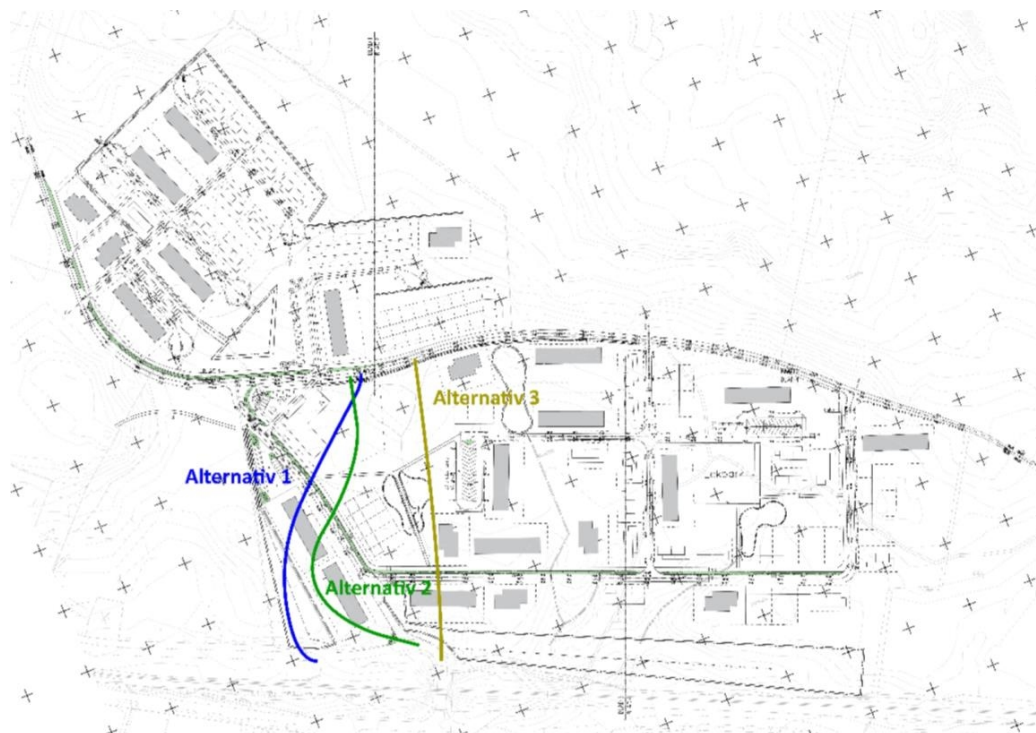


Figur 14. Ytor och sträckor med svåra profiler.

3.4.2 Alternativa lösningar till huvudgatan

Utöver huvudalternativet har tre alternativa sträckningar studerats för huvudgatan. I studien har utgångspunkten varit att hålla en maximal lutning på 8 procent, eftersom detta är den högsta lutningen som är godtagbar enligt VGU. Då samtliga lutningar har begränsats till max 8 procent eller lägre innebär de olika alternativen att det krävs olika mängder schaktning eller fyllning för att möjliggöra dessa alternativ.





Figur 15. Tre alternativa sträckningar.

I samtliga alternativ är anslutningen till befintlig väg i söder den sträckan som skapar störst lutning. Detta beror på att terrängen vid den befintliga vägen har en kraftig lutning uppåt. Det kan bero på att den befintliga vägen byggdes genom att skapa en lättare skärning i berget. Oavsett skapar anslutningen ett behov av fyllning och schaktning för att möjliggöra dessa tre alternativ.

I alternativ 1 behöver terrängen fyllas i söder för att uppnå en lutning på 8 procent vid anslutningen till befintlig väg i söder. Fyllningen behöver ske på en sträcka av ungefär 40 meter och behöver fyllas vid den djupaste delen med upp till 1 meter. Lutningar vid alternativ 1 gör dock att dagvattenhanteringen påverkas. En större mängd dagvatten bedöms flöda mot bostadsområdena i öst och påverkar därför förslaget.

I alternativ 2 är behovet av fyllning större än i alternativ 1. I alternativ 2 behöver fyllning ske på en sträcka av ungefär 150 meter. Fyllningen behöver som mest ske upp till 2 meter över befintlig terräng vid den djupaste punkten för att möjliggöra vägen.

