

Fördjupad utredning

Korsningsåtgärder E45/Väg
2246/Strömstadsvägen, Åmåls
kommun

Ärendenummer: TRV 2022/128324



Dokumenttitel: Åtgärdsvalsstudie- Fördjupad utredning, Korsningsåtgärder
E45/Väg2246/Strömstadsvägen i Åmål

Författare: Cecilia Eriksson, Ante Skara, Raheel Alkhleif

Ansvarig för genomförande: Boel Olin

Organisation: Plväu

Datum - start: 2022-05-24

Datum - avslut: 2022-11-17

Medverkande: Cecilia Eriksson UL/trafikplanerare, Ante Skara utformning och GKI, Raheel Alkhleif
trafikanalyser.

Dokumentdatum: 2022-11-17

Ärendenummer: TRV 128324

Version: Slutversion

Fastställt av: Bengt Rydhed, Plvä

Kontaktperson: Boel Olin, Plväu

Publikationsnummer: 2022:192

ISBN: 978-91-8045-113-0

Trafikverket

Kungsgatan 32, 46130 Trollhättan

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Innehållsförteckning

1.	INLEDNING	3
1.1.	BAKGRUND	3
1.2.	SYFTE OCH MÅL.....	3
1.3.	METOD	4
1.4.	AVGRÄNSNINGAR	4
2.	TIDIGARE OCH ANKNYTANDE PLANERINGSARBETE	6
2.1.	ÅVS:EN SAMT TILLHÖRANDE KAPACITETSUTREDNING	6
2.2.	MÖTESSEPARERAD VÄG E45, SÖDER OM ÅMÅL	7
2.3.	DETALJPLANER.....	7
2.4.	DETALJPLAN FÖR NORRA NYGÅRD	7
3.	FÖRUTSÄTTNINGAR	11
3.1.	VÄGHÅLLARE, BREDD OCH HASTIGHET	11
3.2.	FORDONSTRAFIK OCH TRAFIKFLÖDE	12
3.3.	TRAFIKSÄKERHET	12
3.4.	GÅNG- OCH CYKELTRAFIK	13
3.5.	KOLLEKTIVTRAFIK	13
4.	FRAMTIDA TRAFIKFLÖDEN OCH KAPACITET	14
4.1.	UPPRÄKNING AV DAGENS TRAFIK 2040	14
4.2.	TRAFIKALSTRING FRÅN DETALJPLANER.....	15
4.3.	TIMMESTRAFIK	15
4.4.	KORSNINGSUTFORMNING	20
4.5.	KAPACITETSBERÄKNING KORSNING.....	21
4.6.	KÄNSLIGHETSANALYS	23
5.	UTVÄRDERING AV ALTERNATIV	25
5.1.	MÅL FÖR ALTERNATIV	25
5.2.	KRAV OCH REKOMMENDATIONER	26
5.3.	GROV KOSTNADSINDIKATION (GKI)	26
5.4.	JÄMFÖRELSE MELLAN ALTERNATIV	27
5.5.	SLUTSATS.....	30
6.	BILAGOR	31
1.1	PLANSKISS ALT.1	31
1.2	PLANSKISS ALT.1, KÖRSPÅR	31
1.3	PLANSKISS ALT.2 (SKALA 1:500)	31
1.4	PLANSKISS ALT.2 (SKALA 1:1000)	31
1.5	PLANSKISS ALT.3	31
1.6	GKI ALT.1	31
1.7	GKI ALT.2	31
1.8	GKI ALT.3	31
1.9	GKI ALT.4	31

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Uppdraget är en fördjupning av tidigare gjord utredning *TRV 2018-13355 Slutrapport ÅVS E45 genom Åmål*. Den utredningen initierades av en skrivning Åmåls kommun sände till Trafikverket som berörde kommunens och näringslivets upplevda problem i korsningen väg 2246/E45/Strömstadsvägen. ÅVS:en omfattade hela E45ans genomfartssträcka genom Åmål, där korsningen med Strömstadsvägen var en del, Figur 2. Inget ställningstagande gjordes dock utan utredningen pekade endast på ett antal problem som behövdes studeras djupare, se vidare under avsnitt 2.1.

E45 är en nationell och internationell viktig väg som ingår i TEN-T-nätverket samtidigt som den har stor betydelse för regional trafik mellan Åmål, Vänersborg och Trollhättan söderut men även norrut mot Värmland, Säffle och Karlstad vad gäller både arbetspendling och godstransporter. E45 har samtliga funktioner som ingår i funktionellt prioriterat vägnät (utpekade vägar där det är av vikt att värna och höja tillgängligheten), godstransporter, dagliga personresor med bil, kollektivtrafik och långväga personresor med bil.

Det pågår därför nu successivt en standardhöjning av E45. Sträckan mellan Ånimskog-Åmål ska byggas om till mötesseparerad 2+1-väg. Första delen Ånimskog-Tösse är färdigbyggd medan delsträckan Tösse-Åmål håller på att byggas. Den sistnämnda delen avslutas söder om aktuell korsning.

Hastigheten föreslås efter ombyggnation att höjas på sträckan från 80 km/h till 100 km/h. Ombyggnationen och hastighetshöjningen längs sträckan ökar även funktionskraven i korsningar, bland annat den aktuella korsningen Strömstadsvägen/E45. Skyltad hastighet avses inte förändras i korsning, men erfarenhetsmässigt kan den faktiska hastigheten höjas då fordonen kommer in i korsning med högre hastighet än tidigare.

Denna utredning utreder korsning väg 2246/E45/Strömstadsvägen mer detaljerat än vad som utfördes i ÅVS:en.

1.2. Syfte och mål

Utredningens syfte är att utreda och skissa fyra framtagna åtgärdsförslag i aktuell korsning samt att genomföra en kapacitetsbedömning och upprätta översiktlig GKI för samtliga framtagna förslag. Förslagen är framtagna och levererade av Trafikverkets interna beställare, enheten åtgärdsplanering, och har som mål att öka funktionaliteten för E45 genom Åmål, med fokus trafiksäkerhet, tillgänglighet, framkomlighet och kapacitet för all fordonstrafik i korsningen. Aktuell korsning ska ses som en del i en helhet och åtgärder ska anpassas för lokala, regionala, nationella och internationella transporters behov.

Framtagna åtgärdsförslag som levererats av intern beställare är:

- Cirkulationsplats
- Högersvängfält tillsammans med accelerationsfält för trafik som svänger vänster från Strömstadsvägen söderut på E45 samt från väg 2246 och norrut på E45.
- Högersvängfält och refuger på Strömstadsvägen och väg 2246.
- Belysningsåtgärder i korsning

Information gällande väg- och detaljplaner i närområdet har sammanställts.

Följande målformuleringar överenskomms under workshopar genomförda 2018 under framtagandet av ÅVS:en:

- Föreslagna åtgärder ska verka positivt för både det regionala och det lokala trafikflödet.
- Föreslagna åtgärder ska verka positivt för samtliga transportslag och bidra till ökad andel hållbara resor.
- Föreslagna åtgärder får ej medföra försämringar i stråket som helhet eller för angränsande vägar
- Föreslagna åtgärder ska åstadkomma högre trafiksäkerhet och kapacitet för motorfordonstrafik i korsningar samt längs sträckan.
- Föreslagna åtgärder ska ta hänsyn till och anpassas till kommande utveckling och planerade projekt.

Framtagna åtgärdsförslag i aktuell utredning har utvärderats utifrån ovanstående målformuleringar.

1.3. Metod

Efter dialog med intern beställare (enheten Ågärdsplanering) vid startmöte, gjordes inventeringar avseende underlagsmaterial, såsom angränsande detaljplaner, tidigare genomförda utredningar som bedömdes som relevanta för utredningen, genomförda trafikmätningar, omkringliggande gatustruktur, befintlig korsningsutformning och levererade åtgärdsförslag från beställaren Ågärdsplanerin. Denna information sammanställdes i kapitel 2 och 3.

Med uppgifter från detaljplaner och Trafikverkets trafikmätningar som grund, gjordes beräkningar och bedömningar av den framtida trafikallsträngen och dess fördelning i korsningen. För detta användes Trafikverkets allsträngsverktyg och basprognos för Västra Götaland.

De fyra åtgärdsförslagen som levererats i beställningen skissades upp och för- och nackdelar beskrevs.

Med beräknade trafikflöden och utformningsförslag genomfördes kapacitetsberäkningar för fem scenarion.

- Befintlig utformning utan exploatering
- Befintlig utformning med exploatering
- Cirkulationsplats med exploatering
- Högersvängfält och vänsterpåsvängsfält med exploatering
- Högersvängsfält med exploatering

Trafikallstring, utformningsförslag och kapacitetsberäkningar beskrivs i kapitel 4.

Med hjälp av uppsatta mål i framtagna ÅVS utvärderades sedan utformningsförslagen. Målen fördjupades något i denna utredning för att bättre kunna visa på en skillnad mellan förslagen. Utvärderingen av åtgärdernas måluppfyllelse gjordes utifrån en tregradig skala; positiv måluppfyllelse, ingen måluppfyllelse och negativ måluppfyllelse. Vidare bedömdes också åtgärdernas investeringskostnader utifrån den tregradig skala: låg, medel och hög investeringskostnad. Bedömning och resultat återfinns i kapitel 5.

