VÄRMDÖ KOMMUN

Tjänsteskrivelse
2017-11-22

Handläggare
Erik Ekelund
Teknisk driftavdelning

Diarienummer
2017TEN/0084

Tekniska nämnden

Trafiksäker övergång vid Hagaberg

Förslag till beslut

1. Tekniska nämnden godkänner Förstudie gångpassage Hagaberg.

2. Ge Samhällsbyggnad och tillväxtsektorn i uppdrag att driva frågan vidare mot Trafikverket.

Beslutsnivå

Tekniska nämnden

Sammanfattning

Vid Hagaberg på Stavsnäsvägen (väg 222) i Värmdö kommun finns en gångpassage som idag upplevs som osäker. Syftet med denna studie är att utreda möjliga principutformningar av passagen utifrån ett trafiksäkerhetsperspektiv. Även framkomlighet, tillgänglighet och kostnader är viktiga faktorer. I studien beskrivs det flera alternativ för passagen, dels planskilda lösningar med bro eller tunnel samt flera alternativ för passage i plan. Utöver Hagaberg har de två närliggande passagerna vid Skeppsdalsström och Grävslingsstigen analyserats översiktligt.

Bakgrund

Det har historiskt framförts bl.a. från Hagabergs samfällighetsförening till Trafikverket och Värmdö kommun att trafiklösningen vid Hagaberg är undermålig.
I budget 2017 finns det investeringsmedel avsatta för uppförandet av en gångbro över väg 222 vid Hagaberg. I KF beslutet finns ingen ytterligare beskrivning av uppdraget.

Trafikverket är väghållare och Stavsnäsvägen har idag hastighetsgränsen 70 km/h på den aktuella sträckan. Korsningspunkten som upplevs som osäker ligger i höjd med Hagabergsvägen. I närområdet finns även två ytterligare korsningen med likadana förutsättningar: i höjd med Svartträskvägen och i höjd med Grävlingsstigen.

Bedömning

Gångbro som övergång kan enligt förvaltningens bedömning ge en falsk trygghet och leda till att barn och vuxna kommer att gena över väg 222.
I det fortsatta arbetet kommer det att behövas en tydlig dialog med Trafikverket som är huvudman för vägen.

Diarienummer
2017TEN/0084

Ekonomiska konsekvenser
Vad gäller investeringskostnader bedöms Trafikverket antingen kunna bekosta investeringen själv eller med medel från Länsplanen (åtgärdsområdet ”Trafiksäkerhet, statlig väg”).

Konsekvenser för miljön
Fortsatt utredning krävs beroende på val av alternativ.

Konsekvenser för medborgarna
Säkerställa en mer trafiksäker miljö.

Konsekvenser för barn
Förbättra trafiksäkerheten för barn när de passerar väg 222.

Ärendets beredning

Ärendet har beretts hos Tekniska driftavdelningen i samarbete med Trivector Traffic AB.

Handlingar i ärendet

Nr	Handling	Biläggs/Biläggs ej
1	Rapport Förstudie gångpassage Hagaberg	

Sändlista för beslutsexpediering

Tekniska driftavdelningen

Akten

Lars Öberg
Sektorchef

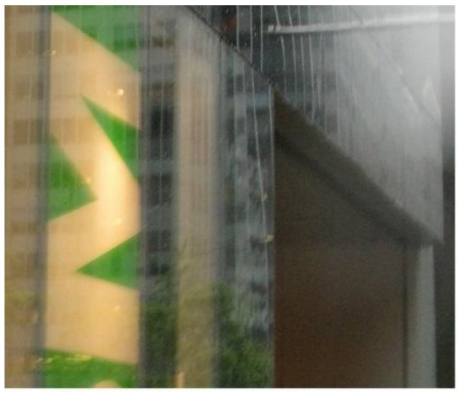
Mikael Svan
Avdelningschef

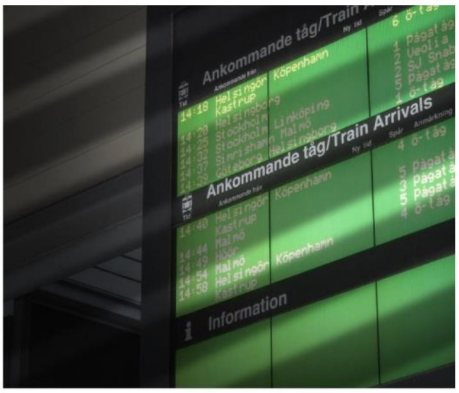
Trivector

Trivector Traffic
Rapport 2017:23, Version 0.96

Gångpassage Hagaberg

Utformningsförslag för gångpassager längs Stavsnäsvägen i Värmdö kommun





Dokumentinformation

Titel:	Gångpassage Hagaberg. Utformningsförslag för gångpassager längs Stavsnäsvägen i Värmdö kommun
Serie nr:	2017:23
Projektnr:	17050
Författare:	Thaddäus Tiedje Astrid Michielsen Karna Zerne Erik Sjaunja
Medverkande:	George Touma
Kvalitets-granskning:	Erik Sjaunja
Beställare:	Värmdö kommun Kontaktperson: Erik Ekelund

Dokumenthistorik:

Version	**Datum**	**Förändring**	**Distribution**
0.96	2017-10-12	Justerad rapport	Beställare
0.95	2017-09-15	Granskningssversion	Beställare
0.9	2017-09-05	Rapportutkast	Beställare

Trivector Traffic Åldermansgatan 13 · SE-227 64 Lund / Sweden
Telefon +46 (0)10-456 56 00 · info@trivector.se

Förord

Trivector fick i mars 2017 i uppdrag att utreda möjliga utformningar för en trafiksäker gångpassage vid Hagaberg på Stavsnäsvägen i Värmdö kommun. Ytterligare två närliggande passager har studerats översiktligt. Från Trivectors sida har Astrid Michielsen varit projektledare. Thaddäus Tiedje, Karna Zerne och George Touma har medverkat och Erik Sjaunja har kvalitetsgranskat arbetet.

Studien har genomförts i samarbete med beställaren Erik Ekelund, tekniska driftavdelningen på Värmdö kommun. Fortsatt rekommenderas dialog med berörda parter om lösningarna.

Stockholm oktober 2017

Trivector Traffic AB

Sammanfattning

Vid Hagaberg på Stavsnäsvägen (väg 222) i Värmdö kommun finns en gångpassage som idag upplevs som osäker. Syftet med denna studie är att utreda möjliga principutformningar av passagen utifrån ett trafiksäkerhetsperspektiv. Även framkomlighet, tillgänglighet och kostnader är viktiga faktorer. I studien beskrivs del alternativ där passagen som idag sker i plan, och dels planskilda lösningar med bro eller tunnel. Utöver Hagaberg har de två närliggande passagerna vid Skeppsdalsström och Grävslingsstigen analyserats översiktligt.

Trafiksäkerhet

Hastigheten vid en gångpassage är avgörande för trafiksäkerheten och vilka åtgärder som är möjliga att skapa. Längs den aktuella sträckan är det idag skyltat 70 km/t vilket innebär låg trafiksäkerhetsstandard. För att ha god säkerhet bör hastigheten vid en passage med fotgängare inte överstiga 30 km/t. På landsvägar som väg 222 är detta ofta en stor utmaning. Vägen trafikeras dessutom av många bussar, vilket begränsar möjligheterna för hastighetssäkring genom farthinder och avsmalningar.

En analys av olycksstatistikför åren 2001-2016 har gjorts genom ett uttag ur olycksdatabasen Strada. Generellt har det inträffat få olyckor som direkt kan knytas till korsningarna och deras egenskaper.

Förbättring av befintlig passage

Med dagens utformning i plan kan passagen i Hagaberg förbättras genom att hastigheten skyltas ner från 70 km/t till 50 km/t. Med en hastighetssänkning, som är positiv ur ett trafiksäkerhetsperspektiv, kan passagen förses med övergångsställe som förbättrar framkomligheten för gående. Trafiksäkerheten kan förbättras genom att göra det tydligare att gående korsar genom tydlig skyltning vid övergångsstället och reflexstolpar på sidorna av körbanan och på mittrefugen. Belysningen vid passagen bör också kunna förbättras.

Nyttorna, i kombination med att åtgärdskostnaderna är relativt låga, gör att detta alternativ rekommenderas i första hand. En överenskommelse och dialog med Trafikverket som är väghållare är dock nödvändig.

Att signalreglera passagen är också tänkbart. Detta innebär dock ökade kostnader, och samtidigt är trafiksäkerhetsffekten inte givet positiv då trafiksignaler kan ge en falsk trygghet och istället öka risken för allvarliga olyckor.

Förutsättningar för planskild lösning vid Hagaberg – bro eller tunnel

Genom att utforma passagen som en bro eller tunnel kan gående och cyklister passera Stavsnäsvägen utan konflikt med vägtrafiken. Vilken effekt som uppnås

är dock helt beroende av i vilken utsträckning passagen används. Olycksrisken blir större om GC-trafikanter fortsätter att korsa i plan, vilket kan vara lockande på grund av bland annat busshållplatsens lokalisering och förutsättningar i övrigt på platsen.

