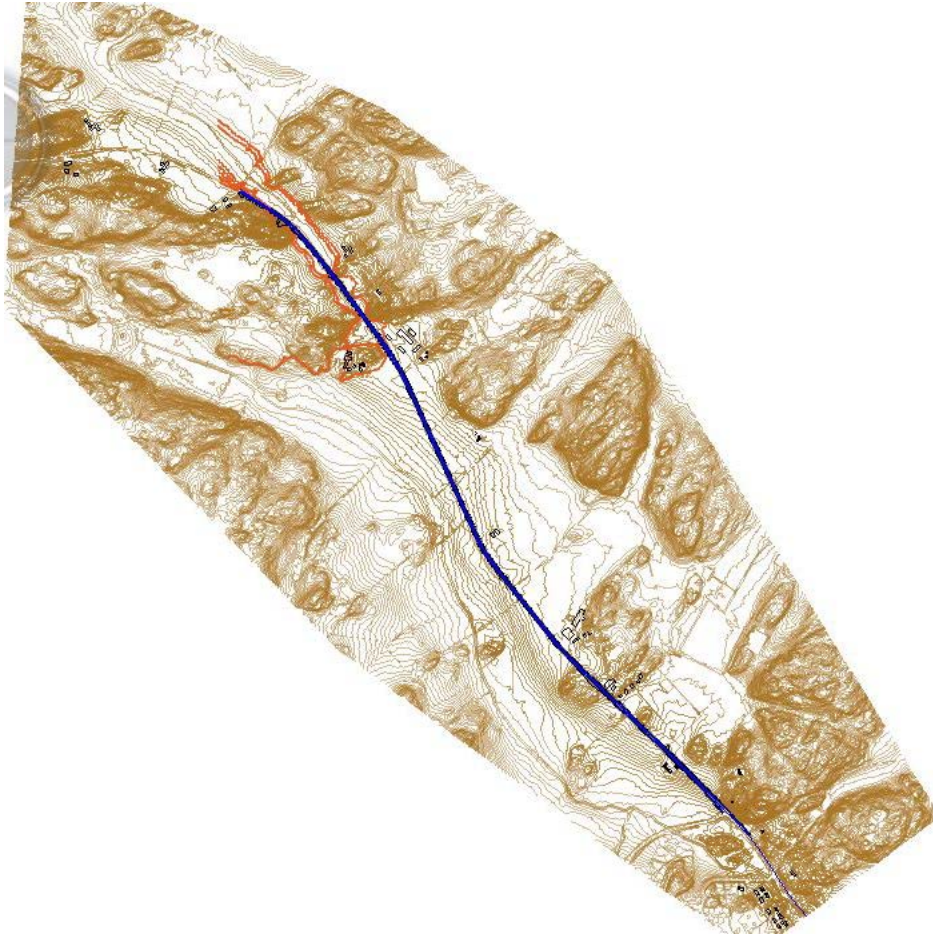




CHALMERS



Funktionsändring av väg 168 mellan Ytterby och Ekelöv

**För en attraktivare och säkrare gång- och
cykelmiljö**

Kandidatarbete inom civilingenjörsprogrammet Väg- och Vattenbyggnad

Martin Blomberg

David Nguyen

Institutionen för Bygg- och Miljöteknik
Avdelning för geologi och geoteknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2014
Kandidatarbete/rapport nr 2014;036

Funktionsändring av väg 168 mellan Ytterby och Ekelöv

Martin Blomberg

David Nguyen

© Martin Blomberg, David Nguyen, 2014

Kandidatarbete/rapport nr 2014;036
Institutionen för Bygg- och Miljöteknik
Avdelning för geologi och geoteknik
Chalmers tekniska högskola
SE/412 96 Göteborg
Sverige
Telefon: +46 (0)31-722 1000

Omslag: Dragningsförslag av gång- och cykelbana längs väg 168 mellan Ytterby och Ekelöv.
Framtagen med hjälp av Nova Point 19.20.

Chalmers Reproservice
Göteborg, Sverige 2014

Förord

Tack till

Vi vill tacka följande personer som hjälpt oss att ro detta arbete i hamn:

Jan Englund, Projektledare, Bygg- och Miljöteknik, Geologi och Geoteknik. Vår handledare som varit ett bra stöd och ett bollplank under arbetets gång.

Bertil Hallman, Strategisk planerare hos Trafikverket. Tillsammans med *Jenny Bjönnes Bergdahl*, Infrastruktur- och kollektivplanerare hos Kungälv kommun, gav oss projektidén och bidragit med information och fakta om projektet.

Gunnar Lannér, Universitetslektor, Bygg- och Miljöteknik, Geologi och geoteknik. Bidrog med kunskap och expertis till litteraturstudien.

Jonas Wenner, Väg/Anläggning/BIM-ansvarig hos Vianova och *Cuong Nguyen*, Väg/Järnväg/Anläggning-ansvarig hos Vianova, för all hjälp vi fick när Nova Point strulade för oss.

Claes Ohlsson, Forskare i språkvetenskap vid Gothenburg Research Institute, för all hjälp med rapporten gällande språk och text.

Camilla Schalin, GIS-samordnare hos Kungälv kommun. Bidrog med kartmaterial till projektering och fastighetsadresser till enkätundersökningen.

Tomas Bergbom, Trafiksäkerhetsanalytiker hos Trafikverket. Bidrog med olycksstatik från Strada.

Några ord om denna rapport

Idén till arbetet kom till av en slump. Vi anmälde oss till ett kandidatarbete framtaget av två andra studenter. Dock var deras arbete inte tillräckligt stort för fyra personer utan tillsammans med representanter från Trafikverket, Bertil Hallman, och Kungälv kommun, Jenny Bjönnes Bergdahl, arbetades grundidén till detta arbete fram. Arbetet har varit spännande och vi har fått en inblick i 3D-dimensioneringsprogrammet, Nova Point, även fått jobba med ett verklighetsförankrat projekt ute i samhället. Det har inte alltid gått som vi velat, information som dröjt, tekniska problem och tidiga morgnar är vi trots allt ändå nöjda med arbetet.

David Nguyen och Martin Blomberg, Göteborg 2014-05-18.

Funktionsändring av väg 168 mellan Ytterby och Ekelöv

För en attraktivare och säkrare gång- och cykelmiljö

MARTIN BLOMBERG

DAVID NGUYEN

Institutionen för Bygg- och Miljöteknik

Avdelning för geologi och geoteknik

Chalmers Tekniska Högskola

Sammanfattning

Väg 168, mellan Kungälv och Marstrand, är idag en hårt trafikerad väg och under sommartid belastas den extra mycket. Vägen är smal och stora delar av vägen saknar gång- och cykelbana, vilket upplevs obehagligt, vid användning av vägen. En planerad byggnation, av ett mot, mellan Ekelöv - Kareby ska bidra till en minskad trafik på väg 168 men även genom Ytterby. Denna rapport behandlar delsträckan Ytterby – Ekelöv på väg 168, vars syfte är att beskriva effekterna av säkerhetsåtgärder längs vägen, samt ge en bild av hur gång- och cykelbanor integrerar med kollektivtrafiken. Detta ska i sin tur leda till ett förslag på en eventuell dragnings av en gång- och cykelbana som sedan ska kunna användas som beslutsunderlag åt Kungälvs kommun.

Materialet har samlats in genom studiebesök, litteraturstudier, intervjuer samt en enkätundersökning med boende i anslutning till vägen.

K2020 är ett projekt framtaget av Göteborgsregion, vars mål är att år 2025 ha en reseandel på 40 % inom kollektivtrafiken. Kollektivprogrammet, en rapport framtagen av K2020, utgör en gemensam framtidsbild för regionen. I den presenteras Kom-begreppen. Kungälvs kommun har tagit fram ett lokalt K2020, där KomNära- och KomTill-nätet ska förbättras.

Antalet olyckor, mellan år 2009-2013, på sträckan är totalt 11 stycken. Olika metoder av säkerhetsförbättringar på en väg ger annorlunda utfall på statistiken. Gång- och cykeltrafikanter är de mest utsatta i trafiken och bör separeras från trafiken vid en hastighet på över 30km/h.

En enkätundersökning genomfördes med boende i området. Majoriteten av de som svarade på enkäten ansåg att sträckan var farlig och skulle börja gå eller cykla om en separerad gång- och cykelbana funnits.

Slutsatsen är att en byggnation av en separerad gång- och cykelbana på den västra sidan är det mest fördelaktiga för boende i anslutningen till väg 168 och skulle bli en bidragande faktor till minskning av trafikflöden. Vilket skulle leda till en bättre trafiksäkerhet. En separerad gång- och cykelbana skulle även vara gynnsam för turismen.

Nyckelord: Gång- och cykelväg, K2020, Väg 168, Trafiksäkerhet

Abstract

The road 168 between Kungälv and Marstrand is a busy road especially during summer. It is a narrow road and the main part of the road is missing a pedestrian- and bicycle paths, which creates insecurity in traffic. The municipality is planning on building a junction located north of Kungälv connecting road 168 to the road E6. This will contribute to a reduction of the current traffic, especially through to the community of Ytterby. The focus of this report is to investigate the impact of constructing a pedestrian- and bicycle path between Ytterby and Ekelöv. This leads to a construction proposal of a separated pedestrian- and bicycle path. The aim of the report is to function as decision material for the municipality of Kungälv.

The information presented in this report is gathered through fieldtrips, literature studies, interviews and a survey with the residents located close to the road.

K2020 is a project developed by the region of Gothenburg, which aims to increasing the public transportation to 40 % of total transportation in the region by the year 2025. All the municipalities within the region of Gothenburg have local plans for reaching the K2020 goals.

During the years of 2009-2013 in a total of 11 accidents occurred on the road between Ytterby and Ekelöv. There are different methods of increasing the level of safety on roads. Pedestrians and bicyclists are the most vulnerable in traffic and should be separated from roads with speeds exceeding 30km/h.

The majority of the people answering the survey answered that they thought the road were too dangerous to walk or bike along and would use a pedestrian- and bicycle path if one were available.