1.4. Avgränsningar

Geografiskt område som utretts är markerat med röd cirkel i Figur 1 .



Figur 1 Geografisk avgränsning Källa: kartunderlag från Lantmäteriet

Studien är en fördjupning av tidigare genomförd ÅVS och en ny fullständig ÅVS har därför inte genomförts.

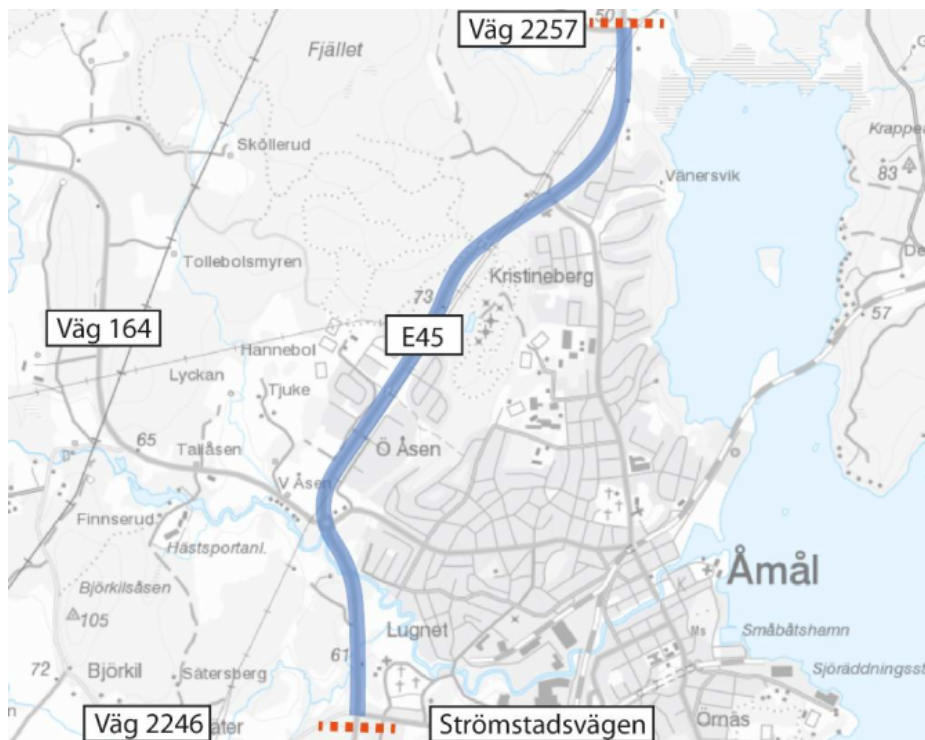
Utredningen har avgränsats till att utreda och skissa fyra levererade åtgärdsförslag från Trafikverket. Åtgärdsförslagen har utvärderats utifrån all fordonstrafik och uppsatta mål. Utredningen ska inte rekommendera ett alternativ utan endast beskriva för- och nackdelar och genomförbarhet i de olika alternativen.

En avgränsning som gjorts av Trafikverket är att oskyddade trafikanter inte ingår i denna utredning. Prognosåret för kapacitetsberäkningar är satt till 2040.

2. Tidigare och anknytande planeringsarbete

2.1. ÅVS:en samt tillhörande kapacitetsutredning

Tidigare nämnd ÅVS genom Åmål är genomförd 2018 för sträckan från korsningen E45/väg 2257 i norr till korsningen E45/Strömstadsvägen/väg 2246 i söder, se Figur 2.



Figur 2 Geografisk avgränsning i ÅVS:en. Källa: TRV2018-1355 Slutrapport ÅVS E45 genom Åmål

I ÅVS:en har stort fokus lagts på korsningen E45/Strömstadsvägen eftersom den upplevs som otrygg, är olycksdrabbad och att kommunen har inkommit med önskemål om förändrad utformning.

Åmåls kommuns skrivelse inkom till Trafikverket 2015 och hänvisade dels till handlarnas önskemål angående trafiksäkerhetsförbättrande åtgärder i korsningen 2246/E45/Strömstadsvägen men också till att Strömstadsvägen är en av Åmåls mest trafikerade gator och korsningen utgör en viktig nod för trafikanter från båda riktningarna på E45. Från denna korsningspunkt blir trafikanten vägvisad till Åmåls centrum och Dalhall, som båda är Åmåls kommuns viktigaste handelsplatser och som alstrar en stor mängd blandad trafik. Korsningen trafikeras av såväl kommuninvånare som tunga transporter till industrier. Enligt Åmåls kommuns tolkning av STRADA har en hög andel singel- och mötesolyckor skett i korsningen under en längre period. I skrivelsen önskade Åmåls kommun att Trafikverket genomför en ÅVS för korsningen, vilket också gjordes. ÅVS:en resulterade i en problembeskrivning av korsning och åtgärdsförslag som nu behöver studeras mer djupgående i aktuell utredning.

I samband med ÅVS togs även en kapacitetsutredning fram i korsningen. Enligt denna behöver inte korsningen byggas om med hänsyn till framkomlighet och kapacitet, då befintlig utformning uppfyller kraven på kapacitet för prognosår 2040. Efter denna kapacitetsanalys genomfördes dock nya detaljplaner tagits fram (se nedan), vilka kommer att alstra ytterligare trafik. En uppdaterad analys behöver därför genomföras i aktuell utredning.

2.2. Mötesseparerad väg E45, söder om Åmål

E45, sträckan Ånimskog-Tösse har idag en låg standard avseende trafiksäkerhet och framkomlighet och vägens utformning lever idag inte upp till vägens funktion som en viktig nationell kommunikationsled. För att öka trafiksäkerhet och framkomlighet längs sträckan byggs nu vägen om till att bli mötesseparerad med säkra omkörningssträckor.

Den mötesseparerade vägen är uppdelat i två delsträckor, Ånimskog-Tösse och Tösse-Åmål. Det är en 13 kilometer lång sträcka som ska byggas om till mötesfri landsväg med mitträcke i befintlig sträckning. Första delsträckan mellan Ånimskog och Tösse är färdigbyggd och den andra delsträckan mellan Tösse och Åmål håller på att byggas. Hastigheten på sträckan föreslås höjas från 80 km/h till 100 km/h efter ombyggnationen. Vägbredden varierar mellan 10-16 meter. Längs sträckan Tösse-Åmål anläggs en gång- och cykelbana som förbinder Åmål med Tösse. Gång- och cykelbanan viker av från E45an vid Åmål södra och berör därmed inte korsning med Strömstadsvägen.

Aktuell utredning i korsning 2246/E45/Strömstadsvägen behöver förhålla sig till denna ombyggnation då den andra delsträckan avslutas strax söder om korsning. Det är inte möjligt att genomföra några åtgärder i den aktuella korsningen innan arbetena med sträckan Tösse-Åmål är klara, då gällande vägplan inte inkluderar åtgärder för korsningen.

2.3. Detaljplaner

I korsningens närhet pågår för tillfället tre detaljplaner som kan komma att påverka korsningens utformning och kapacitetsbehov.

2.4. Detaljplan för Norra Nygård

Detaljplanen för Norra Nygård innebär utbyggnad av Västra kyrkogårdens begravningsområde samt ett mindre industriområde mellan begravningsplats och Strömstadsvägen, se Figur 3. Viss komplettering av bostadsbebyggelse utmed förlängning av Kvarnholmsgatan inryms också. Planområdets areal är cirka 18,8 hektar och uppdelat på verksamheter enligt Tabell 1.

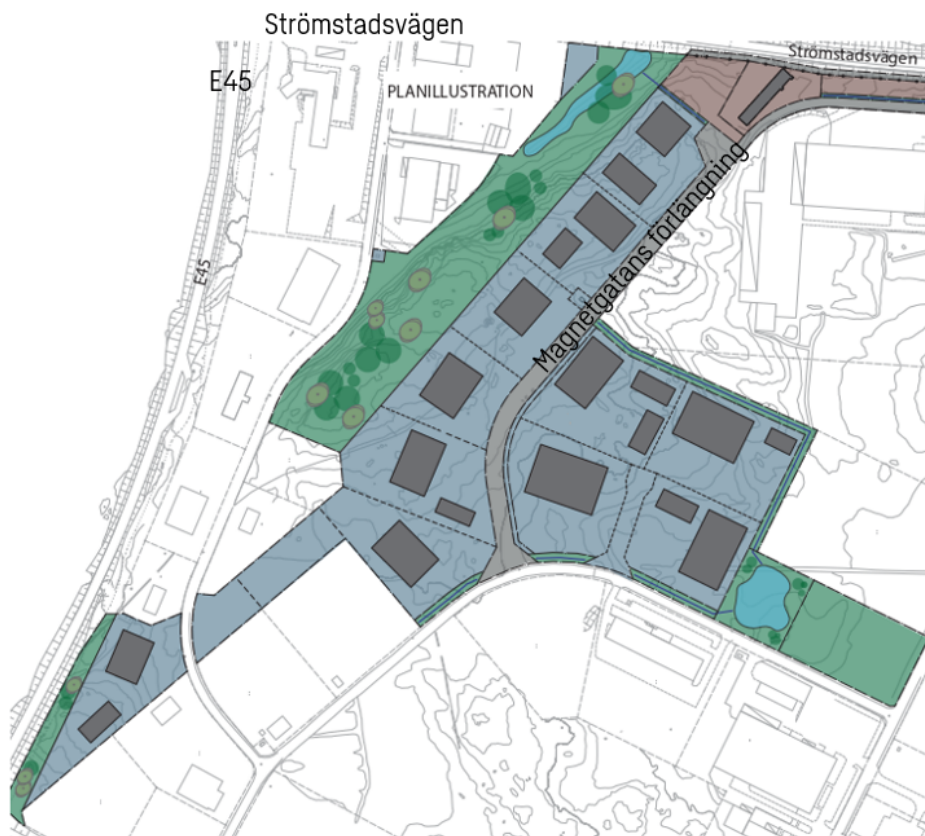
Tabell 1 BTA per verksamhet inom detaljplan Norra Nygård