I alternativ 3 behöver vägsträckningen fyllas på en sträcka av ungefär 70 meter. Fyllningen behöver som mest ske upp till 2 meter över befintlig terräng.

3.5 Parkeringsbehov

Planen förslås med nya byggrätter för livsmedelsbutik, sällanköpshandel, restaurang, förskoleverksamhet på fyra avdelningar samt varierande bostadsbebyggelse, se Tabell 6 och Tabell 7.



Tabell 6. Antal bostadsenheter för respektive bostadstyp.

Typ	Antal bostadsenheter
Radhus	53
Parhus	44
Villa	8
flerbostadshus	176 (lgh)
Totalt	281

Tabell 7. Antal BTA i m² för respektive verksamhetstyp.

Typ	BTA (m ²)
Livsmedelsbutik	2 000
Restaurang	500
Sällanköpshandel	1000
*Förskola	Ca 1 000 (4 avdelningar)
Totalt	3 000

Gagnef kommun har ingen parkeringsstrategi/-norm, således har en omvärldsbevakning och jämförelse gjorts med två andra kommuner (Hammarö och Hörby kommun) med liknande befolkningsstorlek och närhet till en större stad. Utredningen har utgått ifrån ett medelvärde från Hörbys och Hammarö kommuns p-tal. Hammarö kommuns p-tal utgår ifrån deras zonindelning 1.

Tabell 8. P-tal för Hörby kommun.

Hörby kommun						
	P-tal					
Färdmedel	Flerbostadshus	Enbostadshus	Livsmedelsbutik	Förskola	Övrig handel	Restaurang
	1000/BTA	per enhet	1000/BTA	1000/BTA	1000/BTA	1000/BTA
Bil	11	1,55 eller 2	40	17 (10)	25	40
Cykel	22	3	24	10	15	24



Tabell 9.P-tal för Hammarö kommun i zonindelning 1

Hammarö kommun						
	P-tal					
Färdmedel	Flerbostadshus	Enbostadshus	Livsmedelsbutik	Förskola	Övrig handel	Restaurang
	1000/BTA	per enhet	1000/BTA	per avdelning (1000/BTA)	1000/BTA	1000/BTA
Bil	13,6	-	30	3,5 (14)	-	-
Cykel	25	-	25	4 (16)	-	-

Tabell 10. Föreslagna P-tal för Gagnef kommun.

Gagnef kommun						
	P-tal					
Färdmedel	Flerbostadshus	Enbostadshus	Livsmedelsbutik	Förskola	Övrig handel	Restaurang
	1000/BTA	per enhet	1000/BTA	1000/BTA	1000/BTA	1000/BTA
Bil	12,3	1,55 eller 2,0	35,0	15,5	25	40
Cykel	23,5	3,0	24,5	13,0	15	24

Ett schablonvärde för en lägenhet bedöms vara 75 kvm, således motsvarar det 0,9 bilparkeringsplatser respektive 1,8 cykelparkeringar per lägenhet utifrån värdena i tabellen för flerbostadshus (per 1000 m² BTA) för Gagnef kommun. Enligt Umeås kommuns funktionsprogram för förskola bedöms en förskola på fyra avdelningar behöva en lokalyta på cirka 970 m². I denna utredning har lokalytan avrundats uppåt till 1000 m². Vid P-talen för enbostadshus har det lägre spannet använts när det är samparkeringen. Om området blir fullt utbyggt medför det ett parkeringsbehov på 503 bilparkeringsplatser och 714 cykelparkeringsplatser.

Tabell 11. Antal parkeringsplatser för respektive markanvändning.