En nackdel med planskilda passager är de höjdskillnader som normalt uppstår. Höjdskillnader påverkar GC-trafikanters framkomlighet negativt och kan utgöra ett tillgänglighetsproblem. Om höjdskillnaderna är stora innebär en bro- eller tunnellösning ofta en omväg som tar längre tid och är mer ansträngande, vilket i sin tur minskar användningen. Generellt brukar tunnlar ha större nyttjandegrad eftersom de inte har lika stora höjdskillnader som broar.

Anläggningskostnaderna är alltid höga för planskilda korsningar. De fysiska förutsättningarna i det specifika fallet har dock stor betydelse. Om det är aktuellt att studera detta vidare behöver utformning och fysiska förutsättningar utredas närmare.

Om en planskild lösning ska byggas behöver överenskommelser träffas med Trafikverket och berörda parter (samfällighetsföreningar, markägare etc) eftersom kommunen inte äger marken kring passagen.

Andra passager med åtgärdsbehov

Utöver passagen vid Hagaberg har två ytterligare närliggande passager – Skeppsdalsström och Grävslingsstigen – studerats översiktligt. Båda dessa har lägre standard än Hagaberg. Passagen vid Skeppsdalsström håller mycket låg standard och har stort behov av åtgärder som förbättrar trafiksäkerhet och tillgänglighet. Även vid Grävlingsstigen har ett antal förbättringsbehov konstaterats.

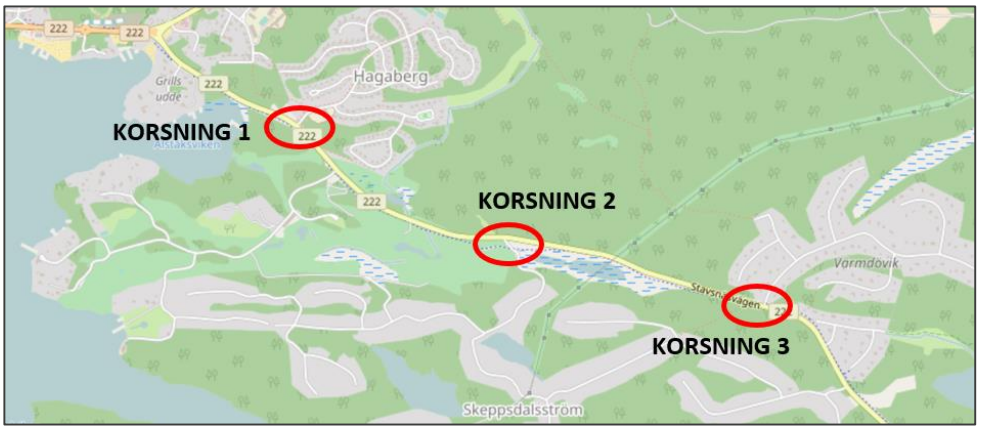
Innehållsförteckning

1.	**Inledning**	**1**
1.1	Bakgrund och syfte	1
1.2	Värmdö kommuns mål	1
2.	**Förutsättningar**	**2**
2.1	Biltrafik	2
2.2	Gång- och cykeltrafik	3
2.3	Kollektivtrafik	3
2.4	Trafiksäkerhet	4
3.	**Utgångspunkter och tänkbara lösningar**	**6**
3.1	Hastigheten är avgörande	6
3.2	Tänkbara lösningar för ökad trafiksäkerhet	7
4.	**Utformningsförslag**	**12**
4.1	Korsning 1 – Hagaberg	12
4.2	Korsning 2 – Skeppdalsström	20
4.3	Korsning 3 – Grävlingsstigen	22
5.	**Finansiering, ansvarsfördelning och genomförande**	**25**

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Trafikverket är väghållare och Stavsnäsvägen har idag hastighetsgränsen 70 km/h på den aktuella sträckan. Korsningspunkten som upplevs som osäker ligger i höjd med Hagabergsvägen (korsning 1). I närområdet finns även två ytterligare korsningen med likadana förutsättningar: i höjd med Svartträskvägen (korsning 2) och i höjd med Grävlingsstigen (korsning 3) (se Figur 1-1).



Figur 1-1 Gångpassagernas lokalisering på väg 222 (Stavsnäsvägen). Karta Openstreetmap.org.

Syftet med studien är att utreda möjliga principutformningar utifrån ett trafiksäkerhetsperspektiv. Även framkomlighet, tillgänglighet och kostnader är viktiga faktorer.

1.2 Värmdö kommuns mål

Det övergripande målet för gång- och cykeltrafiken i Värmdö enligt kommunens gång- och cykelplan är att öka andelen gående och cyklister. Detta ska ske genom att gång och cykelvägnät byggs ut och förbättras. Kommunens mål är att skapa ett attraktivt, gent och sammanhängande huvudnät för gång- och cykeltrafik som knyter samman kommunens fem centrumområden med det regionala cykelstråket, kommunens bryggor och kommunens prioriterade förändringsområden.[1]

Värmdö kommuns gång- och cykelplan[2] anger även att kommunen ha som mål att hastighetssäkra 75 % av gång- och cykelpassagerna i kommunen för att kunna uppnå de nationella trafiksäkerhetsmålen för år 2030.

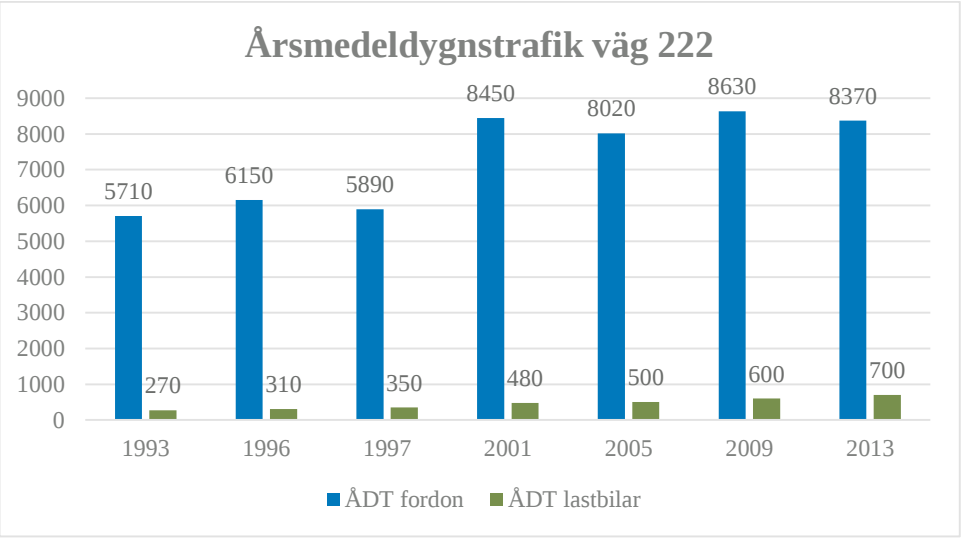
[1] Värmdö kommun, 2014, Gång- och cykelplan för Värmdö kommun 2013-2030.
[2] Värmdö kommun, 2014, Gång- och cykelplan för Värmdö kommun 2013-2030.

2. Förutsättningar

Stavsnäsvägen är ca 16 km lång och sträcker sig från Ålstäket, där den ansluts till Skärgårdsvägen, till Stavsnäs. Trafikverket är väghållare och på aktuell sträcka är hastighetsgränsen 70 km/h.

2.1 Biltrafik

ÅDT (årsdygnstrafik) på Stavsnäsvägen ligger sedan år 2001 på drygt 8000 fordon per dygn (se Figur 2-1). År 2009 uppgick sommartrafiken till 14 400 fordon per dygn[3]. Cirka 10 % av all trafik utgörs av tung trafik. Som tumregel kan antas att cirka 10 % av dygntrafiken kör i maxtimmen, vilket resulterar i 1 440 fordon i maxtimmen i sommaren, vilket är ungefär 24 fordon per minut. Det betyder att det passerar ett fordon varannan sekund. Prognosen för år 2020, baserad på befolkningsprognosen, tyder på en ÅDT på 11 000 år 2020 och sommartrafik som ligger på cirka 16 9000 fordon per dygn[4].



Figur 2-1 Årsmedeldyngstrafik på väg 222 mellan 1993 och 2013. (*Källa*: http://vtf.trafikverket.se, *avsnitt 10930013).*

[3] Värmdö kommun, 2014-10-22, *Hagaberg hastighetssänkning V222, Grills Udde-Torpavägen.*
[4] Värmdö kommun, 2014-10-22, *Hagaberg hastighetssänkning V222, Grills Udde-Torpavägen.*

2.2 Gång- och cykeltrafik

Förutsättningarna för fotgängare och cyklister längs med Stavsnäsvägen är bra med en separerad GC-bana som löper parallellt med Stavsnäsvägen (se Figur 2-2). Vid Grävlingsstigen passerar GC-banan Stavsnäsvägen i plan.

Gående behöver korsa Stavsnäsvägen vid de tre korsningspunkterna för att nå de respektive busshållplatserna från bostadsområdena. Bland dessa är många barn som går till/från busshållplatserna för skolpendling.

