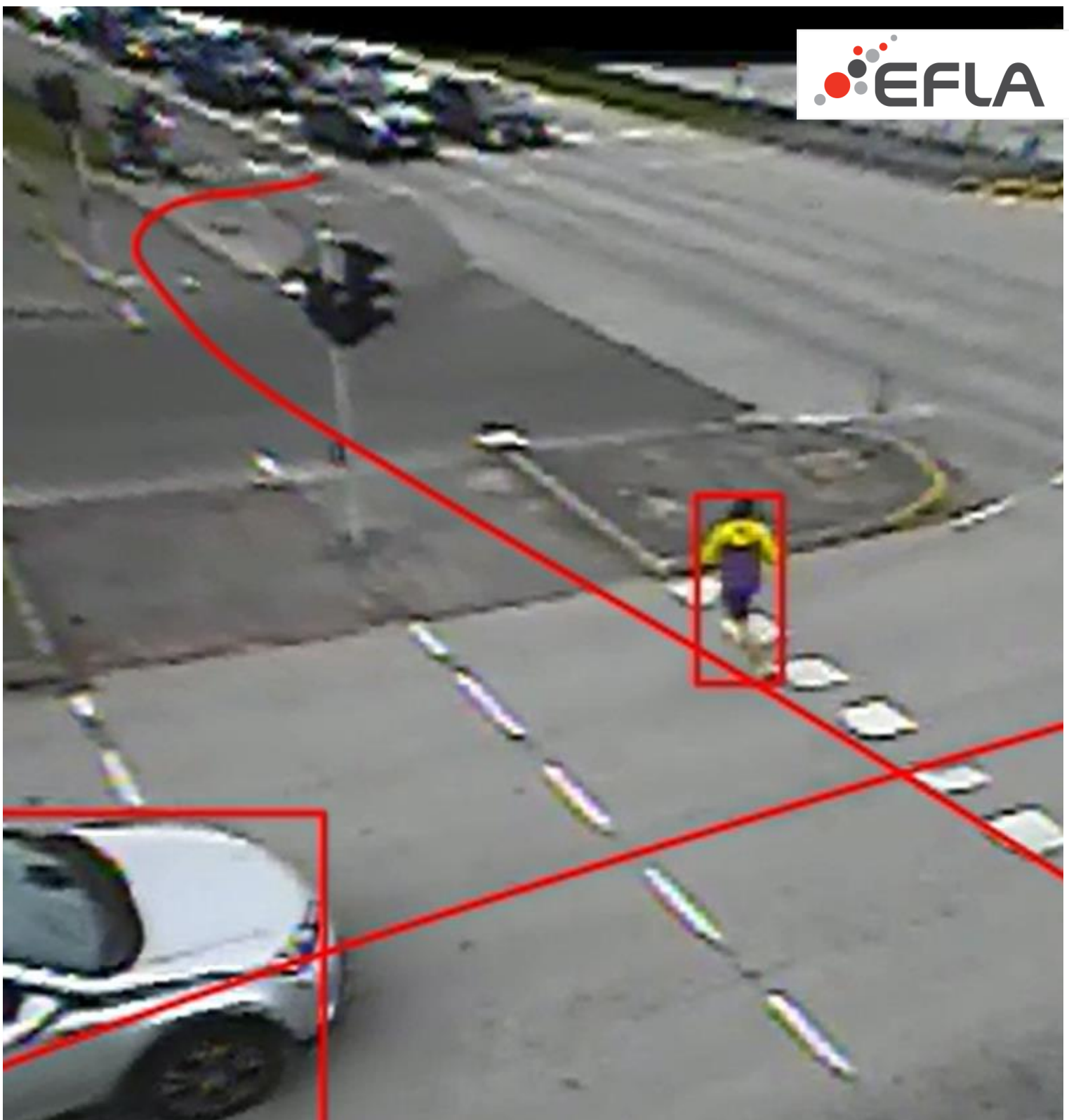




GREINING Á NÆSTUM ÞVÍ SLYSUM Á GATNAMÓTUM

Rannsóknarverkefni styrkt af rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar

26.11.2024



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

108950-SKY-001-V01

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

01 / 21

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Ólafur Sveinn Haraldsson

Katrín Halldórsdóttir

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Ragnar Gauti Hauksson

LYKILORÐ

STAÐA SKÝRSLU

- ☐ Drög
☐ Drög til yfirlestrar
☒ Lokið

DREIFING

- ☒ Opin
☐ Dreifing með leyfi verkkaupa
☐ Trúnaðarmál

TITILL SKÝRSLU

Greining á næstum því slysum á gatnamótum

VERKHEITI

Greining á næstum því slysum á gatnamótum

VERKKAUPI

Vegagerðin

HÖFUNDUR

Ragnar Gauti Hauksson

ÚTDRÁTTUR

Markmið verkefnisins var að nota myndgreiningartækni til að greina næstum því slys en slíkt hefur áður einungis verið hægt með handtalningum.

Til að geta framkvæmd næstum því slysa greiningar þarf að hafa upplýsingar um ferla vegfarenda, hraða og tíma milli þess að ferlar skerist.

Gatnamótin Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut voru skoðuð dagana 11-15 júní 2024. Umferðarmyndavélar frá Miovision voru notaðar við framkvæmd verkefnisins.

Flest skráð atvik voru milli ökutækja á óvörðum vinstri beygjum straumum. Alvarlegustu atvikin voru milli ökutækja og óvarða vegfarendur við hægri beygju framhjálaup og þegar ökutæki voru að keyra beint áfram á Kringlumýrarbraut og vegfarendur á rafskútum og reiðhjólum voru að fara yfir á rauðu gangbrautarljósi.

Greining á næstum því slysum getur verið ágætis verkfæri til að leggja mat á umferðaröryggi við gatnamót og við göngu- og hjólapveranir og til að kortleggja hættulegustu staði gatnamótanna. Niðurstöður geta nýst við fyrir/eftir greiningar til að meta bætingar á umferðaröryggi við breytingar á gatnamótum. Þá getur greiningin einnig verið notuð til viðbótar við hefðbundna slysa greiningu milli 3. og 4. stigs umferðaröryggisrýni fyrir ný umferðarmannvirki.

Með greiningartækni Miovision er hægt að láta greina alla umferðarstrauma við gatnamót en það er einnig hægt að velja ákveðna umferðarstrauma og skoða þá sérstaklega.

ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Ragnar Gauti Hauksson	18.11.24	Berglind Hallgrímsdóttir	19.11.24	Ragnar Gauti Hauksson	26.11.24

SAMANTEKT

Greiningar á næstum því slysum hafa verið gerðar með mismunandi aðferðum í þó nokkurn tíma. Ein slík aðferð er kennd við Svíþjóð (e. The Swedish Traffic Conflict Technique, s. Den svenska konflikttekniken). Aðferðin hefur verið í þróun síðan á áttunda áratug síðust aldar og byggir á þeirri kenningu að umferðarslys og alvarleg næstum því slys (e. Serious conflicts) hafa keimlíkan aðdraganda. Aðdragandi slysa er þó yfirleitt frábrugðinn með hærri umferðarhraða. Það sem næstum því slysa greiningar hafa umfram venjulega slysgreiningu er m.a. að næstum því slys eiga sér stað 3.000-40.000 sinnum fyrir hvert slys sem á sér stað. Það er því hægt að fá sambærilegar upplýsingar um hegðun vegfarenda og mögulegar aðgerðir á 3-5 dögum í stað þess að notast við margra ára slysgögn. Slysgögn geta verið tilviljanakennd og því geta fengist betri niðurstöður með næstum því slysa greiningum í stað slysgreininga. Vænsta leiðin til árangurs er þó líklega að notast við báðar aðferðirnar samhliða hvor annarri.

Til að geta framkvæmd næstum því slysa greiningar þarf að hafa upplýsingar um ferla vegfarenda, hraða og tíma milli þess að ferlar skerist. Hingað til hefur næstum því slysa greining verið mjög dýr en framkvæmd hennar hefur að miklu leyti verið gerð með handtalningum einstaklinga sem hafa hlotið sérstaka þjálfun. Aðilinn hefur þá þurft að vera úti á vettvangi í lengri tíma við að skrá niður atvik sem verða í umferðinni. Nýlegar tækniþróanir með myndgreiningartækni og gervigreind hefur gert okkur kleift að greina næstum því slys með ódýrari og skilvirkari leiðum en áður. Mörg fyrirtæki bjóða upp á slíka þjónustu og eitt þeirra er kanadíska fyrirtækið Miovision. Efla hefur framkvæmt margar umferðartalningar á síðustu árum með Miovision búnaði og því var ákveðið að sækja um rannsóknarstyrk frá Vegagerðinni til að prófa þessa nýju tækni til að greina næstum því slys á gatnamótum.

