
RAPPORT

KROKOMS KOMMUN

Trafikanalys Kälen 5:5 Hanaberget

UPPDRAGSNUMMER 12601477



2018-06-20

SWECO SOCIETY AB

SARA JOHANSSON

CECILIA HAGBERG

Sammanfattning

Krokoms kommun har ett pågående ärende för att upprätta en ny detaljplan för handel och industri på fastigheten Kälen 5:5 Hanaberget.

För att säkerställa att utbyggnad av handelsområdet inte leder till problem i trafiksystemet har kapacitetsanalyser gjorts utifrån befintliga trafikflöden kompletterat med en beräkning av tillkommande trafik under maxtimmarna för att se att systemet inte blir överbelastat.

Analyserna visar på god framkomlighet. Stresstester med en successiv ökning av trafiken visar att trafiksystemet bedöms kunna hantera ökningarna klart högre än Trafikverkets generella tillväxttal till 2040 innan framkomlighetsproblem bedöms uppstå.

Situationen för oskyddade trafikanter belyses också, främst utifrån framkomlighet och trafiksäkerhet med förslag på åtgärder såsom passager över vägen, översyn av belysning och vägvisning. Ett förslag på passage för oskyddade trafikanter över väg 339 illustreras.

De rekommendationer som ges är främst inriktade mot att förbättra situationen för oskyddade trafikanter och förbättrade möjligheter att åka kollektivt till och från området.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	2
1.3	Metod	3
2	Förutsättningar	3
2.1	Dagens infrastruktur	3
2.1.1	Vägnät	3
2.1.2	Kollektivtrafik	7
2.1.3	Oskyddade trafikanter	9
2.2	Dagens trafikflöden	14
2.3	Exploatering och trafikallsträng	16
3	Analys	18
3.1	Kapacitetsberäkning – befintlig utformning	18
3.1.1	Cirkulationsplats E14	19
3.1.2	Timmervägen	21
3.1.3	Slutsats	23
3.2	Trafikmiljön för oskyddade trafikanter	23
3.3	Trafik inom handelsområdet	24
4	Åtgärdsförslag	26
4.1	Gång- och cykelväg	26
4.2	Hastighetsdämpande åtgärder	27
4.2.1	Gupp och farthinder	27
4.2.2	Vägmarkeringar	28
4.2.3	Belysning	28
4.2.4	Skyltad hastighet	28
4.3	Samlat åtgärdsförslag gc-passage vid väg 339	28
4.4	Kollektivtrafik och tillgänglighet	30
5	Källor	30
	Bilaga	31

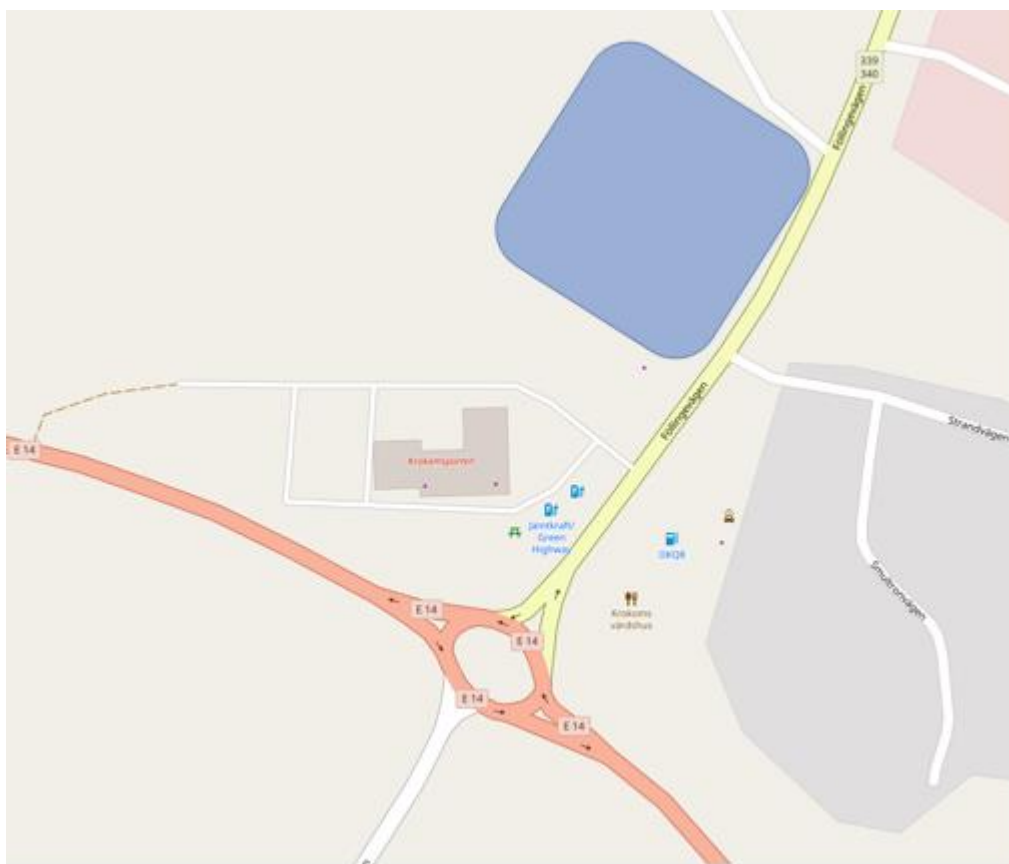
1 Inledning

1.1 Bakgrund

Krokoms kommun har ett pågående ärende att upprätta en ny detaljplan för handel, kontor och industri på fastigheten Kälen 5:5 "Hanaberget" i Krokoms. Detaljplanen innefattar totalt cirka 17 500 kvm. Detaljplanen är indelad i tre delområden, där område 1 endast medger detaljhandel/kontor medan område 2 och 3 medger antingen detaljhandel/kontor eller småskalig industri utan omgivningspåverkan. Beroende på typ av markanvändning uppgår bruttototalarean till ca 6 500 i fallet med industri för delområde 2 och 3 respektive 5 250 i fallet med detaljhandel för alla tre områdena.

Utredningen syftar till att analysera och beskriva trafiken utifrån de frågor som förväntas aktualiseras i och med ökade trafikflöden på platsen, säkra framkomligheten och trafiksäkerheten på väg 339 Föllingevägen och E14.

Området "Hanaberget" är beläget på en höjd nordöst om Krokomsporten. Infart är planerad från Timmervägen, norr om planområdet, som ansluter till väg 339. Längs Timmervägen finns en virkesterminal för omlastning mellan väg och järnväg, vilket gör att många lastbilar trafikerar vägsträckan. Vid Krokomsporten finns i nuläget viss sällanköpshandel och förslag finns på att bygga ut denna ytterligare. I områdets närhet finns även E14 genom Jämtland, samt även en mack och Krokoms värdshus på östra sidan av väg 339.



Figur 1: Översiktsbild Hanaberget (Källa: OpenStreetMap)

1.2 Syfte

Denna utredning syftar till att belysa trafiksituationen med en utbyggnad av området vid Hanaberget. I närområdet finns redan idag en handelsetablering vid Krokomsporten, även denna planeras att utökas. Den totala trafiken i området förväntas öka med dessa båda etableringar.

Analysen ska ta hänsyn till samtliga trafikslag, dvs biltrafik, godstrafik, kollektivtrafik, gång och cykel. Konsekvenser ska beskrivas för Timmervägen, väg 339 Föllingevägen och E14.

Fokus ligger på att säkerställa god framkomlighet på E14, Föllingevägen och Timmervägen under maxtimmarna så att inte trafik till och från Hanaberget orsakar en bakåtblokering med köbildning och/eller trafiksäkerhetsproblem som följd. Trafikanalysen syftar även till att beskriva situationen för de oskyddade trafikanterna att ta sig till och från området på ett trafiksäkert sätt.

Analysen utgör underlag inför det fortsatta arbetet med detaljplanen för området.

1.3 Metod

I uppdraget ingår att kartlägga dagens trafiksituation i området, både med avseende på infrastruktur och trafikflöden där mätningar endast finns tillgängliga för vägtrafiken. Trafik som förväntas tillkomma på grund av exploateringen adderas till nuvarande trafikflöden. Inga mätningar finns tillgängliga för gång- och cykeltrafik.

Framkomligheten studeras utifrån mätningar och antaganden om hur stor andel av trafiken som färdas under maxtimmen för motorfordonstrafiken varpå kapaciteten beräknas med hjälp av Capcal, ett program för beräkning av kapacitet och framkomlighet i korsningar. Enligt Trafikverket bör programmet användas för analyser av korsningsutformningar. Resultaten från Capcal redovisas i form av belastningsgrader per tillfart. Belastningsgrad är ett tal som visar hur stor andel av den tillgängliga kapaciteten som är utnyttjad, där ett värde på 1.0 betyder att det inkommande flödet är lika högt som den tillgängliga kapaciteten. Belastningsgraden bedöms enligt följande:

- Mindre än 0,6 motsvarar god standard
- Mellan 0,6 och 0,8 motsvarar mindre god standard
- Mer än 0,8 motsvarar låg standard

För att studera robustheten i systemet ökas dessa trafikflöden successivt för att se hur mycket trafik som systemet kan hantera innan det blir överbelastat.

En översyn görs även av möjligheten för oskyddade trafikanter att ta sig till och från samt inom det aktuella området. Här görs en genomgång av nuvarande förutsättningar samt vilken typ av principiella åtgärder som skulle kunna genomföras för att öka trafiksäkerheten och framkomligheten för de oskyddade trafikanterna.

2 Förutsättningar

2.1 Dagens infrastruktur

Området Hanaberget ligger i Krokoms kommun, nära E14 genom Jämtland, mellan Östersund och Åre. Infart är planerad från den befintliga vägen Timmervägen, norr om planområdet, som ansluter till väg 339. Timmervägen trafikeras av många lastbilar i nuläget, planer finns på att denna trafik ska öka ytterligare något jämfört med nuläget.

I närområdet finns området Krokomsporten, som främst har sällanköpshandel med planer på att komplettera området med livsmedelshandel. I planområdets närhet finns även E14 genom Jämtland, samt även en mack samt Krokoms vårdshus på östra sidan av väg 339.

2.1.1 Vägnät

Uppgifter om vägsystemet har hämtats från den nationella vägdatan (NVDB) som finns på Trafikverkets hemsida. Vägbredden på E14 är ca 13 m vilket fördelas på 6,5 m på både in- och utgående körfält med undantag för utgående körfält åt nordväst som endast är 5 m brett. Väg 339 är 8 m, närmast cirkulationsplatsen breddas detta till 5,5 m

för de som svänger ut från cirkulationsplatsen mot väg 339 och 5,0 m för de som svänger in i cirkulationsplatsen. Väg 615 sydväst om cirkulationsplatsen på E14 är endast 6,5 m bred. Uppgifter saknas om bredden på Timmervägen, vid mätning på flygfoto bedöms bredden till 8-9 m bred.

Hastighetsgränsen på E14 sydöst om aktuell plats är 80 km/h och nordväst om aktuell plats 90 km/h, närmast cirkulationsplatsen är hastigheten nedsatt till 60 km/h för in- och utgående körfält. Hastighetsgränsen på väg 339 är 50 km/h mellan E14 och cirka 150 m nordöst om Timmervägens infart, vidare åt nordöst ökas hastighetsgränsen till 70 km/h. Timmervägen har hastighetsbegränsningen 70 km/h. På väg 615 är hastigheten 90 km/h, vilket sänks till 70 km/h och allra närmast cirkulationsplatsen är hastigheten 50 km/h för både in- och utgående körfält. Se även Figur 2 nedan för hastighetsgränser i området.



Figur 2: Hastighetsgränser i området kring Hanaberget. (Källa: NVDB på webb, Trafikverket)

E14 ingår i det utpekade stamvägnätet i "vägar som bildar större sammanhängande stråk", väg 339 ingår i "vägar för dagliga resor och arbetspendling" medan väg 615 ingår i "övriga för näringslivet viktiga vägar".