Verksamhet	BTA (m2)
Industri	19800
Handel +verksamheter	1800

E45 och Strömstadsvägen ändras ej jämfört med gällande planer. Kvarnholmsgatan förlängs och ansluts till Strömstadsvägen. Ny lokalgata, Hovslagaregatan, föreslås från Strömstadsvägen till begravningsplatsen samt genom industriområdet med anslutning till Kvarnholmsgatan.

Utmed Kvarnholmsgatan föreslås gång- och cykelväg samt gångtunnel under Strömstadsvägen.

Området är beläget i tätorten Åmåls sydvästra del, se Figur 3.



Figur 3 Plankarta Norra Nygård. Källa: Detaljplan Norra Nygård

Detaljplan för Nygårds industriområde-del av Åmåls-Nygård 1:1 och Åmåls Nygård 1:86 (Granskningshandling 2019-12-06)

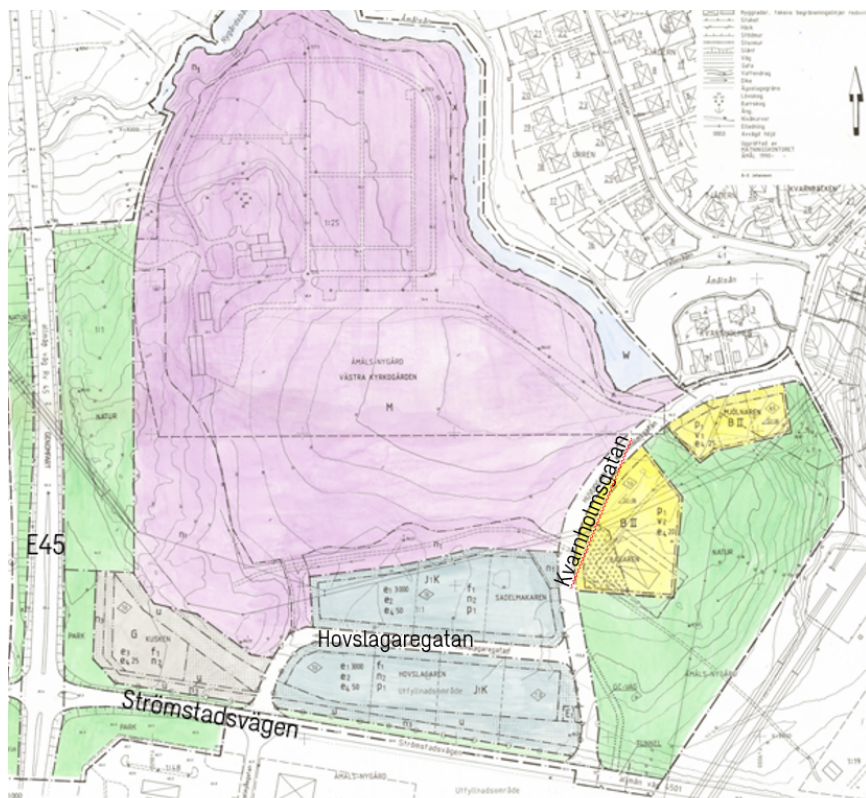
Syftet med planen är att pröva möjligheten att utöka för industri, verksamhet och handel inom området. Totalt utgör området cirka 18 hektar och är uppdelat på verksamheter enligt Tabell 2. Planområdet är idag beläget i ett verksamhets- och handelsområde.

Tabell 2 BTA per verksamhet inom detaljplanen Nygårds industriområde

Verksamhet	BTA (m2)
Industri, hantverk, kontor(7 tomter)	10500
Bostäder Mjölaren (2 lgh/hus)	900
Bostäder Bagaren (4lgh/hus)	800

Planen föreslår en ny lokalgata som blir en förlängning av Magnetgatan.

Området är beläget i tätorten Åmåls sydvästra del, se Figur 4.



Figur 4 Planillustration Nygårds industriområde. Källa: Detaljplan Nygårds industriområde

Detaljplan för Säter- del av Åmål-Nygård 1:1 och del av Björkil 2:1 (Samrådshandling)

Syftet med planen är att pröva möjligheten att skapa tomter för industriändamål och samtidigt ge möjlighet för handel med skrymmande varor, se Figur 5. I detaljplanen finns tre olika alternativa möjligheter för utbyggnader, se Tabell 3.

Tabell 3 BTA per verksamhet inom detaljplanen Säter.

Alternativ	Verksamhet	BTA (m2)
1	100 % industri	94000
2	50 % skrymmande handel+50% industri	47000+47000
3	100 % skrymmande handel	94000

Området är beläget i tätorten Åmåls sydvästra del, se Figur 5.

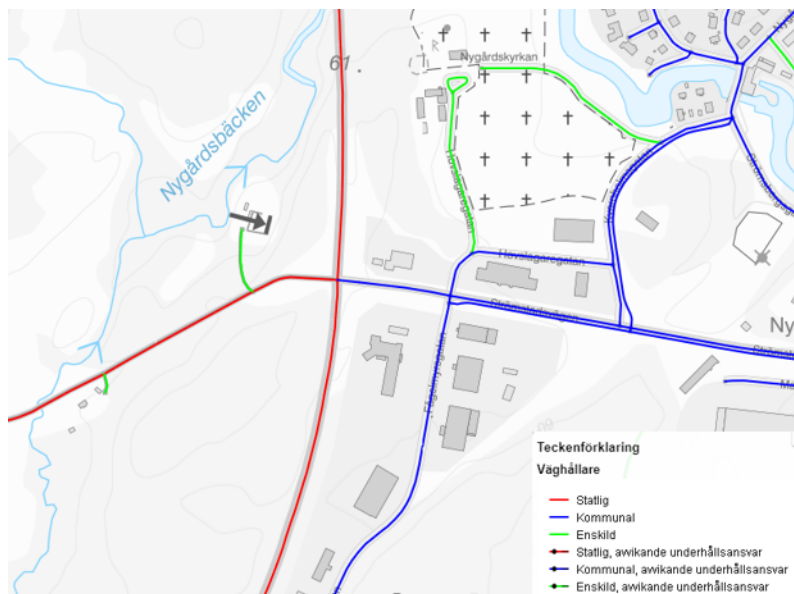


Figur 5 Planområdet för detaljplan Säter

3. Förutsättningar

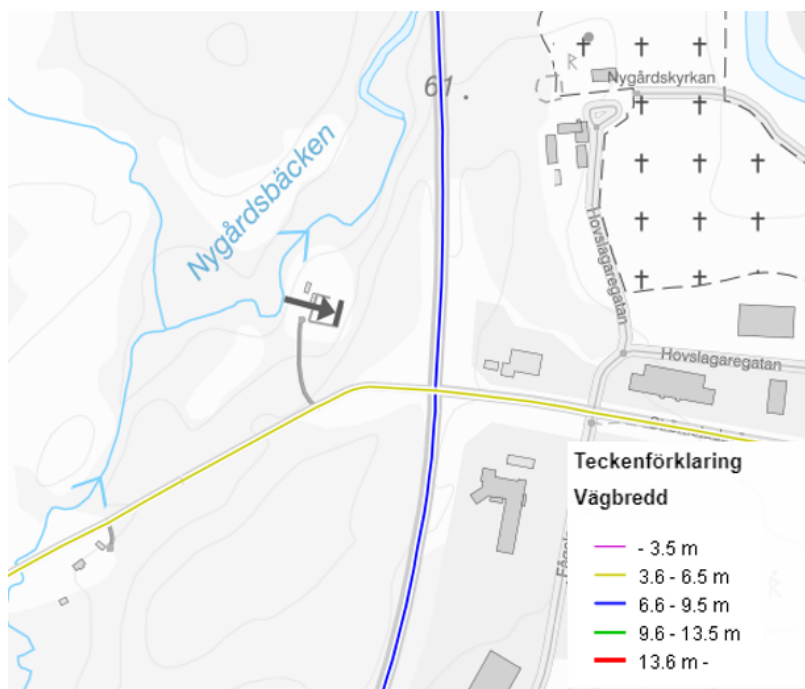
3.1. Vaghållare, bredd och hastighet

E45 och vägg 2246 är statliga vägar medans Strömstadsvägen är kommunal väg, se Figur 6 för vaghållare på vägar i aktuell korsning.