Í samráði við fulltrúa Vegagerðarinnar var ákveðið að skoða gatnamótin Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut. Gatnamótin eru ein af flóknari gatnamótum höfuðborgarsvæðisins og hafa m.a. varða vinstri beygju strauma, óvarða vinstribeygju strauma, hjólaþverun á umferðarljósum, hægri beygju framhjálaup og óvarða hægri beygju. Gatnamótin eru í reglulegri endurskoðun hjá veghaldara og það þótti líklegt að breytingar verði gerðar á útfærslu gatnamótanna á næstu árum og því var talið æskilegt að eiga fyrir greiningu á nætum því slysum sem hægt væri að bera saman við eftir greiningu eftir mögulegar lagfæringar.

Í samráði við tengiliði hjá Miovision var ákveðið að setja upp fjórar myndavélar á gatnamótunum og var upptökutímabilið 11-15. júní 2024, frá þriðjudegi til laugardags milli 07:00-19:00. Samtals var því 60 klst. myndefni úr fjórum myndavélum sent til greiningar. Niðurstöður bárust í langri skýrslu frá Miovision þar sem næstum því slys voru skráð eftir vegfarendahópum, alvarleikastigi, og staðsetningu á gatnamótunum. Fjórir vegfarendahópar voru skoðaðir; ökutæki, reiðhjól, rafskútur og gangandi.

Miovision skilgreinir næstum því slys ef minna en 3 sekúndur líða eftir að ferlar vegfarenda skerast. Atvikin eru flokkuð í fjögur alvarleikastig; minniháttar (low risk), meðal (medium risk), meiriháttar (high risk) og krítískt (critical risk). Alvarleikastig eykst eftir því sem tíminn minnkar og hraði ökutækja eykst.

Mismunandi skilgreining er á alvarleikastigi á næstum því slysum milli ökutækja-ökutækja og ökutækja-óvarða vegfarendur (reiðhjól, rafskútur, gangandi) , t.d. þá eru atvik skráð sem minniháttar fyrir ökutæki-ökutæki ef umferðarhraðinn er 35 km/klst eða lægri en fyrir ökutæki-óvarða vegfarendur eru atvik skráð sem minniháttar ef umferðarhraðinn er 15 km/klst eða lægri.

Yfir 1000 atvik voru skráð sem næstum því slys á greiningartímabilinu fyrir gatnamótin Kringlumýrabraut-Háaleitistbraut. Flest atvikin, 600, voru milli ökutækja og ökutækja og umferðarstraumarnir með flest atvik voru óvörðu vinstri beygjurnar frá Háaleitisbraut. Flest önnur atvik voru vegna rangrar ákvörðunartöku ökumanna sem voru komin of langt inn á gatnamótin þegar það koma rautt ljós. Það voru engin krítísk atvik skráð en 22 atvik voru skráð sem meiriháttar.

Atvikin fyrir óvarða vegfarendur var flokkað eftir hverjum faramáta fyrir sig. 87 atvik voru skráð milli ökutækja og rafskúta, þar af 2 krítísk atvik og 1 meiriháttar atvik. Flest atvikin áttu sér stað við hægri beygju framhjáhlau. Meiriháttar atvikið átti sér stað við hægri beygju framhjáhlau. Krítisku atvikin tvö áttu sér stað við göngupverun þvert á Kringlumýrabraut þar sem vegfarendur á rafskútu voru með grænt ljós hálfa leið yfir en fóru svo yfir á rauðu ljósi yfir aðra akstursstefnuna.

185 atvik voru skráð milli ökutækja og reiðhjólandi vegfarendur. Flest atvikin áttu sér stað við hægri beygju framhjáhlau. Ekkert krítískt atvik var skráð en tvö meiriháttar atvik voru skráð, í báðum tilvikum var hjólandi vegfarandi að fara yfir á rauðum umferðarljósi.

166 atvik voru skráð milli ökutækja og gangandi vegfarendur. Flest atvikin áttu sér stað við hægri beygju framhjáhlau. Ekkert krítískt atvik var skráð og heldur ekkert meiriháttar atvik (high risk).

Greining á næstum því slysum getur verið ágætis verkfæri til að leggja mat á umferðaröryggi við gatnamót og við göngu- og hjólaþveranir og til að kortleggja hættulegustu staði gatnamótanna. Niðurstöður geta nýst við fyrir/eftir greiningar til að meta bætingar á umferðaröryggi við breytingar á gatnamótum. Þá getur greiningin einnig verið notuð til viðbótar við hefðbundna slysgreiningu milli 3. og 4. stigs umferðaröryggisrýni fyrir ný umferðarmannvirki. Með greiningartækni Miovision er hægt að láta greina alla umferðarstrauma við gatnamót en það er einnig hægt að velja ákveðna umferðarstrauma og skoða þá sérstaklega.

EFNISYFIRLIT

SAMANTEKT	5
MYNDASKRÁ	8
1 INNGANGUR	9
2 NÆSTUM ÞVÍ SLYS	10
2.1 Samstuðs aðferðir og umferðaröryggi	10
3 FRAMKVÆMD VERKEFNISINS	13
3.1 Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut	13
3.2 Myndbandsupptaka	14
3.3 Aðferðafræði	16
4 NIÐURSTÖÐUR	19
4.1 Skýrsla Miovision	19
4.2 Samantekt á niðurstöðum úr skýrslu Miovision	19
5 LOKAORÐ	20
6 HEIMILDASKRÁ	21

MYNDASKRÁ

MYND 1	Umferðaröryggis píramíðinn	10
MYND 2	Graf sem sýnir skil milli alvarlegra og ekki alvarlegra samstuða	11
MYND 3	Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut. Óvarin vinstri beygja er á Háaleitisbraut. Rautt ljós er fyrir gangandi vegfarendur þar sem vinstri beygju straumur akandi vegfarenda fer yfir gangbraut þvert á Kringlumýrarbraut.	13
MYND 4	Þegar hjólandi umferð á hjólastígnum er með grænt ljós þá er rautt ljós fyrir hægri beygju straum af Kringlumýrarbraut.	14
MYND 5	Miovision umferðartalningarbúnaður samanstendur af útdraganlegum staur sem festur er við ljósastaur eða skiltastaur. Efst á staurnum er myndavél og neðst er kassi með tölvu.	15
MYND 6	Staðsetningar Miovision umferðarmyndavéla við gatnamótin Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut. Upptaka fór fram dagana 11.-15. júní 2024.	15
MYND 7	Flokkun alvarleikastigs á næstum því slysum fyrir ökutæki-ökutæki. Atvikin er skráð út frá hraða seinna ökutækis sem sker vegferil fyrri ökutækisins og út frá tímanum sem líður milli þess að ferlarnir skerast.	16
MYND 8	Flokkun alvarleikastigs á næstum því slysum fyrir ökutæki-óvarðir vegfarendur. Atvikin er skráð út frá hraða ökutækis sem sker vegferil hjá óvörðum vegfarenda og út frá tímanum sem líður milli þess að ferlarnir skerast.	16
MYND 9	Tegundir atvika sem skoðuð eru í næstum því slysa greiningu með Miovision myndgreiningartækni.	17
MYND 10	Skilgreiningar Miovision á árlegt mat á fjölda atvika, atvikatíðni og hlutfallslega áhættu.	18

1 INNGANGUR

Sænska aðferðin við að greina næstum því slys var þróuð á áttunda áratug síðustu aldar. Hún felur í sér að gatnamót eru skoðuð og næstum því slys skráð niður og flokkuð. Næstum því slys er atvik þegar ferlar mismunandi vegfarenda skarast, hvort sem það eru akandi, gangandi eða hjólandi. Fjarlægð milli vegfarenda og hraða þeirra hefur mikið með alvarleika atviksins að segja. Þetta getur leikmaður séð með berum augum þegar akandi þarf að nauðhemla eða þegar óvarðir vegfarendur þurfa að stoppa, bakka eða hoppa frá til að forðast að slys verði.