Figur 3: Indelning för drift- och underhållsverksamheten gällande leveranskvalitet på det statliga vägnätet. (Källa: NVDB på webb, Trafikverket)

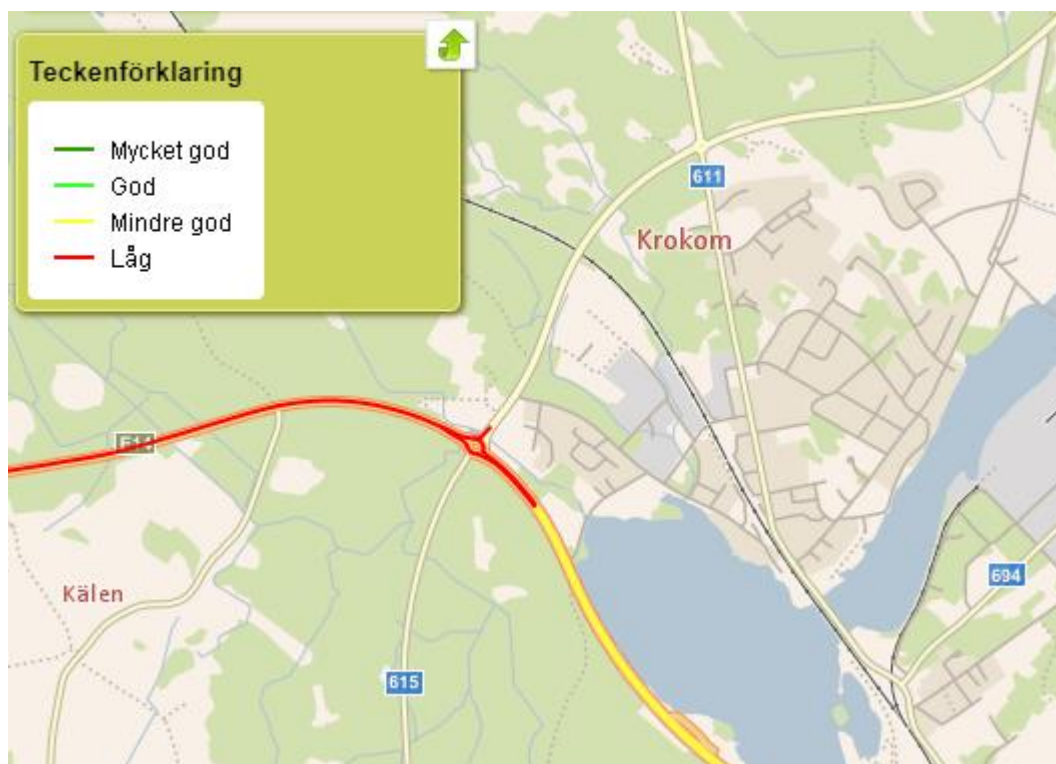
E14 är "rekommenderad väg för farligt gods" och pekas ut som väg med "större volymer av tyngre transporter". Väg 615 pekas ut som väg med "temporära volymer av tyngre transporter". Inga sådana uppgifter finns för väg 339 eller Timmervägen.



Figur 4: Klassning av strategiskt vägnät för tyngre transporter i området kring Hanaberget. (Källa: NVDB på webb, Trafikverket)

Både E14 och väg 339 ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet (FPV) där E14 ingår i "nationellt och internationellt viktiga vägar" medan väg 339 ingår i kategorin "kompletterande regionalt viktiga vägar". Båda vägarna ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet för dagliga personresor, godstransporter, kollektivtrafik samt att E14 även ingår i kategorin långväga personresor.

Trafiksäkerhetsklassen bedöms som låg, både för E14 och väg 339 i nuläget, för korsningar i området och för oskyddade trafikanter saknas denna uppgift i nuläget i NVDB.

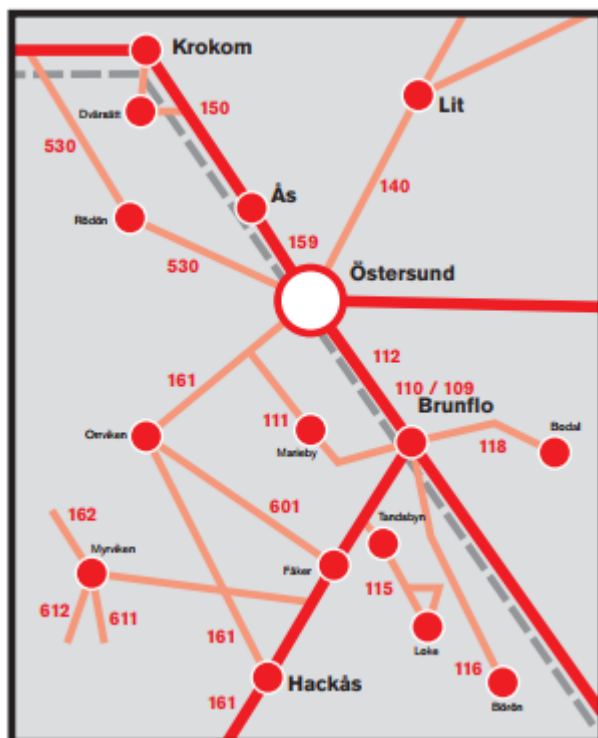


Figur 5: Trafiksäkerhetsklassning enligt NVDB (Källa: NVDB på webb, Trafikverket)

Statistik från den svenska olycksstatistikbasen STRADA visar att totalt 7 olyckor har skett under perioden 2007 – 2017 kring det aktuella området, huvuddelen av dessa vid cirkulationsplatsen på E14. Fyra singelolyckor finns rapporterade, två längs E14 och två längs väg 615 där förare av olika anledningar kört av vägbanan och i ett fall har bilen vält på sidan. Dessutom finns två upphinnandeolyckor rapporterade, en längs E14 och en längs väg 339. Vid handelsområdet Krokomsporten finns även en fallolycka med fotgängare rapporterad. Olyckan med fotgängare rapporteras som allvarlig, medan övriga klassats som lindriga eller måttliga.

2.1.2 Kollektivtrafik

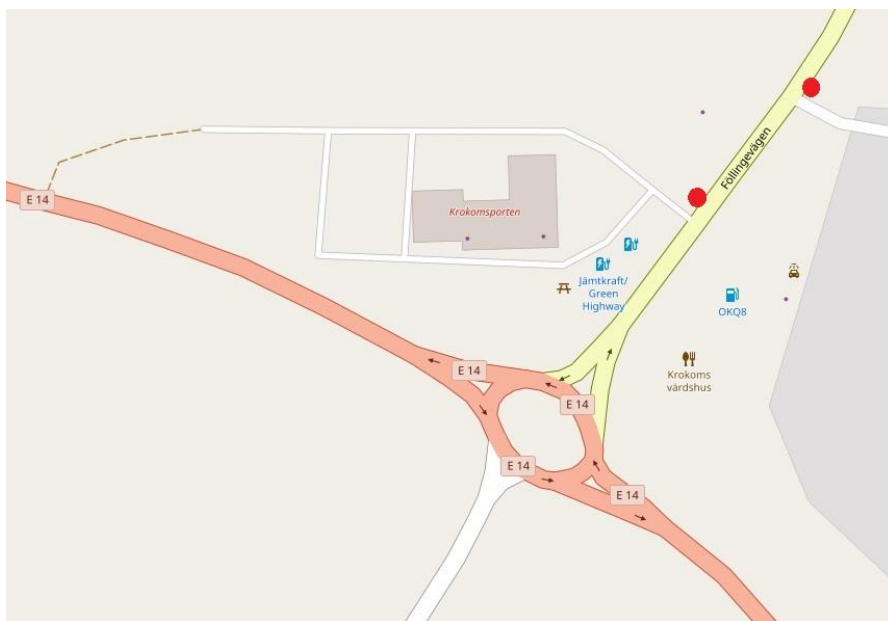
Närmaste hållplats till planområdet benämns Krokomsporten och trafikeras av busslinjerna 150, 155 och 156 som går via Krokoms centrum, Dvårsätt och Östersund. Hållplatsen har 14 avgångar på vardagar, 6 avgångar på lördagar och 3 på söndagar.



Figur 6: Linjekarta Östersund och Krokoms (Källa: Länstrafiken Z)

Hållplatsen Krokomsporten är belägen längs väg 339. I sydvästlig riktning ligger hållplatsen i nära anslutning till infarten mot handelsområdet Krokomsporten och i nordöstlig riktning strax norr om Strandvägen, ca 80 m norr om infart mot handelsområdet Krokomsporten.

Fotgängare och cyklister föreslås nå området Hanaberget via en anslutning i söder från området Krokomsporten, se mer i avsnitt 3.2 nedan. Detta ger att avståndet mellan hållplatserna och planområdet är ca 300-400 m beroende på målpunkt inom planområdet och vilken hållplats som resandet sker till/från.



Figur 7: Orienteringsfigur över området med busshållplatser markerade i rött (Källa: OpenStreetMap.org)

2.1.3 Oskyddade trafikanter

Fotgängare och cyklister föreslås nå planområdet söderifrån från Krokomsporten via en befintlig grusväg med kraftig lutning, se Figur 8.



Figur 8: Befintlig grusväg mot planområdet. Foto vid platsbesök 2018-05-24

Vidare från Krokomsporten finns inte några egna anslutningar för oskyddade trafikanter till/från området. I den mån oskyddade trafikanter ska ta sig till och från området är de hänvisade till vägrenen längs väg 339 eller ytan framför mack/värdshus på östra sidan av väg 339, se Figur 9 nedan. Både dessa alternativ uppvisar brister ur trygghets- och trafiksäkerhetsperspektiv för oskyddade trafikanter.



Figur 9: Cyklist framför mack/vårdshus på östra sidan av väg 339. Foto vid platsbesök 2018-05-24.

Anslutning vidare mot centrala Krokomben sker sedan i huvudsak via Strandvägen som är försedd med trottoar och gatubelysning.

Vid cirkulationsplatsen på E14 finns delvis möjlighet för fotgängare och cyklister att passera över refugerna på väg 339 och på E14 sydöst om cirkulationsplatsen. Däremot är utrymmet längs väg 339 väldigt begränsat och oskyddade trafikanter har väldigt lite utrymme mellan vägräcke och motorfordon på västra sidan, till höger i Figur 10 nedan, vilket ändå gör platsen till en osäker trafikmiljö, se även Figur 11.



Figur 10: Väg 339 Föllingevägens anslutning mot cirkulationsplatsen på E14. Foto vid platsbesök 2017-12-13.



Figur 11: Passage för fotgängare och cyklister över väg 339 Föllingevägen (Källa: Google Maps)

Mellan passagerna över väg 339 och E14 samt vidare mot väg 615 finns en gång- och cykelbana, denna slutar dock ut i norrgående vägbana på väg 615 utan någon passage över denna refug. Detta gör att cyklister på väg söderut i riktning mot Rödön leds in i norrgående körfält innan de kan korsa över i södergående körfält, se Figur 12.

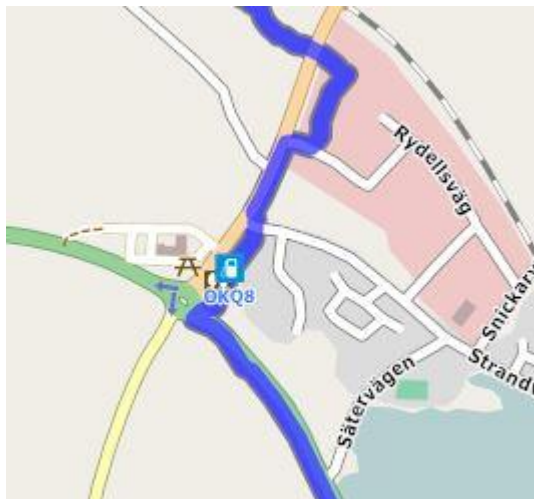


Figur 12: Gång och cykelbana som slutar mot väg 615. Foto via platsbesök 2018-05-24.

Den lösning som finns på platsen idag riskerar att skapa förvirring och otrygghet för oskyddade trafikanter, då det vid en första anblick ser ut att finnas en lösning anpassad för oskyddade trafikanter som dock inte är fullt genomarbetad. För att förbättra för

fotgängare och cyklister skulle man behöva göra en översyn på platsen för att tillskapa sammanhängande stråk och en trafiksäker plats.

Förutom fotgängare och cyklister förekommer även skotertrafik i området och skoterled korsar över från sydvästra sidan av E14 över densamma och vidare på östra sidan av väg 339. Överfarten av skoterleden kan möjligen vara anledningen till den till synes märkliga utformningen på platsen med passager endast över vissa av refugerna.