The conclusion of the report suggests construction of a pedestrian- and bicycle on the west side along road 168 between Ytterby and Ekelöv. This will contribute to a reduction of traffic through Ytterby and increase the level of safety on the road. It will also contribute to tourism in Tjuvkil and Marstrand.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
Abstract	ii
1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	1
1.3 Avgränsningar	1
2. Metod	2
2.1 Litteratur och dokument	2
2.2 Studiebesök samt intervjuer	2
2.3 Enkätundersökning	2
2.4 3D-projektering	2
3. Projektpresentation	3
3.1 Väg 168s utformning och utseende	3
3.2 Olycksstatistik för väg 168 mellan 2009-2013	3
4. Kollektivprogrammet - K2020	5
4.1 K2020s innehåll och mål	5
4.2 K2020 lokalt i Kungälv	7
5. Användning av gång- och cykelbana	8
5.1 Faktorer som påverkar människors gångbeteende	8
5.1.1 Hur den upplevda och faktiska säkerheten påverkar gångbeteendet	8
5.2 Faktorer som påverkar människors cykelbeteende	8
5.2.1 Hur den upplevde och faktiska säkerheten påverkar cykelbeteendet	9
6. Utformning av gång- och cykelbanor	10
6.1 Metoder för att minska antalet olyckor vid gång- och cykelbana	10
6.1.1 Trottoarer	10
6.1.2 Cykelfält	11
6.1.3 Gång- och cykelbanor	11
6.1.4 Planskilda korsningar	11
6.1.5 Separering av moped	11
6.1.6 Separering av gång- och cykeltrafikanter från bil	12
6.1.7 Val av separeringsform	13
6.2 Metoder för att minska antalet olyckor vid förbättring av vägkanten	14

6.2.1 Ökning av avstånd från väggkant till hinder.....	14
7. Vägens geografiska utformning	15
8. Resultat.....	17
8.1 Enkätundersökning.....	17
8.1.1 Frågor	17
8.2 Åtgärdsförslag	19
9. Diskussion.....	20
10. Slutsats	23
Bilaga 1 – Översiktsbild av väg 168	26
Bilaga 2 – Utredningsområde mellan Ytterby och Ekelöv samt planerat mot mellan E6 och Ekelöv	27
Bilaga 3 - Enkät	28
Bilaga 4 – Tillfrågade fastighetsägare vid enkätundersökning	30
Bilaga 5 – Illustrationer av det östra dragningsförslaget där konflikt med befintlig bebyggelse sker	31
Figur 1. Olycksstatistik på väg 168 mellan det markerande området Ytterby-Ekelöv (Bergbom, 2013).4	
Figur 2. Huvudprinciper som K2020 är uppbyggt på (Göteborgs regionen, 2009).	6
Figur 3. Kom-begreppens olika betydelse (Göteborgs regionen, 2009)	6
Figur 4. Karta över den framtida kollektivstrukturen i Kungälv kommun (Göteborgs regionen, 2009) 7	
Figur 5. Vanligt förekommande separerings- och blandningsformer i Sverige. (Trafikverket, 2002) ...	13
Figur 6. Beskriver var foto A samt B är tagna längs väg 168 för att illustrera vägens utformning.	15
Figur 7. Svarsfördelning på frågan; Hur ofta reser du längs väg 168?	17
Figur 8. Svarsfördelning på frågan; Vilket transportmedel använder du huvudsakligen?	17
Figur 9. Svarsfördelning på frågan; Går du eller cyklar längs vägen ibland?.....	18
Figur 10. Svarsfördelning på frågan; Hur upplever du att säkerheten är längs vägen för gång- och cykeltrafikanter?.....	18
Tabell 1. Förklaring av bokstavbeteckningar (Bergbom, 2013).....	4
Tabell 2. Olycksgrad och årsfördelning för olyckor längs väg 168, Ytterby-Ekelöv (Bergbom, 2013).....	4
Tabell 3. Jämförelse mellan mopedklass 1 och 2 (Sveriges Kommuner och Landsting, 2010)	12

1. Inledning

I det inledande kapitlet presenteras bakgrunden till rapporten, vilket syfte rapporten har samt hur syftet ska uppnås.

1.1 Bakgrund

Väg 168 mellan Kungälv och Marstrand (se Bilaga 1) är en hårt trafikerad väg speciellt sommartid. Vägen är smal och i dagsläget saknas det på stora delar möjlighet för cyklister och gående att kunna transportera sig på ett smidigt och riskfritt sätt längs vägen.

Trafikverket planerar att ansluta väg 168 till E6 (se Bilaga 2A) genom byggnation av ett nytt mot med sträckningen Ekelöv – Kareby, (se Bilaga 2B). Detta för att lätta trafiken på väg 168 samt minska trafiken genom Ytterby mot Kungälv.

Boende, i anslutning till väg 168, är i stor utsträckning beroende av att transportera sig in till Kungälv för service och arbete. Kungälvs kommun har som mål att minska antalet bilpendlare längs väg 168 genom att underlätta användningen av kollektivtrafik samt med en gång- och cykelbana.

1.2 Syfte

Rapportens syfte är att beskriva effekterna av säkerhetsåtgärder längs väg 168, Ytterby – Ekelöv, samt ge en bild av hur gång- och cykelbanor integrerar med kollektivtrafiken.

Rapporten ska besvara på följande frågor:

Hur upplever boende trafiksituationen idag?

Vad uppfattas som en säker gång- och cykelbana i teorin?

Vad uppfattas som en säker gång- och cykelbana av boende i anslutning till vägen?

Hur utformas en sådan i det här området?

Genom att besvara dessa frågor ska ett förslag på en eventuell dragning av en gång- och cykelbana presenteras, vars syfte är att tillgodose säkerhet och tillgänglighet för gång- och cykeltrafikanter. Rapporten ska sedan kunna användas som beslutsunderlag för Kungälvs kommun gällande behov av investering i en ny gång- och cykelbana.

1.3 Avgränsningar

Rapporten kommer inte ta hänsyn till några ekonomiska aspekter, vare sig byggnationskostnader eller samhällsekonomiska vinster. Denna avgränsning görs på grund av bristande förkunskap inom dessa områden i kombination med ett aktivt val att endast fokusera på trafiksäkerheten längs väg 168.

Litteraturstudien studerar endast väghastigheterna 60-80km/h, vilka är de aktuella hastigheterna längs sträckan.

2. Metod

Följande kapitel beskriver hur material till rapporten har samlats in och bearbetats för att kunna genomföra en 3D-projektering. Kapitlet behandlar även utformningen av enkäten och dess utformning samt vilka urval som har gjorts.

2.1 Litteratur och dokument

Rapportens huvuddel består utav en litteraturstudie av material från Kungälv kommun, Trafikverket samt institutionen för Bygg- och Miljöteknik på Chalmers.

2.2 Studiebesök samt intervjuer

Totalt har två studiebesök genomförts i samband med projektet. Det första besöket gjordes vid Trafikverkets kontor i Göteborg. Syfte med besöket var att få en introduktion utifrån Trafikverkets syn på problematiken kring väg 168. Vid besöket genomfördes möten och intervjuer med trafikplanerare med anknytning till väg 168.

Det andra studiebesöket genomfördes i Kungälv, innefattande besök längs den aktuella vägsträckan Ytterby – Ekelöv samt Kungälv kommuns trafikkontor. Besöket genomfördes med syfte att få en bättre bild av vägens utformning och dess trafiksituation. Under besöket genomfördes även ett möte med infrastrukturplanerare från Kungälv kommun samt trafikplanerare från Trafikverket.

Under hela projektets gång har mailkonversationer genomförts med specialister inom delområden i rapporten till exempel GIS-samordnare och olycksstatistiker.

2.3 Enkätundersökning

Enkätundersökningens frågeställningar är en blandning av öppna frågor, där den tillfrågade ges möjlighet att ge beskrivande svar, tillsammans med kryssfrågor med ett antal förbestämda svarsalternativ, (se Bilaga 3). Urvalsprocessen har gjorts genom att endast fråga de boende i närområdet samt i direkt anslutning till vägen, se Bilaga 4. Enkäten skickades ut till 37 hushåll via brev adresserade till fastighetsägaren innehållande två exemplar av enkäten samt ett förfrankerat svarsbrev.

2.4 3D-projektering

Utformning av förslaget till eventuell dragning av gång- och cykelbana längs väg 168, Ytterby – Ekelöv, görs i 3D-projekteringsprogramet Nova Point.

3. Projektpresentation

Trafikverket utreder en framtida länk mellan väg 168 vid Ekelöv och väg 574 vid Kareby med en trafikplats där vägen korsar E6 (se Bilaga 2:A). Vägprojektet finns med i "Regional plan för transportinfrastrukturen i Västra Götaland, 2010-2021" med byggnation 2014-2017 (Trafikverket, 2013).

3.1 Väg 168s utformning och utseende

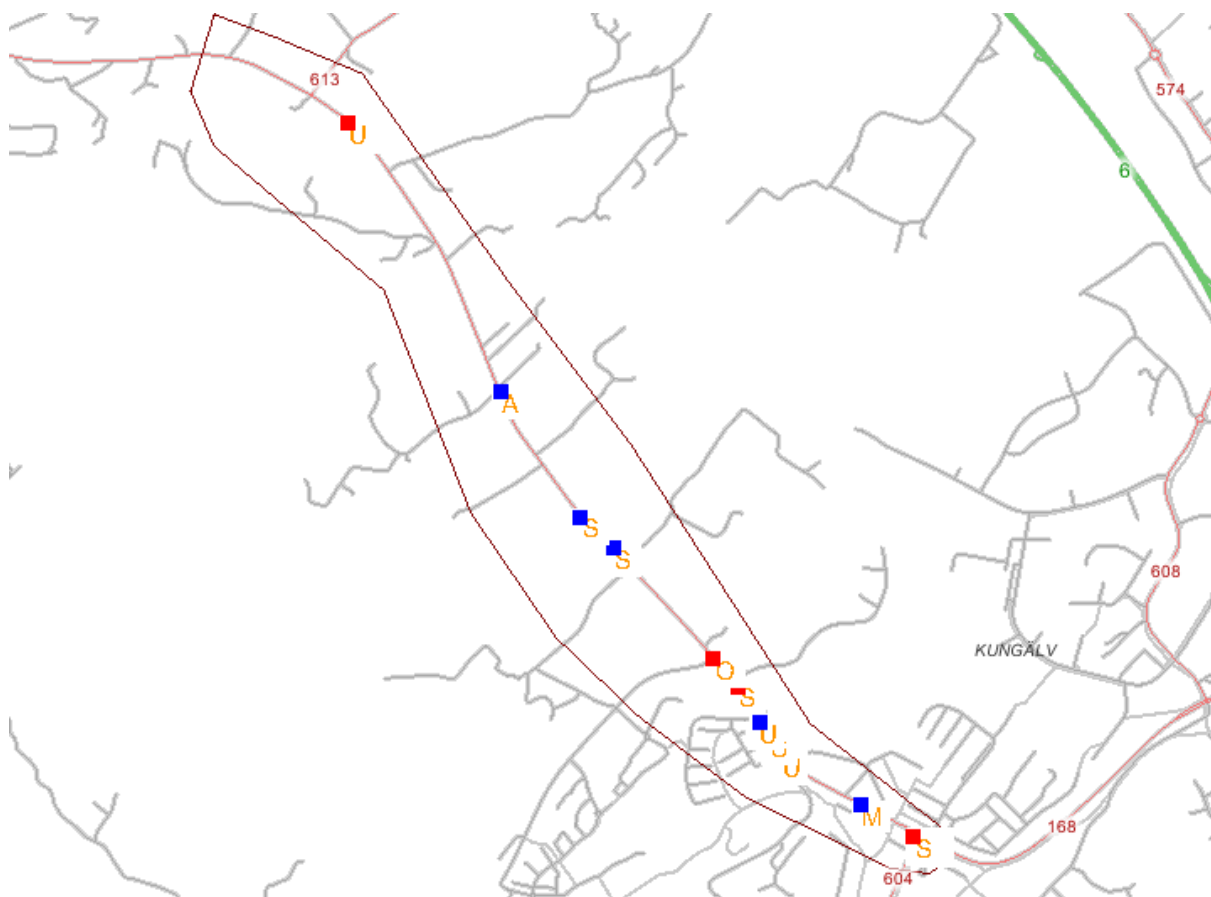
Väg 168 är i dagsläget cirka 6 m bred, med ett körfält i vardera riktningen. Vare sig vägren eller bussfickor finns längs sträckan. Hastighetsbegränsningen är 70 km/h. Korsningarna längs sträckan är enkelt utformade och alla i plan. Vägen är idag hårt belastad både söder och öster om Ytterby, med trafikmängder på drygt 18 000 fordon per årsmedeldygn. På sträckan nordväst (se Bilaga 2:B) om Ytterby varierar trafikmängderna mellan drygt 4 000 och 8 700 fordon per årsmedeldygn.