Figur 2-2 Separerade GC-bana (indikerad i grönt) som löper parallellt med Stavsnäsvägen. (K*älla: NVDB)*

2.3 Kollektivtrafik

Stavsnäsvägen är ett vältrafikerat busstråk. Alla tre aktuella korsningspunkter ligger vid en busshållplats och alla dessa hållplatser trafikeras av samma busslinjer:

- Linje 433: Slussen – Stavsnäs (-Djurö)
- Linje 434: Slussen – Stavsnäs – Överby
- Linje 432: (Slussen -) Didriksdal - Malma kvarn
- Linje 492: Nattbuss (Centralen) - Slussen - Hemmesta vägskäl

Linje 433 och linje 434 ger tillsammans en turtäthet på cirka 8 minuter i högtrafik. Linje 432 trafikeras däremot bara på helgdagar och linje 492 är en nattbuss[5]. Skolresor i Värmdö görs i första hand med SL-trafiken[6].

Tabell 2-1 nedan redovisas antal på- och avstigande för hållplatserna vid de tre korsningspunkterna. Hållplatsen vid Hagaberg används mest.

[5] Information kring turtäthet har hittats via Storstockholms Lokaltrafik, SL websidan (https://sl.se/)

[6] Värmdö kommun (http://www.varmdo.se/utbildningochbarnomsorg/skolskjuts.4.73524e2413e64b1dd11c31.html) (2017-05-24)

Tabell 2-1 Antal på- och avstigande per dygn vid samtliga hållplatserna (ATR vintern 2009-2010)

Korsning	Hållplats	Riktning	Påstigande	Avstigande
1	Hagabergsvägen	Stavsnäs	15	136
1	Hagabergsvägen	Gustavsberg	133	16
2	Skeppsdalsström	Stavsnäs	1	51
2	Skeppsdalsström	Gustavsberg	47	1
3	Grävlingstigen	Stavsnäs	3	73
3	Grävlingstigen	Gustavsberg	71	3

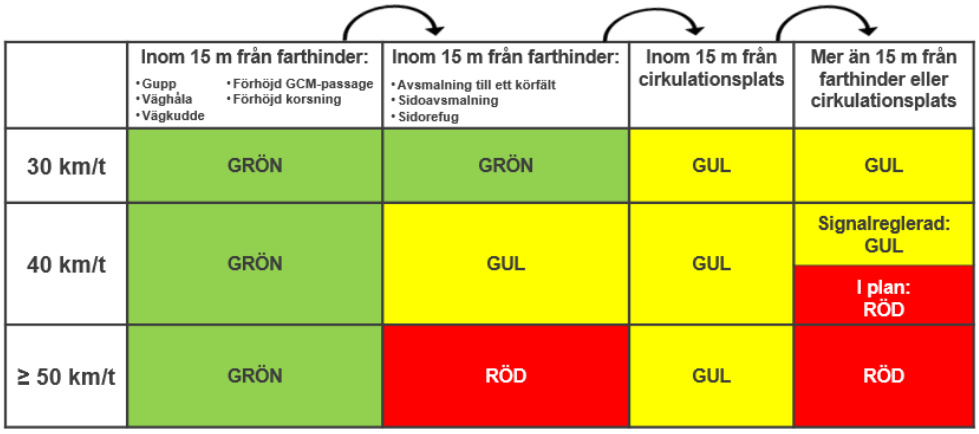
2.4 Trafiksäkerhet

Olycksstatistik

En analys av olycksstatistik har gjorts genom ett uttag ur olycksdatabasen Strada. Ett område på cirka hundra meter runtom korsningarna markerades. Uttaget gäller en tioårsperiod, 2007-2016. Generellt har det inträffat få olyckor som direkt kan knytas till korsningarna och deras egenskaper. Några olyckor kan däremot knytas till den höga hastigheten som gör att en inbromsning medför risk för inkörning bakifrån. Mer om respektive korsning i kapitel 2.2.

Klassificering av passager

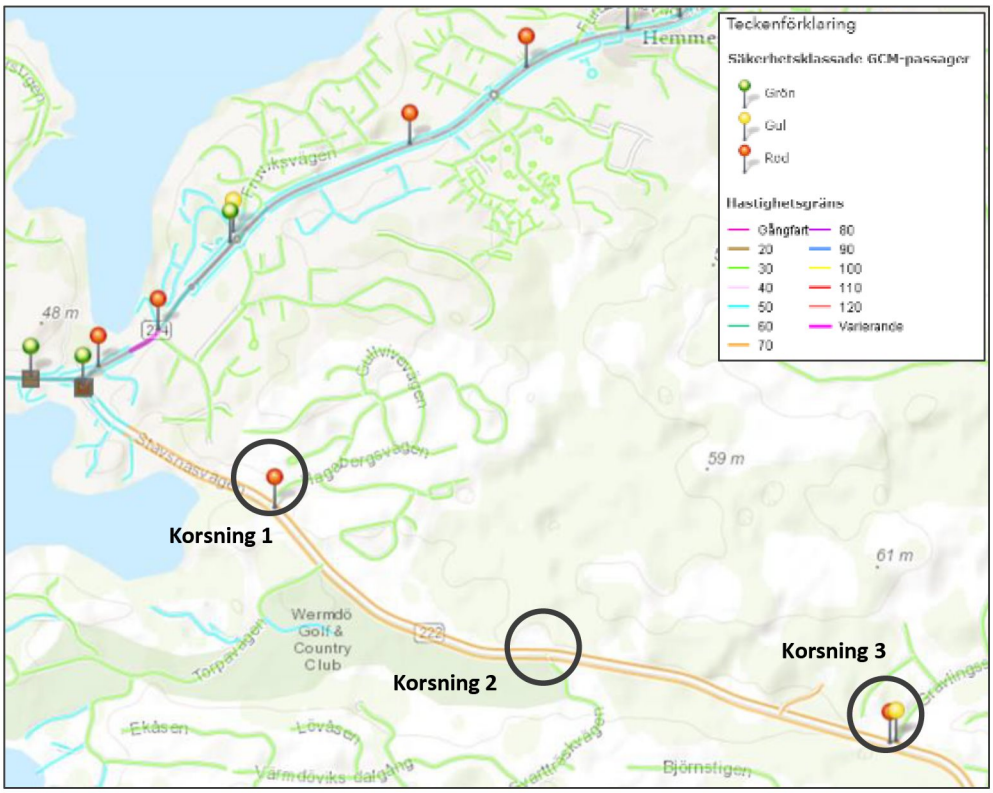
Trafikverket[7] har tagit fram en metod för klassificering av GCM-passager beroende på trafiksäkerhetsstandard. Figur 2-3 nedan visar vilka kriterier som gäller för olika nivåer för passager i plan. Planskilda passager får alltid grön standard. Enligt denna metod är alla tre passager längs Stavsnäsvägen att betrakta som osäkra (röda).[8]



Figur 2-3 Schematisk klassificering av trafiksäkerhet för ej-planskilda GCM-passager. Planskilda GCM-passager får alltid grön standard.

[7] http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/samarbete-med-branschen/samarbeten-for-trafiksakerhet/tillsammans-for-nollvisionen/aktuellt---tillsammans-for-nollvisionen/2015-06/nytt-uttagsverktyg-for-indikator-9--sakra-gcm-passager/

[8] I Värmdö kommun har 64 passager klassificerats, av vilka 12 (19%) är gröna, 11 (17%) är gula och 41 (64%) är röda.



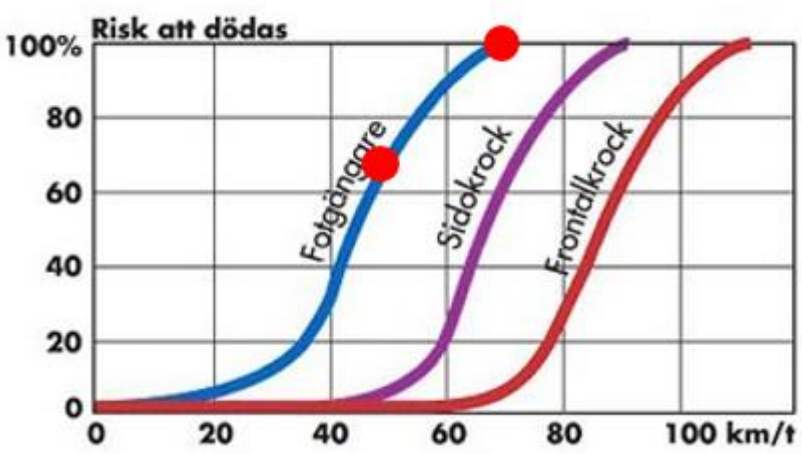
Figur 2-4 Trafikverkets trafiksäkerhetsklassificering för korsning 1 och 3, både röd standard. Korsning 2 är ej klassificerat eftersom det inte finns någon passage i dagsläget. *(Källa: Trafikverket)*

3. Utgångspunkter och tänkbara lösningar

3.1 Hastigheten är avgörande

Hastigheten vid en gångpassage är avgörande för trafiksäkerheten och vilka åtgärder som är möjliga att skapa. Längs den aktuella sträckan är det idag skyltat 70 km/t vilket innebär låg trafiksäkerhetsstandard.