Figur 13: Skoterled som passerar Krokomsporten (Källa: skoterleder.org)

Förutom gång- och cykelväg över ovan nämnda vägvagnsnitt har gång- och cykelväg förlängts längs E14 sydöst om cirkulationsplatsen. Med nuvarande utformning och vägvisning riskerar detta dock att skapa trafikfarliga situationer för oskyddade trafikanter. Vid platsbesök kunde konstateras att bilister trots fullt dagsljus tolkade detta utrymme som separat svängfält för trafik mot Krokomsporten/Föllingevägen trots fotgängare på passagen mellan väg 339 och E14. Vid förhållanden med sämre sikt/ljus riskerar detta att leda till en trafikfarlig situation.



Figur 14: Förlängd gång- och cykelväg längs E14 österifrån mot cirkulationsplats på E14, tolkas i vissa fall av bilister som svängfält för motorfordon. Foto vid platsbesök 2018-05-24.

2.2 Dagens trafikflöden

Trafikflöden för nuläget har hämtats från Vägtrafikflödeskartan på Trafikverkets hemsida. I det aktuella området finns trafikmätningar gjorda på E14, väg 339 samt väg 615. Mätningar på E14 är gjorda både väster om Krokomsporten i riktning mot Åre och sydöst i riktning mot Östersund. Mätningarna är utförda under perioden 2013-2016. En sammanställning av trafikmätningar i området återfinns nedan, där årsdygnstrafiken (ÅDT) redovisas, följt av andelen tung trafik inom parentes och angivelse av aktuellt mätår.



Figur 15: Trafikmätningar i området (Källa: Vägtrafikflödeskartan, Trafikverket samt OpenStreetMap.org, egen bearbetning)

Timflödesmätningar finns gjorda i området, där framgår att eftermiddagens maxtimme 16-17 är den mest belastade under dygnet i systemet som helhet. Då det för delar av planområdet finns olika alternativ användning av marken har även morgonens maxtimme studerats. Beroende på om väg 339 eller E14 studeras infaller morgonens maxtimme antingen mellan 6-7 eller 7-8, resultat presenteras därför för båda dessa perioder.

I Tabell 1 ges en sammanställning av andel av dygnstrafiken under respektive tidsperiod för de olika vägavsnitten i närområdet. På väg 339 är trafiken som störst i riktning mot E14 på morgonens maxtimme medan den norrgående trafiken är högre på eftermiddagen.

För E14 finns mätningar gjorda både nordväst och sydöst om den aktuella cirkulationsplatsen. För den norrgående trafiken (E14 NV, mot Åre samt E14SÖ, mot Krokom/Åre) är eftermiddagens maxtimme klart högre än förmiddagens maxtimme. För den södergående trafiken (E14NV, mot Krokom/Östersund samt E14SÖ, mot Östersund) är inte skillnaden lika tydlig även om förmiddagens maxtimme mellan 7-8 är den högsta i båda fallen.

På väg 615 är trafiken som störst under eftermiddagens maxtimme för båda riktningarna.

Tabell 1: Sammanställning av maxtimmarnas andel av dygnstrafiken vid genomförda timtrafikmätningar. Källa: Egen sammanställning från Vägtrafikflödeskartan, Trafikverket

	Fm, 6-7	Fm, 7-8	Em, 16-17
Väg 339, mot Krokoms	2,3%	3,2%	12,6%
Väg 339, mot E14	10,9%	7,4%	7,17%
E14 NV, mot Åre	4,8%	4,9%	13,6%
E14 NV, mot Krokoms/Östersund	7,0%	9,9%	9,1%
E14SÖ, mot Krokoms/Åre	3,9%	5,2%	14,6%
E14SÖ, mot Östersund	9,0%	10,2%	7,5%
Väg 615, mot Krokoms	5,7%	9,8%	10,8%
Väg 615, mot Rödön	9,1%	7,4%	13,4%

2.3 Exploatering och trafikalsstring

Planförslaget omfattar totalt cirka 17 500 kvadratmeter, indelat i tre delområden. Ett delområde medger endast detaljhandel/kontor medan två delar även medger småskalig industri utöver detaljhandel/kontor.

Alternativet med detaljhandel/kontor på område 1 och industriverksamhet på område 2 och 3 motsvarar knappt 5 000 kvm (1 500 BTA) detaljhandel/kontor och 12 500 kvm (5 000 BTA) industriverksamhet. I fortsatta beskrivningar av trafikflöden och analyser refereras detta till som scenario A.

Alternativet med detaljhandel inklusive kontorsverksamhet på samtliga tre delområden motsvarar ca 17 500 kvm (5 250 BTA). I fortsatta beskrivningar av trafikflöden och analyser refereras detta till som scenario B.

Krokoms kommun har tagit fram bilparkeringstal för området baserat på "Parkeringspolicy för ett Hållbart Östersund":

- Handel och övrig service
 - 11 platser/1 000 BTA för besökare
 - 4 platser/1 000 BTA för anställda

- Industri
 - 1 platser/1 000 BTA för besökare
 - 7 platser/1 000 BTA för anställda

Enligt riktlinjer för parkeringstal uppgår det totala behovet av parkeringsplatser till 63 respektive 79 stycken då området är fullt utbyggt.

För alternativ A medför parkeringstalen ett behov om 22 besöksparkeringar (fördelat på 17 för handel/kontor och 5 för industri) och 41 personalparkeringar (fördelat på 6 för för handel/kontor och 35 för industri).

För alternativ B medför parkeringstalen ett behov om 58 besöksparkeringar och 21 personalparkeringar.

För att beräkna trafiken under för- och eftermiddagens maxtimmar antas följande omsättning på parkeringsplatserna:

- Detaljhandel/kontor:
 - Besöksparkeringar: Under förmiddagens maxtimme antas främst resor till området och inkommande varutransporter, detta antas motsvara 50 % av parkeringsplatserna. Samtliga av dessa anländer till området under maxtimmen och 20 % antas hinna lämna området under maxtimmen. Under eftermiddagens maxtimme antas 75 % omsättning på parkeringsplatserna, samtliga dessa räknas med som både in- och utgående resor.
 - Anställdas parkeringsplatser: Under förmiddagens maxtimme antas resor motsvarande 50 % beläggning på personalparkeringen då handelns öppettider delvis faller utanför den aktuella tiden. Samtliga resor antas ske till området medan inte några lämnar detta. Under eftermiddagens maxtimme antas att 80 % av parkeringsplatserna för anställda omsätts, av detta antas inkluderas 80 % som inkommande och 100 % som utgående resor.
- Industri:
 - Besöksparkeringar: I beräkningarna antas att samtliga av parkeringsplatserna används för besökstrafik och/eller varutransporter, där samtliga både kommer till och lämnar området under maxtimmarna.
 - Anställdas parkeringsplatser: I beräkningarna antas att samtliga parkeringsplatser nyttjas och att alla dessa anländer under förmiddagens maxtimme och lämnar området under eftermiddagens maxtimme.

Beräkningarna har utgått från ett relativt högt nyttjande av parkeringsplatserna. In- och utgående resor har fördelats jämnt i respektive riktning på Föllingevägen, på samma sätt har även resandet fördelats i båda riktningar på E14.

Utöver utbyggnad inom det aktuella planområdet finns som tidigare nämnts planer på att utöka handeln även vid Krokomsporten, mellan det aktuella planområdet och E14. Tidigare framtagna trafikvolymer för denna utbyggnad har inkluderats även här.

Förutom parkeringsplatser för bilar bör även cykelparkering anläggas vid utbyggnad av området. Parkeringstal för cykel för zon 2 för *handel och övrig service* respektive kategori *övriga industrier*, det vill säga samma utgångspunkter som för bilparkering är enligt följande:

- Handel och övrig service:
 - 24 platser/1 000 BTA för besökare
 - 6 platser/1 000 BTA för anställda
- Industri:
 - 2 platser/1 000 BTA för besökare
 - 8 platser/1 000 BTA för anställda

Med dessa riktlinjer som utgångspunkt uppgår det totala behovet av cykelparkeringsplatser till 95 respektive 158 platser då området är fullt utbyggt enligt de båda scenarierna. Av dessa bör minst 5 – 7 stycken utformas för lastcykel enligt samma riktlinjer.

3 Analys

3.1 Kapacitetsberäkning – befintlig utformning

Nuvarande trafikflöden

De olika vägvagnsnitten i området har tydliga trafikströmmar i olika riktningar beroende på om för- eller eftermiddagens maxtimme studeras. Då planområdet har förslag på olika typ av verksamhet har beräkningar därför gjorts för båda alternativen, utifrån att förmiddagens maxtimme även skiljer sig åt en del för olika delar av vägnätet har två alternativ studerats för morgonen vilket i praktiken ger 3 perioder.

Trafik till industriverksamheten förutsätts i huvudsak ske till planområdet under förmiddagens maxtimme medan resor sker ut från området under eftermiddagens maxtimme. Viss besöks trafik/transporter bedöms också förekomma under dessa tider.

Vid ett handelsområde förutsätts trafiken vara som störst under eftermiddagens maxtimme, medan främst viss personal anländer under morgonens maxtimme.

Trafikflöden i maxtimmen har fördelats enligt antagande om hur trafiken fördelar sig i olika riktningar. Trafikflöden och beräknade belastningsgrader redovisas i bilaga, där h står för högersvängande, r för trafik rakt igenom och v för vänstersvängande i figurerna i bilagan.

Som känslighetsanalyser har en typ av stresstester utförts där trafikflödet, inklusive tillägg för planområdet och utbyggnad vid det befintliga handelsområdet Krokomsporten ökas successivt för att se hur stor ökning trafiksystemet kan hantera. Som ett mått på detta

studeras när belastningsgraden går över 0,8 vilket är gränsen för låg standard. Känslighetsanalyserna innebär att systemet utvärderas och bedöms kunna hantera klart större ökning av trafikflödet jämfört med Trafikverkets generella trafiktillväxttal som anger att biltrafiken i Jämtlands län bedöms öka med 18% (1,18 gånger) under perioden 2014 – 2040. Omräknat till årlig ökning innebär det att trafiken beräknas öka med 15 % (1,15 gånger) under perioden 2018 – 2040.

3.1.1 Cirkulationsplats E14

Nuvarande korsningslösning har studerats, med ett in- och utgående körfält för respektive avsnitt, det innebär att vägbredden har justerats ned något jämfört med de bredder som anges i kapitel 2.1.1 för att tydliggöra att det endast är ett inkommande körfält från vardera håll.

Förmiddagsmax, klockan 6 – 7

Under morgonens maxtimme är väg 339 den mest belastade under perioden 6 – 7 med belastningsgraden 0,14 följt av E14 NV med belastningsgrad 0,12, E14 SÖ med belastningsgrad 0,07 och slutligen väg 615 med belastningsgrad 0,02. Detta motsvarar i samtliga fall god standard.

Med den tillkommande trafiken vid en utbyggnad enligt detaljplanen samt vid Krokomsporten bedöms den högsta belastningsgraden öka något. Både för scenario A (både detaljhandel/kontor och industri) samt scenario B (endast detaljhandel/kontor) bedöms framkomligheten för samtliga tillfarter vara god.

Tabell 2: Beräknade belastningsgrader under förmiddagens maxtimme 6 – 7

	Dagens trafik	Scenario A	Scenario B
Väg 339	0,14	0,15	0,15
E14 NV	0,12	0,13	0,12
E14 SÖ	0,07	0,08	0,08
Väg 615	0,02	0,02	0,02

Känslighetsanalyser visar att trafiksystemet bedöms kunna hantera klara ökning av trafiken. För scenario A har den högsta beräknade belastningsgraden, på både väg 339 och E14 NV, beräknats till 0,75 vid en ökning motsvarande 4 gånger (mindre god standard) och vid en ökning av trafiken motsvarande 4,5 gånger beräknas den högsta belastningsgraden till 0,92 (låg standard). Vid en successiv ökning på detta sätt är det kapaciteten för E14 NV som först blir en begränsande faktor.

Även för scenario B beräknas trafiksystemet kunna hantera en fyrdubbling av trafiken då den högsta belastningsgraden beräknas till 0,75 för väg 339 (mindre god standard). Vid en ökning motsvarande 4,5 gånger har den högsta belastningsgraden beräknats till 0,9 för E14 NV tätt åtföljt av väg 339 vars belastningsgrad beräknats till 0,89.