Sænska aðferðin segir til um að svo unnt sé að ná öllum mögulegum atvikum þarf að fylgjast með umferðinni¹ í að minnsta kosti þrjá sólarhringa. Gögn um næstum því slys á þeim tíma jafngildir upplýsingum úr slysatölfræði margra ára. Hins vegar er erfitt, og sérstaklega kostnaðarsamt, að láta einstakling fylgjast með svæði í þrjá daga og því hafa næstum því slysa greiningar ekki náð miklu flugi.

Síðustu ár hafa orðið gífurlega framfarir í greiningum á næstum því slysum með myndgreiningartækni. Með þessari tækni er hægt að safna töluvert mikið af gögnum, af meiri nákvæmni, til þess að greina næstum því slys og þannig sjá fyrir hættur sem geta skapast í umferðinni áður en slysin gerast.

Tæknin er ný og hefur lítið verið notuð á Íslandi og því áhugavert að sjá að hvaða marki myndgreiningar gagnast við greiningar á næstum því slysum, á stærri gatnamótum. Markmið rannsóknarinnar var að nota umferðarmyndavélar og myndgreiningarbúnað til að greina næstum því slys á stærri gatnamótum. Rannsóknin mun nýtast sveitarfélögum og Vegagerðinni til að kynnast tækninni og geti þá nýtt sér hana þegar fara á í lagfæringar á innviðum til að bæta umferðaröryggi vegfarenda.

Að verkefninu vann Ragnar Gauti Hauksson. Verkefnið var styrkt af rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Höfundar skýrslunnar bera ábyrgð á innihaldi hennar. Niðurstöður hennar ber ekki að túlka sem yfirlýsta stefnu Vegagerðarinnar eða álit þeirra stofnana eða fyrirtækja sem höfundar starfa hjá.

¹ Í þessari skýrslu er orðið umferð notað um umferð allra vegfarenda.

2 NÆSTUM ÞVÍ SLYS

Efla vann rannsóknarverkefni árið 2020 sem ber heitið *Greining á umferðaröryggi óvarða vegfarenda með myndgreiningartækni* og er undirkafla 2.1. hér að neðan tekin beint úr þeirri rannsókn með smá uppfærslu.

2.1 Samstuðs aðferðir og umferðaröryggi

Samstuðs aðferð (e. conflict techniques eða greining á næstum því slysum) hafa verið notaðar í þó nokkurn tíma. Til eru mismunandi aðferðir við að greina samstuð og er ein slík kennd við Svíþjóð (e. The Swedish Traffic Conflict Technique, s. Den svenska konflikttekniken). Aðferðin hefur verið í þróun síðan á áttunda áratug síðustu aldar (Hydén, 2008) og byggir á þá þeirri kenningu að umferðarslys og alvarleg samstuð/næstum því slys (e. serious conflicts) hafa keimlíkan aðdraganda. Aðdragandi slysa er þó yfirleitt frábrugðinn alvarlegum samstuðum, vegna hærri umferðarhraða. Það sem samstuðs greiningin hefur fram yfir venjulega slysgreiningu er meðal annars:

- Alvarleg samstuð eiga sér stað 3.000-40.000 sinnum fyrir hvert slys sem á sér stað (Hydén, 2008) (Mynd 1). Það er, úr samstuðs greiningum er hægt að fá sambærilegar upplýsingar um hegðun vegfarenda og mögulegar aðgerðir á 3-5 dögum í stað þess að notast við margra ára slysaslysgögn.
- Slysgögn geta verið tilviljanakennd og því geta fengist betri niðurstöður með samstuðs greiningum í stað slysgreininga.

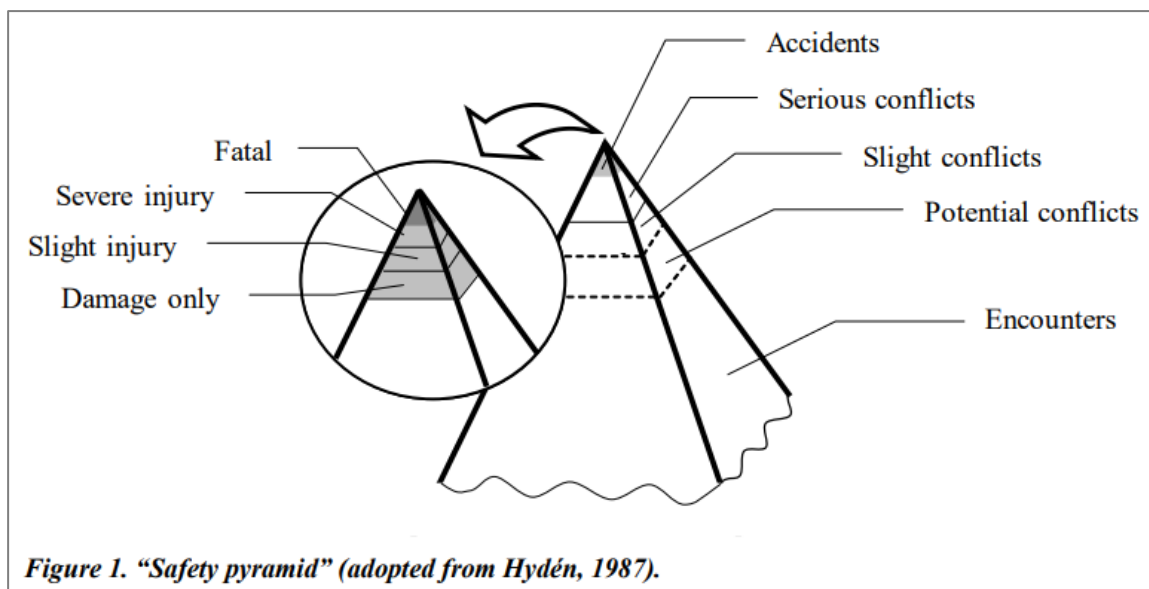


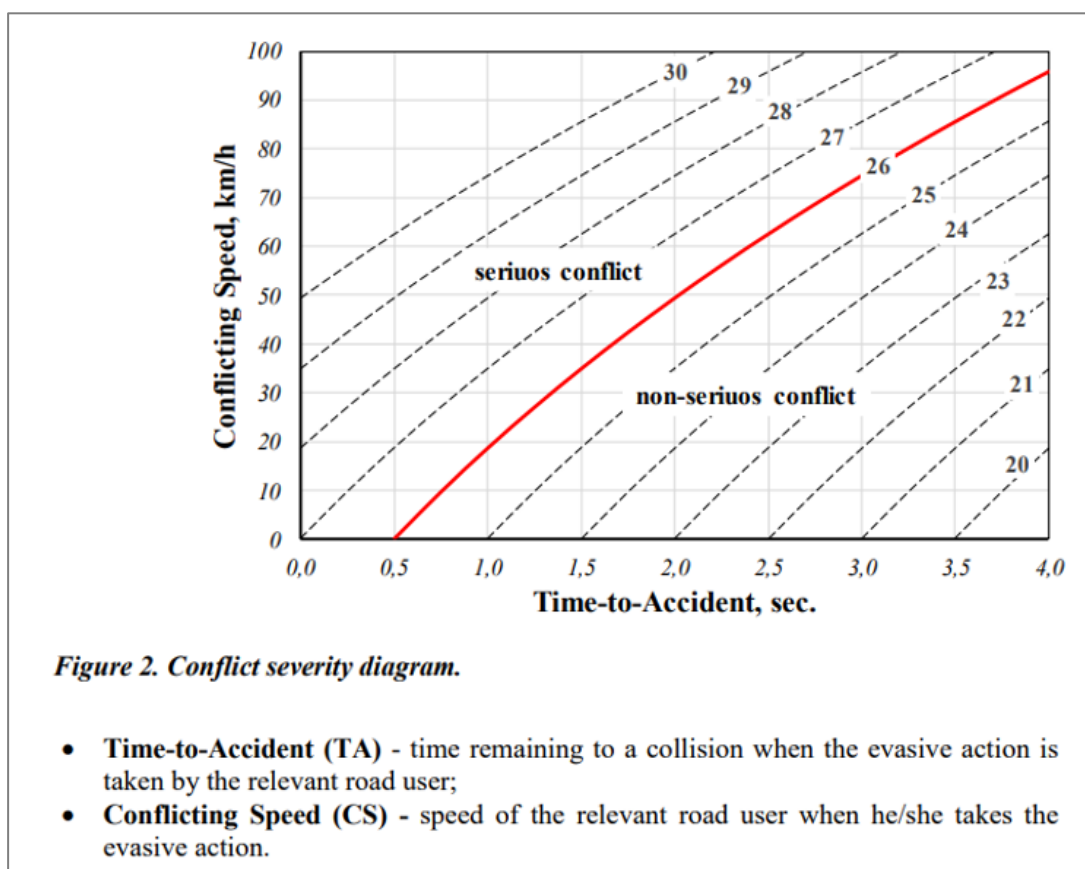
Figure 1. "Safety pyramid" (adopted from Hydén, 1987).