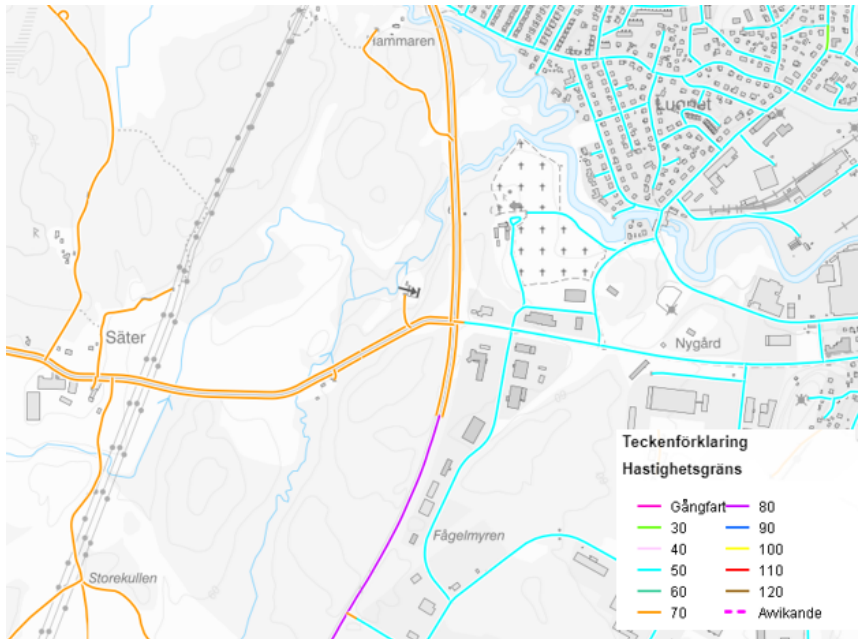
Figur 6 Vaghållare Källa: NVDB

E45ans vägbredd varierar mellan 6,6-9,5 meter och vägg 2246 och Strömstadsvägen varierar mellan 3,6-6,5 meter, se Figur 7.



Figur 7 Vägbredd på vägar i aktuell korsning. Källa: NVDB

Skyltad hastighet i korsning är 70 km/timme på E45 och vägg 2246 och 50 km/timme på Strömstadsvägen, Figur 8.



Figur 8. Hastighetsgräns på vägar i aktuell korsning. Källa: NVDB

3.2. Fordonstrafik och trafikflöde

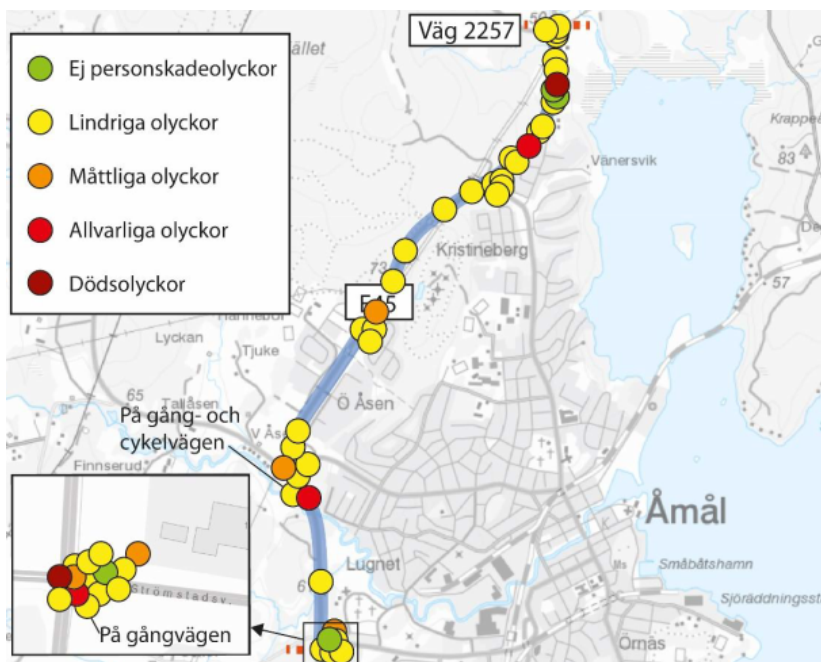
Trafikdata för väg E45, väg 2246 och Strömstadsvägen har inhämtats från Trafikverket trafikmätningar genomförda år 2019 för E45 och väg 2246, och redovisas i Tabell 4. Trafikdata för Strömstadsvägen (trafikräkning genomförd maj 2018) har erhållits från Åmåls kommun. Enligt trafikräkningen på Strömstadsvägen uppgick ÅDT till cirka 4 590 fordon/dygn. Kommunen har uppskattat andelen tung trafik till 7 %.

Tabell 4 Senaste trafiksiffrorna för respektive korsningsben

Väg (mät punkt)	Mätår	ÅDT	ÅDT	ÅDT	Procent tung
		Fordon	Personbil	Lastbilar	
E45 (Syd)	2019	4590	3790	800	17%
E45 (Norr)	2019	6450	5410	1040	16%
Väg 2246	2019	410	370	40	10%
Strömstadsvägen	2018	4590	4269	321	7%

3.3. Trafiksäkerhet

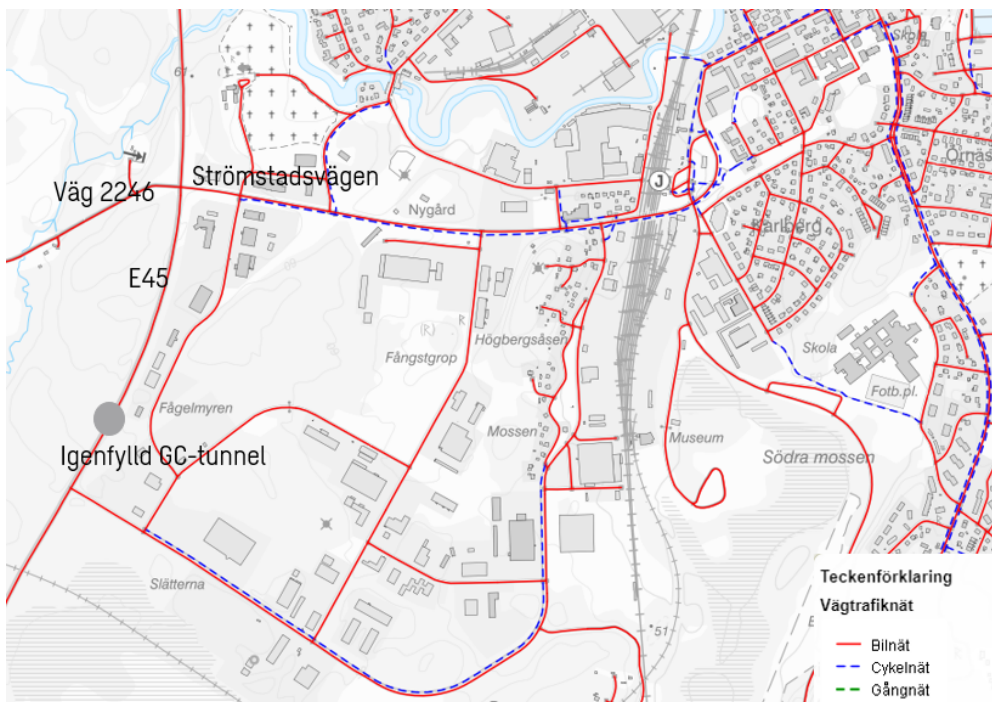
I ÅVS:en genomfördes ett utdrag från STRADA för perioden 2003-01-01 till 2017-12-3. I Figur 9 redovisas en sammanställning över olyckor som registrerats på E45 på sträckan genom Åmål. I aktuell korsning som är inzoomad i figur har totalt 14 olyckor skett, varav en dödsolycka, en allvarlig olycka, två måttliga olyckor samt nio lindriga olyckor.