Förmiddagsmax, klockan 7 – 8

Under perioden 7 – 8 är trafiken högre på E14 och E14 NV är då den mest belastade med en beräknad belastningsgrad på 0,16, följt av väg 339 med belastningsgrad 0,10, E14 SÖ med belastningsgrad 0,09 och väg 615 med belastningsgrad 0,03. Detta motsvarar i samtliga fall god standard.

Med den tillkommande trafiken vid en utbyggnad enligt detaljplanen samt vid Krokomsporten bedöms den högsta belastningsgraden öka något. För båda scenarierna bedöms framkomligheten för samtliga tillfarter vara god.

Tabell 3: Beräknade belastningsgrader under förmiddagens maxtimme 7 – 8

	Dagens trafik	Scenario A	Scenario B
Väg 339	0,10	0,10	0,10
E14 NV	0,16	0,17	0,17
E14 SÖ	0,09	0,10	0,10
Väg 615	0,03	0,03	0,03

Känslighetsanalyser visar att trafiksystemet bedöms kunna hantera klara öknings av trafiken. För scenario A har den högsta beräknade belastningsgraden beräknats till 0,74 på E14 NV vid en ökning motsvarande 3,5 gånger (mindre god standard) och vid en ökning av trafiken motsvarande 4 gånger beräknas den högsta belastningsgraden till 0,89 (låg standard). Under denna tidsperiod är det hela tiden E14 NV som har högsta beräknade belastningsgraden.

Även för scenario B beräknas trafiksystemet kunna hantera en ökning av trafiken motsvarande 3,5 gånger då belastningsgraden på E14 NV beräknas till 0,74 (mindre god standard) medan det vid trafikflöden motsvarande en ökning av trafiken 4 gånger beräknas den högsta belastningsgraden uppgå till 0,88 (låg standard).

Eftermiddagsmax, klockan 16 – 17

Under eftermiddagens maxtimme mellan 16 – 17 har den högsta belastningsgraden beräknats för E14 SÖ med 0,28. Belastningsgraden för övriga tillfarter har beräknats till 0,15 för E14 NV, 0,11 för väg 339 samt 0,03 för väg 615. De beräknade belastningsgraderna motsvarar i samtliga fall god standard.

Med den tillkommande trafiken vid en utbyggnad enligt detaljplanen samt vid Krokomsporten bedöms den högsta belastningsgraden öka något för båda scenarierna. Framkomligheten bedöms dock för samtliga tillfarter vara god.

Tabell 4: Beräknade belastningsgrader under eftermiddagens maxtimme 16 – 17

	Dagens trafik	Scenario A	Scenario B
Väg 339	0,11	0,14	0,14
E14 NV	0,15	0,16	0,16
E14 SÖ	0,28	0,29	0,29
Väg 615	0,03	0,03	0,03

Känslighetsanalyser visar på att trafiksystemet bedöms kunna hantera betydande ökning av trafiken utöver dessa flöden. För scenario A beräknas den högsta belastningsgraden (E14 SÖ) till 0,64 vid 2 gånger trafikflödet (mindre god standard) samt 0,85 vid en ökning motsvarande 2,5 gånger (låg standard).

För scenario B har den högsta belastningsgraden beräknats för E14 SÖ. Vid en dubbling av trafikflödet beräknas den högsta belastningsgraden uppgå till 0,66 (mindre god standard) och 0,88 vid 2,5 gånger trafiken (låg standard).

3.1.2 Timmervägen

Vid infarten mot Timmervägen är belastningsgraden låg i nuläget. I de beräkningar som gjorts har nuvarande utformning med T-korsning studerats.

Förmiddagsmax, klockan 6 – 7

Med trafikflöden för nuläget ligger belastningsgraden som högst för väg 339 norrifrån med belastningsgraden 0,11, medan belastningsgraden beräknats till 0,04 för väg 339 söderifrån och 0,02 för Timmervägen.

En utökning enligt detaljplanen beräknas öka trafiken och belastningsgraden något. För båda scenarierna bedöms framkomligheten för samtliga tillfarter vara god.

Tabell 5: Beräknade belastningsgrader under förmiddagens maxtimme 6 – 7

	Dagens trafik	Scenario A	Scenario B
Väg 339 N	0,11	0,12	0,12
Väg 339 S	0,04	0,07	0,07
Timmervägen	0,02	0,03	0,03

Känslighetsanalyser visar på att trafiksystemet bedöms kunna hantera klara ökning av trafiken. För scenario A förändras den mest belastade tillfarten från väg 339 norrifrån till väg 339 söderifrån då trafiken ökar kraftigt, detta då det successivt blir svårare för fordon att ta sig genom den allt tätare trafiken på väg 339 för att nå planområdet. Vid ytterligare

ökning blir det slutligen Timmervägen som blir begränsande då ingen trafik kan ta sig ut från denna väg. Först vid en ökning av trafiken motsvarande 4,5 gånger ökar belastningsgraden till 0,7 för väg 339 söderifrån (mindre god standard), medan systemet överbelastas helt vid flöden motsvarande 5 gånger den beräknade trafiken och belastningsgraden på Timmervägen har då beräknats till 1,57.

Även för scenario B går den mest belastade tillfarten från väg 339 norrifrån till väg 339 söderifrån och slutligen Timmervägen vid en ökning av trafiken. Vid trafikflöden motsvarande 4,5 gånger beräknas belastningsgraden till 0,7 för väg 339 söderifrån som är den mest belastade tillfarten (mindre god standard) och vid 5 gånger till 0,93 för Timmervägen som är den mest belastade tillfarten (låg standard).

Förmiddagsmax, klockan 7 – 8

Med trafikflöden för nuläget ligger belastningsgraden som högst för väg 339 norrifrån med belastningsgraden 0,08 för den aktuella tidsperioden, medan belastningsgraden beräknats till 0,04 för väg 339 söderifrån 0,02 för Timmervägen.

En utökning enligt detaljplanen beräknas öka trafiken och belastningsgraden något. För båda scenarierna bedöms framkomligheten för samtliga tillfarter vara god.

Tabell 6: Beräknade belastningsgrader under förmiddagens maxtimme 7 – 8

	Dagens trafik	Scenario A	Scenario B
Väg 339 N	0,08	0,09	0,09
Väg 339 S	0,04	0,08	0,08
Timmervägen	0,02	0,03	0,03

Känslighetsanalyser visar på att trafiksystemet bedöms kunna hantera klara ökning av trafiken. Både för scenario A och B förändras den mest belastade tillfarten från väg 339 norrifrån till väg 339 söderifrån vid högre trafikflöden innan den högsta belastningsgraden slutligen beräknas för Timmervägen. För scenario A beräknas den högsta belastningsgraden vid 5 gånger trafikflödet för väg 339 söderifrån med belastningsgrad 0,66 (mindre god standard) och 0,83 för Timmervägen (låg standard vid flöden motsvarande 5,5 gånger. För scenario B beräknas den högsta belastningsgraden vid 5,5 gånger trafikflödet till 0,69 för väg 339 söderifrån (mindre god standard) och vid trafikflöden motsvarande 6 gånger beräknas den högsta belastningsgraden till 1 för Timmervägen (låg standard).

Eftermiddagsmax, klockan 16 – 17

Under eftermiddagen beräknas den högsta belastningsgraden för väg 339 söderifrån med belastningsgraden 0,12. För väg 339 norrifrån beräknas belastningsgraden till 0,07 och för Timmervägen till 0,03.

Med utbyggnad enligt detaljplanen beräknas trafiken och belastningsgraden öka, för båda scenarierna bedöms framkomligheten för samtliga tillfarter vara god.

Tabell 7: Beräknade belastningsgrader under eftermiddagens maxtimme 16 – 17

	Dagens trafik	Scenario A	Alt B
Väg 339 N	0,07	0,08	0,08
Väg 339 S	0,12	0,14	0,17
Timmervägen	0,03	0,10	0,11

Känslighetsanalyser för scenario A visar på att för trafikflöden motsvarande 3 gånger beräknas den högsta belastningsgraden för Timmervägen med 0,58 (god standard) medan belastningsgraden vid en ökning motsvarande 3,5 gånger beräknas till 0,83 för Timmervägen (låg standard).

För scenario B beräknas belastningsgraden till 0,7 för Timmervägen vid en trefaldig ökning av trafiken (mindre god standard). Vid en ökning av trafiken med 3,5 gånger beräknas belastningsgraden för Timmervägen till hela 1,05 med ett överbelastat system som följd.

3.1.3 Slutsats

Kapacitetsanalysen visar på att framkomligheten på platsen bedöms vara god för den motorburna trafiken. Detta redovisas i form av belastningsgrader i figurerna i bilagan där det inkommande flödet anges i förhållande till kapaciteten. I alla tillfarter ligger belastningsgraden klart under 0,8 då nuvarande utformning på E14 och Timmervägen studerats.

Väg 339, Timmervägen och i viss mån även E14 bedöms kunna hantera större trafikökningar utan stora framkomlighetsproblem i maxtimmen. Analyserna visar att de studerade korsningarna i samtliga fall kan hantera ökningar som är väsentligt högre än Trafikverkets generella tillväxttal för Jämtland fram till 2040.

3.2 Trafikmiljön för oskyddade trafikanter

Den aktuella platsen bedöms inte vara anpassad utifrån oskyddade trafikanter även om man gjort vissa passager kring cirkulationsplatsen på E14. Som diskuteras i avsnitt 2.1.3 ovan risker lösningen snarare att skapa en trafikfarlig situation då utrymmet på väg 339 direkt norr om cirkulationsplatsen är väldigt litet vilket kan göra att oskyddade trafikanter får för litet utrymme mot räcket samt att trafikanter söderut på väg 615 leds in i norrgående körfält innan de kan ta sig till södergående körfält.

För oskyddade trafikanter handlar det om att tillskapa en trafiksäker plats där även dessa trafikanter ges utrymme och att de lösningar som finns på platsen ska vara anpassade och genomtänkta utifrån deras behov.

För att underlätta för oskyddade trafikanter att ta sig till och från området, men även att ta sig mellan verksamheterna på vardera sida av väg 339 bör någon form av passage övervägas. Idag finns flera exempel på när trafikanter har anledning att ta sig över väg 339 förutom den huvudsakliga trafiken mellan centrala Krokomb och in mot handelsområdet.. Några exempel på detta är resenärer som tankat på macken/ätit på värdshuset och vill gå mot handelsområdet eller rastplatsen strax nedanför handelsområdet, resenärer som laddar sin elbil vid handelsområdet och som under tiden besöker värdshuset eller besökande till handelsområdet som även har ärenden till macken eller värdshuset. Av fotografier på plats tycks det idag finnas en informell passage upptrampad över gräsmattan och i diket på västra sidan av väg 339 vilket indikerar att det finns behov av att passera vägen.