Typ	Färdmedel	Antal
Flerbostadshus	Bil	162
	Cykel	310
Villa, Parhus & Radhus	Bil	210
	Cykel	315
Livsmedelsbutik	Bil	70
	Cykel	49
Förskola	Bil	16
	Cykel	13
Sällanköpshandel	Bil	25
	Cykel	15
Restaurang	Bil	20
	Cykel	12
Totalt	Bil	503
	Cykel	714

Både Hammarö och Hörby kommun tillämpar flexibla p-tal. Genom planerade mobilitetsåtgärder kan parkeringstalen sänkas ytterligare med 25 procent respektive 35 procent, beroende på åtgärder och markanvändning. Några mobilitetsåtgärder som kan vara aktuella för utredningsområdet; bil- och cykelpooler, cykelåtgärder, resvaneåtgärder och närhet till kollektivtrafik. I kommuner brukar generellt den maximala reduceringen för parkeringsplatser vara upp till 25 procent. I tabell nedan visas Hörby kommun procentsatser för respektive reduktionsform. Procentsatserna för reduktionsformerna kan variera i olika kommuner som kan tänkas reducera parkeringarna. I andra kommuner kan närhet till kollektivtrafik reducera parkeringar för bostäder vilket Kungälv och Borås kommun tillämpar.

Tabell 12. Reduktionsfaktorer vid tillämpning av flexibla parkeringstal i Hörby kommun.

Reduktionsform	Bostäder	Verksamheter
Närhet till Kollektivtrafik	-	5–10%*
Bilpool	10%	10%
Cykelpool	5%	5%
Beteendepåverkande åtgärder	5%	5%
Cykelåtgärder	5%	5%

*Reduktion för verksamheter om dessa ligger inom 300 meter faktiskt avstånd från hållplats. 10 procent för kontor, industri och skolor, 5 procent för handel och resterande.

Om utredningsområdet skulle tillämpa mobilitetsåtgärder för att nå en reduktion på 25 procent skulle bilparkeringsbehovet sänkas från 503 platser till 377 platser.

Ytbehovet vid centrumutvecklingen söder om Dalabanan bedöms uppgå till cirka 2 875 m² för bilparkering och 80 m² för cykelparkering. Vid förskoleverksamheten bedöms ytbehovet uppgå till cirka 400 m² för bilparkering och 26 m² för cykelparkering. Ytbehovet vid flerbostadshusen bedöms uppgå till cirka 4 060 m² för bilparkering och 620 m² för cykelparkeringen.

Vid övriga bostäder har förutsatts parkeringen anläggas på egen tomtplats. Således har dessa inte beräknats. Möjligheter finns att anordna samparkering för de olika hustyperna, samparkering bedöms dock vara mest lämpligt för radhus. Dessa hustyper kan då samparkeras med flerbostadshusen. En bedömning är att varje bilparkeringsplats tar en yta på 25 m² och cykelparkeringsplats tar en yta på 2 m². För bilparkeringen inkluderas inte bara själva parkeringsplatsen, utan också området som leder till och från parkeringen. Detta område kan omfatta tillfarter, utfarter, körfält och eventuella manöverutrymmen. Vid val av andra parkeringsutformningar kan ytbehovet variera, exempelvis längsgående parkering. Parkeringsytan för flerbostadshusen och radhusen kan med fördel samparkeras för att minska ytbehovet ytterligare.



4. SLUTSATSER

CapCal-analyserna i utredningen visar att trafikökningen från det aktuella utredningsområdet samt området söder om E16/70 inte kommer att skapa kapacitetsproblem i det befintliga vägnätet. Analysen visar att kapaciteten med dagens utformning och trafikflöden för år 2045 (både med och utan exploatering) ligger under önskvärd belastningsgrad både under för- och eftermiddagens maxtimme för de två studerade cirkulationsplatserna. Känslighetsanalysen visar dock att kapacitetstaket uppnås utifrån önskvärd belastningsgrad (0,8) strax efter år 2045. Det finns dock marginaler för cirkulationsplatserna att hantera ytterligare trafik då den maximala belastningsgraden är på 1,0. Framräknade trafikmängder för år 2045 är dock något i överkant med tanke på utbyggnad och trafikutvecklingstal. Trafikalstringstalen som har använts kommer från Trafikverkets trafikstringsverktyg, vilket ger en god indikation över framtida trafikökningar från planerad markanvändning.