MYND 1 Umferðaröryggis píramíðinn (Laureshyn & Várhelyi, 2018).

Það sem slysgreining hefur hins vegar fram yfir samstuðs/næstum því slysgreiningu er tími og kostnaður en samstuðs greiningin er nokkuð tímafrek. Þ.e. í hefðbundinni samstuðs greiningu er starfsmaður, þjálfaður í tækninni, sendur á vettvang þar sem hann fylgist með umferðinni yfir daginn. Í hvert skipti sem hann sér atvik sem leitt gætu til slyss skráir hann hjá sér aðdragandann að samstuðinu, hraða ökutækjanna/vegfarendanna og fjarlægð milli þeirra. Út frá hraðanum og fjarlægðinni er svo mögulegur „tími að slysi“ reiknaður sem gefur svo alvarleiki samstuðsins. Því minni tími að mögulegu slysi, því alvarlegra var samstuðið (Mynd 2).

Til að geta framkvæmt samstuðs greiningu er því mikilvægt að rannsakandinn hafi upplýsingar um

- Ferla vegfarenda, hvaðan voru þeir að koma, hvert voru þeir að fara og skörun þeirra.
- Hraða beggja vegfarenda.
- Fjarlægð milli vegfarenda á þeim tímapunkti sem samstuðið á sér stað.



MYND 2 Graf sem sýnir skil milli alvarlegra og ekki alvarlegra samstuða (Laureshyn & Várhelyi, 2018).

Með þessum hætti fær starfsmaðurinn fljótt sýn á hvaða vandamál eru til staðar á staðnum og gögn sem aðstoða við að ákvarða hvaða umferðaröryggisaðgerðum má beita til að auka öryggi allra vegfarenda á þessum tiltekna stað.

Eins og gefur að skilja er dýrt að hafa einn starfsmann að fylgjast með umferðinni í heila viku. Því hafa rannsóknir á sviði samstuðs greininga undanfarin ár snúist um að finna betri og hagkvæmari lausnir til

að framkvæma greiningarnar. Þá hefur verið þróuð tækni með myndgreiningum og sjálfvirkum greiningartólum sem geta greint alvarleika samstuða.

Fram til nýlega hefur þesis tækni verið mjög dýr en á síðustu árum hafa fleiri fyrirtæki boðið upp á þjónustu að greina næstum því slys á gatnamótum með myndgreiningartækni.

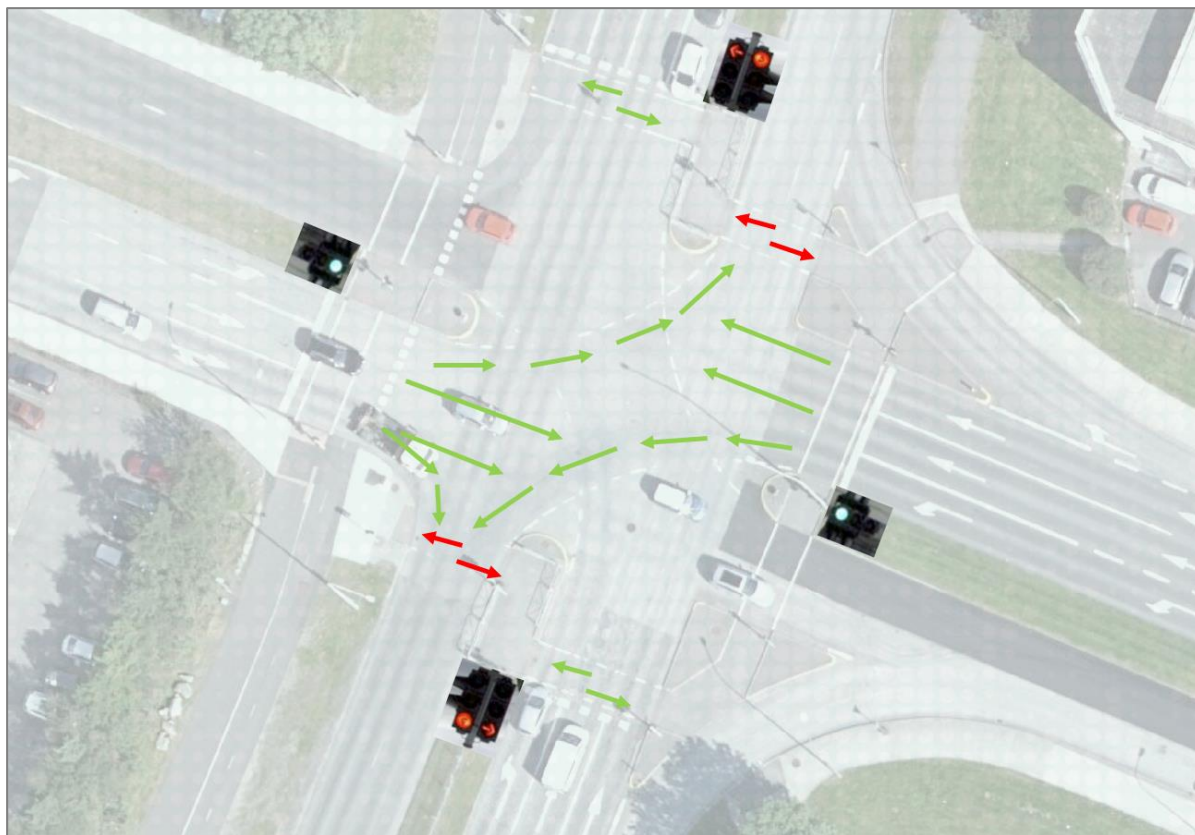
3 FRAMKVÆMD VERKEFNISINS

3.1 Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut

Í samráði við umferðaröryggissérfræðinga hjá Reykjavíkuborg, Höskuld Rúnar Guðjónsson, og hjá Vegagerðinni, Katrín Halldórsdóttir, var ákveðið að skoða gatnamótin Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut fyrir þessa rannsókn.