Figur 16: Upptrampad gångstig från Krokomsporten (Källa: Google Maps)

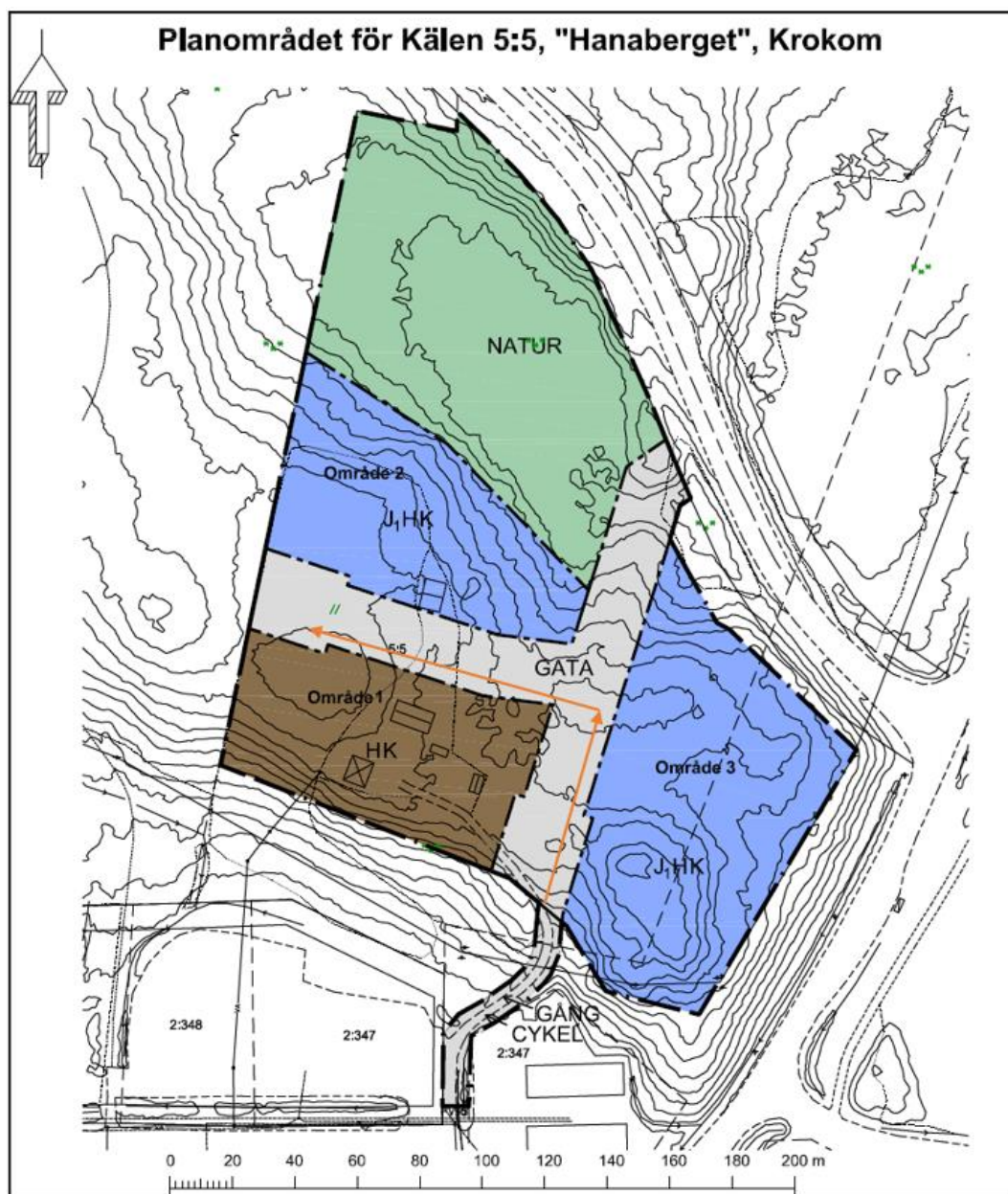
Till det tillkommer de som färdas till fots eller på cykel från andra delar av Krokomb och behöver korsa över vägarna i området för att nå olika målpunkter alternativt passera platsen.

3.3 Trafik inom handelsområdet

Inom planområdet planeras för att förlänga anslutningen för oskyddade trafikanter söderifrån så att dessa ges eget reserverat område inom detaljplanen. För att undvika onödig sammanblandning av olika trafikslag planeras för att låta gång- och cykelväg fortsätta i den östra delen av det som markeras som gatemark. Utrymme för fotgängare och cyklister föreslås sedan förlängas västerut för att möjliggöra god access till delområde 1 med detaljhandel/kontor.

Utformning bör anpassas för att ansluta mot infarter även mot övriga delområden, oavsett vilken markanvändning dessa slutligen planeras för, detta för att möjliggöra både för

personal och besökare att ta sig till och från området till fots, med cykel eller buss på ett trafiksäkert vis.



Figur 17: Plankarta till trafikanalys tillhandahållen av Krokoms kommun, egen bearbetning för att visa principen för gång och cykeltrafik

För att anpassa platsen till de oskyddade trafikanternas behov bör även cykelparkeringsplatser tillskapas. I "Parkeringspolicy för ett hållbart Östersund" varifrån

parkeringstal för bilar hämtats anges exempelvis följande riktlinjer även för cykelparkering:

- Cykelparkeringens placering och utformning är avgörande för hur väl de kommer att användas. Cykelparkeringar ska vara trygga, säkra och utformade så att de är både tillgängliga och ser inbjudande ut.
- Trygga och säkra parkeringar innebär att det dels finns möjlighet att låsa fast cykelns ram, både ute och inne, dels att det finns belysning och naturlig övervakning med god insyn från omgivningen. Utomhusparkeringar bör vara väderskyddade och gratis.
- Floran av cykeltyper har förändrats de senaste åren i takt med att fler cyklar. Trehjuliga lastcyklar och cykelkärror är cykeltyper som platsmässigt behöver tas hänsyn till i utformningen. Som vägledning kan användas att en cykelplats på 1000 bruttoarea (BTA) ska vara så stor att dessa cykeltyper ryms.
- För cykelparkering gäller att de ska placeras så nära entrén som möjligt, i normalfallet inte mer än 25 meter från entrén.

Med utgångspunkt i samma zoner som för bilparkeringsplatser ger detta att 95 cykelparkeringsplatser bör anläggas för scenario A och 158 för scenario B.

4 Åtgärdsförslag

Kapacitetsanalyserna visar på god framkomlighet för motorfordonstrafiken på platsen och det bedöms inte ge några stora problem med överbelastning och köbildning med en utbyggnad enligt detaljplanen.

Åtgärder på platsen bör inriktas mot att säkerställa en trafiksäker lösning för de oskyddade trafikanterna. Nuvarande stråk för gång och cykel bör ses över, både utformningsmässigt och med vägvisning för att hjälpa trafikanter att ta sig fram på ett bra sätt.

Utifrån oskyddade trafikanters perspektiv hade det varit bra med utrymme för gång och cykel på östra sidan av länsväg 339 då anslutningar från Krokoms centrum via Strandvägen samt även vidare söderut mot länsväg 615 görs på östra sidan av länsväg 339, resenärer som ska passera platsen slipper dessa då korsar över länsväg 339 två gånger på en kort sträcka. Av utrymmesskäl bedöms det dock svårt att åstadkomma detta på östra sidan av vägen om inte delar av vägbanan tas i anspråk. Istället bedöms det främst möjligt att åstadkomma en yta reserverad för oskyddade trafikanter på västra sidan av länsväg 339 genom att ta delar av befintligt dike och gräsmatta i anspråk. För resenärer som ska passera över länsväg 339 rekommenderas en passage, dess exakta utformning och läge slås fast i fortsatt trafikutredning.

4.1 Gång- och cykelväg

Gång- och cykelväg separeras. I GCM-handboken nämns en bredd på 0,9 meter som ett bra mått för lådcykel och på många ställen utgår handböckerna från en standardcykel

men nämner att det finns större cykeltyper som kan kräva större utrymme. Om cykelbredd och sidoavståndsmått enligt GCM-handboken används skulle en cykelbana behöva vara 2,8 meter bred för att vara tillräcklig för att två lådcyklister ska kunna mötas.¹

4.2 Hastighetsdämpande åtgärder

En hastighetsdämpad gc-passage kommer inte att försämra framkomligheten för biltrafiken eftersom en framtida utbyggnad enligt beräkningar av flöden inte bedöms ge några stora problem med överbelastning och köbildning. Det finns utrymme att ta höjd för de oskyddade trafikanterna vilket man definitivt bör göra för att framtidssäkra och främja ett mer hållbart resande lokalt.

För en hastighetsdämpad passage för gående och cyklister är det viktigt att se till helheten och kombinera olika åtgärder på rätt sätt. Det kan innebära att det behövs åtgärder som sträcker sig utanför själva passagen, exempelvis långsgående körsträckan för bilister på väg 339. Både fysiska utformningsåtgärder och visuella finns. Portar, gupp, sidoförskjutningar och smal körbana finns som åtgärdsbenämningar i VGU. Gupp är den effektivaste åtgärden för fartdämpning och hastighetssäkring enligt handboken. Nedan ett axplock av möjliga åtgärder:

- Stödja ögonkontakt (shared space)
- Mindre storlek på skyltar som vittnar om övergång från landsväg till tätort (ex Storbritannien)
- Ta bort vägmarkeringar (inkl mittlinje)
- Byggnation av mindre kurvor som bidrar till att föraren släpper på gaspedalen
Sådana kurvor är passande vid infarter till samhällen eller innan cirkulationsplats
- Modifieringar av olika sorters fartgupp
- Vägmarkeringar på olika sätt i färg och form
- Fysiska avsmalningar av körfält

Fordons hastighet tenderar att vara fortsatt hög vid gc-passage på sträcka jämfört vid korsning.

4.2.1 Gupp och farthinder

Aktiva farthinder aktiveras helt enkelt om fordonet håller för hög hastighet.

Skärmar kan placeras ut för en optisk effekt av att hastigheten ska dämpas. Dessa placeras ut med successivt minskat avstånd för att påverka hastigheten.

Upphöjd platå (platågupp) för fortsatt samma nivå för gång- och cykelbanan över passagen. Denna åtgärd förbättrar dessutom tillgängligheten. En upphöjning ska alltid ha en buffertzona på 0,75-1 m gentemot bilvägen.

¹ Att planera för olika cykeltyper - En studie av lastcyklisters behov och preferenser (2014)

Tunga fordon kan passera cirkelgupp med högre hastighet än platågupp. Det är generellt lättare att skapa ett direkt samband mellan önskad hastighet och geometrisk utformning vid konstruktion av cirkelgupp än vid konstruktion av platågupp.

Guppens utformning bestäms vanligtvis av vald utformningshastighet V_u för personbilar. Tunga fordon bör kunna passera med $V_u > 15$ km/h.

4.2.2 Vägmarkeringar

En illusion av att färdas fortare än man gör kan uppnås genom vägmarkeringar vilket är ett sätt att förmå föraren att sänka hastigheten. När körfält fysiskt görs smalare kan trafiksäkerheten försämrats. Om enbart en illusion av ett smalare körfält skapas genom att använda längsgående vägmarkeringar kan en sänkt hastighet erhållas utan att säkerheten riskerar att försämrats. Den här typen av åtgärder kan dock vara problematisk vid vinterväglag.

Tvärgående vägmarkeringar kan, genom att strecken placeras så att avståndet mellan de på varandra följande markeringarna kontinuerligt minskas, ge en illusion av acceleration och kan få föraren att sakta ned. Tvärgående markeringar har visat sig särskilt passande för att minska hastigheter när man närmar sig en cirkulationsplats. Vägmarkeringar vinkelrätt mot befintlig kantlinje ska ge illusionen av att föraren vid färd på landsvägen närmar sig ett samhälle i en alldeles för hög hastighet.

4.2.3 Belysning

Belysningen längs väg 339 och även på Strandvägen in mot centrala delarna av Krokomb är i nuläget anpassad för motorfordonstrafiken och bör ses över för att vara anpassad även till oskyddade trafikanter så att dessa är synliga och har god sikt.

4.2.4 Skyltad hastighet

På sikt kan det även vara aktuellt att se över hastighetsgränserna som en anpassning till jämna hastighetsgränser, med tanke på trafiksituationen i området och framtida utbyggnadsplaner rekommenderas en sänkning till 40 km/h på väg 339.

Dimensionerande för de oskyddade trafikanterna är det krockvåld de tål vilket innebär att en hastighetssäkring till 30 km/h är ett återkommande krav i alla gc-passager.

4.3 Samlat åtgärdsförslag gc-passage vid väg 339

Platsen behöver generellt tillföras kvaliteter som ger hela tätortsområdet en rumslighet som den idag saknar. Dessa kvaliteter ger samtidigt stöd åt att biltrafikanter förstå att hen kommer in i en ny typ av område (övergång från landsväg till tätort) med annan karaktär och fler trafikantgrupper. Långsiktig hållbarhet beaktas vid framtagandet och genomförande av den hastighetsdämpade passagen. Eftersträvansvärt är att uppnå en jämnt låg hastighet inom hela det aktuella planområdet vilket är positivt både för miljöpåverkan och trafiksäkerheten.