Figur 3-1 visar krockvåld vid olika påkörningshastigheter. Vid 70 km/t är risken att dödas för fotgängare ungefär 100 %. För att ha god säkerhet bör hastigheten vid en passage med fotgängare inte överstiga 30 km/t. På landsvägar som väg 222 är detta ofta en stor utmaning.



Figur 3-1 Risk att dödas vid olika hastigheter och olyckstyper.

Enligt Värmdö kommuns gång- och cykelplan[9] bör passager för gående och cyklister i korsningar med biltrafikens lokalnät och även huvudnät vara hastighetssäkrade. Exempel på hastighetssäkrande åtgärder är väggupp/vägkuddar, avsmalningar, förskjutning och cirkulationsplatser. Om bilvägen som ska korsas är bred bör en refug anläggas som möjliggör för gående och cyklister att ta sig över korsningen i flera steg. En ytterligare åtgärd, som dock inte är hastighetssäkrande, är att anlägga färgade cykelfält genom korsningar.

Hastighetsäkring ökar inte bara trafiksäkerheten utan innebär även att framkomligheten i gång- och cykelvägnätet förbättras. Det är viktigt att passagerna görs tillgängliga för synskadade personer. Detta kan göras genom taktil beläggning, det vill säga beläggning som är kännbar och gör det möjligt för synskadade att orientera sig.

[9] Värmdö kommun, 2014, Gång- och cykelplan för Värmdö kommun 2013-2030.

Att skylta ner hastigheten på sträckan eller lokalt vid passagerna är ett sätt att förbättra trafiksäkerheten, förutsatt att de faktiska hastigheterna sänks. Hastighetsefterlevnad beror dock i stor utsträckning på fysiska utformning och exempelvis förekomst av hastighetskamera. Med sänkt skyltad hastighet kan också olika former av gupp vara möjliga.

Hänsyn till busstrafiken är viktig vid införande av olika farthinder. Trafiksäkerhetsåtgärder i form av hastighetsdämpande förhöjningar och sidoförskjutningar har ofta negativ inverkan på busstrafiken. Fordonens framkomlighet påverkas och därmed resenärernas komfort och restid samt förarnas arbetsmiljö. [10] Trafikförvaltningen SLL[11] anger i sina riktlinjer att hastighetsdämpande åtgärder i möjligaste mån bör förläggas i anslutning till hållplatser eller korsningar där bussen ändå håller låg fart.

3.2 Tänkbara lösningar för ökad trafiksäkerhet

Nedan resoneras kring ett antal tänkbara åtgärder för passagerna längs Stavsnäsvägen.

Gångpassage vs. övergångsställe

En gångpassage är en plats där gående korsar körbanan antingen för att de finner det naturligt eller för att de styrs dit med fysiska medel. En gångpassage kan men behöver inte vara ett övergångsställe. Övergångställen kan anläggas där hastighetsbegränsningen är 60 km/h eller lägre[12]. Vid obevakade[13] övergångsställen har fordonsförare väjningsplikt mot gående. Studier har visat att den typ av passage där flest fordon stannar och släpper förbi gående är övergångstället, där 87 % av fordonen väjar[14]. Det behöver inte betyda att det sker färre olyckor vid övergångställen men studien visade att samspelet mellan fotgängare och fordonsförare fungerade bättre vid övergångställen än vid gångpassager. För att övergångstället ska vara säkert krävs en fysisk utformning som reducerar biltrafikens hastighet till max 30 km/h.

För att övergångsställe ska kunna anläggas längs Stavsnäsvägen behövs en sänkning av dagens skyltade hastighet.

Utformningsprinciper

Enligt **GCM-handboken** ska en GC-passage uppfylla tre övergripande kriterier: vara tillgänglig, säker och upplevas som trygg:

- Tillgänglig: En GCM-passage ska utformas med utgångspunkt från människor med nedsatta funktioner. Detta innebär att passagen ska vara avsedd med bl.a. ledstråk, taktila plattor och pollaren utformade med en taktil riktningsvisare i toppen[15].

[10] SLL, 2016, Riktlinjer för Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik.
[11] SLL, 2016, Riktlinjer för Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik.
[12] VGU, 2015.
[13] Det finns bevakade övergångsställen som regleras av trafikljus eller polis och obevakade övergångställen där väjningsplikt råder för fordonsförare.
[14] SKL (2015) *Övergångställen och gångpassager – En studie av utformning och trafiksäkerhet.*
[15] SKL, GCM-handbok, 2010.

- Trafiksäker: För att trafiksäkra en korsningspunkt är det viktigt att anlägga sådana åtgärder som fysiskt förbättrar säkerheten på platsen och reducerar biltrafikens hastighet till max 30 km/h. Bilister benägenhet att lämna företräde ökar med lägre hastighet, oavsett om platsen är reglerad som övergångsställe eller utformad som gångpassage.
- Trygg: Trygghet påverkas enligt GCM-handboken främst av överblickbarheten och belysningen. En god överblickbarhet uppnås om passagen lätt kan synas och ger möjlighet till god sikt. God belysning är viktig för både tryggheten och tillgänglighet. Åtgärderna som skapar bättre trafiksäkerhet och tillgänglighet enligt ovan, skapar också bättre trygghet.

Vad gäller utformningen av övergångsställen och gångpassager kräver **VGU** tre grundutformningselement:

- En tydlig gräns mellan gångbana (säkert yta för gående) och körbana eller cykelbana som förstås och uppfattas av seende, synsvaga och blinda (syn- och kännbar).
- Kantsten som är 4-6 cm hög.
- Utjämning till 0-nivå som är 90-100 cm bred.

Undantag från ovan kan godtas för gångpassager i landsbygdsmiljö, dock endast efter väghållarens godkännande. Utöver det rekommenderas bland annat att korsningen är lätt att se och förstå och att konfliktzoner mellan olika trafikantgrupper år små och tydliga.

Även signalreglering kan vara aktuellt.

Avsmalning av vägbanan och refuger[1]

En avsmalning innebär att vägbanan tillfälligt görs smalare genom att gångbanan breddas längs en kortare sträcka. Avsmalningen görs vanligen vid en passage för gående och cyklister och syftar främst till att underlätta deras framkomlighet genom att korta deras passage över körbanan. Att smala av körbanan leder även till att motorfordon tvingas att köra saktare. Avsmalningen kan antingen utformas med mittrefug eller genom att förskjuta vägbanans sidor.

Fördelarna med en mittrefug är:

- Att vägen kan passeras i två steg och att gående och cyklister därmed kan koncentrera sig på ett trafikflöde i taget.
- Att refugen även fungerar som viloplats för svagare grupper i samhället, i de fall vägen är bred ges möjlighet att korsa ett körfält i taget och vila däremellan.
- Att den tydliggör för förare av motorfordon att oskyddade trafikanter korsar vägen.

Rekommenderade mått för en refug är 5 m bredd och 2,5 m djup för att cykel, barnvagnar, rullstolar ska kunna vänta säkert. Kostnaden för åtgärden varierar beroende på var och hur lång avsmalning som görs.

Enligt Trafikförvaltningen SLL bör avsmalning väljas framför andra hastighetsdämpande åtgärder. Avsmalningar av sträckor bör inte understiga minimikrav på körfältsbredd.

På vägar med busstrafik är den önskvärda körfältsbredden enligt Trafikförvaltningen SLL[1] 3,5 m vilket bör eftersträvas vid om- och nybyggnad. Minimikravet är 3,25 m, vilket i undantagsfall accepteras vid ombyggnad där befintliga förhållanden omöjliggör att önskvärda minsta bredd uppnås.

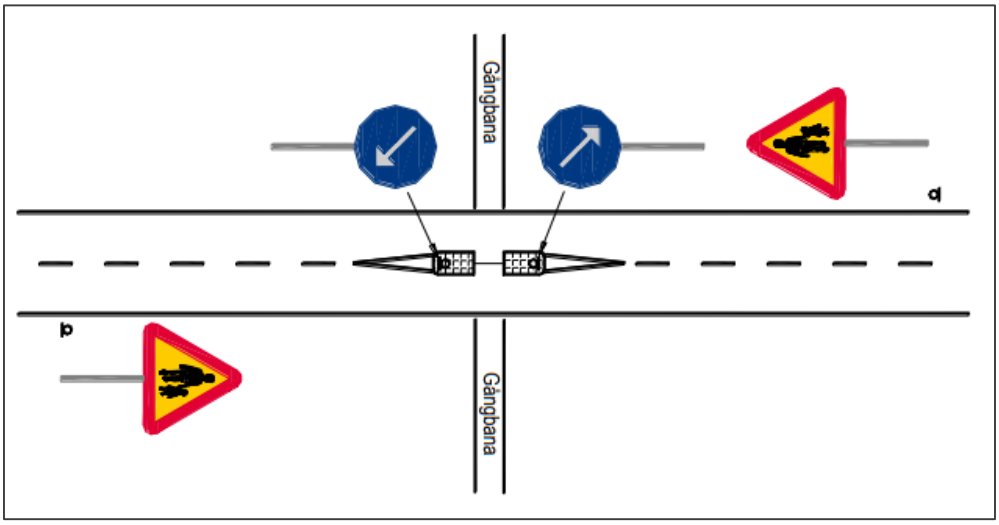
Det kan även vara möjligt att utvinna effekten av en fysisk avsmalning utan att nödvändigtvis göra vägbanan smalare. Genom att måla kantlinjerna närmare mittlinjen kan en illusion av att vägbanan smalnar av åstadkommas. Det är då möjligt för bussar att passera eftersom vägbanan har en tillåtande bredd men biltrafiken upplever att vägbanan smalnar av.