Då Gagnef kommun saknar parkeringstal har antalet parkeringsplatser som behöver anläggas beräknats utifrån parkeringstal från liknande kommuner (kommuner med ungefär lika stort invånartal). Antal bilparkeringsplatser föreslås bli 503 platser vilket kan reduceras till 377 om mobilitetsåtgärder tillämpas. Antal cykelparkeringsplatser föreslås istället bli 714 platser.

Typsektionerna som används i utredningen avviker från standarder som används i normal fall. Körbanor på huvudgator har en bredd på 6 meter och kvartersgator en bredd på 5 meter. Standarder anger oftast 7 meter och har oftast ett lägst godtagbara bredd på 5,5 meter. Avvikelserna med lägre bredd för körbana kan bidra till lägre hastigheter i området men kan även ge uppkomst till trafiksituationer som kan upplevas som otrygga och möjligtvis osäkra. Bredderna har tillämpats på kommunens begäran.

De lutningar och profiler som presenteras varierar mellan cirka 2 och 6 procent i huvudalternativet. Rekommendationen är att vägar inte bör luta mer än 5 procent men att 6 procent är godtagbart. Terrängen i området gör att vägarna kommer att upplevas som branta. Detta ska dock inte försvåra tillgängligheten eller framkomligheten i hög utsträckning. I de övriga tre alternativ som enbart studerats övergripande behöver schaktning och fyllning ske i högre grad än i huvudalternativet. Fyllning sker främst närmast befintlig väg i söder. Av de övergripande alternativen är alternativ 1 den mest fördelaktiga vad gäller fyllning. Alternativet behöver dock studeras närmare för dagvattenhantering då detta kan leda till mer vatten som strömmar mot förslagna bostäder i öster.

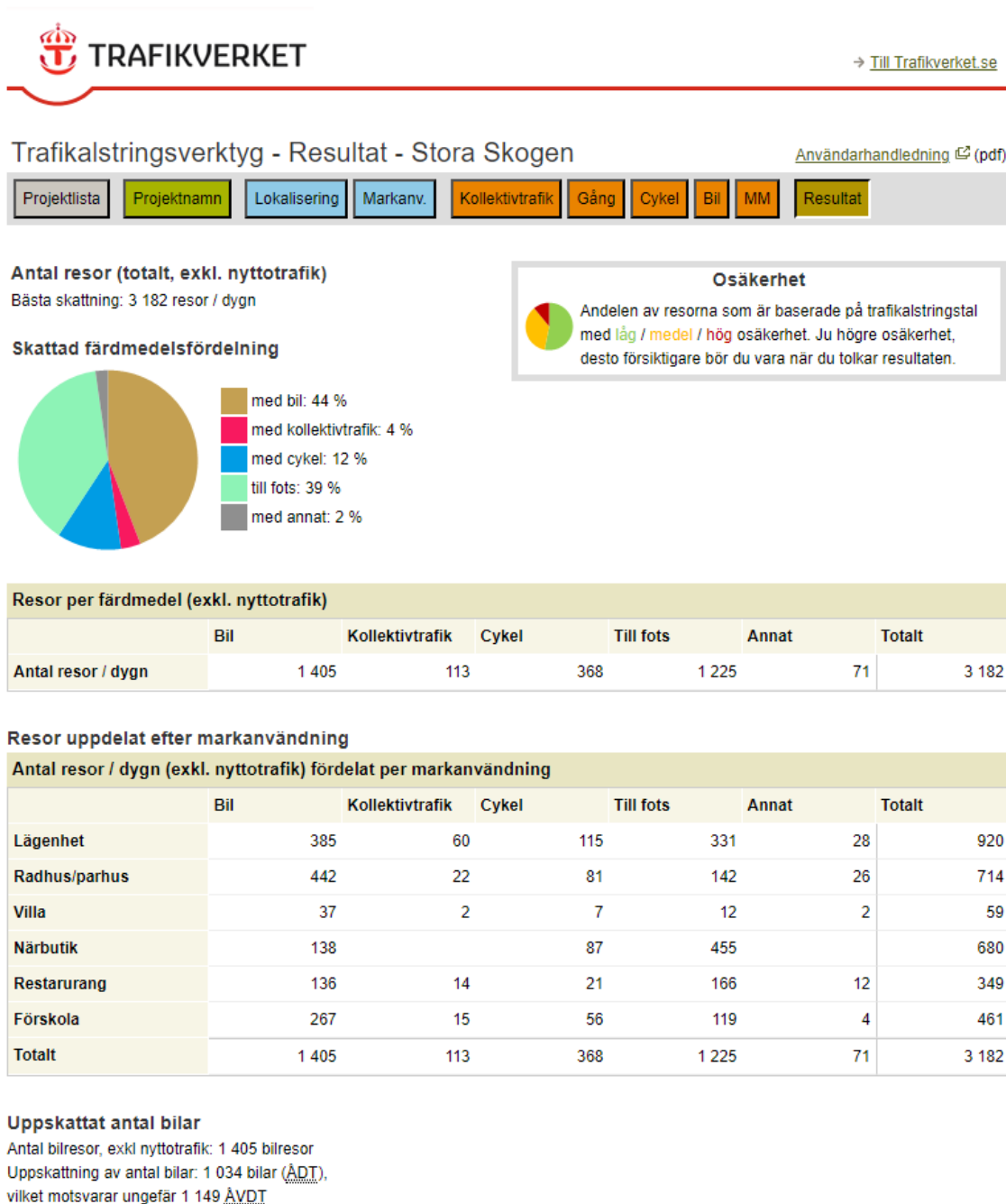
Genom att vidareutveckla tätorten och förstärka området nära Djurås station främjar kommunen hållbara transportsätt. En förtätning i området skapar bättre förutsättningar för att förstärka kollektivtrafiken i Djurås samtidigt som gång- och cykelvägar som föreslås i utredningen möjliggör resandet till fots och cykel för vardagliga ärenden inom tätorten. I det fortsatta arbetet bör dock trafiksäkerheten följas upp inom området för att säkerställa att de lägre körbanebredderna ger de önskade effekterna. Sammantaget bör trafiklösningar som föreslås i utredningen kunna bidra till kommunens vision för området.