Figur 9 Registrerade olyckor längs E45 genom Åmål under perioden 2003-01-01 till 2017-12-31. Källa: ÄVS:en

3.4. Gång- och cykeltrafik

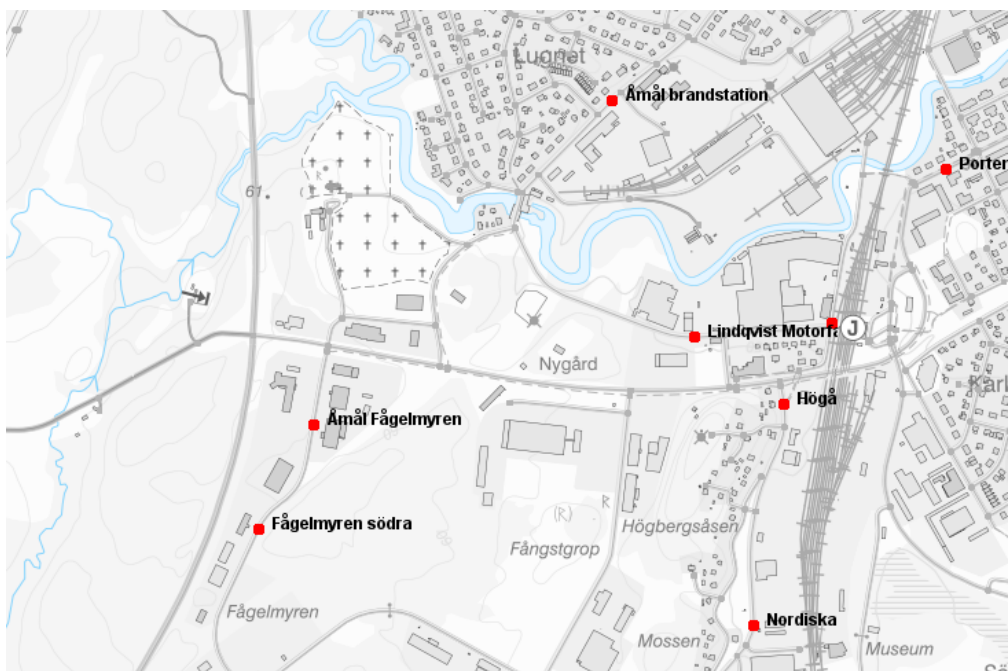
Gång- och cykelnätet kring den aktuella korsningen visas i Figur 10.



Figur 10. Gång- och cykelnät runt aktuell korsning. Källa: NVDB

3.5. Kollektivtrafik

Två hållplatser ligger i närheten av aktuell korsning, Åmål Fågelmyren och Fågelmyren Södra, se Figur 11. Båda trafikeras av linje 780, som har under måndag till fredag totalt 12 turer.



Figur 11. Hållplatser på linje 780 i närheten av aktuell korsning. Källa: NVDB.

4. Framtida trafikflöden och kapacitet

4.1. Uppräkning av dagens trafik 2040

Prognosår är 2040. De trafikuppräkningsstal som använts vid framtagande av prognos för trafikökningen är olika för personbil respektive lastbil. Trafikverkets manuella beräkningar med kvotvärden har använts för att göra uppräkning från år 2019 till prognosår 2040.

Med befintliga data och Trafikverkets basprognos 2020-06-15 för Västra Götaland, har ökningen beräknats fram i procent per år. Fram till år 2040 blir den årliga ökningen 0,8 % för personbilar samt 1,7 % för lastbilar. Genom att ha beräknat ökningen för de två mätpunkterna genererades nedanstående trafikflöden, se Tabell 5.

Trafik på väg 2246 och Strömstadsvägen har inte räknats upp, mer om detta i nästa stycke.

Tabell 5 Beräknad trafikmängd, Trafikverkets prognos.

Väg (mätpunkt)	Prognosår	ÅDT	ÅDT	ÅDT	Procent tung
		Fordon	Personbil	Lastbilar	
E45 (Syd)	2040	5621	4476	1144	20%
E45 (Norr)	2040	7877	6390	1488	19%
Väg 2246	2040	410	370	40	10%
Strömstadsvägen	2040	4590	4269	321	7%

För att minimera risken att dubbelräkna den framtida ökningen räknas väg 2246 och Strömstadsvägen inte upp till 2040 med hjälp av Trafikverkets basprognoser. Basprognosen tar hänsyn till teoretiska

exploateringar, då det redan finns faktiska data gällande framtida exploateringar väljs basprognosen bort.

4.2. Trafikalstring från detaljplaner

Trafikverkets alstringsverktyg har använts för att beräkna trafikflödet till och från de tre nya etableringsområdena. Detta verktyg är utformat för att underlätta skattning av trafikallstring i samband med planering av nya eller befintliga områden. Verktöget bygger på den kunskap som finns kring allstring av persontransporter beroende på lokalisering och markanvändning. Tolkning av ovan nämnda detaljplaner samt fördelning av olika verksamhetsområden ger nedan genererade trafiksiffror för samtliga detaljplaner. Trafiken anges i årsdygnstrafik (ÅDT). Genomsnittet för tungtrafik på de fyra korsningsbenen är 12 procent. Detta genomsnitt har använts som andel tung trafik i samtliga detaljplaner, se Tabell 6.

Tabell 6 ÅDT genererat av framtida exploatering

Detaljplan)	ÅDT	ÅDT	ÅDT	Procent tung	Alstras till väg
	Fordon	Personbil	Lastbilar		
Nygård	1480	1302	178	12%	Strömstadsvägen
Norra Nygård	3250	2860	390	12%	Strömstadsvägen
Säter	7500	6600	900	12%	Väg 2246

4.3. Timmestrafik

Då kapacitet i korsningen ska kontrolleras behöver siffrorna för ÅDT omvandlas till timmestrafik.

Maxtimmesandel för dagens trafik i mät punkt är enligt Tabell 7 nedan. Denna appliceras på ÅDT (TRV-vägar) respektive för- och eftermiddags mätningar.

Tabell 7 Maxtimme på för-och eftermiddag

Väg (mät punkt)	Maxtimme	
	Eftermiddag	Förmiddag
E45 (Syd)	9%	5%
E45 (Norr)	10%	6%
Väg 2246	12%	5%
Strömstadsvägen ¹	10%	10%

¹ Maxtimme på Strömstadsvägen är antagande.

Riktningsfördelning för dagens trafik är enligt trafikmätning (medeltal) för förmiddagstimme respektive eftermiddagstimme enligt Tabell 8 nedan.

Tabell 8 Trafikfördelning på för-och eftermiddag

Väg(mät punkt)	Riktning	Eftermiddag	Förmiddag
E45(Syd)	Norrut/ söderut	50% / 50%	50% / 50%
E45 (Norr)	Söderut/ norrut	44% / 56%	59% / 41%
Väg 2246	Österut/ västerut	21% / 79%	68% / 32%
Strömstadsvägen ²	Västerut/ österut	50% / 50%	50% / 50%

Utifrån information i tabellerna 7 och 8 beräknades timtrafik/riktning år 2040 fram (utan exploatering), Tabell 9.

Tabell 9 Dimensionerande timme, eftermiddag, timtrafik/riktning år 2040. (utan exploatering)

Korsningsben	Trafiktyp	Totalt Fordon	Personbil	Lastbilar
E45 (Syd)	Statlig	517	411	105
E45 (Norr)	Statlig	770	625	145
Väg 2246	Statlig	47	43	5
Strömstadsvägen	Statlig	459	427	32

Utöver de uppräknade trafiksiffrorna i Tabell 5 behöver också alstringen som genereras från detaljplanerna fördelas på vägarna. Se tabeller nedan.

Tabell 10 anger riktningsfördelning på vägarna. Dagens riktningsfördelning har använts för väg 2246 då denna fördelning anses rimlig även efter framtida exploatering. Då det inte finns någon trafikmätning genomförd på Strömstadsvägen är riktningsfördelningen svårbedömd. Etableringen av de nya detaljplanerna kommer troligtvis förändra karaktären på Strömstadsvägen i framtiden. I kapacitetsberäkningen har riktningsfördelningen 50/50 % antagits på Strömstadsvägen.

² Riktningsfördelning på Strömstadsvägen är antagande.

Tabell 10 Timtrafik Strömstadsvägen, år 2040

Nygård & Norra Nygård			Timflöde på båda riktningar	Timflöde/ riktning	
				Österut (infart)	Västerut (Frånfart)
				50%	50%
Strömstadsvägen	0-alternativ (2040 utan detaljplaner)	Totalt	459	230	230
		PB	427	213	213
		LB	32	16	16
		Andel Tung trafik	7%	7%	7%
	Nygård	Totalt	148	74	74
		PB	130	65	65
		LB	18	9	9
		Andel Tung trafik	12%	12%	12%
	Norra Nygård	Totalt	325	163	163
		PB	286	143	143
		LB	39	20	20
		Andel Tung trafik	12%	12%	12%
	Totalt	Totalt	932	466	466
		PB	843	422	422
		LB	89	44	44
		Andel Tung trafik	10%	10%	10%

Tabell 11 Timtrafik väg 2246, år 2040

Säter			Timflöde på båda riktningar	Timflöde/ riktning	
				Österut (infart)	Västerut (Frånfart)
				21%	79%
Väg 2246	0-alternativ (2040 utan detaljplaner)	Totalt	47	10	37
		PB	43	9	34
		LB	5	1	4
		Andel Tung trafik	10%	10%	10%
	Säter	Totalt	869	148	685
		PB	765	162	602
		LB	104	22	82
		Andel Tung trafik	12%	12%	12%
	Totalt	Totalt	916	194	722
		PB	807	171	636
		LB	109	23	86
		Andel Tung trafik	12%	12%	12%

Trafikräkning av svängandelar genomfördes 2018 i korsningen E45/väg 2246/Strömstadsvägen och redovisades i PM Kapacitetsutredning korsningen E45-Strömstadsvägen. Trafikräkningen genomfördes förmiddag och eftermiddag måndag den 21:e maj 2018. Detta underlag har legat till grund i följande kapacitetsberäkningar. Eftermiddagstrafik har använts för samtliga kapacitetsberäkningar, då max timmestrafik är som högst då. I Tabell 9 redovisas framtagna svängandelar, för uppräknad trafik 2040 utan exploatering, med hänsyn till dygns- och timtrafik för år 2018.