Inom utredningsområdet uppmättes trafikmängden år 2009 till 4 740 fordon per årsmedeldygn med 6 % tung trafik. Då väg 168 leder till Bohuskusten, i synnerhet till Marstrand och Tjuvkil, är det viktigt att poängtera att trafikmängderna ökar avsevärt under sommarmånaderna. Trafikmängderna på sommaren är cirka 50 % högre än ett årsmedeldygn (Trafikverket, 2013).

Bebyggelseutvecklingen i och kring Marstrand och Tjuvkil fram till år 2030 bedöms öka antalet fordon per årsdygnsmedeldygn till cirka 8 000 fordon per dygn vid Ekelöv, 15 000 fordon per dygn i Ytterby och 25 000 fordon per dygn mellan Ytterby och Kungälv (Trafikverket, 2013).

3.2 Olycksstatistik för väg 168 mellan 2009-2013

Mellan åren 2009-2013 förekom det 18 olyckor längs väg 168 mellan Ytterby-Ekelöv (se Figur 1), varav 7 stycken olyckor inträffade i rondellen i Ytterby. Dessa olyckor är inte av intresse då det inte tillhör den undersökta sträckningen. Alla dessa olyckor involverade endast motorfordon och var av lindrig grad (se Tabell 1). Bokstavsbeteckningarna i Figur 1 förklaras med hjälp av Tabell 2. Statistiken som används har med hjälp av Trafikverket hämtats från Strada (Bergbom, 2013).



Figur 1. Olycksstatistik på väg 168 mellan det markerande området Ytterby-Ekelöv (Bergbom, 2013).

Tabell 1. Förklaring av bokstavbeteckningar (Bergbom, 2013).

Symboler	Text	Färger	Texter
■ Sjukhusrapport	Grön	Olycka utan personskada ISS = 0	S Singel (motorfordon)
■ Polisrapport		eller okänd svårhetsgrad	M Möte (motorfordon)
	Gul	Lindrig olycka ISS 1 - 8	O Omkörning (motorfordon)
	Röd	Svår olycka ISS > 8	U Upphinnande (motorfordon)
	Svart:	Dödsolycka	A Avsväng (motorfordon)

Tabell 2. Olycksgrad och årsfördelning för olyckor längs väg 168, Ytterby-Ekelöv (Bergbom, 2013).

Svårhetsgrad	Antal olyckor	Uppdelat per år				
		2009	2010	2011	2012	2013
Dödsolyckor	0	0	0	0	0	0
Svåra olyckor	0	0	0	0	0	0
Lindriga olyckor	18	3	3	4	2	6

4. Kollektivprogrammet - K2020

Detta kapitel kommer behandla vad K2020 är, varför det är framtaget samt hur målet med en marknadsandel på 40 % kollektivresande ska uppnås. Kapitlet börjar med K2020 för Göteborgsregionen för att sedan avgränsas ner till lokalt K2020 i Kungälv (Göteborgs regionen, 2009).

4.1 K2020s innehåll och mål

K2020 är ett projekt framtaget av Göteborgsregionen där de tillsammans med Göteborgs Stad, Västra Götalandsregionen, Västtrafik och Trafikverket (dåvarande Vägverket och Banverket) ska nå målet att år 2025 ha en reseandel på 40 % genom kollektivtrafik. För att nå målet har en rapport tagits fram, kollektivprogrammet, som utgör en gemensam framtidsbild för regionen och skall ligga till grund för planering och beslut inom respektive organisation.

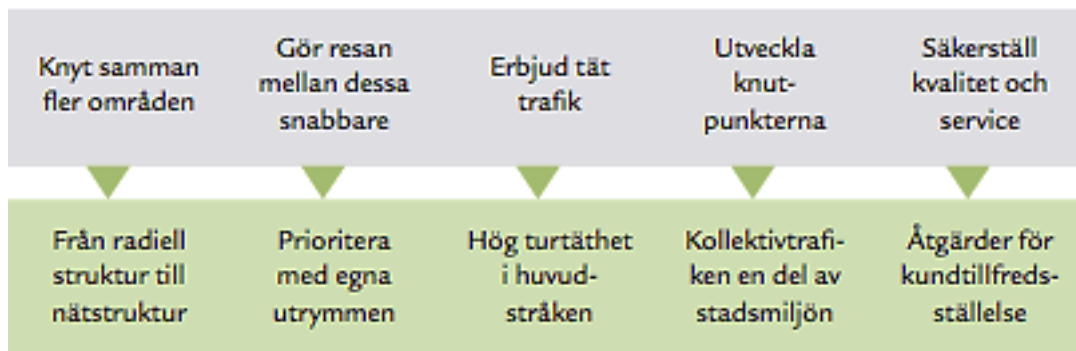
Enligt kollektivprogrammet går det att nå målet med en marknadsandel på 40 % kollektivresenärer år 2025. För att göra detta krävs förutom investeringar även en del incitament som påverkar val av färdstätt och som stimulerar ökat kollektivt resande.

Förändringar som skall göras för att göra kollektivtrafiken mer attraktiv är att den måste bli mer lättillgänglig samt enkel att följa och förstå. Det kan till exempel handla om informationstjänster, där man får realtidsinformation samt snabb och kvalitetssäkrad information om trafikläget eller betalningstjänster, ett system som är enkelt och logiskt och som accepterar alla betalningsmedel.

När det kommer till incitament är det åtgärder inom områdena brukaravgifter, parkeringspolicys och resepolicys för offentliga och privata arbetsgivare som ska göra att pendlare väljer bort bilen för att åka kollektivt. Pendelparkeringar, höga parkeringsavgifter i anslutning till arbetet samt skattefria resor till och från arbetet är exempel på åtgärder.

Det måste även finnas en tydlig kommunikation och en marknadsföring, för visionen för år 2025 och kollektivprogrammet, bör genomföras för att nå målet. Detta för att öka kunskapen och påverka samhällets acceptans inför förändringarna av kollektivtrafiken.

Kollektivprogrammets målbild bygger på de fem huvudprinciperna (se Figur 2) som K2020 är uppbyggt på.



Figur 2. Huvudprinciper som K2020 är uppbyggt på (Göteborgs regionen, 2009).

För att utforma framtidens kollektivtrafik har Kom-begrepp (se Figur 3) tagits fram för att beskriva de olika funktionerna.

Till exempel består KomFort-nätet av pendeltåglinjer och busslinjer med god tillgänglighet och hög turtäthet till dess målpunkter.

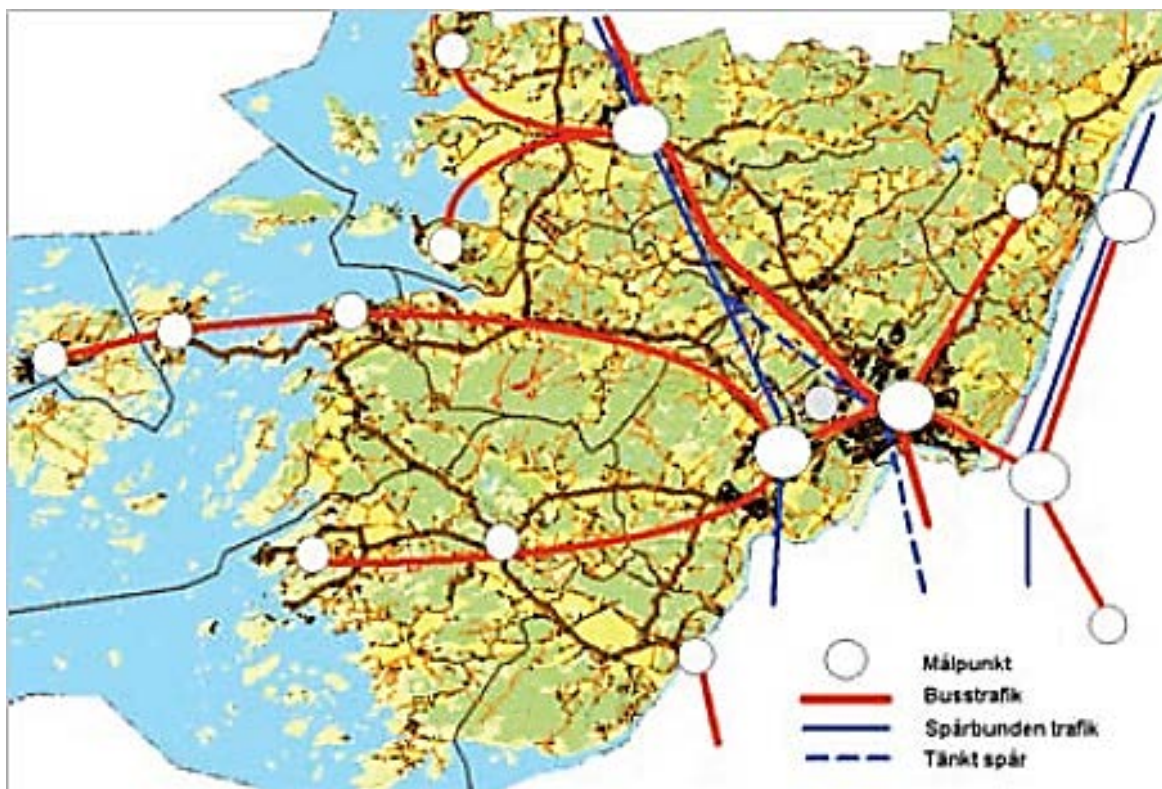


Figur 3. Kom-begreppens olika betydelse (Göteborgs regionen, 2009)

4.2 K2020 lokalt i Kungälv

Det lokala arbetet handlar om att förbättra resor över kommungränserna i Göteborg. Arbetet i Kungälv kommun har utgått från K2020s principer och översiktliga struktur. Där satsas det på pendelparkeringar och gång- och cykelbanor, som KomTill-lösningar, i kombination till att de kollektiva huvudstråken och knutpunkterna måste göras mer attraktiva för boende i Kungälv. Detta gäller främst barnfamiljer, då det finns en stor andel boendes i Kungälv, som har höga krav på tillgänglighet till service, arbetet och bostad. Förutom KomTill-nätet måste även KomNära-nätet, som innefattar lokalbussar, förstärkas. Att förändra kommuninvånarnas värderingar och attityder till kollektivtrafiken är ett arbete som är viktigt. Sträckan väg 168, Ytterby-Ekelöv, klassas till KomNära-nätet med lokalbussar till och från Ytterby som målpunkt.