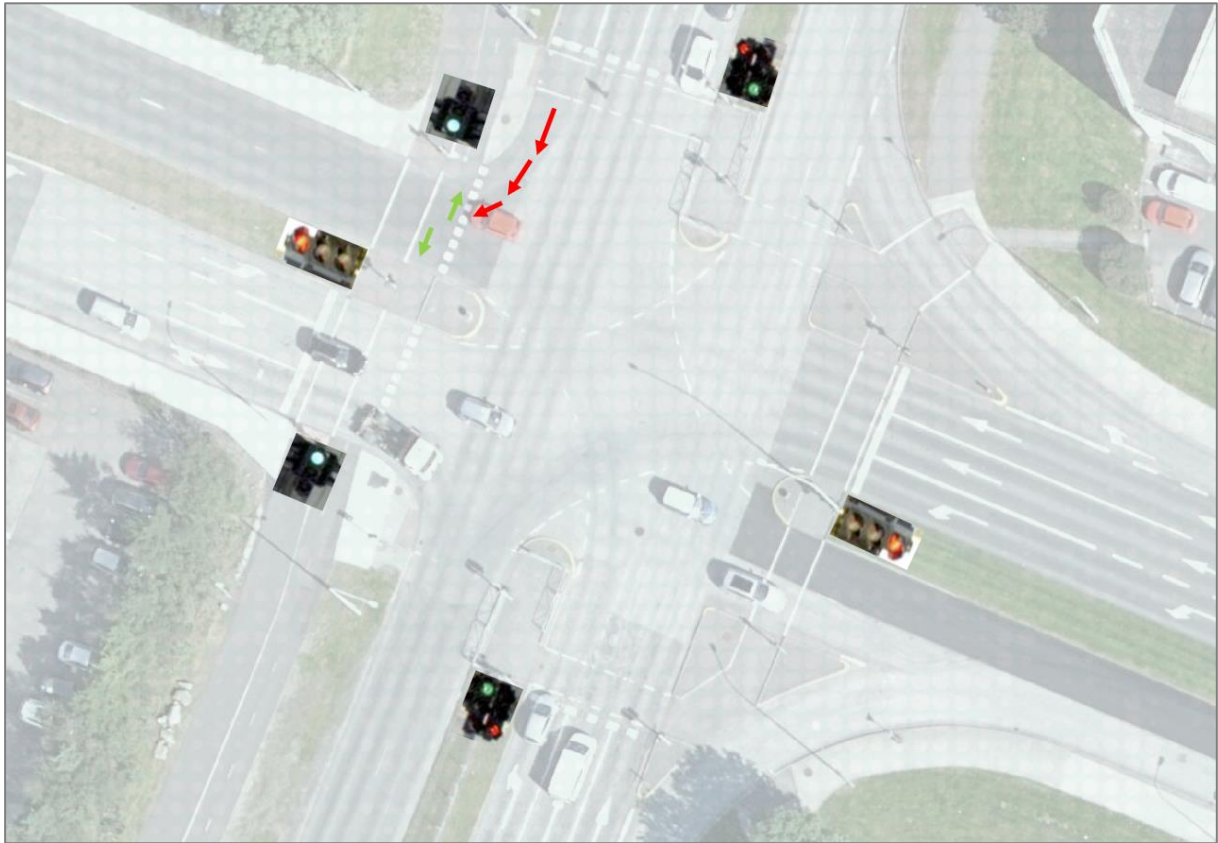
Gatnamótin voru valin, m.a. vegna hárrar slysatíðni í umferðaröryggiaætlun Reykjavíkurborgar, og þess fjölda vegfarenda í öllum vegfarendahópum sem um gatnamótin fara á degi hverjum. Við vesturhlið gatnamótanna er tvístefnhjólástígur meðfram Kringlumýrarbraut með ljósastýrðri hjólaþverun. Við austurenda gatnamótanna eru hægri beygju framhjáhlaup að og frá Háaleitisbraut að og frá Kringlumýrarbraut. Gatnamótin eru ljósastýrð og með varða vinstri beygju strauma á Kringlumýrarbraut en með óvarða vinstribeygju strauma á Háaleitisbraut. Sjá mynd 3.

Þá voru gatnamótin einnig valin þar sem forsvarsmenn veghaldara töldu líklegt að farið verði í úrbætur á gatnamótunum innan fárra ári og því væri mögulega hægt að gera eftir rannsókn með næstum því slysa greiningu þegar búið yrði að breyta gatnamótunum.



MYND 3 Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut. Óvarin vinstri beygja er á Háaleitisbraut. Rautt ljós er fyrir gangandi vegfarendur þar sem vinstri beygju straumur akandi vegfarenda fer yfir gangbraut þvert á Kringlumýrarbraut.

Á Kringlumýrarbraut í akstursstefnu til suðurs fyrir gatnamótin eru fjórar akreinar. Akreinin næst miðeyju er vinstri beygju akrein. Miðju akreinarnar tvær fara beint áfram yfir gatnamótin og akreinin næst vegkanti er hægri beygju akrein. Hægri beygju akreinina er með rautt ljós að hluta þess tíma sem grænt er á beint áfram strauminn, og á þeim tíma er grænt fyrir hjólandi. Þegar það er grænt ljós á hægri beygjunni þá er rautt ljós fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur á vesturhliðinni meðfram Kringlumýrarbraut. Sjá mynd 4.



MYND 4 Þegar hjólandi umferð á hjólastígnum er með grænt ljós þá er rautt ljós fyrir hægri beygju straum af Kringlumýrarbraut.

3.2 Myndbandsupptaka

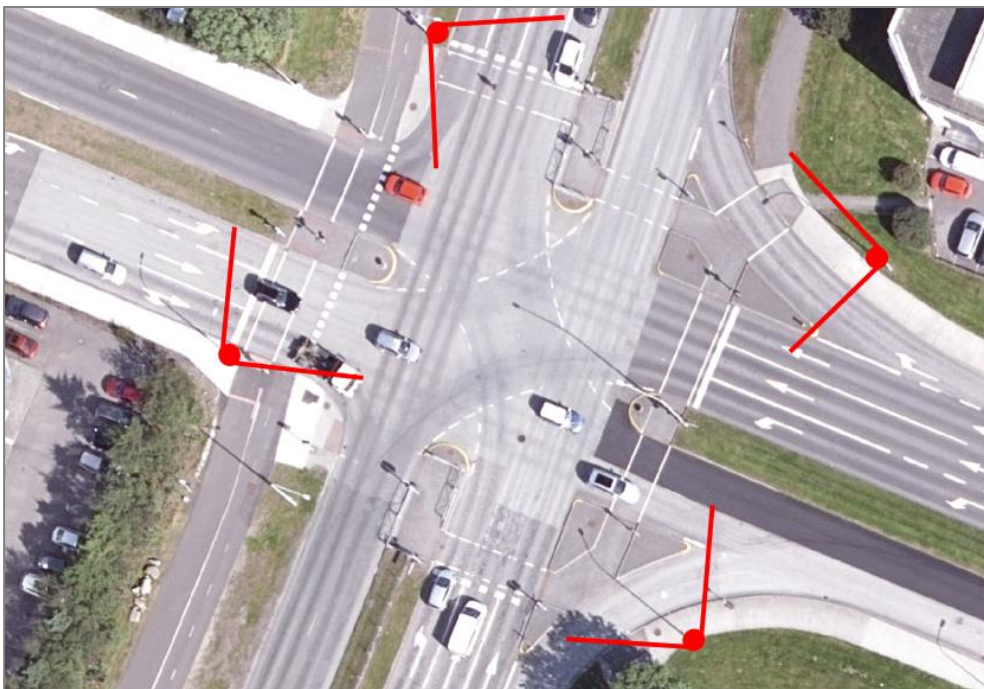
Mörg fyrirtæki bjóða upp á umferðartalnignar og greininar með myndgreiningartækni. Eitt þeirra er kanadíska fyrirtækið Miovision sem býður upp á myndavélar og myndgreiningar og hefur Efla notað tæki þeirra og greiningarþjónustu til fjölda ára með góðum árangri.

Miovision búnaðurinn samanstendur af útdraganlegum staur sem festur er á ljósastaur eða skiltastaur. Efst á útdraganlega staurnum er myndavél staðsett í um 6-7 metra hæð. Kassi með tölvu er staðsett neðarlega á staurnum og einnig er hægt að bæta við öðrum kassa með aukabatteríum ef taka á upp myndbönd til lengri tíma. Sjá mynd 5. Myndböndin eru nógu góð til að sjá ökutæki og aðra vegfarendur en myndböndin ná ekki að greina skráningarnúmer ökutækja eða andlit óvarða vegfarenda og uppfylla því persónuverndarlög. Eftir að upptöku líkur eru myndböndin svo send til greininar til Miovision.



MYND 5 Miovision umferðartalningarbúnaður samanstendur af útdraganlegum staur sem festur er við ljósastaur eða skiltastaur. Efst á staurnum er myndavél og neðst er kassi með tölvu.

Til að framkvæmda næstum því slysa greiningu ráðleggur Miovision að upptaka fari fram frá þriðudegi til laugardags milli klukkan 07:00-19:00, samtals 60 klukkustundir á fimm daga tímabili. Upptaka fór fram frá 11.-15. Júní 2024 og notaður voru 4 Miovision myndavélar sem staðsettar voru í hornum gatnamótanna, sjá mynd 6.