Bullerremsor

Bullerremsor består vanligen av upphöjningar med vit vägmarkeringsmassa som anläggs tvärs över körbanan. Remsorna åstadkommer buller i vibrationer i fordonen, i syfte att göra föraren observant på att den närmar sig en plats som kräver särskild uppmärksamhet.

Skyltning

Skyltning kan användas som ett medel för att göra fordonsförare uppmärksamma på korsande gångtrafik. Märke A14, *varning för gående*, kan användas för att varna fordonsförare för gående som korsar vägen vid särskilt anordnade gångpassager i tätbebyggt område. Utom tättbebyggt område kan märket, förutom vid särskilt anordnade gångpassager, användas vid idrottsplatser, festplatser, badplatser, busshållplatser och liknande miljöer där gående ofta korsar eller uppehåller sig på eller vid vägen[16].



Figur 3-2 Exempel på utmärkning med märke A14 vid en särskilt anordnad gångpassage. Bildkälla: Trafikverket (2011) *Riktlinjer för utmärkning med varningsmärke.*

Vid införande av mittrefug finns möjlighet att sätta upp lägre stolpar med markeringsskärm, märke X3, se Figur 3-3. Markeringen används för att ange

[16] Trafikverket (2011) *Riktlinjer för utmärkning med varningsmärke.*

körbanans kant och anordningen visar att förhållandena ändras så att hastigheten behöver anpassas[17].

Figur 3-3 Exempel på anordning med markeringsskärm, märke X3. Bildkälla: Jönköping kommun, www.jonkoping.se (2017)

Övergångställen kan anläggas där hastighetsbegränsningen är 60 km/h eller lägre. Övergångställen är markerade med vägmarkering eller vägmärke eller båda.

Hastighetssäkring genom farthinder[18]

En passage kan hastighetssäkras genom att anlägga farthinder som till exempel platågupp eller genom att anlägga en upphöjd passage. Om åtgärden genomförs på en gata med busstrafik ska utformningen ske i enlighet med Trafikförvaltningens riktlinjer. Prioriteringsordningen för farthinder enligt Ribuss är upphöjd tillfart, platågupp och i sista hand vägkuddar.

En gångpassage med upphöjd tillfart utan nedfartsramp mildrar stötarna för bussar. I denna utformning står rampen in mot upphöjningen för hastighetsdämpningen.

Utformningsriktlinjerna enligt Ribuss föreskriver att höjden inte får överstiga 10 cm, att den raka överytan är minst 7 meter och att ramperna är minst 2,5 meter långa. Skillnaden i lutning mellan rampen och övriga gatan får inte vara mer än 4 % och ramperna ska inte utföras i gatsten eftersom detta kan medföra kraftiga vibrationer i bussarna.[19]

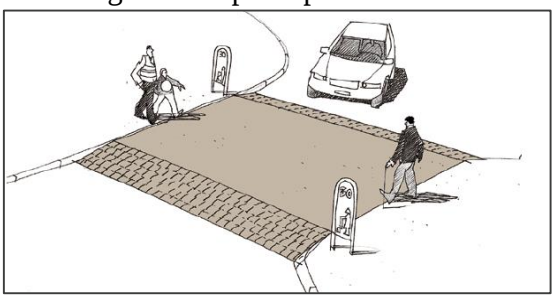
Figur 3-4 Upphöjd tillfart. Källa: SLL, 2016, Riktlinjer för Utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik.

[17] Transportstyrelsen (2017) https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Vagmarken/Andra-anordningar-for-anvisningar-for-trafiken/Markeringsskarm-for-sidohinder-farthinder-mm/.

[18] Se sid. 26 i SKL (2009)

[19] SL, (2008), Ribuss08.

Platågupp och vägkuddar är andra farthinder som kan vara aktuella på vägar med busstrafik (Ribuss). Platågupp utformas enligt samma principer och dimensioner som en upphöjd tillfart (se ovan). Utifrån arbetsmiljösynpunkt är vägkuddar ofta skonsammare mot bussförarna än andra typer av gupp eftersom framaxeln kan grensla kudden. Prefabricerade vägkuddar av betong är att föredra då vägkuddar av asfalt har en tendens att snabbt deformera.



Figur 3-5 Platågupp

Gupp kan användas på gator med hastighetsgränser upp till 50 km/tim[20]. På en 70-väg bör man normalt sett inte anlägga gupp. Anlägger man guppet för att gående och cyklister säkert ska kunna korsa en gata bör den skyltade hastigheten vara 50 km/tim eller lägre.[21]

I dagsläget är den skyltade hastigheten vid korsningarna på Stavsnäsvägen 70 km/t vilket omöjliggör farthinder. Även om hastigheten vid passagerna skulle skyltas ner till 50 km/t är det tveksamt om farthinder skulle vara lämpligt eftersom vägen trafikeras av många bussar.

Planskild passage

En passage kan utformas med en planskildhet i form av en bro eller en tunnel. Planskilda korsningar kan behöva övervägas där biltrafikens hastighet är 50 km/t eller högre och motortrafikflödena stora. Huvudsakliga användningsområdet är där huvudnät för GC-trafiken korsar övergripande huvudnät för bil. Åtgärden beskrivs utförligare i kapitel 4.1.

[20] SKL, Åtgärdskatalog för säker trafik i tätort

[21] Johan Lindberg. Trafiksäkerhetshandläggare på Sveriges Kommuner och Landsting (SKL).

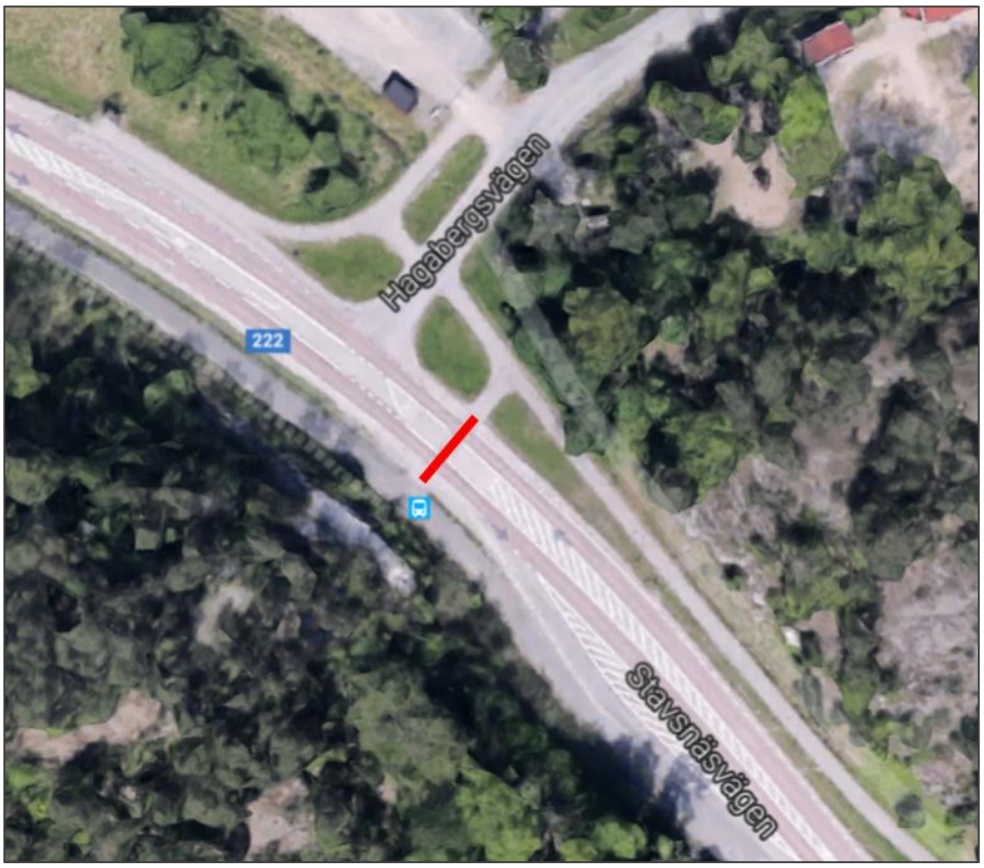
4. Utformningsförslag

I detta kapitel beskrivs nuläge och utformningsförslag vid de tre korsningarna. Först listas möjliga åtgärder som kan förbättra trafiksäkerheten för gång- och cykeltrafik för varje passage. För korsning 1 har konsekvenserna av olika åtgärder gällande trafiksäkerhet, tillgänglighet och framkomlighet för olika trafikantgrupper beskrivs beskrivits i detalj. Utifrån det görs olika förslag för utformning av korsningarna samt en grov kostnadsbedömning. För korsning 2 och 3 har de möjliga åtgärderna beskrivits på en mer övergripande nivå.