I Figur 4, från 2008, visas visionen för Kungälv kommun över hur den framtida kollektivstrukturen ska se ut.



Figur 4. Karta över den framtida kollektivstrukturen i Kungälv kommun (Göteborgs regionen, 2009)

5. Användning av gång- och cykelbana

Detta kapitel kommer behandla bakgrunden till varför personer går eller cyklar och hur det går att påverka detta. Att gå eller cykla är ett steg i att nå K2020 målet.

5.1 Faktorer som påverkar människors gångbeteende

En rad olika faktorer spelar in på varför människor bestämmer sig för att gå. En viktig förutsättning är att det ska vara tryggt och säkert samt att det ska vara en utemiljö som är estetiskt tilltalande. När det gäller transportkvalitén för fotgängare påverkar faktorer som bland annat topografi och lutning, separeringsgraden mellan fotgängare och cyklister, gångytornas jämnhet, standard på vinterväghållningen, omgivande miljö, belysning samt övergångsställets utformning och säkerhet (Trafikverket, 2007).

Avståndet är direkt avgörande för fotgängare för att förflytta sig från en punkt till en annan. Om inte ändamålet endast är att gå ut och gå rör sig inte fotgängare över större avstånd. På avstånd mellan 1,5-2 km är det vanligaste färd sättet att gå. Vid utformning av gångstråk är det viktigt att göra den kortast möjligt. Detta för att inte inbjuda fotgängare till att ta genvägar (Trafikverket, 2007).

5.1.1 Hur den upplevda och faktiska säkerheten påverkar gångbeteendet

Gångnätet är av stor vikt för att öka andelen gående, där den upplevda och faktiska säkerheten eftersträvas för att vara så hög som möjligt. Dessa mål baseras på att fotgängare är mest utsatta för olyckor i trafiken (Transportstyrelsen, 2014).

För äldre är den upplevda säkerheten viktigast. Framförallt vintertid utsätts fotgängare även för ett underlag som kan vara dåligt underhållet som ökar olyckorna. Äldre stannar hellre inne om de anser det osäkert att gå ut (Transportforskningsinstitut, Statens väg- och forskningsinstitut, 2011).

För unga är den faktiska säkerheten av yttersta vikt då föräldrar är mer benägna att släppa iväg sina barn om vägen är säker (Trafikverket).

5.2 Faktorer som påverkar människors cykelbeteende

Faktorer som bidrar till användningen av cykeln skiljer sig marginellt från de faktorer som påverkar fotgängare. Cykelnätet ska kännas tryggt och säkert, men samtidigt vara lättöverskådligt och sammanhängande gärna i en tyst och vacker omgivning. För att transportkvalitén ska kännas behaglig är faktorer såsom vägvisning, separeringsgrad mellan fotgängare och cyklister, förekomsten av belysning, vinterväghållning och möjlighet till att låsa fast cykeln som tas i beaktning vid val av transportväg (Trafikverket, 2007).

Majoriteten av alla cykelresor är 5 km eller kortare. På mycket korta avstånd väljs cykeln bort till fördel för gång. Minst hälften av alla bilresor är dock inte längre än 5 km. Cykelbanan får inte kännas som en omväg jämfört med den direkta vägen mellan start och stopp, annars finns en risk att bilen väljs som färd sätt istället för cykeln (Trafikverket, 2007).

5.2.1 Hur den upplevde och faktiska säkerheten påverkar cykelbeteendet

När det kommer till säkerhet är även cyklisterna, tillsammans med fotgängare, mest utsatta för olyckor. Den faktiska och upplevda säkerheten är därför också av stor vikt för cyklister. God väghållning under både vintertid och resterande del av året ökar framkomligheten samt säkra passager är viktiga faktorer för cyklisternas säkerhet (Trafikverket, 2007).

Barriäreffekterna, som utgörs av att biltrafiken bildar ett hinder för cyklisterna, består av direkta och indirekta effekter. Fördröjning och väntetider är ett exempel på en direkt effekt medan indirekta effekter kan vara en förändring i resväg. Passerbehov påverkar vilken storlek barriäreffekten har på cyklister. Själva barriäreffekten påverkas bland annat av tid på dygnet, då trafikflödena är större på vissa tidpunkter, och biltrafikens hastighet (Trafikverket, 2007).

6. Utformning av gång- och cykelbanor

Följande kapitel presenterar metoder för säkerhetsförbättringar på olika trafikslag, dess utformning samt dess effekt på olycksstatistiken. Därefter presenteras olika typer av säkerhetsförbättringar av vägkanten.

6.1 Metoder för att minska antalet olyckor vid gång- och cykelbana

Vid utformning av vägar består arbetet till stor del av separering av olika trafikslag. Exempel på trafikslag som kan behöva separeras från varandra är mopeder, cyklar, bilar och gångtrafikanter. Var och ett av dessa trafikslag har sina egna behov och begränsningar samt hur de interagerar med övriga trafikslag (Sveriges Kommuner och Landsting, 2010).

Separering av gång- och cykeltrafik från biltrafik syftar i första hand till att gående och cyklister ska kunna färdas säkert och tryggt. Andra positiva effekter kan vara ökad komfort och trivsel för gående och cyklister, ytterligare effekter är att samtliga trafikanter får bättre framkomlighet och att biltrafikens barriäreffekt kan minskas. Tyvärr kan separering också leda till vissa besvär, såsom omvägar för gående och cyklister men även ett mer svåröverskådligt väg- och gaturum, osäkra korsningspunkter med biltrafiken samt att intrånget och anläggnings kostnader ökar (Sveriges Kommuner och Landsting, 2010).

Separering av trafikslag syftar till att ge en ökad trygghet, säkerhet samt framkomligheten för samtliga trafikanter. När samma utrymme tas i anspråk av flera trafikslag upplever ofta de långsammare och mer oskyddade trafikslagen, gång- och cykeltrafikanter, en otrygghet och riskerar att bli överraskade och reagera oväntat vilket kan leda till olyckor (Trafikverket, 2002).

6.1.1 Trottoarer

Fotgängare och cyklister avskiljs från motortrafiken med kantsten (se Figur 5), som bildar en fysisk barriär i form av en trottoarkant. Denna kant är mellan 10 - 20 centimeter hög. Trottoaren trafikeras huvudsakligen av fotgängare, men nyttjas även av cyklister, i avsaknad av cykelbana alternativt cykelfält. Trottoarerna är oftast en hårdgjord yta av asfalt, betong eller kullersten.

Trottoarer leder till en minskning av antalet cykelolyckor medan det ger en ökning av singelolyckor med motorfordon, och oförändrat gällande fotgängare. Vid en sammanvägning av det totala antalet olyckor ger dessa tre en liten minskning, mellan 1-13%, av antalet olyckor, vilket är statistiskt säkerställt (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004).

6.1.2 Cykelfält

Dessa ytor är reserverade för cyklister i en eller flera färdriktningar. I städer separeras cykelfälten från motortrafiken oftast genom kantsten tillskillnad från på landsbygden då detta ofta sker endast genom färgmarkering på marken (se Figur 5). På större trottoarer kan även cykelfälten avskiljas ytterligare med vägmarkeringar från gångtrafikanter. Dessa fält är uppbyggda av en asfalts yta.

Cykelfälten leder till små förändringar av antalet skadeolyckor. Medelvärdet tyder på en minskning med 4% (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004).

6.1.3 Gång- och cykelbanor

Gång- och cykelbanor är vägbanor avsedda endast för gång- och cykeltrafik. Dessa är oftast separerade från motortrafiken genom ett 3 meter brett, v-format, dike. Gång- och cykelbanor konstrueras oftast på en sida av vägbanan.

För gång- och cykelbanor finns inga statistiskt säkerställda förändringar gällande antalet olyckor (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004).

6.1.4 Planskilda korsningar

Planskilda korsningar, i form av gångbroar och gångtunnlar, är en säker korsning för fotgängare. Dessa är med fördel upplysta för skapa en trygghetskänsla.

Planskilda korsningar leder till att antalet olyckor, där fotgängare korsar vägen, minskar kraftigt (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004).

6.1.5 Separering av moped

Många cyklister upplever mopeder som ett störande hinder i trafiken. På grund av flera kommuner valt att skylta bort mopedtrafikanterna från gång- och cykelbanor. Detta är inte en optimal lösning då mopederna är i många fall för långsamma och oskyddade för att på ett bra sätt passa in i biltrafiken. Detta kan dock vara ett alternativ i områden ämnade till bullerfria zoner eller rekreations områden. Det finns två klasser utav mopeder i Sverige¹, vilka har olika begränsningar och interagerar med övriga trafikslag på två olika sätt. Det är viktigt att ha detta i åtanke när ny gång- och cykelbana skall anläggas, då det inte behandlas i VGU (Sveriges Kommuner och Landsting, 2010).

¹ Dessa är mopedklass 1 och 2, grundläggande skillnader mellan dessa har sammanställts i Tabell 3.

Tabell 3. Jämförelse mellan mopedklass 1 och 2 (Sveriges Kommuner och Landsting, 2010)

Mopedklass 1	Mopedklass 2
Krav på förarbevis	Kräver ej förarbevis
Max hastighet: 45km/h	Max hastighet: 25/km/h
Skall framföras på vägren om möjligt, annars vägbana	Skall framföras på cykelbana alternativt vägren, annars vägbana
Får ej framföras i cykelfält, på cykelbana eller i bussfält	Får framföras i cykelfält samt bussfält om det ligger till höger i körriktningen
Får ej framföras på motorväg samt motorled	Samma som klass 1
Får inte parkeras på gång-cykelbanor eller i cykelställ	Tvåhjuliga mopeder får parkeras på samma sätt som cykel.