Tabell 12 Svängandelar i korsningen E45/väg 2246/Strömstadsvägen eftermiddag med hänsyn till dygns- och timtrafik för år 2018 (utan exploatering).

	Från vägavsnitt	Till vägavsnitt				
		A	B	C	D	Summa
A	Väg 2246	-	11%	83%	6%	100%
B	E45 Norr	3%	-	47%	50%	100%
C	Strömstadsvägen	11%	67%	-	22%	100%
D	E45 Söder	1%	83%	16%	-	100%

Korsningen E45/väg 2246/Strömstadsvägen är en viktig och nära anslutning för aktuella detaljplaner och samtlig trafik från dessa antas i nedanstående beräkning någon gång under dygnet färdas genom korsningen (se avsnitt känslighetsanalys för annan fördelning av trafik). Dock kommer rörelsemönstret i korsningen för trafik från detaljplaner att skilja sig något i jämförelse med dagens trafik i korsning. I Tabell 13 är antagna svängandelar för trafik alstrade av detaljplaner redovisade.

Tabell 13 Svängandelar i korsningen E45-Strömstadsvägen under eftermiddag maxtimme för år 2040 med detaljplaner.

		Till vägavsnitt				
	Från vägavsnitt	A	B	C	D	Summa
A	Väg 2246	-	43%	26%	30%	100%
B	E45 Norr	42%	-	27%	31%	100%
C	Strömstadsvägen	36%	38%	-	26%	100%
D	E45 Söder	37%	39%	24%	-	100%

I Tabell 14 redovisas den sammanlagda timtrafiken för korsningens samtliga ben (uppräknad trafik 2040 inklusive exploatering). Det är dessa siffror som används för att beräkna belastningsgraden i korsningen. Programmet CapCal har använts för att beräkna kapaciteten i korsningen, detta beskrivs senare i rapporten.

Tabell 14 Trafiksiffror (uppräknad trafik 2040 inklusive exploatering), maxtimme för CapCal.

Korsningsben	Totalt Fordon	Procent tung
E45 (Syd)	1079	16%
E45 (Norr)	1368	16%
Väg 2246	916	12%
Strömstadsvägen	932	10%

4.4. Korsningsutformning

Fyra alternativa utformningar har studerats och ritningsskisser har tagits fram för tre av dessa.

- Cirkulationsplats
- Högersvängfält tillsammans med accelerationsfält för trafik som svänger vänster från Strömstadsvägen söderut på E45 samt från väg 2246 och norrut på E45. Nytt vänstersvängfält i norrgående riktning på E45.
- Högersvängfält och refuger på Strömstadsvägen och väg 2246. Nytt vänstersvängfält i norrgående riktning på E45.

Se Bilagor 1-3 för ritningsskisser samt beskrivning av förslagen.

Det fjärde alternativet är upprustning av den befintliga belysningen i korsningen. Ingen ritning eller beräkningar har tagits fram för detta. Nedan följer en beskrivning av åtgärdsförslaget.

Belysningsåtgärder

Detta alternativ kan ingå i de tre ovanstående alternativen men också genomföras separat.

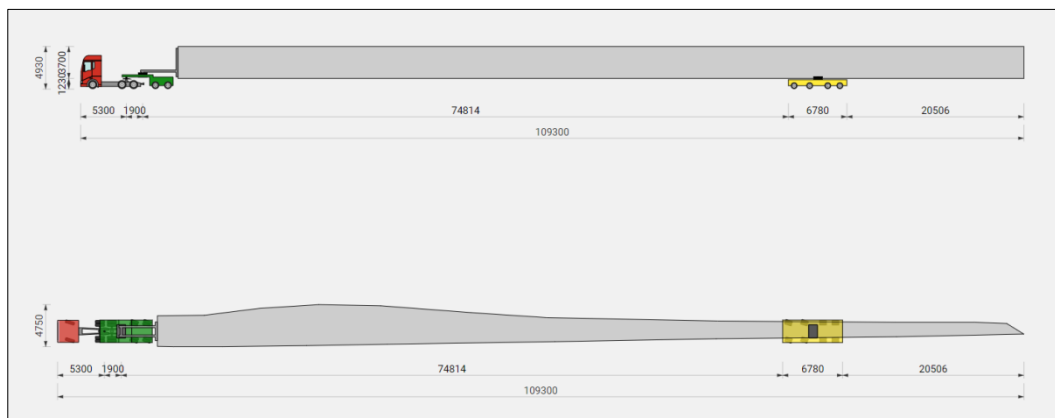
För att öka trafiksäkerhet och trygghet kan belysning förstärkas i korsning genom att befintliga armaturer ersätts av armaturer med LED. Utöver detta föreslås att korsningen kompletteras med 1 till 4 nya belysningsstolpar, där tre av dessa placeras på anslutande väg 2246 och en i korsningen.

Belysning i korsning bör få C2-klass, vilket innebär 10 meter höga belysningsstolpar med 2,5 meters arm och LED-armaturer med 20 lux. Belysningsstolparna bör placeras med 30 meters mellanrum.

De tre belysningsstolparna på väg 2246 bör vara cirka 8 meter höga och utan arm.

Typfordon, cirkulationsplats

Aktuell korsningspunkt trafikeras idag och kommer även i framtiden att trafikeras av långa dispensfordon som levererar vindkraftverk. Korsningen, eventuellt cirkulationsplats, måste därför vara dimensionerad efter detta. Typfordonet som används för att ta fram utformningsförslaget på cirkulationsplatsen illustreras i Figur 12 nedan.



Figur 12 Typfordon dispenstrasporter

4.5. Kapacitetsberäkning korsning

Metod

Utifrån trafikflöde har kapacitet i både nuläge och prognosår 2040 beräknats med hjälp av programmet CapCal version 4.7. Maxtimme under eftermiddag i korsningen ger bästa teoretiska maxtimme och har därför använts i beräkningarna. Belastningsgrad och kölängder redovisas i beräkningarna.

Belastningsgrad är ett tal som visar hur stor andel av den tillgängliga kapaciteten som är utnyttjad. 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

Vid en belastningsgrad under 0,60 flyter trafiken utan bekymmer, vid 0,80 börjar hastigheten sjunka och över 1,0 sjunker hastigheten drastiskt.

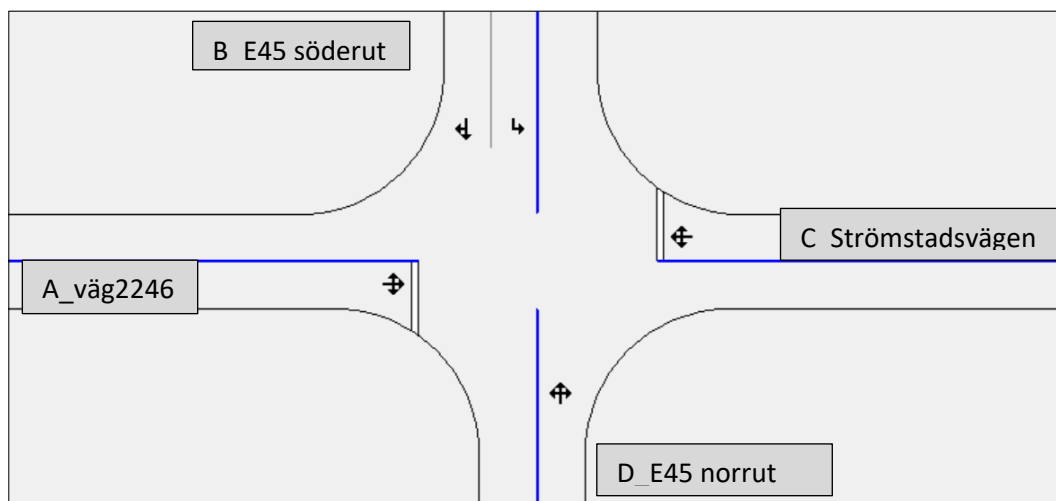
För kölängderna fås medelkölängd samt 90-percentil kölängd vilket ska tolkas som att i 90 procent av tiden under den analyserade timmen kommer kön vara kortare än angivet värde.

Som gränsvärde används i denna kapacitetsanalys belastningsgraden 0,8 per tillfart, det vill säga då 80 procent av tillfartens kapacitet har utnyttjats. En högre belastningsgrad bör undvikas. Vid 0,8 börjar tidsluckorna bli mindre och färre, väntetiden ökar och köbildning uppstår. Om belastningen fortsätter att öka byggs köerna på och förare kan känna sig tvingade att chansa för att komma ut i korsningen. Nära belastningsgraden 1,0 byggs köerna på fortare än de hinner avvecklas och väntetiden för att komma ut från korsning kan vara flera minuter.