5. BILAGOR

5.1 Trafikalstringsverktyget

Följande figur visar resultat från Trafikverkets trafikalstringsverktyg. Notera gärna att trafikalstring för sällanköpshandel har beräknats separat med hjälp av referensobjekt och ingår inte i resultaten nedan.

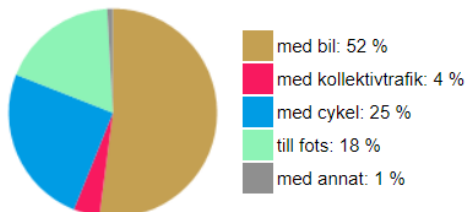


Resultat

Antal resor (totalt, exkl. nyttotrafik)

Bästa skattning: 1 209 resor / dygn

Skattad färdmedelsfördelning



Osäkerhet

Andelen av resorna som är baserade på trafikstringstal med **låg** / **medel** / **hög** osäkerhet. Ju högre osäkerhet, desto försiktigare bör du vara när du tolkar resultaten.

Resor per färdmedel (exkl. nyttotrafik)

	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt
Antal resor / dygn	630	49	301	219	11	1 209

Resor uppdelat efter markanvändning

Antal resor / dygn (exkl. nyttotrafik) fördelat per markanvändning

	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt
Kontor	49	10	32	36	2	129
Småindustri/hantverkare	581	39	269	183	9	1 080
Totalt	630	49	301	219	11	1 209

Uppskattat antal bilar

Antal bilresor, exkl nyttotrafik: 630 bilresor

Uppskattning av antal bilar: 464 bilar (ADT),

vilket motsvarar ungefär 515 AVDT.




5.2 Cirkulationsplats västra (befintlig CPL)

5.2.1 2023





Svängandelar och belastningsgrad för respektive tillfart.