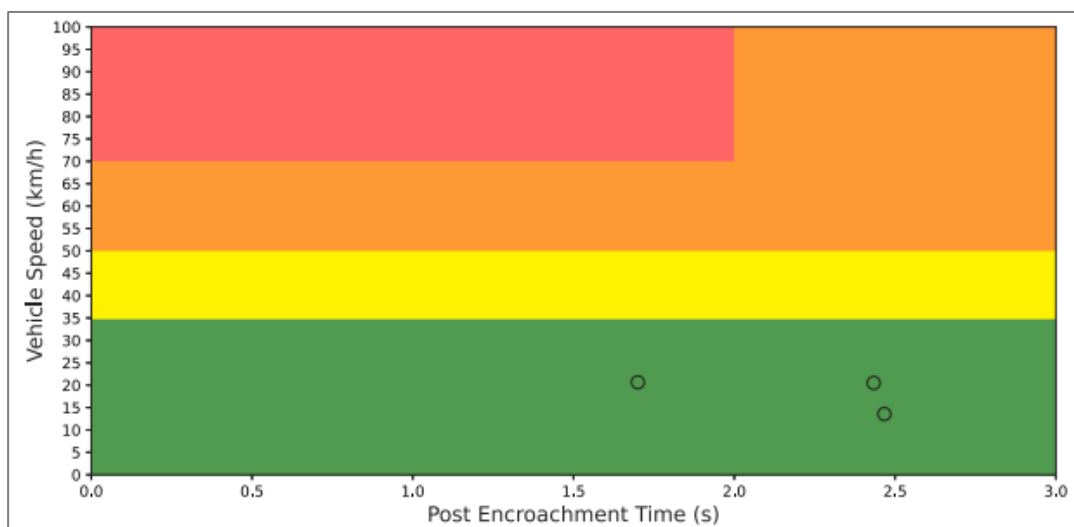


MYND 6 Staðsetningar Miovision umferðarmyndavéla við gatnamótin Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut. Upptaka fór fram dagana 11.-15. júní 2024.

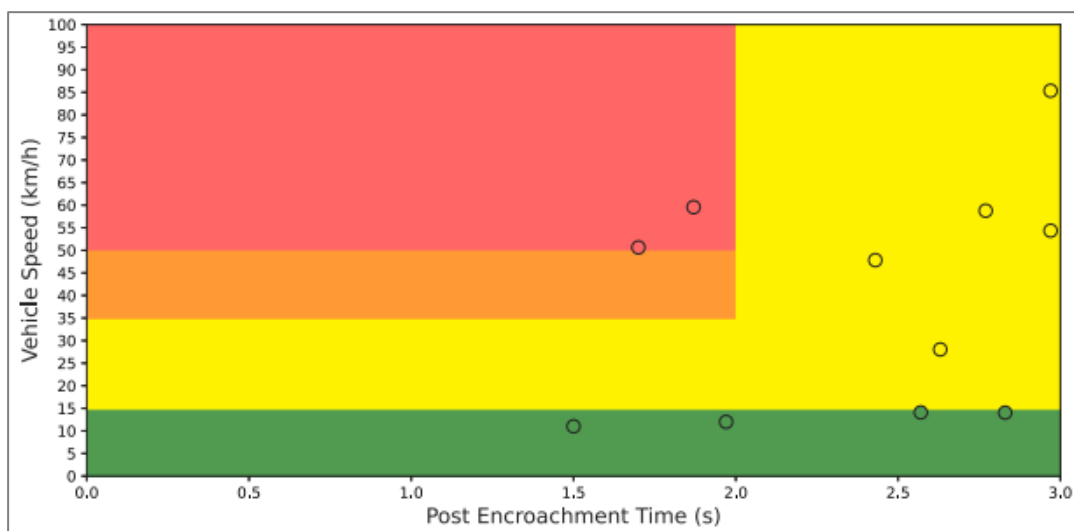
3.3 Aðferðafræði

Aðferðafræði Miovision virðist að miklu leyti byggja á sænsku „konflikttekniken“. Þó eru einhverjar undantekningar og frávik. Miovision skilgreinir næstum því slys ef minna en 3 sekúndur líða eftir að ferlar vegfarenda skerast (e. Post Encroachment Time, PET). Atvikin eru flokkuð í fjögur alvarleikastig; minniháttar (low risk), meðal (medium risk), meiriháttar (high risk) og krítískt (critical risk). Alvarleikastig eykst eftir því sem tíminn minnkar og hraði ökutækja eykst.

Mismunandi skilgreining er á alvarleikastigi á næstum því slysum milli vélknúna ökutækja við önnur vélknúinn ökutæki og milli vélknúna ökutækja og óvarða vegfarendur (reiðhjól, rafskútur, gangandi), t.d. þá eru atvik skráð sem minniháttar fyrir ökutæki-ökutæki ef umferðarhraðinn er 35 km/klst eða lægri en fyrir ökutæki-óvarða vegfarendur eru atvik skráð sem minniháttar ef umferðarhraðinn er 15 km/klst eða lægri. Sjá myndir 7 og 8.



MYND 7 Flokkun alvarleikastigs á næstum því slysum fyrir ökutæki-ökutæki. Atvikin er skráð út frá hraða seinna ökutækis sem sker vegferil fyrri ökutækisins og út frá tímanum sem líður milli þess að ferlarnir skerast.



MYND 8 Flokkun alvarleikastigs á næstum því slysum fyrir ökutæki-óvarðir vegfarendur. Atvikin er skráð út frá hraða ökutækis sem sker vegferil hjá óvörðum vegfarenda og út frá tímanum sem líður milli þess að ferlarnir skerast.

Yfirlit yfir þá ferla sem skoðaðir eru í næstum því slysa greiningunni má sjá á mynd 9.

Overview of Conflict Types			
Vehicle vs Pedestrian/Cyclist			
Indicator Used	VRUss		
Left-hook	Right-hook	Through/Right/Left (near-side)	Through (far-side)
pedestrian/cyclist vs left turning vehicle exiting intersection	pedestrian/cyclist vs right turning vehicle exiting intersection	pedestrian/cyclist vs vehicle entering intersection	pedestrian/cyclist vs through vehicle exiting intersection
Vehicle vs Vehicle			
Indicator Used	PETss		
Left Turning vs Oncoming	Through vs Through	Left Turning vs Through from Left	

These are generic conflict type diagrams and do not depict the specific site

MYND 9 Tegundir atvika sem skoðuð eru í næstum því slysa greiningu með Miovision myndgreiningartækni.

Í skýrslu Miovision með niðurstöðum úr næstum því slysa greiningunni er áætlað fjöldi atvika fyrir heilt ár, tíðni atvika og hlutfallsleg áhættu út frá fjölda atvika og umferðarmagni. Sjá mynd 10.

Definition of Metrics Used in Detail Pages	
Metric	Definition of Metric
Measured Frequency	Number of conflicts measured in the respective risk category.
Annual Estimate	Simple extrapolation of measured frequency to an annual basis. The purpose of this metric is to provide an annualized context.
Conflict Rate	Calculated as: $\frac{\text{number of conflicts in a respective risk level}}{\text{frequency of estimated limiting movement}}$ eg. if there is one North-left vs South-through high risk event and there are 1000 North-left vehicles, the high risk conflict rate for this configuration is 0.1%.
Relative Risk	Calculated as: $\frac{\text{conflict rate at or above a specific risk level}}{\text{benchmark average conflict rate at or above that risk level}}$ A Relative Risk of 1 means the conflict rate of road users at or above that risk level is the same as the benchmark average whereas a Relative Risk of 0.75 means the conflict rate is 0.75x the benchmark etc. Benchmark thresholds are developed locally for network screening applications and based on relevant sites from other jurisdictions otherwise. The purpose of this metric is to demonstrate which interactions have elevated risk and which do not.

MYND 10 Skilgreiningar Miovision á árlegt mat á fjölda atvika, atvikatíðni og hlutfallslega áhættu.

4 NIÐURSTÖÐUR

4.1 Skýrsla Miovision

Skýrsla Miovision fyrir næstum því slysa greiningu á gatnamótunum Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut má sjá í heild sinni í viðhengi með þessari skýrslu. Skýrslan ber heitið *Risk Diagnostic Report – Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut*. Með skýrslunni fylgdi myndband af hverju atviki fyrir sig. Í byrjun skýrslunnar er farið yfir aðferðafræði við næstum því slysa greiningar eins og farið var yfir í kafla 3.3. Þar næst er samantekt á skráðum atvikum fyrir mismunandi ökutækjaflokka, þ.e.