Kapacitetsberäkningen har genomförts för fem olika scenarion. Samtliga scenarion avser prognosår 2040 och är:

- Befintlig utformning utan exploatering
- Befintlig utformning med exploatering
- Cirkulationsplats med exploatering
- Högersvängfält och vänsterpåsvängfält med exploatering
- Högersvängfält med exploatering

Befintlig utformning utan exploatering

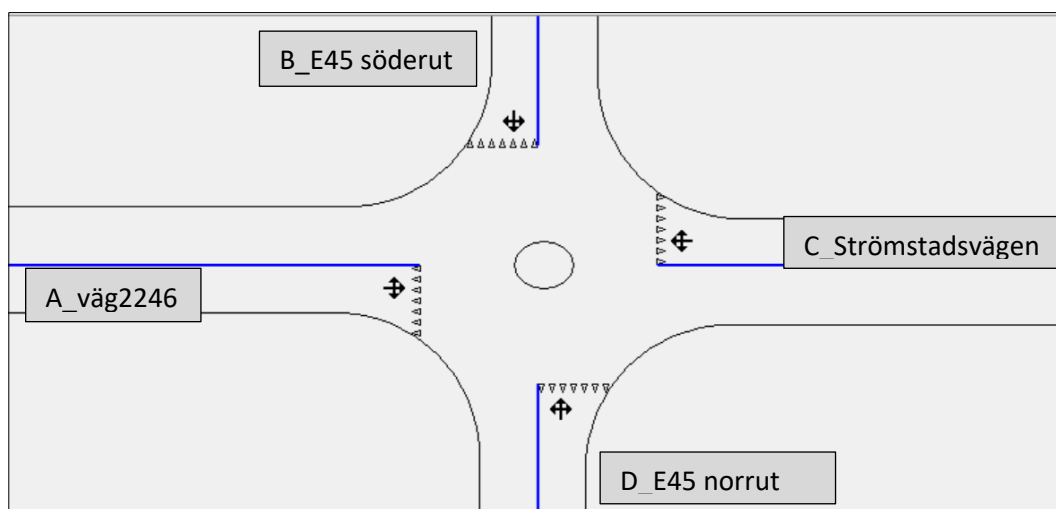


Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Körlängd (antal fordon)	
						Medel	90-percentil
A_väg2246	1	HRV	10	270	0.04	0.0	0.0
B_E45 (Norr)	1	HR	162	1697	0.10	0.0	0.0
	2	V	175	772	0.23	0.2	0.3
C_Strömstadsvägen	1	HRV	229	508	0.45	0.6	1.3
D_E45 (Syd)	1	HRV	259	1665	0.16	0.0	0.0

Befintlig utformning med exploatering

Belastningsgraden för tillfart Strömstadsvägen överskrider 1.0. Detta innebär att ett resultat inte går att redovisa.

Cirkulationsplats



Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Körlängd (antal fordon)	
						Medel	90-percentil
A_väg2246	1	HRV	194	1013	0.19	0.1	0.1
B_E45 (Norr)	1	HRV	598	983	0.61	0.6	1.4
C_Strömstadsvägen	1	HRV	467	1005	0.46	0.4	0.7
D_E45 (Syd)	1	HRV	538	1148	0.47	0.2	0.3

Högersvängfält och vänsterpåsvängsfält

Belastningsgraden för tillfart Strömstadsvägen överskrider 1.0. Detta innebär att ett resultat inte går att redovisa.

Högersvängfält

Belastningsgraden för tillfart Strömstadsvägen överskrider 1.0. Detta innebär att ett resultat inte går att redovisa.

4.6. Känslighetsanalys

I ovanstående beräkning och analys antas all trafik till och från detaljplanerna trafikera via korsningen E45/väg 2246/Strömstadsvägen. Nedan genomförs två känslighetsanalyser:

- Kontroll av kapacitet i befintlig korsningsutformning om en viss del av trafiken som alstras av detaljplanerna väljer en annan väg och inte passerar aktuell korsning.
- Analys av hur stor del av detaljplanerna som kan byggas ut innan befintlig korsning behöver byggas om.

Känslighetsanalys 1, Omfördelning av trafik till/från detaljplaner

All trafik till och från detaljplan Säter, som ligger på västra sidan av E45, antas även i denna analys trafikera aktuell korsning. Detta då det är den mest attraktiva körvägen.

Utbyggnaderna av detaljplaner på östra sidan av E45 kommer att skapa köer på Strömstadsvägen i riktning mot aktuell korsning. Köerna kommer troligtvis att göra så att trafiken omfördelas i riktning ut från områdena då andra vägar går snabbare att köra. In mot områdena kommer trafiken att flyta på och det finns därmed ingen anledning för trafiken att omfördela sig till andra långsammare alternativ. Detta gör att trafik norrifrån till detaljplaner på östra sidan fortsatt kommer att trafikera via aktuell korsning. Trafik från detaljplanerna på östra sidan om E45 kommer att omfördelas så att 50% trafikerar via aktuell korsning och 50% väljer alternativa vägar.

Trafik till detaljplan Nygård, söder om Strömstadsvägen, antas 50 % välja köra in via aktuell korsning och 50 % via en infart söder om området.

Fördelning enligt Figur 13.



Figur 13. Omfördelning av trafik i känslighetsanalys.

Resultat från genomförda kapacitetsberäkningar utifrån ovanstående förutsättningar redovisas i Tabell 15.

Tabell 15. Resultat kapacitetsberäkningar känslighetsanalys 1. Trafiken omfördelas.

Alternativ	Detaljplaner /Utbyggd			Belastningsgrad	
	Säter	Nygård	Norra Nygård	Väg 2246	Strömstadsvägen
1	60 %	10 %	10 %	0,66	0,80
2	10 %	70 %	70 %	0,15	0,80

Resultaten visar att även om en omfördelning av trafik sker från detaljplansområdena så kan inte detaljplanerna byggas ut till 100 % utan att korsningen byggs om. Belastningsgraden bör inte överstiga 0,80. Då trafik från de olika detaljplanerna påverkar varandra går det inte att säga ett absolut utbyggnadstal för respektive plan. Ovanstående tabell visar resultat av när dels västra sidan byggs ut mer men också när östra sidan byggs ut mer. Däremellan finns många kombinationer.

Det finns risk att belastningsgrad på Strömstadsvägen blir högre än vad det redovisats i tabellen ovan. Det saknas mycket information från detaljplanerna, vilket betyder att det finns en viss osäkerhet i trafikflödena. En liten ändring i flödena kan påverka analysresultaten. Även den ändrade flödesfördelningen på Strömstadsvägen är antagen och en liten beteendeförändring av bilisterna påverkar resultatet.

För att uppnå ett mer noggrant resultat bör utbyggnadsetapper och trafikmängder för detaljplanerna vara bestämda. När det är gjort bör en fördjupad analys genomföras.

Hur stor del av detaljplanerna kan byggas ut med bibehållen korsningsutformning

Trafikalstring från detaljplaner i genomförda analyser har hittills beräknats utifrån att detaljplanerna är fullt utbyggda. I nedanstående analys kontrolleras hur stor del av detaljplanerna som kan byggas ut för att behålla godkänd kapacitet i befintlig korsningsutformning. Resultatet måste användas med försiktighet eftersom både typ av bebyggelse och fördelningen av utbyggnadsgraden mellan de olika planområdena påverkar resultatet, och inga av dessa är kända. Beräknade belastningsgrader är därför att betrakta som en fingervisning.

I denna analys antas all trafik till och från detaljplanerna att trafikera aktuell korsning.

Tabell 16. Känslighetsanalys 2. Hur stor del av detaljplanerna kan byggas ut med bibehållen korsningsutformning.

Alternativ	Detaljplaner /Utbyggd			Belastningsgrad	
	Säter	Nygård	Norra Nygård	Väg 2246	Strömstadsvägen
1	100 %	0 %	0 %	1,82	1,08
2	65 %	0 %	0 %	0,70	0,78
3	60 %	5 %	5 %	0,65	0,79
4	0 %	100 %	100 %	0,07	1,29
5	0 %	45 %	45 %	0,04	0,77
6	10 %	40 %	40 %	0,14	0,79
7	25 %	25 %	25 %	0,26	0,76

Ovanstående resultat visar att det högst går att bygga ut detaljplan Säter till 65 %. Efter det blir belastningsgraden för hög på väg 2246. Om inget byggs på västra sidan, dvs detaljplan Säter, så kan detaljplaner på östra sidan byggas ut till cirka 45 % innan kapacitetstaket nås på Strömstadsvägen. Övriga alternativ visar exempel på hur de olika utbyggnaderna påverkar varandra.

5. Utvärdering av alternativ

5.1. Mål för alternativ

Följande målformuleringar överenskomms under workshopar genomförda 2018 under framtagandet av ÅVS genom Åmål:

- Föreslagna åtgärder ska verka positivt för både det regionala och det lokala trafikflödet.
- Föreslagna åtgärder ska verka positivt för samtliga transportslag och bidra till ökad andel hållbara resor.
- Föreslagna åtgärder får ej medföra försämringar i stråket som helhet eller för angränsande vägar
- Föreslagna åtgärder ska åstadkomma högre trafiksäkerhet och kapacitet för motorfordonstrafik i korsningar samt längs sträckan.

- Föreslagna åtgärder ska ta hänsyn till och anpassas till kommande utveckling och planerade projekt.

Denna utredning har utvärderats utifrån framtagna mål i ÅVS. För att utvärderingen skulle bli alternativskiljande fördjupades och specificerades målen något. Utvärdering av korsningsalternativen har skett utifrån följande fördjupade mål.