2023 CPL väster FM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	50	0,18
		Rakt	50	
		Vänster	100	
	70 (västerifrån)	Höger	220	0,46
		Rakt	325	
		Vänster	20	
	E16 (söderifrån)	Höger	355	0,51
		Rakt	30	
		Vänster	100	
	E16/70 (österifrån)	Höger	30	0,19
		Rakt	160	
		Vänster	65	

2023 CPL väster EM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	30	0,18
		Rakt	45	
		Vänster	49	
	70 (västerifrån)	Höger	145	0,33
		Rakt	180	
		Vänster	30	
	E16 (söderifrån)	Höger	185	0,3
		Rakt	25	
		Vänster	145	
	E16/70 (österifrån)	Höger	62	0,5
		Rakt	310	
		Vänster	248	

5.2.2 2045 utan exploatering

Svängandelar och belastningsgrad för respektive tillfart.





2045 CPL väster utan exploatering FM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	55	0,23
		Rakt	60	
		Vänster	105	
	70 (västerifrån)	Höger	320	0,67
		Rakt	445	
		Vänster	25	
	E16 (söderifrån)	Höger	430	0,76
		Rakt	35	
		Vänster	152	
	E16/70 (österifrån)	Höger	35	0,26
		Rakt	195	
		Vänster	90	





2045 CPL väster utan exploatering EM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	50	0,31
		Rakt	55	
		Vänster	55	
	70 (västerifrån)	Höger	200	0,5
		Rakt	250	
		Vänster	50	
	E16 (söderifrån)	Höger	235	0,44
		Rakt	35	
		Vänster	200	
	E16/70 (österifrån)	Höger	75	0,65
		Rakt	360	
		Vänster	300	



5.2.3 2045 med exploatering

Svängandelar och belastningsgrad för respektive tillfart.

2045 CPL väster med exploatering FM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	82	0,29
		Rakt	85	
		Vänster	108	
	70 (västerifrån)	Höger	320	0,70
		Rakt	453	
		Vänster	25	
	E16 (söderifrån)	Höger	441	0,79
		Rakt	35	
		Vänster	155	
	E16/70 (österifrån)	Höger	35	0,28
		Rakt	210	
		Vänster	102	

2045 CPL väster med exploatering EM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	53	0,33
		Rakt	59	
		Vänster	61	
	70 (västerifrån)	Höger	95	0,54
		Rakt	240	
		Vänster	200	
	E16 (söderifrån)	Höger	241	0,71
		Rakt	68	
		Vänster	200	
	E16/70 (österifrån)	Höger	81	0,50
		Rakt	374	
		Vänster	306	

5.3 Cirkulationsplats östra (planerad CPL)

5.3.1 2023

Svängandelar och belastningsgrad för respektive tillfart.





2023 CPL öster FM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	40	0,08
		Rakt	1	
		Vänster	40	
	E16/70 (västerifrån)	Höger	10	0,46
		Rakt	580	
		Vänster	60	
	Täktbergsvägen (söderifrån)	Höger	1	0
		Rakt	1	
		Vänster	1	
	E16/70 (österifrån)	Höger	60	0,31
		Rakt	380	
		Vänster	60	





2023 CPL öster EM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	50	0,13
		Rakt	2	
		Vänster	50	
	E16/70 (västerifrån)	Höger	5	0,3
		Rakt	380	
		Vänster	40	
	Täktbergsvägen (söderifrån)	Höger	5	0,01
		Rakt	1	
		Vänster	2	
	E16/70 (österifrån)	Höger	40	0,44
		Rakt	580	
		Vänster	5	



5.3.2 2045 utan exploatering

Svängandelar och belastningsgrad för respektive tillfart.





2045 CPL öster utan exploatering FM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	44	0,09
		Rakt	2	
		Vänster	42	
	E16/70 (västerifrån)	Höger	12	0,54
		Rakt	680	
		Vänster	70	
	Täktbergsvägen (söderifrån)	Höger	2	0,01
		Rakt	1	
		Vänster	1	
	E16/70 (österifrån)	Höger	70	0,37
		Rakt	440	
		Vänster	12	





2045 CPL öster utan exploatering EM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	58	0,17
		Rakt	2	
		Vänster	55	
	E16/70 (västerifrån)	Höger	6	0,36
		Rakt	450	
		Vänster	50	
	Täktbergsvägen (söderifrån)	Höger	7	0,01
		Rakt	1	
		Vänster	4	
	E16/70 (österifrån)	Höger	680	0,52
		Rakt	55	
		Vänster	6	