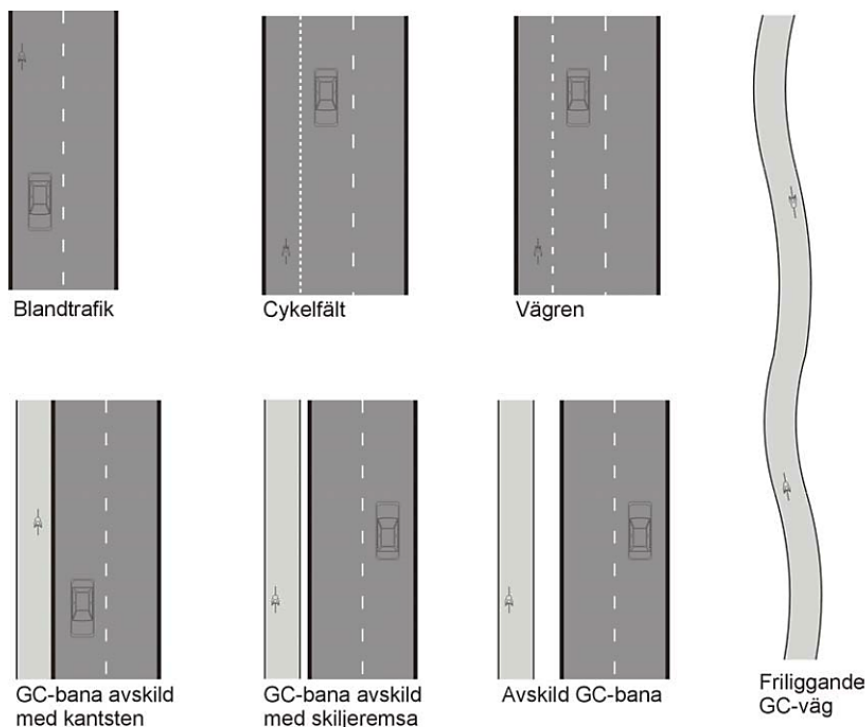
6.1.6 Separering av gång- och cykeltrafikanter från bil

När trafikflödet samt hastigheten ökar höjs även behovet av ökad separeringen av trafikslag. Enligt nuvarande kunskaper gällande mängden våld en människa utsätts för under en trafikolycka bör gång- och cykeltrafik separeras från biltrafik med en hastighet på mer än 30 km/h. Detta betyder att längs biltrafikens huvudnät bör gång- och cykeltrafikanter separeras från bilar, dels för ökad säkerhet samt för att underlätta trafikflödet. Detta görs med fördel genom friliggande gång- och cykelbanor med bred skiljeremsa till biltrafiken, till skillnad från i stadskärnor där separering ofta sker igenom trottoarer med gång- och cykelbanor (Trafikverket, 2002).

Separeringsgraden är viktig för att skapa säkerhet, trygghet och komfort för de olika trafikslagen. Separeringen är extraviktig för de oskyddade trafikslagen, så som gång- och cykeltrafikanter, då avstånden bidrar till minskat buller, avgaser och stänk från biltrafiken (Spolander, 1997).

6.1.7 Val av separeringsform

Nedan i Figur 5 beskrivs olika separerings- och blandtrafiksformer som är vanligt förekommande i Sverige med varierande trafiksäkerhet för gående och cyklister.



Figur 5. Vanligt förekommande separerings- och blandningsformer i Sverige. (Trafikverket, 2002)

- **Blandtrafik** – Samtliga trafikslag delar körbana, används om inget annat alternativ finns
- **Cykelfält** – Körfält för cyklister avskilt med cykelfälts linje
- **Vägren** – Används av långsamt gående fordon, kan användas av gång- och cykeltrafik om inte GC bana finns tillgänglig.
Gång – och cykeltrafik kan separeras fysiskt på olika sätt till exempel med kantsten eller skiljeremsa. Viktigt är att GC-banan utformas så att den premieras av trafikanterna framför körbanan.
- **Avskild GC-bana** – Gång- och cykelbanan avskils fysiskt från körbanan genom kantstöd alternativt tydligt märkbar skiljeremsa. Kan även kompletteras med räcke då hastigheten överstiger 70 km/h.
- **Friliggande GC-väg** – Gång- och cykelväg fritt liggande från körbanan.

För att nå god trafiksäkerhetsstandard längs landsbygdsvägar för gång- och cykeltrafikanter krävs ofta större investeringar, då biltrafikens hastighet är högre än i tätort. God trafiksäkerhets standard för gång- och cykeltrafikanter då biltrafikens hastighet är 70km/h eller högre krävs separering från körbanan (Trafikverket, 2002).

Sammantaget visar detta att vissa metoder för fotgängare och cyklar bidrar till minskning av antalet olyckor, speciellt planskilda korsningar och trottoarer.

Medan det inte finns några bra studier som endast behandlar gång- och cykelbanor, och visar att antalet olyckor minskar. (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004)

6.2 Metoder för att minska antalet olyckor vid förbättring av vägganten

Terrängen vid sidan av vägganten kan påverka effekten av både antalet olyckor och allvarligheten på skador.

Permanent hinder nära vägen kan öka antalet olyckor och lämna en mindre marginal för att kunna återfå kontrollen över fordonet om bilföraren skulle tappa den. Avståndet mellan vägganten och hindret påverkar sannolikheten för kollision. Att sätta upp skydd för hindren längs vägganten med skyddsräcken är varken önskvärt eller möjligt. Väggräcket i sig är ett permanent hinder och kan bidra till minskad sikt (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004).

6.2.1 Ökning av avstånd från väggant till hinder

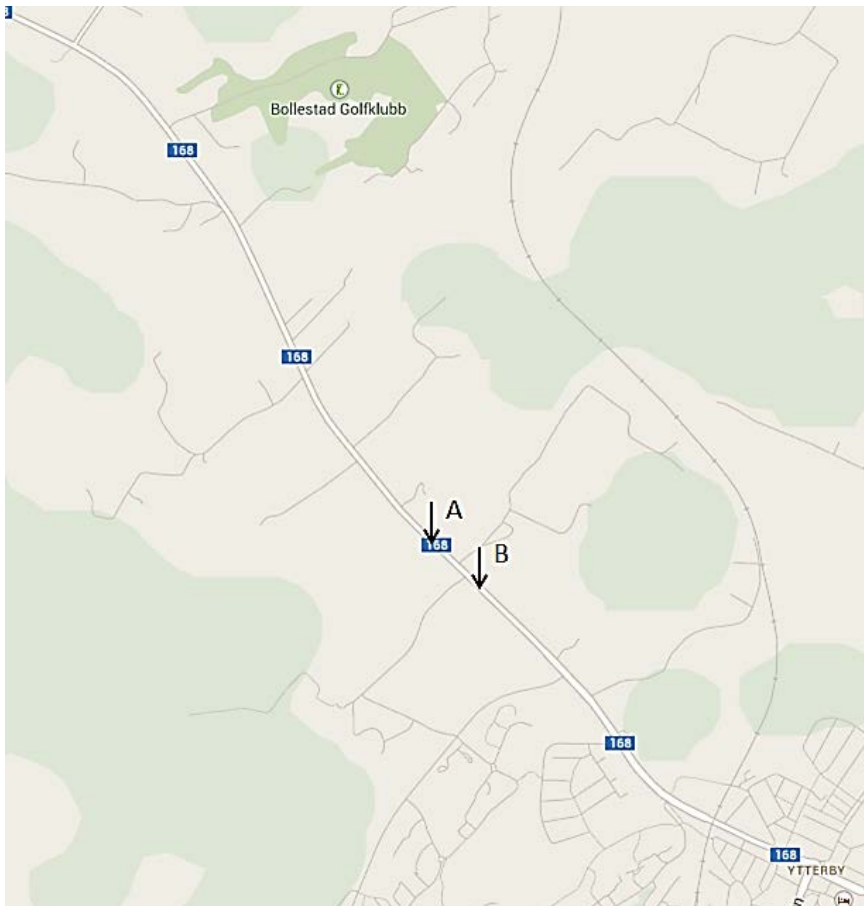
En ökning av avståndet till väghinder på 5 meter reducerar antalet olyckor med cirka 20 %. Denna siffra omfattar alla typer av olyckor, med olika nivåer av skador, även fordonsskador. En ökning av avståndet till väghinder, på 5 till 9 meter, leder till en minskning av antalet olyckor med ytterligare 40 % (Elvik & Vaa, The handbook of road safety measures, 2004).

7. Vägens geografiska utformning

Följande kapitel beskriver vägens utformning samt omkringliggande områden, för att visa hur vägen ser ut i dagsläget samt tydligt illustrera förbättringspunkter.

Området runt vägen är småskaligt och öppet odlingslandskap där topografin är typisk bohuslänsk, med plana lermarker blandat med mindre bergpartier. Marknivån varierar mellan 25-50 meter över havet. Höjdpartierna utgörs till huvuddel av urberg, med grus och sand i sänkorna. Dessa höjdpartier är till stor del skogbevuxna med både löv- och granskog. Vägen är placerad längs en dalgång, som en gång i tiden låg under havet men som idag huvudsakligen används till produktion av spannmål. I det omkringliggande området finns det relativt mycket, men gles, bebyggelse mellan jordbruksmarkerna.

Figur 6 visar vart två bilder (se Figur 6A och Figur 6B) är tagna på väg 168.



Figur 6. Beskriver var foto A samt B är tagna längs väg 168 för att illustrera vägens utformning.



Figur 6A. Visar på en vägsektion med berg vid ena sidan och vegetation på andra vilket skapar en känsla av en trång sektion framför allt vid möte.



Figur 6B. Visar på avståndet mellan mötande bilar längs vägen vid en trång sektion med berg i dagen på båda sidor av vägen.

8. Resultat

Följande kapitel presenterar det sammanställda resultaten av enkätundersökningen följt av ett åtgärdsförslag gällande väg 168, Ytterby – Ekelöv.

8.1 Enkätundersökning

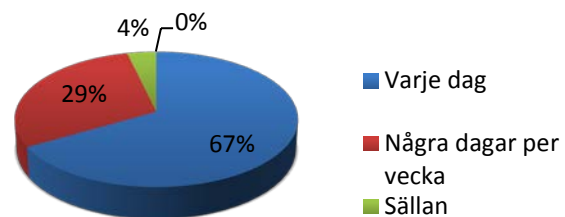
För att kunna få en bättre bild av hur vägsträckan upplevs gjordes en enkätundersökning med boende i anslutning till vägen. Enkäten skickades ut till 37 stycken hushåll varav 19 svarade, 27 individer av 74 enkäter. Enkäten är utformad genom enkla kryssfrågor samt mer frågande skrivfrågor med utrymme för mer utförliga svar. För enkätfrågor se Bilaga 3.

8.1.1 Frågor

Resvanor

På första frågan, se Bilaga 3, gällande hur ofta personen reser längs väg 168 gavs svarsfördelningen enligt Figur 7.

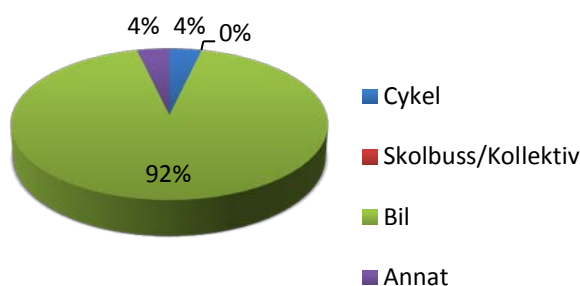
Hur ofta reser du längs väg 168?



Figur 7. Svartsfördelning på frågan; Hur ofta reser du längs väg 168?