4.1 Korsning 1 – Hagaberg

Nuläge

Passagen ligger i höjd med Hagaberg, vid korsningen mellan Stavsnäsvägen och Hagabergsvägen (se Figur 4-1). Vid korsningen ligger busshållplatsen Hagabergsvägen som används bland annat av barn för skolresor. Gång- och cykelvägen längs med Stavsnäsvägen ligger på vägens södra sida vilket innebär att passagen behöver användas för att nå även denna från området Hagaberg.



Figur 4-1 Flygbild över korsning 1 med befintlig GCM-passage indikerat i rött.

Passagen är ganska nyligen ombyggd och håller relativt god standard (se Figur 4-2). Utformningen är tydlig med mittrefug och viss avsmalning vid passagen. I anslutning till passagen finns en hastighetskamera (cirka 50 m öster om passagen).

Den största bristen är att vägen här har 70 km/t i skyltad hastighet vilket innebär låg trafiksäkerhetsstandard för gående och cyklister. Vid en påkörningshastighet på 70 km/t är risken att dödas för en fotgängare nästan 100 % (se kapitel 3). Samtidigt begränsar den höga hastigheten bilisternas benägenhet att bromsa vid passagen pga. risken för inkörning bakifrån. Hastigheten gör det svårare för fotgängare och cyklister att hitta en tidslucka mellan passerande fordon för att korsa vägen och interagera med motortrafiken.

Figur 4-2 Befintlig gång och -cykelpassage vid korsning 1.

Fyra olyckor har inträffat i korsningens närhet under tioårsperioden 2007-2016 enligt data från olycksdatabasen Strada. Två av olyckorna är singelolyckor och kan därför avskrivas påverkan från korsningsutformningen. Den ena av olyckorna som härrör till korsningen avser personbil som kört ut på väg 222 och kolliderat med en annan personbil som färdats på väg 222. Den andra olyckan är av typen upphinnande. I detta fall har personbil bromsat kraftigt för fotgängare varpå personbil blir påkörd av en annan personbil bakifrån.

Studerade alternativ

Denna passage har idag relativt god detaljutformning. Det finns en mittrefug och körbanan bedöms inte kunna smalnas av ytterligare. Nedan beskrivs alternativa lösningar med passage i plan och planskildhet.

Alternativ 1: Förbättrad utformning och hastighetssänkning

Första utformningsförslaget för korsningen vid Hagaberg utgår från den nuvarande utformningen. Förslaget innebär lägre skyltad hastighet och ett antal förbättringsåtgärder av passagen.

Förslaget innebär:

- Hastigheten skyltas ner från 70 km/t till 50 km/t. Detta kan göras lokalt på sträckan vid passagen, eller hela vägen från cirkulationsplatsen vid Ålstäket. [22]
- Med en hastighetssänkning kan passagen förses med övergångsställe som förbättrar framkomligheten för gående.
- Trafiksäkerheten förbättras genom att göra det tydligare att gående korsar genom tydligt skyltning vid övergångsstället och reflexstolpar på sidorna av körbanan och på mittrefugen.
- Belysningen vid passagen ses över.

Att skylta ner hastigheten till 50 km/t höjer trafiksäkerheten och tillgängligheten för gående som korsar eftersom det blir lättare för gående att ta sig över samtidigt som krockvåld minskar. Även för motorfordon ökar trafiksäkerheten eftersom risken för inkörning bakifrån när motorfordon bromsar vid passagen minskar. Om den skyltade hastigheten blir 50 km/t blir det dessutom möjligt att utforma gångpassagen som ett övergångsställe vilket förbättrar framkomligheten för gående. Med fartkamera kan god efterlevnad förväntas.

Behovet av att korsa vägen är störst på eftermiddagen när resenärer kliver av bussen. Övergångsstället bedöms därför ha en begränsad negativ effekt på framkomligheten för motortrafiken. Att sänka hastigheten påverkar framkomligheten för motortrafiken genom att restiden ökar något men effekten blir liten på grund av sträckans begränsade längd.

Kostnaden för omskyltning till 50 km/t, skyltning för övergångsstället och reflexstolpar bedöms vara cirka 25 000 – 50 000 kr.

Alternativ 2: Signalreglering

Lösningen är som alternativ 1 men i kombination med signalreglering.

Generellt är en signalreglerad passage lämpligt på platser där trafiksituationen är svåröverskådlig och där fördonsflödet är högt, men kan även vara aktuellt i närheten av äldreboende, skolor och fritidsverksamheter. Signalreglerade GC-överfarter utformas helst i kombination med en mittrefug, dels för att det höjer uppmärksamheten hos bilister, dels för att det underlättar för de oskyddade trafikanterna att överblicka trafiksituationen.

Trafiksäkerhetseffekten av en trafiksignal beror på efterlevnaden. Att oskyddade trafikanter korsar mot rött beror framförallt på att signalanläggningar ofta används på gator med relativt små trafikmängder där det finns tillräckliga luckor i trafiken för att kunna korsa utan att använda signalen. Bilister kör också mot rött där de inte förväntar sig att trafiksignaler ska finnas. Driftformen (signalinställningarna) spelar stor roll för efterlevnaden.

I tätort bedöms en friliggande signal kunna ge en reduktion av personskadeolyckorna under förutsättning att gatan är bred, minst 15 m, och att motorfordonstrafiken samtidigt är stor, åtminstone 13 000 per dygn. I annat fall

[22] Att sänka hastigheten till 50 km/t mellan Grills udde och Torpavägen har prövats år 2014 men då avslagits av Länsstyrelsen efter avstyrkanden från Trafikverket och Polismyndigheten.

kan man inte förvänta någon olycksreduktion.[23] Längs Stavsnäsvägen är trafikmängderna i genomsnitt under året lägre än så, samtidigt som vägen är smalare. Trafiksäkerhetsmässigt bedöms därför åtgärden vara tveksam.

En signalanläggning innebär ofta att GC-trafikanter känner sig tryggare, framförallt barn och äldre. Detta är i många fall en falsk trygghet eftersom trygghetskänslan kan innebära att deras uppmärksamhet på annan trafik minskar. Olyckorna blir dessutom ofta mer allvarliga eftersom hastigheterna normalt är relativt höga på platser med signaler.

Att anlägga en signalreglerad GC-överfart bedöms kosta cirka en halv miljon kronor.[24]

Alternativ 3: Planskild passage – bro eller tunnel

Genom att utforma passagen som en bro eller tunnel kan Stavsnäsvägen passeras utan konflikt med vägtrafiken, förutsatt att lösningen används av trafikanterna. Möjliga konsekvenser diskuteras här på en principiell nivå. Om det är aktuellt att studera detta vidare behöver utformning och fysiska förutsättningar utredas närmare.

Sett till den önskade funktionen är generellt tunnel att rekommendera framför bro. En tunnel ger större användning än en bro, dels för att det är mer attraktivt att börja med att gå neråt, dels för att höjdskillnaderna blir större med en bro. Busshållplatsens läge på Stavsnäs södra sidan (mot Stavsnäs) gör det lockande att korsa i plan, vilket gör att utnyttjande av en bro kan bli lågt. Busshållplatsens läge påverkar också användningen av en tunnel, men effekten bedöms bli lägre pga. mindre höjdskillnader.

Söder om Stavsnäsvägen utgörs marken av berg vilket kan innebära begränsningar/kostnader för en tunnel. På andra sidan Stavsnäsvägen behöver också hänsyn tas till Hagabergsvägen. Dessutom ligger en av kommuns huvudvattenstråk under GC-banan på Stavsnäsvägens södra sida. Att anlägga en tunnel bedöms därfö medföra höga kostnader. Aspekter att utreda närmare är också till exempel risk för vatten i tunneln vid nederbörd och att hitta en utformning som gör tunneln tillräckligt ljus och trygg. Vid en brolösning behöver också de fysiska förutsättningarna studeras närmare.

Anläggningskostnaderna är alltid höga för planskilda korsningar. En GC-tunnel kostar vid normala förhållanden minst 4 miljoner kronor att anlägga[25]. De fysiska förutsättningarna i det specifika fallet har dock stor betydelse och kostnaden kan vara avsevärt högre.

Trafiksäkerhet
Att utforma en passage med en bro eller tunnel ger en stor procentuell reduktion av personskadelyckorna. Effekten beror dock på hur mycket planskildheten utnyttjas. För de som utnyttjar tunneln/bron är passagen konfliktfri, men de GC-trafikanter som däremot fortsätter att korsa i plan får normalt en ökad olycksrisk, bland annat beroende på den ökade fordonshastigheten och de minskade GC-

[23] SKL, Åtgärdskatalog för säker trafik i tätort
[24] Värmdö kommun
[25] SKL, Åtgärdskatalog för säker trafik i tätort

flödena där. Tidsskillnaden mellan planskild passage och passage i plan är en faktor som har stor inverkan på utnyttjandet. Det är viktigt att anlägga passagen på rätt plats och med en utformning som gör att trafikanterna inte genar över vägen. Placering av busshållplatser är av stor betydelse i sammanhanget.

En planskildhet kan skapa fler olyckor mellan oskyddade trafikanter, dels pga. höga hastigheter för cyklisterna i nedförsramperna, dels pga. dåliga siktförhållanden. En liten lutning och lämplig separering av GC-trafikanterna är viktigt för att minska detta problem.