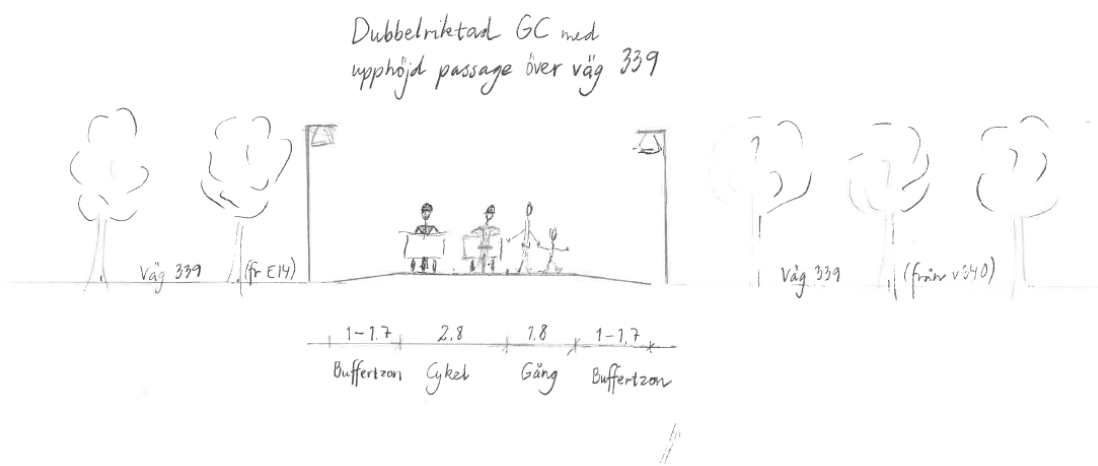
Biltrafikanter tenderar att bibehålla en hög hastighet vid passage längsmed sträcka i jämförelse med vid korsning. T-korsningen med Strandvägen, tillfart från både bensinmacken/värdshuset och Krokomsportens handelsområde med efterföljande cirkulationsplats med E14 kan bidra till att biltrafikanter som kommer norrifrån på väg 339, medvetna om detta, drar ned på hastigheten vilket är gynnsamt för läget på den föreslagna gc-passagen.

Mer troligt är att bilister inte minskar på hastigheten vid en gc-passage i höjd med Strandvägens anslutning eftersom de inte hinner "ställa om" till tätortskörning från landsvägskörning. Det vill säga, de är inte lika mentalt förberedda på att gående och cyklister plötsligt är en del av trafikmiljön. Därför är det angeläget att åtgärder som stödjer en hastighetssänkning tillförs.

- Visuellt avsmalning i form av avvikande färg på körfältet för biltrafiken i kombination med skärmar/skyltar med optisk effekt av att hastigheten dämpas. Träd planteras för att bidra till hastighetssänkningen och ett tydligare gaturum. Träden planteras så nära väggkant som möjligt (3 m vid 50 km/h), men inte så det skymmer fotgängare eller cyklister som ska över passagen.
- Vägmarkeringar vinkelrätt mot befintlig kantlinje ska ge illusionen av att föraren vid färd på landsvägen närmar sig ett samhälle i en alldeles för hög hastighet och därmed dämpar hastigheten.
- Platåupp framför cirkelupp eftersom det ger en högre kvalitet för de oskyddade trafikanterna och andelen tunga transporter är lågt. Gång- och cykelbanan fortsätter i befintlig nivå även över väg 339 vilket innebär en upphöjning på väg 339. Viktigt att upphöjningen är tillräckligt bred med en lutning som är mjuk för fordonen. En upphöjning ska alltid ha en buffertzona på 0,75-1 m. För passagen på väg 339 har en buffertzona på 1-1,7 m i enlighet med rekommendationer aföreslagits för att ta extra "höjd för" omställningen från landvägskörning till tätortsmiljö.
- Belysning som är anpassad för gående och cyklister. Det finns därför ingen standardlösning för utformning av belysning vid övergångsställen/passage, utan belysningen måste anpassas efter förhållandena på platsen. Lämpligt att belysning ger ökad synbarhet av oskyddade trafikanter samt att häyn tas till samspel med material och omgivning. T ex att träd inte skuggar belysningen. På gång- och cykelväg är höjd på stolparna 4 m. När belysningsstolpen står framför övergångsstället faller ljus på fotgängaren, vilket gör att färger och strukturer synliggörs.
- Skarpa och tydliga kontraster genom att använda ljusa och mörka material.
- Gång- och cykelväg separeras genom skiljelinje. Dubbelriktat.
- För att möta framtiden och att det är ett handelsområde som planeras har beaktande av bredder för lastcykel gjorts. Cykelvägen bör vara 2,8 meter bred för att vara tillräcklig för att två lådcyklister ska kunna mötas.

- Gående kan passera varandra i bredd vid möte. Bredd 1,8 meter.

En illustration av en möjlig passage över väg 339 presenteras i Figur 18 nedan, denna finns även bilagd rapporten i större skala.



Figur 18: Illustration av möjlig passage för gång och cykel över väg 339

4.4 Kollektivtrafik och tillgänglighet

För att underlätta för andra typer av resor än bilresor bör en översyn av bussförbindelserna i området göras så att de är anpassade till öppettider i affärerna, både för besökare och personal. Med passager över väg 339 på båda de platser som diskuteras ovan blir respektive hållplatsläge mer tillgängligt och anslutning underlättas.

5 Källor

Google Maps, <https://www.google.se/maps> hämtat löpande till och med 2018-06-19

Länstrafiken Z din resa, <http://ltr.se/din-resa/> hämtat 2018-05-29

OpenStreetMap, openstreetmap.org hämtat löpande till och med 2018-06-14

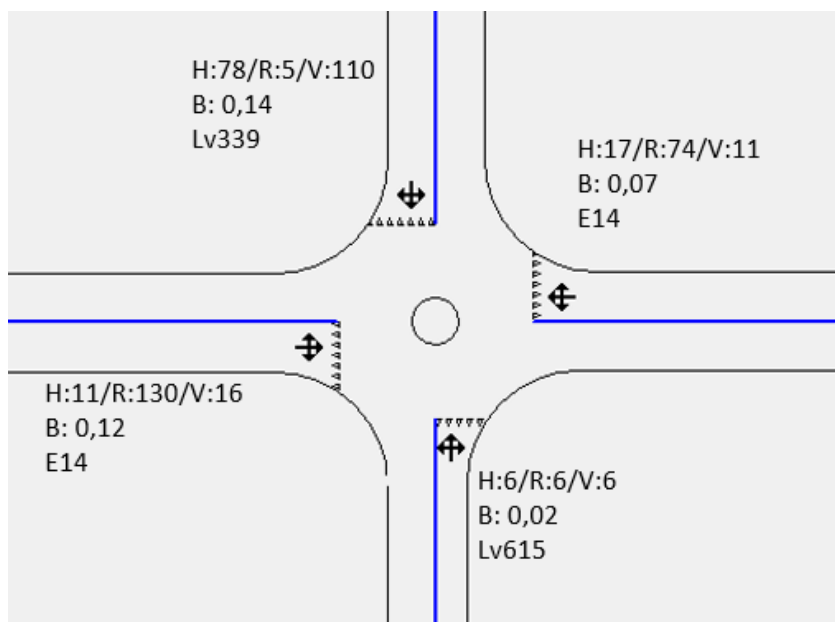
Skoterleder.org, <https://skoterleder.org>, hämtat 2018-06-19

Trafikverket, NVDB på webb, <https://nvdb2012.trafikverket.se/SeTransportnatverket>, hämtat löpande till och med 2018-06-04

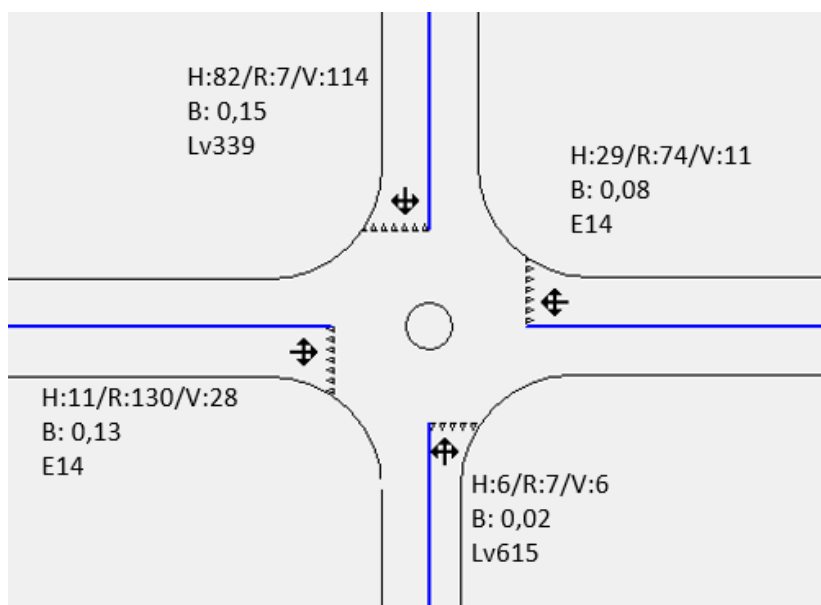
Bilaga

Cirkulationsplats E14

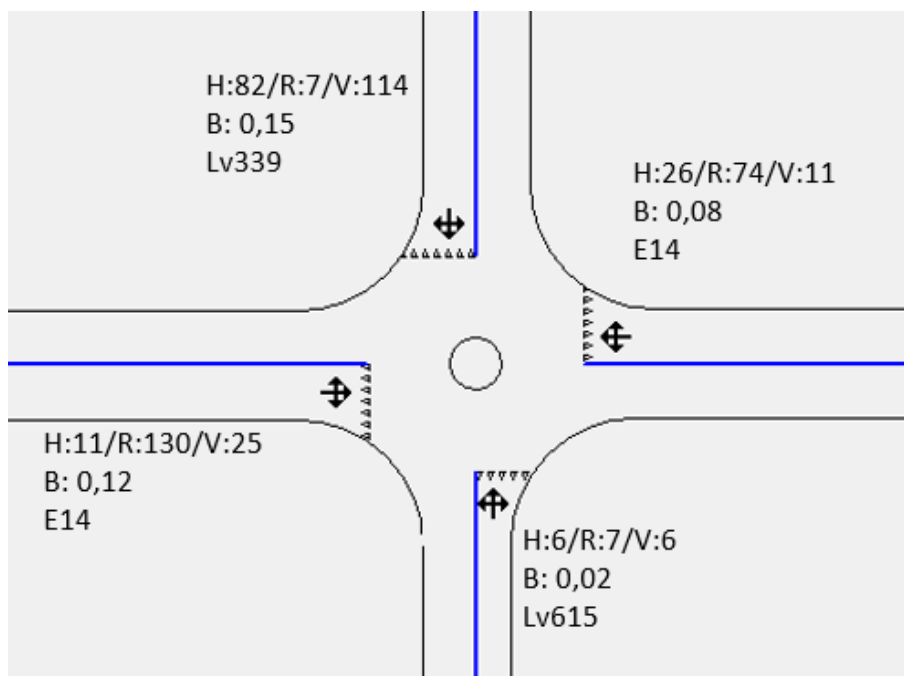
Förmiddagens maxtimme (6-7), dagens trafik



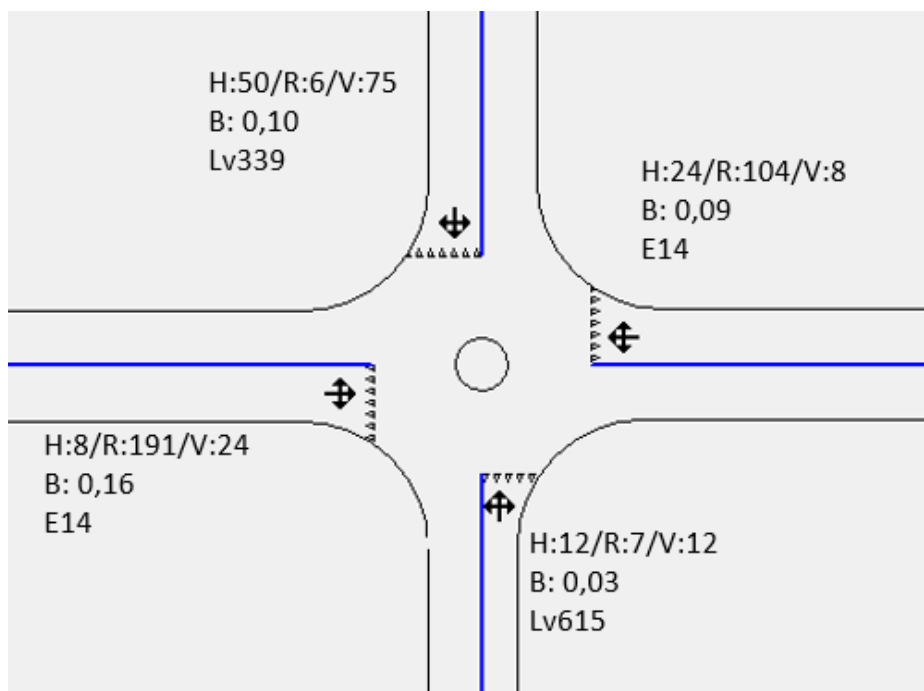
Förmiddagens maxtimme (6-7), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario A