Transportmedel

Vilket transportmedel använder du huvudsakligen?



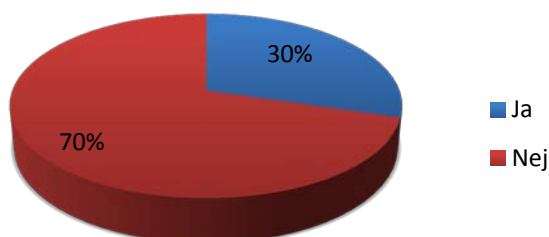
Figur 8. Svartsfördelning på frågan; Vilket transportmedel använder du huvudsakligen?

På fråga 2, se Bilaga 3, gällande vilket transportmedel som användes gavs svarsfördelningen enligt Figur 8.

På fråga 3, se Bilaga 3, ombads de motivera sitt val av transportmedel. Många motiverade sitt val av transportmedel med att det är smidigast i vardagliga situationer så som när barn ska till förskolan, mycket bagage, behov i jobbet, som största anledningar till varför de använder bil. Samtidigt poängterade flera att de i dagsläget upplever vägen som för farlig och att de gärna cyklat om det funnits en gång- och cykelbana.

Gång- och cykelvanor

Går du eller cyklar längs vägen ibland?



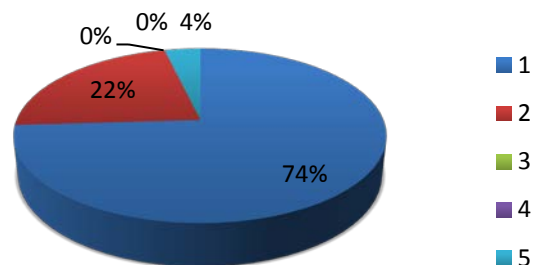
Figur 9. Svarsfördelning på frågan; Går du eller cyklar längs vägen ibland?

På fråga 4, se Bilaga 3, ombads de tillfrågade svara på frågan hur vida de går eller cyklar längs vägen ibland. Svarsfördelningen redovisas enligt Figur 9. De som svarat nej på denna fråga bads förklara varför de inte cyklar längs vägen. På den frågan svarade många att de gärna gjort de om det funnit en ordentlig cykelbana. Flera anser även att vägen upplevs för farlig att cykla längs och vissa förknippade det även med fara för eget liv. Detta på grund av vägens bredd samt avsaknaden av "vingelutrymme", även den höga hastigheten nämndes, som enligt enkätsvaren är högre i realiteten.

Säkerhet

De tillfrågade ombads svara på fråga 5, Bilaga 3, "Hur upplever du säkerheten är längs vägen för gång- och cykeltrafikanter?" på en skala 1-5 där 1 är livsfarlig och 5 är säker. Svaren redovisas i Figur 10.

Hur upplever du att säkerheten är längs vägen för gång- och cykeltrafikanter?



Figur 10. Svarsfördelning på frågan; Hur upplever du att säkerheten är längs vägen för gång- och cykeltrafikanter?

Ökad användning av vägen för gång- och cykeltrafik

På fråga 6, se Bilaga 3, om vad som skulle få de att börja eller använda vägen mer för gång och cykel svarade nästan alla att de ville ha en separat gång- och cykelbana, gärna hela vägen ut till Marstrand. Detta berodde till stor del på, som tidigare nämnts i enkäten, den höga hastigheten och den stora trafikmängden i kombination med den smala vägen.

Tillgänglighet till busshållplatser

På fråga 7, se Bilaga 3, om hur lätt de tillfrågade upplevde att det var för de att ta sig till sin närmaste busshållplats svarade majoriteten att det var lätt och något de gjorde utan problem, endast ett fåtal nämnde att de ansåg sig ha någon form av hinder, t.ex. avstånd till sin närmaste busshållplats.

På den avslutande fråga 8, se Bilaga 3, ombads de tillfrågade svara vad som skulle göra busshållplatserna längs väg 168 mer attraktiva. På denna fråga svarade många att en separat bussficka samt ett klimatskydd skulle vara positivt. Dessa två åtgärder skulle skapa en trygghetskänsla då viss distans skulle skapas till trafiken, till skillnad från hur det ser ut i dagsläget där många busshållplatser endast är en stolpe i vägkanten. Belysning vid och omkring busshållplatser var också önskvärt för att göra de attraktivare.

8.2 Åtgärdsförslag

Utifrån analys av enkätsvaren samt med stöd av litteraturstudien dras slutsatsen att det föreligger ett behov av en utbyggd separerad gång- och cykelbana.

Detta presenteras genom ett dragningsförslag mellan Ytterby och Ekelöv gjort i 3D-projekteringsprogrammet Nova Point 19.20, se Figur 11.



Figur 11. 3D-vy över väg 168, Ytterby - Ekelöv

Genom att projektera vägen i 3D, visualiserades det nya vägområdet på ett tydligt sätt och olika dragningsförslag kunde lätt jämföras. Eventuella konflikter med befintlig bebyggelse kunde även tydliggöras. De olika förslag som studerades var väster och öster om den befintliga vägen.

Efter att ha studerat utbredningen av det nya vägområdet, för de olika förslagen, förekom en konflikt mellan befintlig bebyggelse och det östra vägförslaget, se Bilaga 5. Utbredningen för det västra förslaget hamnar inte i konflikt med befintlig bebyggelse.

9. Diskussion

Programmet som Göteborgsregionen tagit fram, K2020, anser vi vara ett bra projekt, som förhoppningsvis kommer leda till att allt fler väljer bort bilen för att åka kollektivt. Trafiken i Göteborg skulle inte bara bli luftigare utan Göteborg som stad skulle även bli attraktivare. Att lätt kunna ta sig runt är en av de viktigaste faktorerna som turist. Däremot tror vi det kommer bli svårare att påverka de som redan bor i Göteborg. Förändringar tas inte alltid emot på ett positivt sätt och det är oftast mer bekvämt att ta bilen istället för att till exempel ta den där promenaden till närmaste hållplats. Det kommer nog att ta lite tid för att vänja sig vid ett ändrat synsätt gentemot kollektivtrafiken, men målet att till år 2020 ha en reseandel på 40 % ser vi inte som någon omöjlighet. De ökade kostnaderna för att använda bil, i kombination med att fler och smidigare avgångar tillkommer, tror vi kommer göra kollektivtrafiken attraktivare.

Det är inte helt olikat beträffande Kungälv och Marstrandsvägen. Även Kungälv har tagit fram ett program lokalt, vilket tyder på att även de anser K2020 är ett bra projekt, som i slutändan kommer bidra till positiv effekt för Kungälv kommun. Vi tror att trafiksituationen längs väg 168 på kort sikt kommer bli betydligt bättre än i dagsläget, framförallt sträckan Ytterby – Ekelöv. Förbindelserna till Tjuvkil och Marstrand blir bättre, i kombination med motet, bidrar till att onödig genomfart genom Ytterby begränsas. Dock tror vi inte att detta är tillräckligt. För många av de boende i anslutning till sträckningen var det en självklarhet att ta cykeln, om det hade funnits möjlighet till det. Därför är det viktigt att kommunen satsar på KomTill-lösningar.

Ur det långsiktiga perspektivet måste den planerade bebyggelseutvecklingen tas i beaktning. Utvecklingen kommer att öka behovet av service och med det antalet resor in till och igenom Ytterby. Dock kommer trafikökningen vara lägre än genomsnittet för övriga delar av väg 168 efter byggandet av motet vid Kareby. För att kunna behålla trafikminskningen, av det planerade motet, är utbyggnaden av en gång- och cykelbana ett bra alternativ för att ge de boende ett bra substitut för kortare bilresor in till Ytterby.

Under uppstartsfasen av arbetet genomfördes samtliga studiebesök, vilket har upplevts som mycket givande och viktigt för att få en så komplett bild av problematiken kring vägsträckan som möjligt. Det gjorde att vi kunde fokusera vårt informationsinhämtande på ett effektivare sätt.

Under det första studiebesöket vid vägen, där vi gjorde ett par resor med bil mellan Ytterby – Ekelöv, fick vi en känsla för hur området och vägen såg ut. Den stora frågan blev då, hur vi skulle kunna förmedla känslan av vägen för någon som inte redan åkt den. Det första vi iakttog längs vägen var avsaknaden av gång- och cykelbana alternativt vägren längs sträckan samt att det inte fanns några bussfickor vid hållplatserna. Detta var något som snabbt skapade en osäkerhet för föraren då vi kom ikapp en cyklist och fick vänta innan den gick att passera på ett säkert sätt. Något som hade kunnat undvikas om vägren eller separat gång- och cykelbana funnits.

Då vägen fungerar som transportled ut till både Tjuvkil och Marstrand, vilka är några av Bohuskustens turistikare tillhåll under sommarmånaderna, skulle gång- och cykelbana vara gynnsamt för turistnäringen i området, utöver den allmännyttan skulle tillföra för de fastboende i området.

Vid en första anblick kan man tycka att det varit få olyckor på sträckningen. Endast 11 stycken, 18 om man räknar med de som inträffade i rondellen i Ytterby, mellan åren 2009-2013. Vid lite eftertanke så inser man ändå att det är en relativt hög siffra eftersom vägdelen inte är särskilt lång. Målet är att inga olyckor skall inträffa, olyckorna speglar hur farlig denna del av vägen är.

Att endast olyckor innehållande motorfordon inträffat ter sig väldigt logiskt efter att ha läst enkätsvaren. Få, om inga alls cyklar och då föreligger ingen risk att cykelolyckor inträffar.

Vi har även reflekterat över interaktionen mellan motorfordon och cykel, och då kan paralleller dras med olyckor mellan motorfordon och hinder vid vägkanten. Metoden som innebär att avståndet mellan hindret och vägkant ökar bidrar till att minska antalet olyckor drastiskt. Det faller sig då naturligt att dra en separerad gång- och cykelbana. Detta skulle innebära cyklister slipper utsättas för livsfara längs vägen.

Dock skall det reflekteras över om det bara är effekten av ökat avstånd till väghinder eller om det finns andra åtgärder som gjorts längs vägen, exempel siktförbättring, som bidragande faktor till att denna metod visat bra värden i statistiken.

Enkätundersökningen genomfördes endast med de boende i direkt anslutning till vägen. Detta medförde att endast 37 stycken hushåll tillfrågades vilket utgör en kärngrupp utav vägens trafikanter, som måste använda vägen. För ett resultat som bättre svarar upp och representerar det totala resandet längs vägsträckan skulle ett större antal hushåll tillfrågats. I synnerhet de boende längre ut från Kungälv längs väg 168, boende i och kring Tjuvkil och Marstrand.

Då varje tillfrågat hushåll fick två enkäter i sitt brev, i kombination med att ingen kontroll gjordes av svarsbrev då de kom tillbaka, vilket har gjort det svårt att definiera svarsfrekvensen. Då breven varit adresserade till fastighetsägaren har ett antagande gjorts att samtliga svar lämnades av myndiga personer.