Tillgänglighet och trygghet
Planskildhet kan minska barriäreffekter av vägar med stora trafikflöden. Det ökar tillgängligheten, bland annat för barn som färdas på egen hand. Samtidigt kan tunnlar utgöra barriärer eftersom många känner sig otrygga där, speciellt under mörker. För äldre och rörelsehindrade kan planskilda korsningar utgöra ett tillgänglighetsproblem. Det är därför speciellt viktigt att rampernas lutning inte är för stor (aldrig mer än 5 %, helst inte mer än 2,5 %) samt att det finns tillgång till ledstång eller viloplats om lutningarna är utbredda över en längre sträcka.

I många fall ger olämpligt placerade eller utformade planskildheter upphov till otrygghet för de oskyddade trafikanterna. Dålig belysning, buskage och trånga planskildheter kan verka avskräckande för många. En inbjudande planskildhet innebär bland annat att det går att se igenom planskildheten på långt avstånd.

Framkomlighet
För GC-trafikanterna kan framkomligheten påverkas negativt om planskildheten medför en omväg som är större än den fördröjning bilflödet orsakade. Konfliktfriheten däremot innebär att bekvämligheten normalt ökar för samtliga trafikantgrupper, med undantag för rörelsehindrade.

Bro eller tunnel?
Studier visar att en tunnel generellt ger större användning än en bro, dels därför att det är mer attraktivt att börja med att gå neråt, dels att höjdskillnaderna blir större med en bro.

Om det tar lika mycket tid att korsa en gata i plan som genom en tunnel kommer tunneln att utnyttjas till 95 %. Tar det istället cirka 30 % längre tid att ta sig genom tunneln sjunker utnyttjandegraden kraftig. En GC-bro däremot måste ge irka 30 procent tidsbesparing för att den ska utnyttjas till 95 %. Det beror på att det oftast är jobbigare att cykla och gå över en bro än genom en tunnel

En normal bro har en höjd på cirka 5,1 m vilket ska jämföras med ett normalt tunneldjup av cirka 3,2 m. För att kompensera den större höjdskillnaden för en bro måste rampen antingen ha en kraftigare lutning eller vara längre än rampen till en tunnel. Ramperna till en bro/tunnel bör inte ha en lutning som överstiger 5 % och gärna vara så låg som 2,5%. Tillfarterna bör utformas så raka som möjligt för att motverka konflikter mellan fotgängare och cyklister.

Broar fungerar oftast dåligt då de generellt sett innebär omväger och då nivåskillnaden är stor. För att öka utnyttjandegraden såväl av en tunnel eller bro tvingas vissa fall GC-trafikanterna kanaliseras med hjälp av stängsel. Det bör dock undvikas eftersom det indikerar att planskildheten inte är tillräckligt

attraktiv. En bro medför mindre risk för överfall och vandalism eftersom den är öppen och samlar inte så mycket skräp som en tunnel. Det behövs ofta höga kostnader för att utforma en tunnel på ett attraktivt sätt. Om tunneln inte används behöver dock gatan hastighetssäkras ändå vilket leder till även högre kostnader.

Vid planeringen av både bro och tunnel är det viktigt att ta hänsyn till vinterväghållning och halkbekämpning.

Sammanfattning av konsekvenser

Tabell 4-1 nedan sammanfattar konsekvenserna av effekter och genomförbarhet av de olika alternativen vid Hagaberg. För mer detaljerad information, se beskrivningarna av de olika förslagen ovan. För framförallt bro och tunnel är konsekvenserna till stor del beroende av detaljutformning vilket ej studerats närmare i denna utredning.

Tabell 4-1 Konsekvenser gällande trafiksäkerhet, tillgänglighet och framkomlighet av olika möjliga åtgärder vid Hagaberg.

Åtgärder	Trafiksäkerhet & trygghet	Tillgänglighet	Framkomlighet			Genomförbarhet	Kostnad	Bedömning av åtgärdens effektivitet
Förbättrad utformning, övergångsställe och hastighetssänkning	Förbättrad trygghet och säkerhet genom ökad tydlighet och lägre hastighet	Passagen har redan god utformning ur ett tillgänglighetsperspektiv.	Något minskad pga hastighetssänkning och väjningsplikt vid övergångställe.	Något minskad pga hastighetssänkning och väjningsplikt vid övergångssälle. Dock begränsad påverkan då passagen ligger vid hållplats.	Övergångsstället med väjningsplikt höjer framkomligheten för fotgängare.	Kräver dialog med ffa Trafikverket om hastighetssänkning mm.	Låg (ca 25-50 tkr)	**Hög:** Låga kostnader och relativt god effekt
Signalreglering (samt förbättrad utformning och hastighetssänkning)	Signalregleringen kan ge falsk trygghet och trafiksäkerhetseffekten är tveksam. Ökad tydlighet och lägre hastighet är dock positivt.	Passagen har redan god utformning ur ett tillgänglighetsperspektiv.	Något minskad pga hastighetssänkning och signalreglering. Bilar har dock generellt sett bättre framkomlighet vid trafiksignal än vid övergångsställe.	Något minskad pga hastighetssänkning och signalreglering. Får generellt sett bättre framkomlighet vid trafiksignal än vid övergångsställe	Ökad framkomlighet jämfört med idag. Dock något sämre än vid övergångsställe. Äldre & rörelsehindrade får mer tid att korsa vägen.	Kräver dialog med ffa Trafikverket om hastighetssänkning mm. Finansiering olöst.	Medel (ca 0,5 Mkr)	**Låg:** Relativt hög kostnad och tveksama nyttor.
GC-bro	Effekten beror helt på hur bron används. Ökad olycksrisk om GC-trafikanter fortsätter korsa i plan.	Bro kan skapa tillgänglighetsproblem pga stora höjdskillnader.	Något bättre framkomlighet pga. mindre interaktion med GC.	Något bättre framkomlighet pga. mindre interaktion med GC.	Planskildhet ger troligen längre tid för passage pga omväg. Dock positiv effekt av att biltrafiken inte skapar fördröjning för GC.	Komplicerat genomförande då kommunen inte är markägare och de fysiska förutsättningarna är utmanande.	Hög (schablonmässigt minst 4 Mkr)	**Mycket låg:** Höga kostnader och tveksamma nyttor.
GC-tunnel	Effekten beror helt på hur bron används. Ökad olycksrisk om GC-trafikanter fortsätter korsa i plan. Utformning viktig för trygghet.	Tunnel kan skapa tillgänglighetsproblem pga stora höjdskillnader (oftast mindre problem än med bro). Även risk för höjdskillnad för GC längs Stavsnäsv.	Något bättre framkomlighet pga. mindre interaktion med GC.	Något bättre framkomlighet pga. mindre interaktion med GC.	Planskildhet ger troligen längre tid för passage pga omväg. Dock positiv effekt av att biltrafiken inte skapar fördröjning för GC.	Komplicerat genomförande då kommunen inte är markägare och de fysiska förutsättningarna är utmanande.	Hög (schablonmässigt minst 4 Mkr)	**Mycket låg:** Höga kostnader och tveksamma nyttor.

Trivector Traffic

	😐 ☹️	☹️	☺ 😐	☺ 😐	😐	☹️	☹️	☹️

4.2 Korsning 2 – Skeppdalsström

Nuläge

Utredningspunkt 2 ligger vid korsningen med Svartträskvägen (se Figur 4-3). I dagsläget saknar korsningen en ordnad passage och standarden är mycket låg.

Figur 4-3 Flygbild över korsning 2. Här finns ingen gc-passage, den röda prickade linjen indikerar var de flesta korsar vägen i dagsläget.

Utöver att själva passagen är oordnad håller även anslutningarna till hållplatserna låg standard. På Stavsnäsvägens södra sida saknas kantsten och tydlig avgränsning till körbanan. Längs Svartträskvägen saknas gångbana vilket gör att det är otydligt för fotgängare att veta var de förväntas går och var anslutningen till busshållplatserna finns.

På norra sidan består gångbanan av en smal grusväg som ger låg tillgänglighet. Som vid korsning 1 är den skyltade hastigheten på sträckan 70 km/t vilket innebär brister i trafiksäkerhet och framkomlighet för gående.

Figur 4-4 Vid korsning 2 finns det idag ingen ordnad passage för gående alls.

Endast en olycka har inträffat i korsningens närhet under tioårsperioden 2007-2016 enligt data från olycksdatabasen Strada. Denna olycka var en singelolycka.

Studerade alternativ

Passagen har mycket låg standard och ett utformningsförslag har tagits fram som förbättrar såväl passagen som dess anslutningar. En planskild lösning bedöms inte vara motiverad sett till antalet passager.

Korsning i plan med mittrefug och hastighetssänkning

Vid korsning 2 finns i dagsläget ingen utformad gångpassage och behovet av ombyggnad är stort. ÅTgärdsförslaget innebär:

- Anläggande av mittrefug[26]
- Reflexstolpar på sidorna av körbanan och på mittrefugen. Belysningen vid passagen ses över.
- Gångbanorna till busshållplatserna samt gångbanan i sidogatan förtydligas och kantsten anläggs där det idag saknas.
- Gångbanan längs med Svartträskvägen anknyts till GC-banan som går parallellt med Stavsnäsvägen.
- Skyltad hastighet sänks lokalt till 50 km/t.
- Med en hastighetssänkning kan passagen förses med övergångsställe som förbättrar framkomligheten för gående.