5.3.3 2045 med exploatering

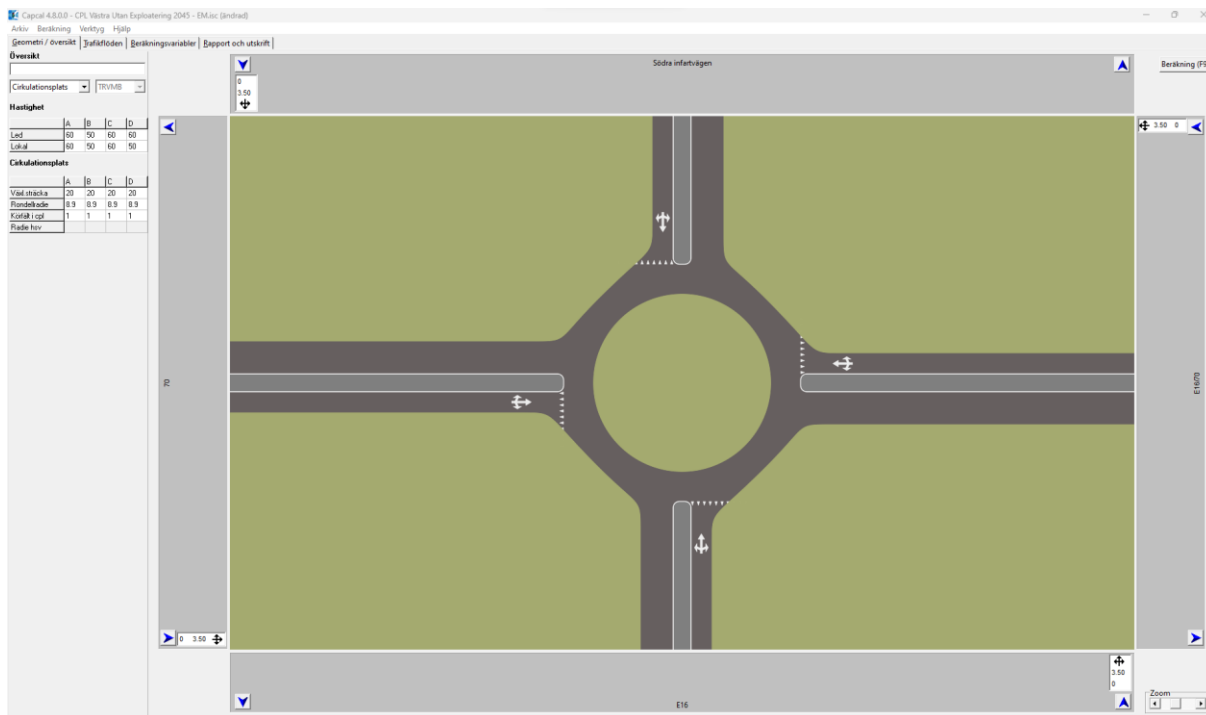
Svängandelar och belastningsgrad för respektive tillfart.

2045 CPL öster med exploatering FM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	74	0,21
		Rakt	6	
		Vänster	112	
	E16/70 (västerifrån)	Höger	26	0,61
		Rakt	690	
		Vänster	70	
	Täktbergsvägen (söderifrån)	Höger	3	0,01
		Rakt	1	
		Vänster	2	
	E16/70 (österifrån)	Höger	70	0,4
		Rakt	442	
		Vänster	44	

2045 CPL öster med exploatering EM				
Riktning	Väg	Sväng	Trafikflöde	Belastningsgrad
	Södra Industrivägen (norrifrån)	Höger	58	0,17
		Rakt	2	
		Vänster	55	
	E16/70 (västerifrån)	Höger	80	0,37
		Rakt	440	
		Vänster	6	
	Täktbergsvägen (söderifrån)	Höger	38	0,08
		Rakt	10	
		Vänster	17	
	E16/70 (österifrån)	Höger	120	0,6
		Rakt	685	
		Vänster	6	

5.3.4 Utformning

Utformning av cirkulationsplats i väster.



Utformning av cirkulationsplats i öster.