En fråga som vi ställt oss är ifall resultatet varit annorlunda om samtliga boende inom urvalsområdet fått en egen enkät och svarsbrev. Vi tror inte att det hade påverkat resultatet nämnvärt då de svar vi fick in var väldigt entydiga. Ett större urval hade troligtvis endast bidragit med att klargöra ifall det hade funnits några tvetydigheter i svaren.

Då vi till stor del var ute efter tankar och åsikter hos de boende i området kring vägen ställdes flera frågor som var mer öppna och förklarande frågor. Samtidigt som en del av frågorna hade till uppgift att hjälpa oss att klassificera och identifiera de olika typer av resor och ärenden som utträttades med hjälp av vägen, detta då vi endast kunde hitta antalet fordon per medeldygn under litteraturstudien.

Noterbart gällande resultatet var att ingen av de tillfrågade svarade att de använde skolbuss alternativt kollektivtrafik som transportmedel, detta trots att majoriteten svarade att det inte var några problem med att ta sig till sin närmaste busshållplats. Detta beror troligtvis på utformningen av själva busshållplatserna, som på många håll saknar klimatskydd samt separat ficka.

Genomgående i de svarsenkäter som vi fick in var klagomål gällande den höga hastigheten längs sträckan som enligt flera i realiteten är högre än den skyltade hastigheten på 70 km/h. Detta är något som skapar ett osäkert gaturum i kombination med avsaknaden av vingelutrymme, oskyddade trafikanter upplever då en stor osäkerhet när de går eller cyklar längs vägen.

Då det finns flera olika tillvägagångsätt när det gäller att göra en undersökning ställs frågan om resultatet skiljt sig åt om en annan typ av undersökningsmetod valts. Den största skillnaden hade troligtvis varit gällande hur omfattande svaren varit på de frågor där den tillfrågade ombeds beskriva eller förklara, detta då enkäten endast ger ett förutbestämt utrymme för mängden text i svaret.

Utifrån litteraturstudien går det att se att människor är benägna att gå och cykla på korta avstånd. Sträckningen Ytterby – Ekelöv är inte särskilt lång och det känns som ett ypperligt tillfälle att utnyttja benägenheten, som vi människor har, med att dra en separat gång- och cykelbana. Samtidigt hittades ingen statistiskt säkerställd data som säger att denna metod bidrar till att minska antalet olyckor. Varför antalet olyckor inte minskar är något som bör övervägas. Det kan till exempel bero på att de studier som gjorts med syfte att beskriva hur benägna människor är att gå då det finns gång- och cykelbanor inte tagit med aspekten att människor ibland går på väggrenen, trots att det finns en gång- och cykelbana.

Slutsatsen att metoden med en separerad gång- och cykelbana är den bästa lösningen för sträckan Ytterby – Ekelöv bygger på det material vi arbetat fram. Litteraturen säger att en separerad väg, där man skiljer olika trafikslag, ger bra förutsättningar för att få en säker väg, detta styrks även av statistik som säger att antalet olyckor minskar desto längre motorfordonet är ifrån hindret.

Projekteringen av en separerad gång- och cykelbana gjordes med Nova Point 19.20 vilket vi fann vare ett kraftfullt verktyg som underlättade arbetet. Tack vare Nova Point kunde två dragningsförslag ritas ut samtidigt. Vi kunde därefter snabbt urskilja skillnader och jämföra dem för att se vilket förslag som är mest fördelaktigt.

Stor del av undersökningen har pekat mot det och vi var tidigt inne på det spåret efter studiebesöket att en gång- och cykelbana behövdes. Efter att enkätundersökningar med de boende analyserats, där ett behov tydligt kunde urskiljas, togs det slutgiltiga beslutet förslaget på en separerad gång- och cykelbana vore lämpligast för Kungälv's kommun.

Vi tror att detta kommer bidra till något positivt inte bara för de boende utan även för turister. Trafikmängden kommer troligtvis minska, då allt fler lämnar bilen hemma för att pendla ut till Marstrand. Detta leder till att även antalet olyckor minskar på sträckan Ytterby – Ekelöv.

En uppföljning på detta arbete skulle kunna göras, där till exempel trafikmängd på väg och användning av gång- och cykelbana dokumenteras, om Trafikverket i framtiden skulle bestämma sig för att bygga den här gång- och cykelbanan. Målet med arbetet är att ta fram ett förslag på gång- och cykelbana. Och genom detta skapa en förutsättning och alternativ till de boendes nuvarande resvanor.

I det här arbetet gjorde vi avgränsningen med att inte ta fram en kostnad för hur mycket en sådan bana skulle kosta och inte heller hur mycket, ökning eller minskning, miljöpåverkan som en gång- och cykelbana leder till. Även detta är något som skulle kunna följas upp och som antagligen är intressant för Trafikverket och Kungälv's kommun innan ett beslut av ett alternativ tas. Framförallt kanske vi skulle få ett annat resultat och ett annat åtgärdsförslag om vi hade viktat in fler aspekter i vår ekvation.

10. Slutsats

Rapportens slutsats är att en byggnation av en separerad gång- och cykelbana, längs den västra sidan av vägen, är den mest fördelaktiga lösningen, för de boende i anslutning till väg 168, på sträckan Ytterby – Ekelöv. Detta skulle bli en bidragande faktor till att minska trafiken i och kring Ytterby, då antalet cykelresor skulle öka, samt att trafiksäkerheten för sträckan skulle förbättras.

En separering av trafikslagen skulle även vara positiv för den turisttrafik som tillkommer under sommaren; utan gång- och cykeltrafikanter på den smala körbanan blir trafikflödet mycket bättre, samtidigt som trafiksäkerheten höjs.

En byggnation av gång- och cykelbanan är i linje med det arbete som Kungälv kommun arbetar med inom området för kollektivprogrammet, K2020, gällande ökandet av andelen gång- och cykeltrafik i regionen.

Källförteckning

Bergbom, T. (den 6 Mars 2013). Olyckstatistik. (D. Nguyen, Intervjuare)

(2004). i R. Elvik, & T. Vaa, *The handbook of road safety measures* (ss. 270-274). Amsterdam: ELSEVIER.

(2004). i R. Elvik, & T. Vaa, *The handbook of road safety measures* (ss. 331-333). Amsterdam: ELSEVIER.

Elvik, R., & Vaa, T. (2004). i R. Elvik, & T. Vaa, *The handbook of road safety measures* (ss. 270-274). Amsterdam: ELSEVIER.

Elvik, R., & Vaa, T. (2004). i R. Elvik, & T. Vaa, *The handbook of road safety measures* (ss. 331-333). Amsterdam: ELSEVIER.

Göteborgs regionen. (den 03 04 2009). *K2020*. Hämtat från www.grkom.se:
<http://www.grkom.se/download/18.548ab011121832a8c6880006573/1245923373034/K2020+Kollektivtrafikprogram+antaget+20090403.pdf> den 03 03 2014

Spolander, K. (1997). *Planera för cykel*. NTF.

Sveriges Kommuner och Landsting. (2010). *GCM-Handbok*. Stockholm: Trafikverket.

Trafikverket. (11 2002). *Gång- och cykeltrafik*. Hämtat från www.trafikverket.se:
http://www.trafikverket.se/PageFiles/30499/d10_04_separering.pdf den 03 03 2014

Trafikverket. (2007). *Trafik för en attraktivare stad*. Borlänge: Grafisk produktion.

Trafikverket. (den 01 03 2013). *Vägplan Väg 168, Ekelöv - Kareby*. Hämtat från www.trafikverket.se:
http://www.trafikverket.se/PageFiles/148025/vagplan_samradsunderlag_vag_168_ekelov_kareby_130301.pdf den 26 03 2014

Trafikverket. (u.d.). *Gångbar stad*. Hämtat från www.trafikverket.se:
http://www.trafikverket.se/PageFiles/56342/gangbar_stad.pdf den 03 03 2014

Transportforskningsinstitut, Statens väg- och. (den 21 02 2011). *Skadade fotgängare*. Hämtat från www.vti.se:
<http://www.vti.se/sv/publikationer/pdf/skadade-fotgangare-fokus-pa-drift-och-underhall-vid-analys-av-sjukvardsregistrerade-skadade-i-strada.pdf> den 03 03 2014

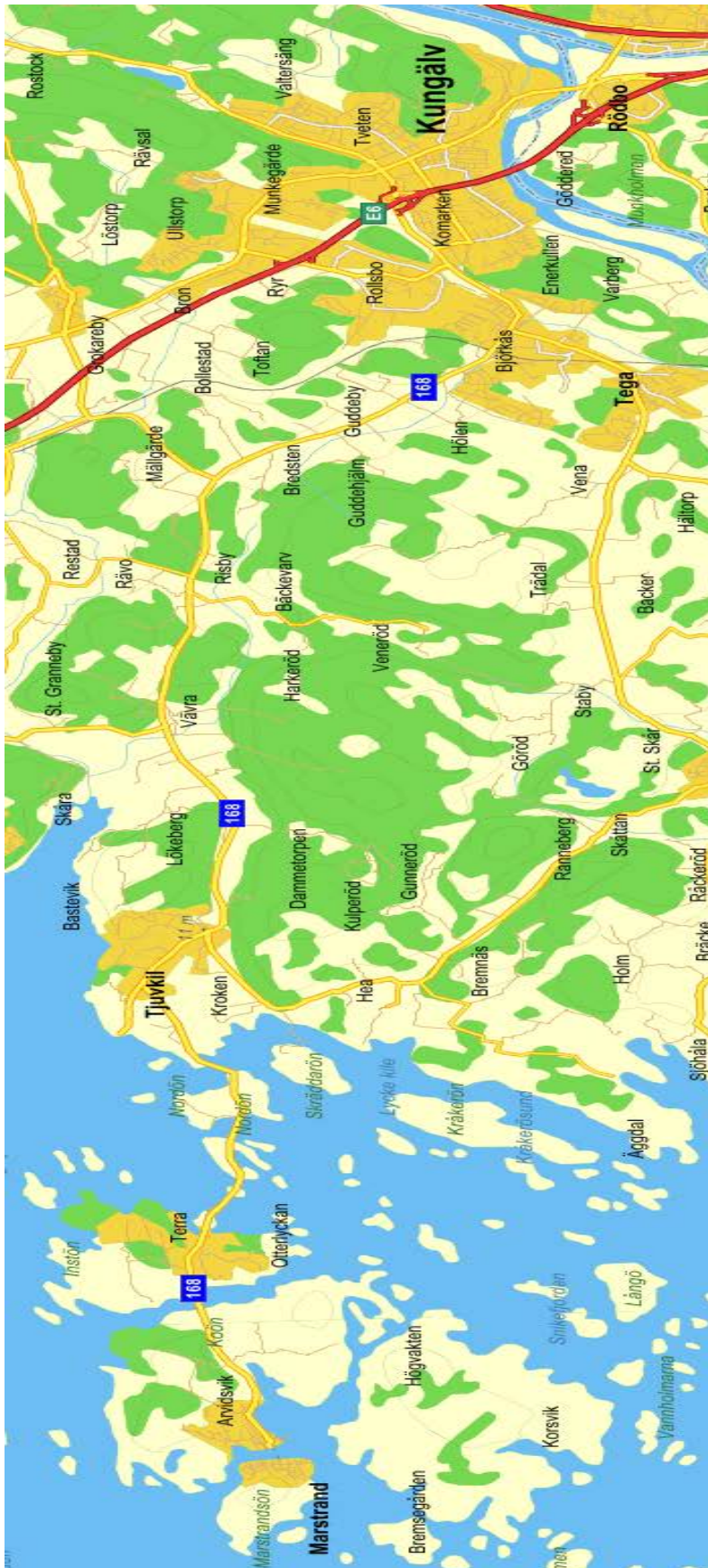
Transportforskningsinstitut, Statens väg- och forskningsinstitut. (den 21 02 2011). *Skadade fotgängare*. Hämtat från www.vti.se:
<http://www.vti.se/sv/publikationer/pdf/skadade-fotgangare-fokus-pa-drift-och-underhall-vid-analys-av-sjukvardsregistrerade-skadade-i-strada.pdf> den 03 03 2014