1. Ökutæki-Rafskútur
2. Ökutæki-Hjólandi
3. Ökutæki-Gangandi
4. Ökutæki-Ökutæki

Tæknin hjá Miovision býður upp á að skoða næstum því slys milli vélknúinna ökutækja og annarra vélknúinna ökutækja og milli vélknúinna ökutækja og óvarinna vegfarenda. Tæknin býður enn ekki upp á að skoða atvik milli óvarinna vegfarenda, t.d. milli gangandi vegfarenda og reiðhjólandi vegfarenda. Tæknin býður heldur ekki upp á að skoðuð séu atvik er varða aftanákeyrslur en slík tækni er til skoðunar hjá fyrirtækinu.

Eftir samantektina í skýrslunni er farið yfir hvern feril fyrir sig eða 10 fyrir ökutæki-ökutæki, 12 fyrir ökutæki-rafskútur, 15 fyrir ökutæki-hjólandi og 15 fyrir ökutæki-gangandi. Samtals 52 ferlar í heildina.

4.2 Samantekt á niðurstöðum úr skýrslu Miovision

Yfir 1000 atvik voru skráð sem næstum því slys á greiningartímabilinu fyrir gatnamótin Kringlumýrarbraut-Háaleitisbraut. Flest atvikin, 600, voru milli ökutækja og ökutækja og umferðarstraumarnir með flest atvik voru óvörðu vinstri beygjurnar frá Háaleitisbraut. Flest önnur atvik voru vegna rangrar ákvörðunartöku ökumanna sem voru komin of langt inn á gatnamótin þegar rautt ljós logaði. Það voru engin krítísk atvik skráð en 22 atvik voru skráð sem meiriháttar.

Atvikin fyrir óvarða vegfarendur voru flokkuð eftir hverjum faramáta fyrir sig. 87 atvik voru skráð milli ökutækja og rafskúta, þar af 2 krítísk atvik og 1 meiriháttar atvik. Flest atvikin áttu sér stað við hægri beygju framhjálaup. Meiriháttar atvikið átti sér stað við hægri beygju framhjálaup. Krítisku atvikin tvö áttu sér stað við göngupverun þvert á Kringlumýrarbraut þar sem vegfarendur á rafskútu voru með grænt ljós hálfa leið yfir en fóru svo yfir á rauðu ljósi yfir aðra akstursstefnuna.

185 atvik voru skráð milli ökutækja og reiðhjólandi vegfarendur. Flest atvikin áttu sér stað við hægri beygju framhjálaup. Ekkert krítískt atvik var skráð en tvö meiriháttar atvik voru skráð, í báðum tilvikum hjólaði vegfarandinn gegn rauðu umferðarljósi.

166 atvik voru skráð milli ökutækja og gangandi vegfarenda. Flest atvikin áttu sér stað við hægri beygju framhjálaup. Ekkert krítískt atvik var skráð og heldur ekkert meiriháttar atvik (high risk).

5 LOKAORÐ

Greining á næstum því slysum getur verið ágætis verkfæri til að leggja mat á umferðaröryggi við gatnamót og við göngu- og hjólaþveranir og til að kortleggja hættulegustu staði gatnamótanna. Niðurstöður geta nýst við fyrir/eftir greiningar til að meta bætingar á umferðaröryggi við breytingar á gatnamótum. Þá getur greiningin einnig verið notuð til viðbótar við hefðbundna slysagreiningu milli 3. og 4. stigs umferðaröryggisrýni fyrir ný umferðarmannvirki. Með greiningartækni Miovision er hægt að láta greina alla umferðarstrauma við gatnamót en það er einnig hægt að velja ákveðna umferðarstrauma og skoða þá sérstaklega.

Niðurstöður greiningarinnar sýndi að alvarlegustu atvikin voru þau þar sem vegfarendur á rafhlaupahjólum þveruðu götur gegn rauðu ljósi. Þá virtust leiðigerði og kantsteinar vera litil fyrirstaða. Vekur þetta spurningar um það hvort og hvernig sé hægt að koma í veg fyrir akstur þeirra gegn rauðu ljósi.

Í einhverjum tilfellum var ekið gegn rauðu ljósi í hægri beygju frá Kringlumyrarbraut í akstursstefnu til suðurs og yfir hjólastigin. Þó má sjá að fá atvik eru milli akandi og hjólandi á þessari beygju. Áhugavert væri að skoða í framhaldinu svipuð gatnamót þar sem hægri beygja er ekki á ljósi yfir tvístefnu hjólastig og hvort þar séu fleiri atvik skráð en við þessi gatnamót.

6 HEIMILDASKRÁ

Hydén, C. (2008). *Trafiken i den hållbara staden*.

Laureshyn, A., & Várhelyi, A. (2018). *The Swedish Traffic Conflict Technique - Observer's Manual*. Lund University.

Lunds Tekniska Högskola. (1992). *Den svenska konflikttekniken*. Sótt frá Lunds Universitet:
http://www.tft.lth.se/fileadmin/tft/dok/Broschyr_Konflikttekniken.pdf



Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut
Reykjavik, Iceland
Risk Diagnostic Report



Contents

General Information	1
Overview of Conflict Types	2
Definition of Metrics Used in Detail Pages	3
Results Summary – Safe Systems Post Encroachment Time	4
Results Summary – Scooter Safe Systems Risk Indicator	6
Results Summary – Cyclist Safe Systems Risk Indicator	8
Results Summary – Pedestrian Safe Systems Risk Indicator	10
North-Left Vehicle vs South-Through Vehicle	12
East-Left Vehicle vs West-Through Vehicle	13
West-Left Vehicle vs East-Through Vehicle	14
North-Through Vehicle vs East-Through Vehicle	15
East-Through Vehicle vs North-Through Vehicle	16
South-Through Vehicle vs West-Through Vehicle	17
East-Through Vehicle vs South-Through Vehicle	18
South-Through Vehicle vs East-Through Vehicle	19
West-Through Vehicle vs North-Through Vehicle	20
West-Left Vehicle vs North-Through Vehicle	21



North-Left Vehicle vs Scooter on West Side (North-Left Hook)	22
North-Right Vehicle vs Scooter on East Side (North-Right Hook)	23
North-T/L/R Vehicle vs Scooter on South Side (North-T/L/R near-side)	24
East-Left Vehicle vs Scooter on North Side (East-Left Hook)	25
East-Right Vehicle vs Scooter on South Side (East-Right Hook)	26
East-Through Vehicle vs Scooter on East Side (East-through far-side)	27
South-Left Vehicle vs Scooter on East Side (South-Left Hook)	28
South-Right Vehicle vs Scooter on West Side (South-Right Hook)	29
South-Through Vehicle vs Scooter on South Side (South-through far-side)	30
South-T/L/R Vehicle vs Scooter on North Side (South-T/L/R near-side)	31
West-Right Vehicle vs Scooter on North Side (West-Right Hook)	32
West-T/L/R Vehicle vs Scooter on East Side (West-T/L/R near-side)	33
North-Left Vehicle vs Cyclist on West Side (North-Left Hook)	34
North-Right Vehicle vs Cyclist on East Side (North-Right Hook)	35
North-Through Vehicle vs Cyclist on North Side (North-through far-side)	36
North-T/L/R Vehicle vs Cyclist on South Side (North-T/L/R near-side)	37
East-Left Vehicle vs Cyclist on North Side (East-Left Hook)	38



East-Right Vehicle vs Cyclist on South Side (East-Right Hook)	39
East-Through Vehicle vs Cyclist on East Side (East-through far-side)	40
East-T/L/R Vehicle vs Cyclist on West Side (East-T/L/R near-side)	41
South-Left Vehicle vs Cyclist on East Side (South-Left Hook)	42
South-Right Vehicle vs Cyclist on West Side (South-Right Hook)	43
South-Through Vehicle vs Cyclist on South Side (South-through far-side)	44
West-Left Vehicle vs Cyclist on South Side (West-Left Hook)	45
West-Right Vehicle vs Cyclist on North Side (West-Right Hook)	46
West-Through Vehicle vs Cyclist on West Side (West-through far-side)	47
West-T/L/R Vehicle vs Cyclist on East Side (West-T/L/R near-side)	48
North-Left Vehicle vs Pedestrian on West Side (North-Left Hook)	49
North-Right Vehicle vs Pedestrian on East Side (North-Right Hook)	50
North-Through Vehicle vs Pedestrian on North Side (North-through far-side)	51
North-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on South Side (North-T/L/R near-side)	52
East-Left Vehicle vs Pedestrian on North Side (East-Left Hook)	53
East-Right Vehicle vs Pedestrian on South Side (East-Right Hook)	54
East-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on West Side (East-T/L/R near-side)	55



South-Left Vehicle vs Pedestrian on East Side (South-Left Hook)	56
South-Right Vehicle vs Pedestrian on West Side (South-Right Hook)	57
South-Through Vehicle vs Pedestrian on South Side (South-through far-side)	58
South-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on North Side (South-T/L/R near-side)	59
West-Left Vehicle vs Pedestrian on South Side (West-Left Hook)	60
West-Right Vehicle vs Pedestrian on North Side (West-Right Hook)	61
West-Through Vehicle vs Pedestrian on West Side (West-through far-side)	62
West-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on East Side (West-T/L/R near-side)	63



General Information

Report Details

Site	Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, Reykjavik, Iceland
Video Period	2024-Jun-11 to 2024-Jun-15
Video Length	60 hours
Report Notes	VRU conflict data is provided for south crossing Jun. 11-13 @ 07:00-19:00, Jun.15 @ 07:00-19:00 and for all other crossings Jun. 11-15 @ 07:00-19:00 each day. Additionally, VRU conflict measurements may have been impacted by Camera Stability & Position and Traffic & Road Conditions.