Jämfört med dagens utformning, där det inte finns någon passage, höjs trafiksäkerheten mest genom att det blir tydligt för motorfordon att gående korsar vägen. Mittrefugen höjer tillgängligheten för gående eftersom det blir lättare att ta sig över. Att skylta ner till 50 km/t underlättar ytterligare, och samtidigt minskar krockvåld. Även för motorfordon ökar trafiksäkerheten eftersom risken för inkörning bakifrån när motorfordon bromsar vid passagen minskar. Om den skyltade hastigheten blir 50 km/t blir det dessutom möjligt att utforma gångpassagen som ett övergångsställe vilket förbättrar framkomligheten för gående. Eftersom fotgängarflödena inte är så stora bedöms framkomligheten för motortrafiken inte påverkas mycket av övergångsstället. Att sänka hastigheten påverkar framkomligheten för motortrafiken genom att restiden ökar lite men effekten blir försumbar på grund av sträckans begränsad längd.

Kostnaden för omskyltningen till 50 km/t, skyltningen för övergångstället, anläggande av mittrefug, anläggande av ny gångbana och modifiering av befintlig gångbana enligt bedöms ligga på cirka 0,8-1,0 mkr. Anläggandet av gångbanan i sidogatan bedöms vara Värmdö kommuns ansvar, övriga åtgärder Trafikverkets (se kapitel 5 nedan).

[26] Här bedöms det kunna bli svårt att nå Trafikförvaltningens önskade mått på 3,5 m på grund av förutsättningarna på platsen.

4.3 Korsning 3 – Grävlingsstigen

Nuläge

Utredningspunkt 3 ligger vid korsningen mellan Stavsnäsvägen och Grävlingsstigen (se Figur 4-5). Förutom att ge tillgänglighet till närliggande bostadsområden är passagen viktig eftersom GC-banan här korsar Stavsnäsvägen och byter sida.

Figur 4-5 Flygbild från korsning 3 med den befintliga GC-passagen (röd sträcka)

En positiv aspekt med utformningen är att den har en mittrefug och att det finns en hastighetskamera cirka 100 m väster om passagen.

Detaljutformningen har dock brister. Gångbanorna till busshållplatserna är otydligt utformade och saknas kantsten (se Figur 4-6). Den skyltade hastigheten är 70 km/t vilket leder till samma trafiksäkerhetsproblem som nämndes ovan.

En annan aspekt är att många gående till/från busshållplatsen på vägens södra sida inte nyttjar passagen eftersom den innebär en omväg till bostadsområdet norr om Stavsnäsvägen, och istället genar över vägen.

Figur 4-6 Befintlig gång- och cykelpassage vid korsning 3.

I korsningens närhet har nio olyckor, varav två ansluts direkt till korsningen, inträffat under tioårsperioden 2007-2016 enligt data från olycksdatabasen Strada. Övriga sju består av singelolyckor och mötesolyckor. Den ena av olyckorna som härrör till korsningen avser en lastbil som backat ut på Lv 222 och då blivit påkörd bakifrån av en personbil. Den andra olyckan gäller också påkörning

bakifrån, i detta fall har den påkörda personbil bromsat för buss som svängt in på vägen.

Studerade alternativ

Här har två alternativa utformningsförslag studerats. Det första alternativet utgår från dagens placering av busshållplatserna. I det andra alternativet föreslås att en av busshållplatsen flyttas för att bättre anpassa korsningens utformning till de naturliga fotgängarsflödena.

En planskild lösning skulle här kunna vara motiverad att studera vidare då gc-stråket längs Stavsnäsvägen här byter sida. En sådan lösning är dock komplex att genomföra, har höga kostnader och nyttorna är inte givna.

Alternativ 1: Anpassad passage i plan med befintligt hållplatsläge

Utformningsförslag 1 utgör en förbättring av dagens passage i plan. Följande åtgärder föreslås:

- Gångvägarna till och från busshållplatserna på båda sidor förbättras och avgränsas tydligare från körbanan med en kantsten.
- Avsmalning av vägbredd vid passagen till maximalt 3,5 m. Eventuellt ytterligare avsmalning genom överkörbar yta/linjedragning.
- Refugen kan behöva utökas för att rymma såväl gående som cyklister.[27]
- Hastigheten skyltas ner lokalt till 50 km/t vilket möjliggör att utforma passagen som övergångsställe med intilliggande cykelöverfart så att fordonsförare har väjningsplikt mot både fotgängare och cyklister. Även cykelöverfarten ska utmärkas med vägmärke, linjemarkering och lämplig skyltning[28].

Sammantaget bedöms åtgärderna framförallt ge förbättrad trafiksäkerhet och tillgänglighet för gående och cyklister. Kostnaden för omskyltningen till 50 km/t, skyltningen för ett övergångställe och en cykelöverfart, reflexstolpar och modifiering av befintlig gångbana bedöms ligga på cirka 130 000 – 160 000 kr.

Alternativ 2: Anpassad passage i plan med flytt av hållplats

Utformningsförslag 2 utgår från samma åtgärder som i utformningsförslag 1. Till det tillkommer att det södra hållplatsläget flyttas så att de både hållplatserna ligger mittemot varandra på Stavsnäsvägen. Detta motiveras av att hållplatsen då bättre svarar upp mot hur resenärerna rör sig, vilket gör att fler sannolikt använder den befintliga passagen. Det torde då bli mer naturligt för gående till och från bostadsområdet norr om Stavsnäsvägen att använda passagen. Dessutom ligger busshållplatsen i så fall närmare stigen som ansluter till bostadsområde sydväst om korsningen.

VGU (2015) rekommenderar dock att hållplatser på väg utan mittremsa eller utan lång mittrefug bör placeras med minst 15 m förskjutning (se figur nedan). Den vänstra placeras först. Förskjutningen av hållplatser beror troligen både på

[27] Enligt VGU bor bredden på kombinerat övergångsställe och cykelpassage eller cykelöverfart anpassas tillanslutande gång- och cykelbana och helst vara minst 4 m bred. Vid utrymmesbrist kan totalbredden för G + C minskas till 1,75 + 1,75 = 3,5 m.

[28] Cykelöverfart finns sedan september 2014 och motsvarar ett övergångställe för cyklister.

säkerhets- och framkomlighetsskäl. Bussen riskerar att skymma de resenärer som går ut i gatan om resenärerna går ut framför bussen. Men busstrafiken hindras också om den behöver invänta att alla de som går av också ska korsa körbanan.[29]

Att flytta hållplatsen innebär en relativt hög kostnad. Lösningen bedöms ändå vara intressant att utvärdera ytterligare i dialog med Trafikverket och Trafikförvaltningen SLL.

[29] Kommunikation med Siri Brolén, SLL, 2017-06-28.

5. Finansiering, ansvarsfördelning och genomförande

Trafikverket är väghållare för väg 222. Det betyder att Trafikverket ansvarar för både investerings- och driftåtgärder på vägen. Det betyder dock inte att andra inte kan medfinansiera/drifta men då behövs särskilda avtal.

Vad gäller investeringskostnader bedöms Trafikverket antingen kunna bekosta investeringen själv eller med medel från Länsplanen (åtgärdsområdet ”Trafiksäkerhet, statlig väg”)[30]. I Länsplanen län redovisas de medel som Länsstyrelsen har att fördela inom ramen för regeringens direktiv och planeringsram. En dialog med Trafikverket bör tas för att komma överens om åtgärder och deras finansiering.

Värmdö kommun har även möjlighet att medfinansiera åtgärder på Trafikverkets väg genom att skriva en avsiktsförklaring med Trafikverket där kommunen och Trafikverket gemensamt beskriver projektet och vilka medel man vill gå in med. Efter avsiktsförklaringen kan ett medfinansieringsavtal skrivas. Detsamma gäller för drift: om kommunen ska drifta något inom Trafikverkets område måste ett särskilt avtal skrivas.

Beroende på åtgärdernas omfattning kan olika markägare påverkas. Vid Hagaberg äger inte kommunen den omkringliggande marken vilket innebär att rådighet saknas om exempelvis en bro ska anläggas. I de fall det uppstår markanspråk behövs en dialog och överenskommelse med samfällighetsföreningar.

Eftersom Värmdö kommun inte äger marken där trafiksäkerhetsåtgärderna behövs, kan hela processen förväntas ta tid att genomföra. Först behöver inblandade parter (så som Värmdö kommun, Trafikverket, Trafikförvaltningen, närliggande samfällighetsföreningar och eventuella andra parter) komma överens om en lösning. Efter det behöver investerings- och driftskostnader diskuteras och ett avtal skrivas.

Hur lång tid genomförande tar är naturligtvis beroende av vilka åtgärder som väljs. Mindre förbättringsåtgärder bör rimligen kunna komma på plats relativt snabbt medan större ombyggnadsåtgärder kräver mer tid.

[30] Länsstyrelsen Stockholm, 2014, Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2014–2025, Rapport 2014:11.