Transportstyrelsen. (den 14 02 2014). *Dödade och svårt skadade efter län och år*. Hämtat från www.transportstyrelsen.se:
https://www.transportstyrelsen.se/Global/Press/Statistik/olycksstatistik/P_historiska_data_total_lan.xlsx den 03 03 2014

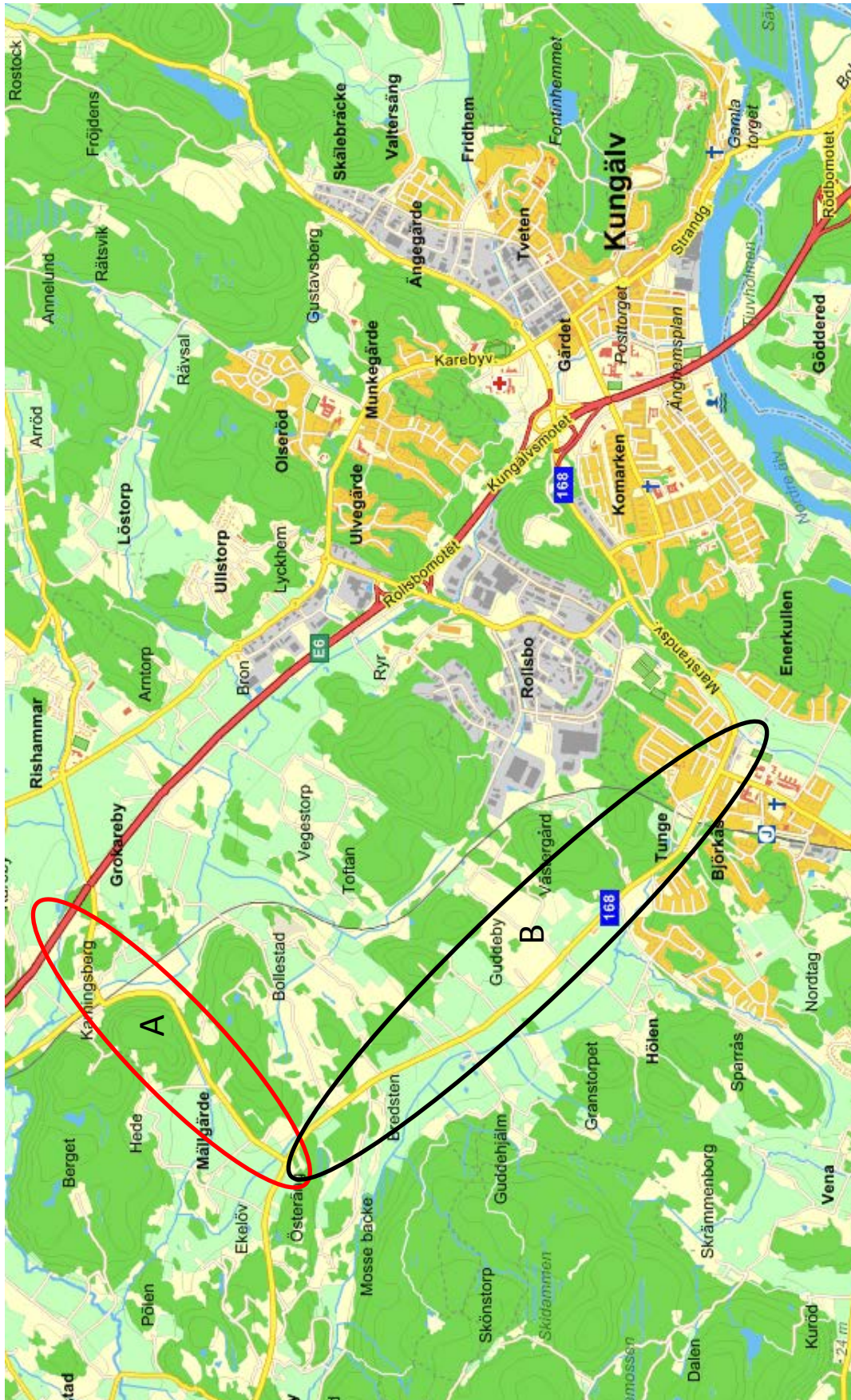
Transportstyrelsen. (den 14 02 2014). *Dödade och svårt skadade efter län och år*. Hämtat från
www.transportstyrelsen.se:
https://www.transportstyrelsen.se/Global/Press/Statistik/olycksstatistik/P_historiska_data_tototal_lan.xlsx den 03 03 2014

Bilagor

Bilaga 1 - Översigtsbild av väg 168



Bilaga 2 - Utredningsområde mellan Ytterby och Ekelöv samt planerat mot mellan E6 och Ekelöv



Bilaga 3 - Enkät

1. Hur ofta reser du längs väg 168?

Varje dag

Några dagar per vecka

Sällan

Inte alls

Om Inte alls, Varför?

.....
.....
.....
.....

2. Vilket transportmedel använder du huvudsakligen?

Cykel

Skolbuss/Kollektiv

Bil

Annat.....

3. Varför just detta transportmedel?

.....
.....
.....
.....

4. Går du eller cyklar längs vägen ibland?

Ja

Nej

Om Nej, Varför inte?

.....
.....
.....
.....

5. Hur upplever du att säkerheten är längs vägen för gång- och cykeltrafikanter?
På en skala 1-5 där 1 är livsfarlig och 5 säker.

1 2 3 4 5

6. Vad skulle få dig att börja eller använda vägen mer för cykel och gång?
Exempelvis förslag på förbättringar.

.....
.....
.....
.....

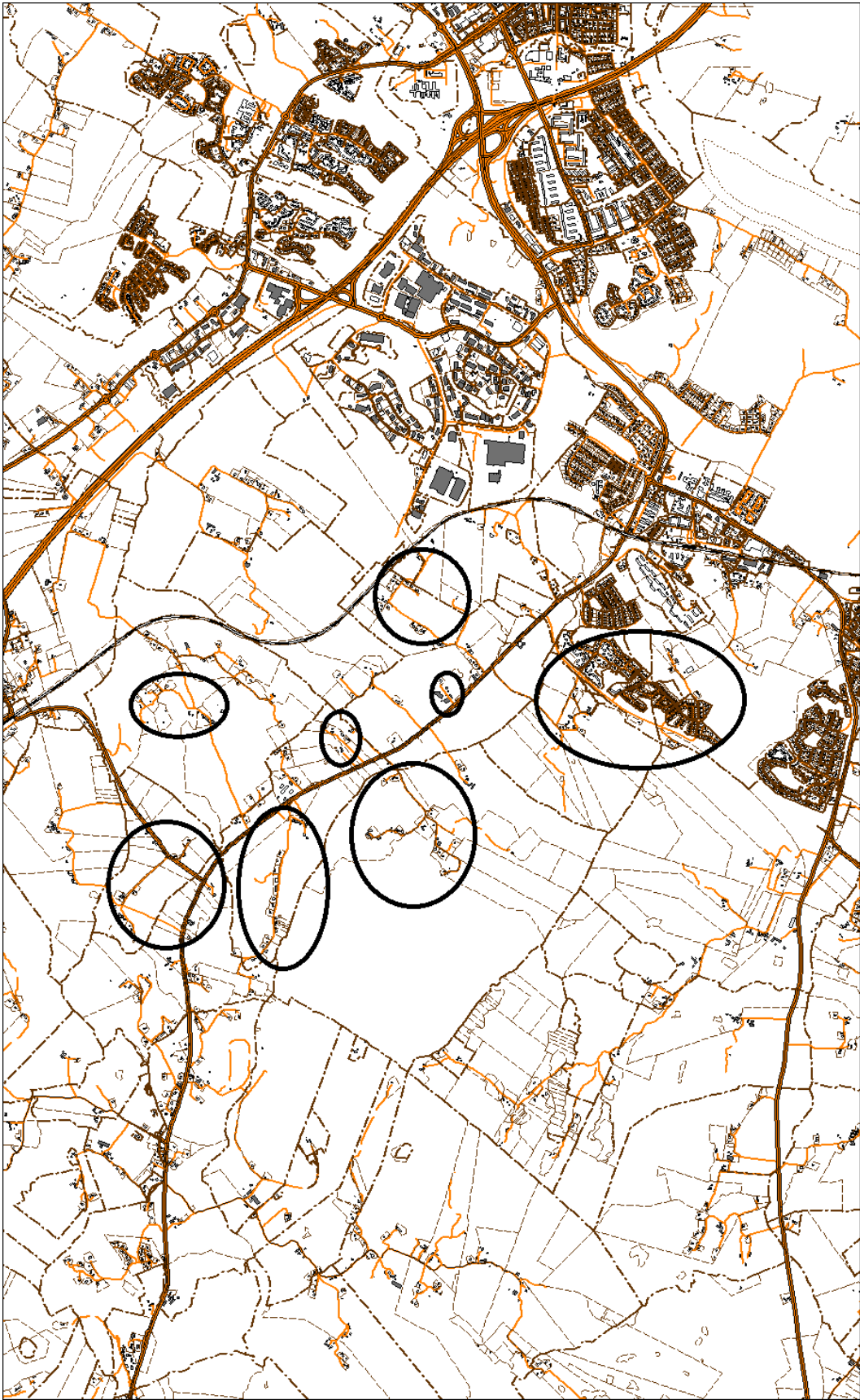
7. Hur lätt upplever du att det är för dig att ta dig till din närmaste busshållplats?

.....
.....
.....
.....

8. Vad skulle göra busshållplatserna längs väg 168 mer attraktiva?

.....
.....
.....
.....

Bilaga 4 - Tillfrågade fastighetsägare vid enkätundersökning



Bilaga 5 - Illustrationer av det östra dragningsförslaget där konflikt med befintlig bebyggelse sker