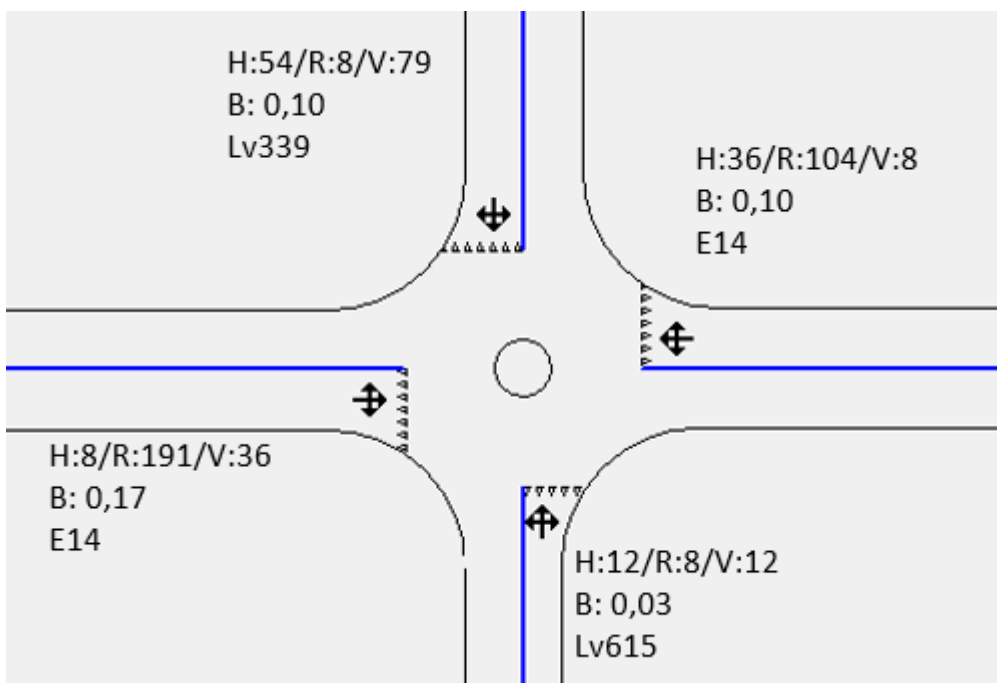
Förmiddagens maxtimme (6-7), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario B



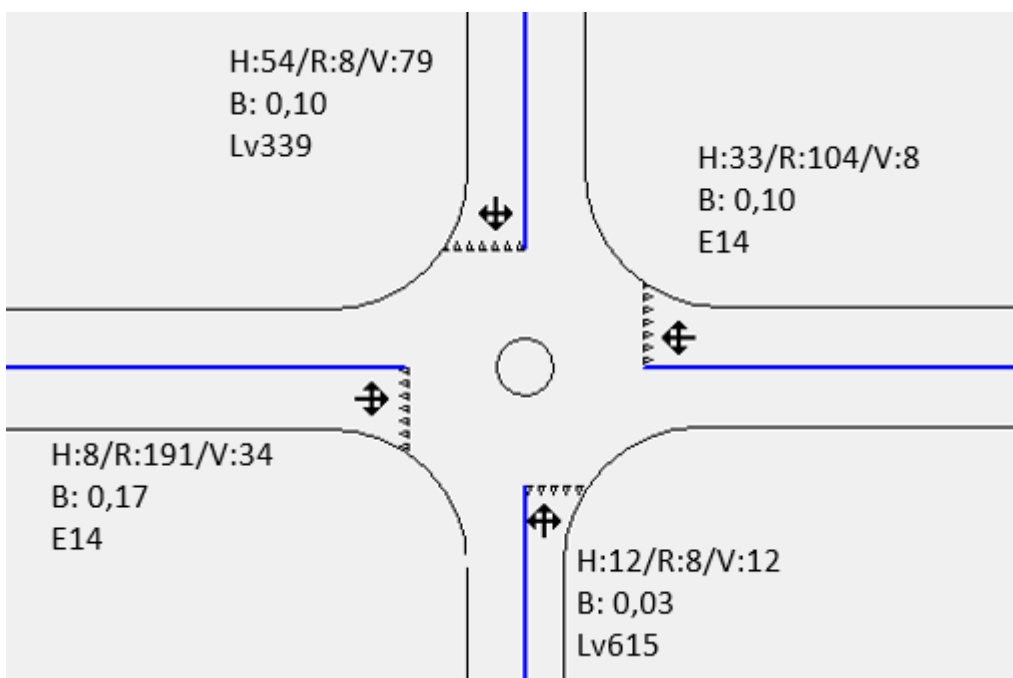
Förmiddagens maxtimme (7-8), dagens trafik



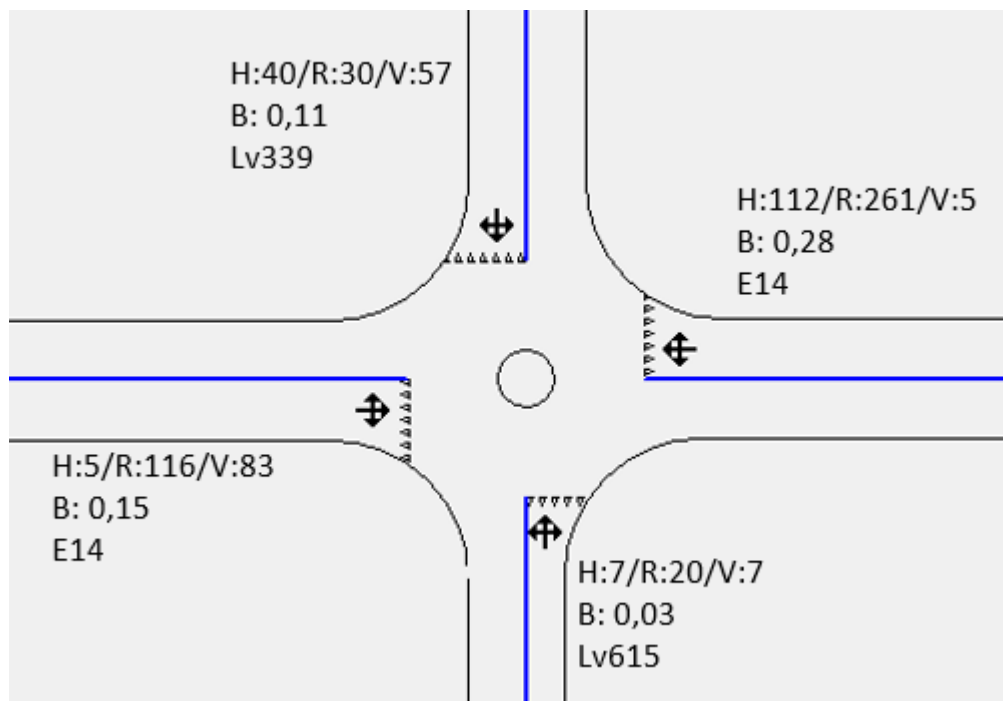
Förmiddagens maxtimme (7-8), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario A



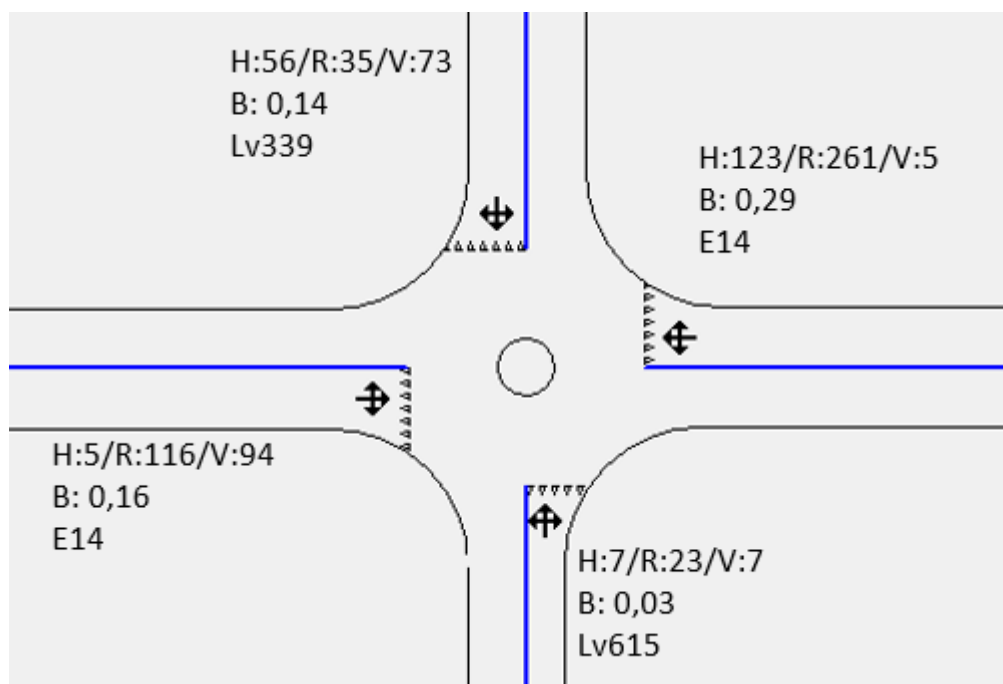
Förmiddagens maxtimme (7-8), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario B



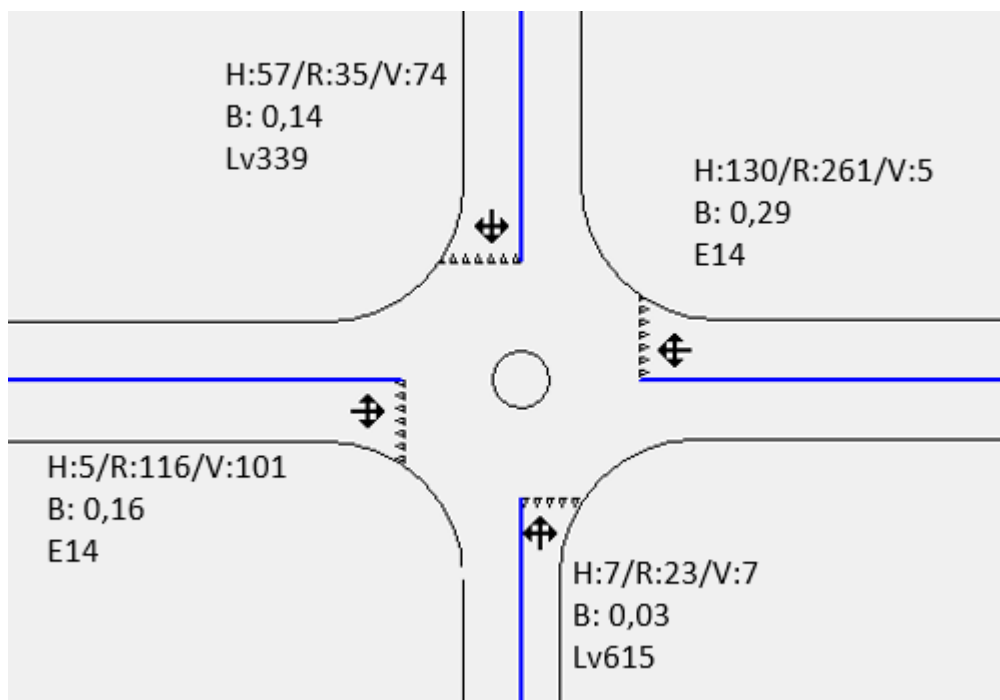
Eftermiddagens maxtimme, dagens trafik



Eftermiddagens maxtimme, dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario A