A. Verkar positivt för det regionala trafikflödet på E45.

B. Föreslagna åtgärder ska åstadkomma högre trafiksäkerhet och trygghet för all fordonstrafik

C. Föreslagna åtgärder ska uppnå god kapacitet för motorfordonstrafik i korsningens alla ben för att tillgodose både planerad exploaterings behov och behoven av gods- och dispenstransporter på E45.

D. Föreslagna åtgärder ska minimera markintrång genom att kräva så litet nytt vägområde som möjligt.

5.2. Krav och rekommendationer

Samtliga framtagna åtgärder ska följa de krav och råd som ställs utifrån Trafikverkets Vägars och gators utformning (VGU).

5.3. Grov kostnadsindikation (GKI)

En GKI (grov kostnadsindikation) har tagits fram för respektive paket. Resultatet syns i Tabell 17. Samtliga priser är angivna med prisnivå 2022-01. I tabellen nedan anges alternativens totala kostnad. Kostnaden utgörs av en standardavvikelse på +/- 30 procent av den beräknade totalkostnaden. Priserna kommer att behöva indexregleras ytterligare i framtiden.

Fullständiga GKI:er finns som bilagor till denna rapport.

Tabell 17 GKI, ÅVS korsningsåtgärd E45/väg 2246/Strömstadsvägen i Åmål

Alternativ	Beskrivning av åtgärd	Total kostnad Prisnivå 2022-01
Alternativ 1	En cirkulationsplats med rondellradien 18 meter. Anpassad för personbil med hastigheten 50 km/tim i nordsydlig riktning. Möjlighet för trailer (109.3 meter) Längre trailer går också men får större svep utanför vägen	24 500 000 kr
Alternativ 2	4-vägs korsning med högersvängfält tillsammans med accelerationsfält för trafik som svänger vänster från Strömstadsvägen söderut på E45 samt från väg 2246 och norrut på E45	8 500 000 kr
Alternativ 3	4-vägs korsning högersvängsfält och nya refuger på Strömstadsvägen och väg 2246	3 300 000 kr
Alternativ 4	Befintlig korsningsutformning med förstärkt belysning i korsning och på väg 2246.	400 000 kr

5.4. Jämförelse mellan alternativ

I Tabell 18 Tabell 18 Utvärdering av alternativ beskrivs föreslagna åtgärder samt en bedömning av dess måluppfyllnad. Bedömning av åtgärdernas måluppfyllelse har gjorts utifrån en tregradig skala; positiv måluppfyllelse, ingen måluppfyllnad och negativ måluppfyllnad, relaterat till den målbild som formulerats i 5.1. Vidare bedöms åtgärdernas investeringskostnader utifrån en tregradig skala; låg, medel och hög investeringskostnad.

Positiv måluppfyllnad		Låg investeringskostnad	<100 000 SEK
Ingen måluppfyllnad		Medel investeringskostnad	100 000 – 1 000 000 SEK
Negativ måluppfyllnad		Hög investeringskostnad	>1 000 000 SEK

Tabell 18 Utvärdering av alternativ

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Relevans för måluppfyllelse				Beskrivning av åtgärd	Investeringskostnad	Motivering
		Mål A	Mål B	Mål C	Mål D			
1	Cirkulationsplats					En cirkulationsplats med rondellradien 18 meter. Anpassad för personbil med hastigheten 50 km/tim i nordsydlig riktning. Möjlighet för trailer (109.3 meter) Längre trailer går också men får större svep utanför vägen	24 500 000 kr	+ Dispensfordon har fortsatt möjlighet att passera korsningen på ett bra sätt + Det enda av förslagen som uppfyller kapacitetsbehoven + Bidrar till ökad trafiksäkerhet - Större markintrång lokalt i korsningen behövs. Litet intrång på detaljplan Säter - Bidrar till en något försämrad framkomlighet för trafiken på E45

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Relevans för måluppfyllelse				Beskrivning av åtgärd	Investeringskostnad	Motivering
		Mål A	Mål B	Mål C	Mål D			
2	Högersvängfält tillsammans med accelerationsfält för trafik som svänger vänster från Strömstadsvägen söderut på E45 samt från väg 2246 och norrut på E45. Nytt vänstersvängfält i norrgående riktning på E45.					4-vägs korsning med högersvängfält tillsammans med accelerationsfält för trafik som svänger vänster från Strömstadsvägen söderut på E45 samt från väg 2246 och norrut på E45	8 500 000 kr	+ Dispensfordon har oförändrad godtagbar framkomlighet genom korsningen + Nytt vänstersvängfält i E45:ans södra ben bidrar till något positiv framkomlighet för norrgående trafik på E45. + Ökad trafiksäkerhet för vänstersvängande i korsningens samtliga ben - Större intrång längs E45 - Komplicerad trafiksituation som negativt påverkar tryggheten i korsningen - Uppfyller inte framtida kapacitetsbehov

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Relevans för måloppfyllelse				Beskrivning av åtgärd	Investeringskostnad	Motivering
		Mål A	Mål B	Mål C	Mål D			
3	Högersvängsfält och refuger på Strömstadsvägen och väg 2246. Nytt vänstersvängsfält i norrgående riktning på E45.					4-vägs korsning högersvängsfält och refuger på Strömstadsvägen och väg 2246	3 300 000 kr	+ Dispensfordon har oförändrad godtagbar framkomlighet genom korsningen + Nytt vänstersvängsfält i E45:ans södra ben bidrar till något positiv framkomlighet för norrgående trafik på E45. + Ökad trafiksäkerhet för vänstersvängande i korsningens södra ben. Oförändrad trafiksäkerhet i korsningens övriga ben + Litet markintrång - Uppfyller inte framtida kapacitetsbehov
4	Belysningsåtgärder i korsning med nuvarande utformning					Befintlig korsningsutformning med förstärkt belysning i korsning och på väg 2246.	400 000 kr	+ Dispensfordon har oförändrad godtagbar framkomlighet genom korsningen + Bättre belysning bidrar till ökad trafiksäkerhet och trygghet + Inget nytt markintrång - Uppfyller inte framtida kapacitetsbehov

5.5. Slutsats

Alternativ 2 och 3 med extra körfält kommer att bidra till en något bättre framkomlighet för fordon som färdas på E45 an samt en ökad trafiksäkerhet för vänstersvängande trafik i korsningen än idag. De tillkommande vänstersvängsfälten bidrar dock till en mer komplicerad trafiksituation än idag, då det är en ovanlig utformning och många trafikanter kan riskera att tveka i korsningen. Enligt VGU rekommenderas inte vänstersvängsfält i fyrvägs-korsningar.

Dispensfordon och långväga transporter kommer fortsatt ha en god framkomlighet genom korsning. Det negativa är dock att korsningen i alternativ 2 och 3 inte kommer uppfylla framtida kapacitetsbehov med exploatering i närområdet i dessa två alternativ samt att det blir ett större markintrång längs E45 än i alternativ 1.

Alternativ 1 med en cirkulationsplats kommer att öka trafiksäkerhet och trygghet i korsningen samt att det är det enda av alternativen som uppfyller framtida kapacitetsbehov. Dispensfordon kommer fortsatt att kunna trafikera E45, dock leder åtgärden till en något sämre framkomlighet för trafik på E45 an i jämförelse med de andra alternativen. Vid transport av långa trailers som transporterar bland annat vingar till vindkraftverk kan belysningsstolparna och eventuellt vägmärkesstolpar i anslutning till cirkulationsplatsen behöva monteras ned för att fordonet ska kunna köra förbi

Nackdelen med cirkulationsplatsen är att den kan komma att beröra detaljplanelagt område. Intrånget sker dock endast på gatumark. Vid detaljerad projektering av en cirkulationsplats går det säkert att studera alternativ med delvis överkörningsbar rondell för att ytterligare minimera markintrånget. Etableringen av cirkulationsplats bedöms kräva att en vägplan tas fram.

En förstärkt belysning bidrar till en ökad trafiksäkerhet och trygghet i korsningen men åtgärden uppfyller inte enskilt framtida kapacitetsbehov. Beroende på vilken utformning belysningsåtgärden genomförs tillsammans med blir resultatet olika. Belysningsåtgärder tillsammans med en cirkulationsplats uppfyller framtida kapacitetskrav.

Kvalitetsgranskning

Genomförd:	Ja ☒ Nej ☐ Datum: 2023-01-09.
Utförd av:	Gunilla Anander, Plväu

Avslut av studie

Boel Olin, Plväu, projektledare för studien 2023-01-09

Rapporten godkänns:

Bengt Rydhed, cPlväu 2023-01-09

6. Bilagor

1.1 Planskiss ALT.1

1.2 Planskiss ALT.1, körspår

1.3 Planskiss ALT.2 (skala 1:500)

1.4 Planskiss ALT.2 (skala 1:1000)

1.5 Planskiss ALT.3

1.6 GKI ALT.1

1.7 GKI ALT.2

1.8 GKI ALT.3

1.9 GKI ALT.4



Trafikverket, Box 810, 781 28 Borlänge.
Besöksadress: Kungsgatan 32, Trollhättan
Telefon: 0771-921 921. Texttelefon: 010-123 50 00.