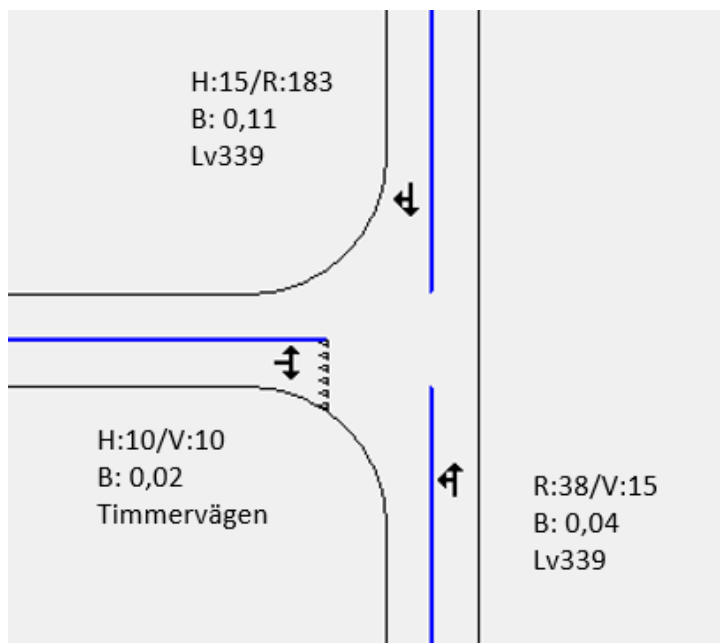


Eftermiddagens maxtimme, dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario B

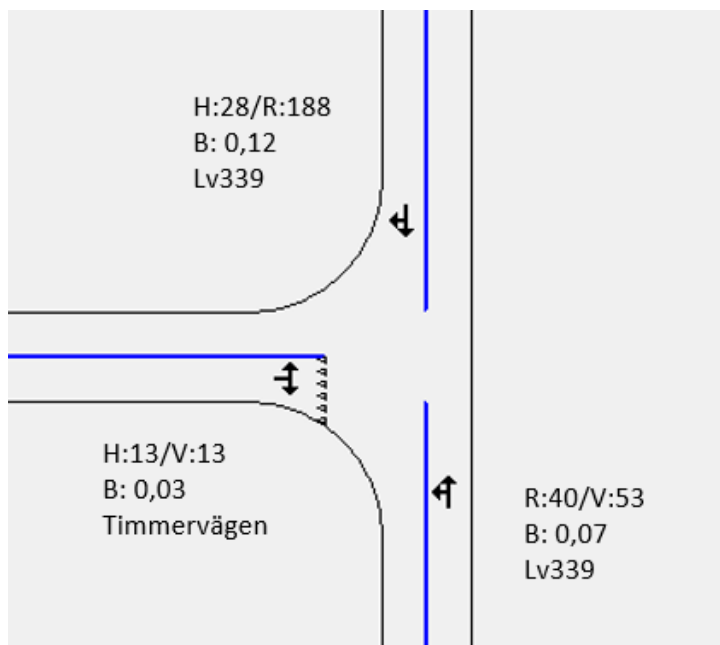


Timmervägen

Förmiddagens maxtimme (6-7), dagens trafik



Förmiddagens maxtimme (6-7), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario A

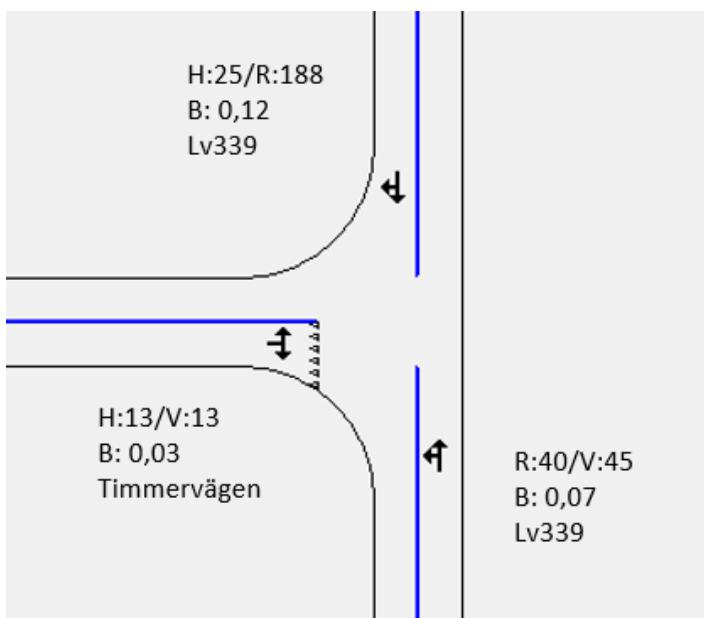


36(40)

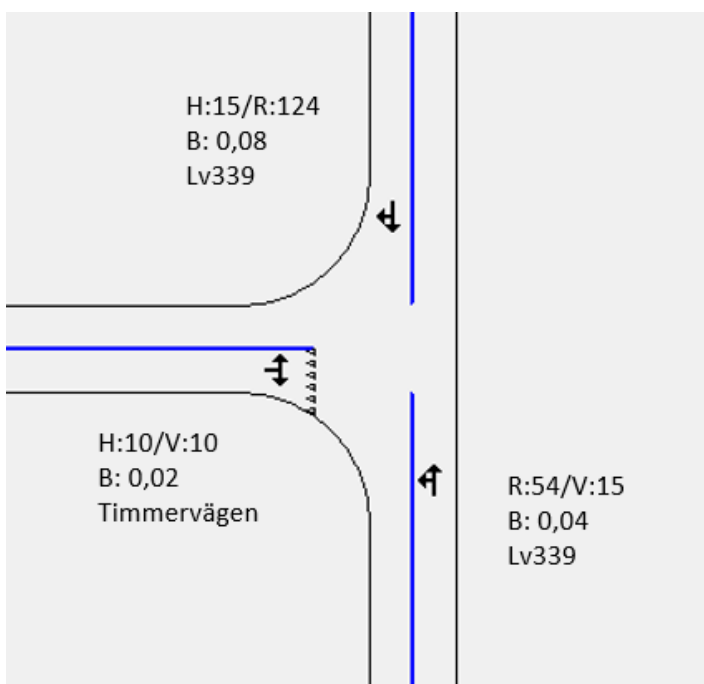
RAPPORT
2018-06-20

TRAFIKANALYS KÄLEN 5:5 HANABERGET

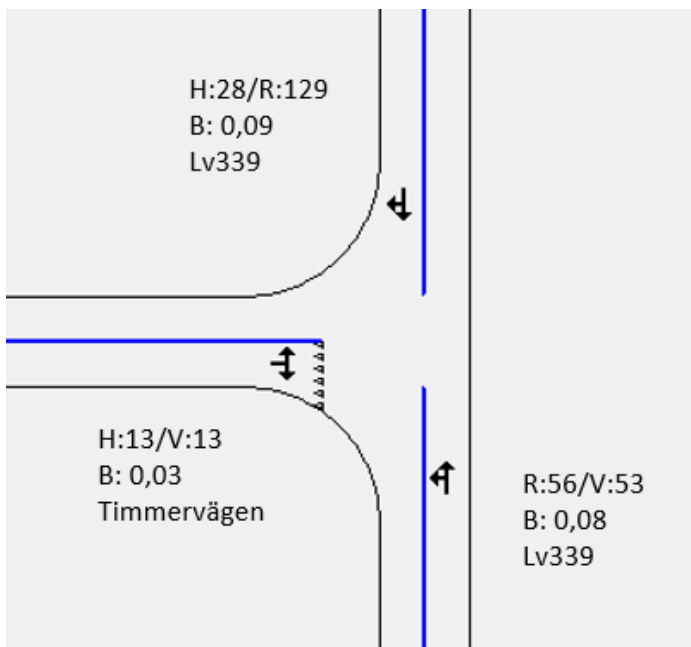
Förmiddagens maxtimme (6-7), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario B



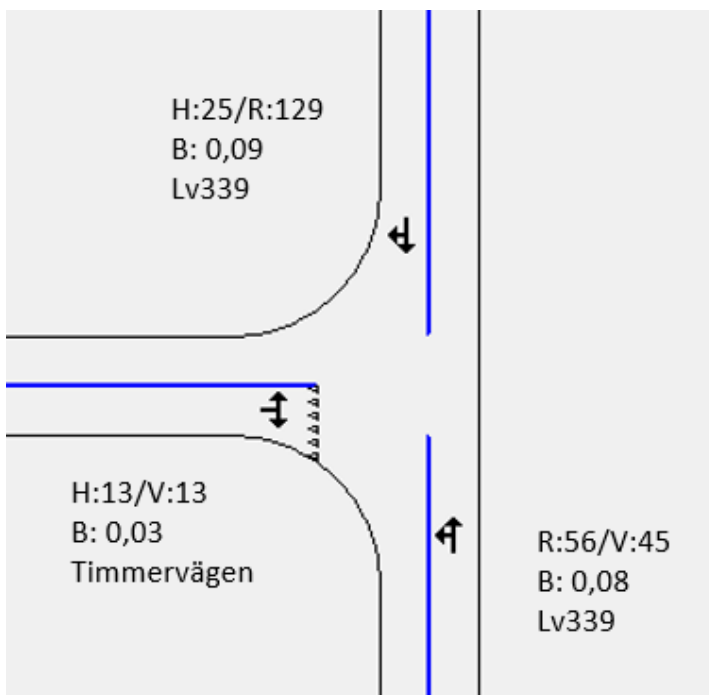
Förmiddagens maxtimme (7-8), dagens trafik



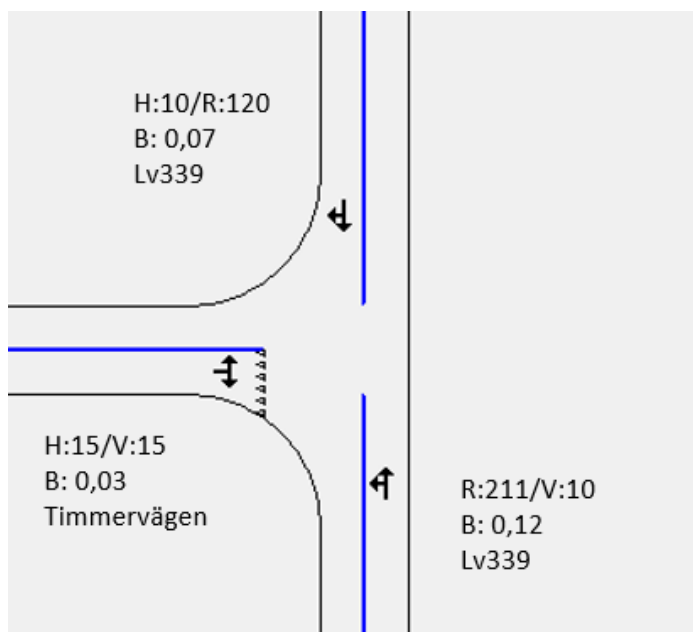
Förmiddagens maxtimme (7-8), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario A



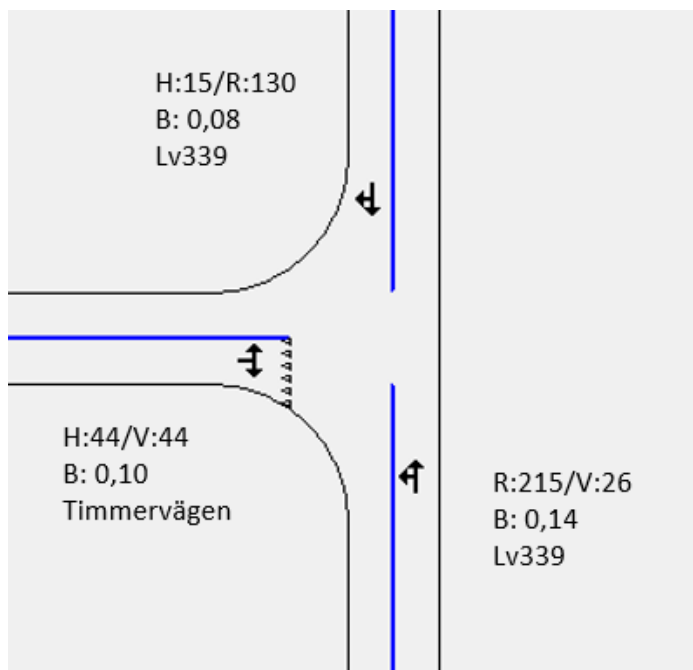
Förmiddagens maxtimme (7-8), dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario B



Eftermiddagens maxtimme, dagens trafik



Eftermiddagens maxtimme, dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario A



Eftermiddagens maxtimme, dagens trafik samt tillkommande trafik vid exploatering, scenario B