Report Organization

General Information	Provides key details about the report
Results Summary	Provides data at the intersection level
Results Detail Pages	Provides data for individual configurations

Indicator Definitions

Safe Systems Post Encroachment Time (PETss)	PET is the time elapsed between one vehicle leaving a conflict area and a conflicting vehicle arriving at it. Risk level is based on PET together with the bullet vehicle impact speed. Risk thresholds reference the probability of severe injury (MAIS 3+) for left-turning vehicle vs oncoming vehicle collisions [1]. This indicator is used to measure risk to vehicle occupants.
Vulnerable Road User Safe Systems Risk Indicator (VRUss)	VRUss is a categorical risk indicator that uses an adapted version of Post Encroachment Time (PET) and the vehicle impact speed to determine the nearness and probability of a severe injury collision (MAIS 3+) using biomechanical injury thresholds for vehicle-pedestrian collisions [1]. This indicator is used to measure risk to VRUs.

[1] Jurewicz, C., Sobhani, A., Woolley, J., Dutschke, J., Corben, B., 2016. Exploration of Vehicle Impact Speed – Injury Severity Relationships for Application in Safer Road Design. Transportation Research Procedia 14, 4247–4256.
<https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.396>



Overview of Conflict Types

Vehicle vs Pedestrian/Cyclist			
Indicator Used	VRUss		
Left-hook	Right-hook	Through/Right/Left (near-side)	Through (far-side)
pedestrian/cyclist vs left turning vehicle exiting intersection	pedestrian/cyclist vs right turning vehicle exiting intersection	pedestrian/cyclist vs vehicle entering intersection	pedestrian/cyclist vs through vehicle exiting intersection

Vehicle vs Vehicle		
Indicator Used	PETss	
Left Turning vs Oncoming	Through vs Through	Left Turning vs Through from Left

These are generic conflict type diagrams and do not depict the specific site

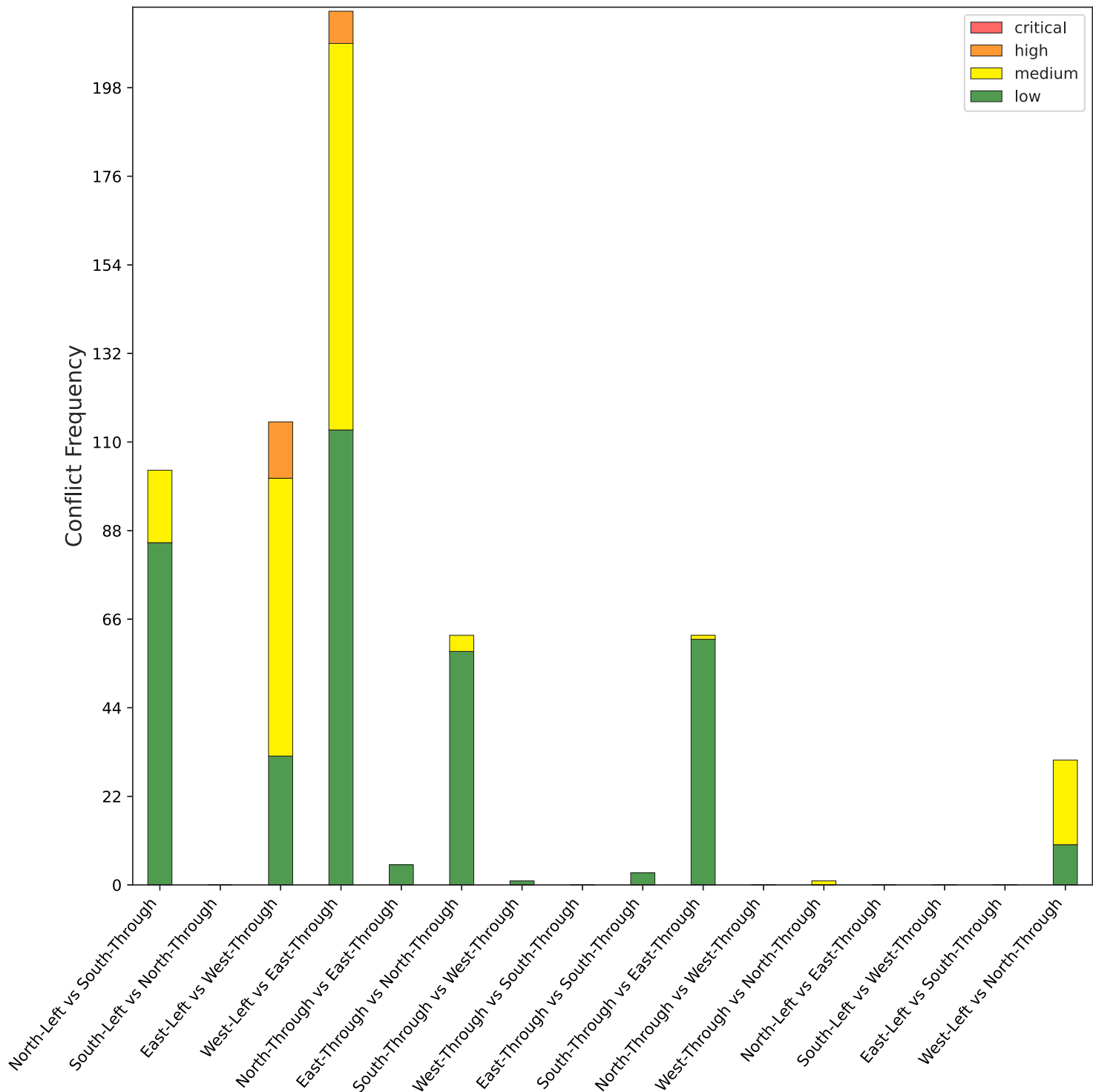


Definition of Metrics Used in Detail Pages

Metric	Definition of Metric
Measured Frequency	Number of conflicts measured in the respective risk category.
Annual Estimate	Simple extrapolation of measured frequency to an annual basis. The purpose of this metric is to provide an annualized context.
Conflict Rate	Calculated as: $\frac{\text{number of conflicts in a respective risk level}}{\text{frequency of estimated limiting movement}}$ eg. if there is one North-left vs South-through high risk event and there are 1000 North-left vehicles, the high risk conflict rate for this configuration is 0.1%.
Relative Risk	Calculated as: $\frac{\text{conflict rate at or above a specific risk level}}{\text{benchmark average conflict rate at or above that risk level}}$ A Relative Risk of 1 means the conflict rate of road users at or above that risk level is the same as the benchmark average whereas a Relative Risk of 0.75 means the conflict rate is 0.75x the benchmark etc. Benchmark thresholds are developed locally for network screening applications and based on relevant sites from other jurisdictions otherwise. The purpose of this metric is to demonstrate which interactions have elevated risk and which do not.



Results Summary – Safe Systems Post Encroachment Time





Results Summary – Safe Systems Post Encroachment Time

Right-Angle (Left-Turning Vehicle vs Oncoming Vehicle)

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
North-Left vs South-Through	85	18	0	0
South-Left vs North-Through	0	0	0	0
East-Left vs West-Through	32	69	14	0
West-Left vs East-Through	113	96	8	0

Right-Angle (Through Vehicle vs Through Vehicle)

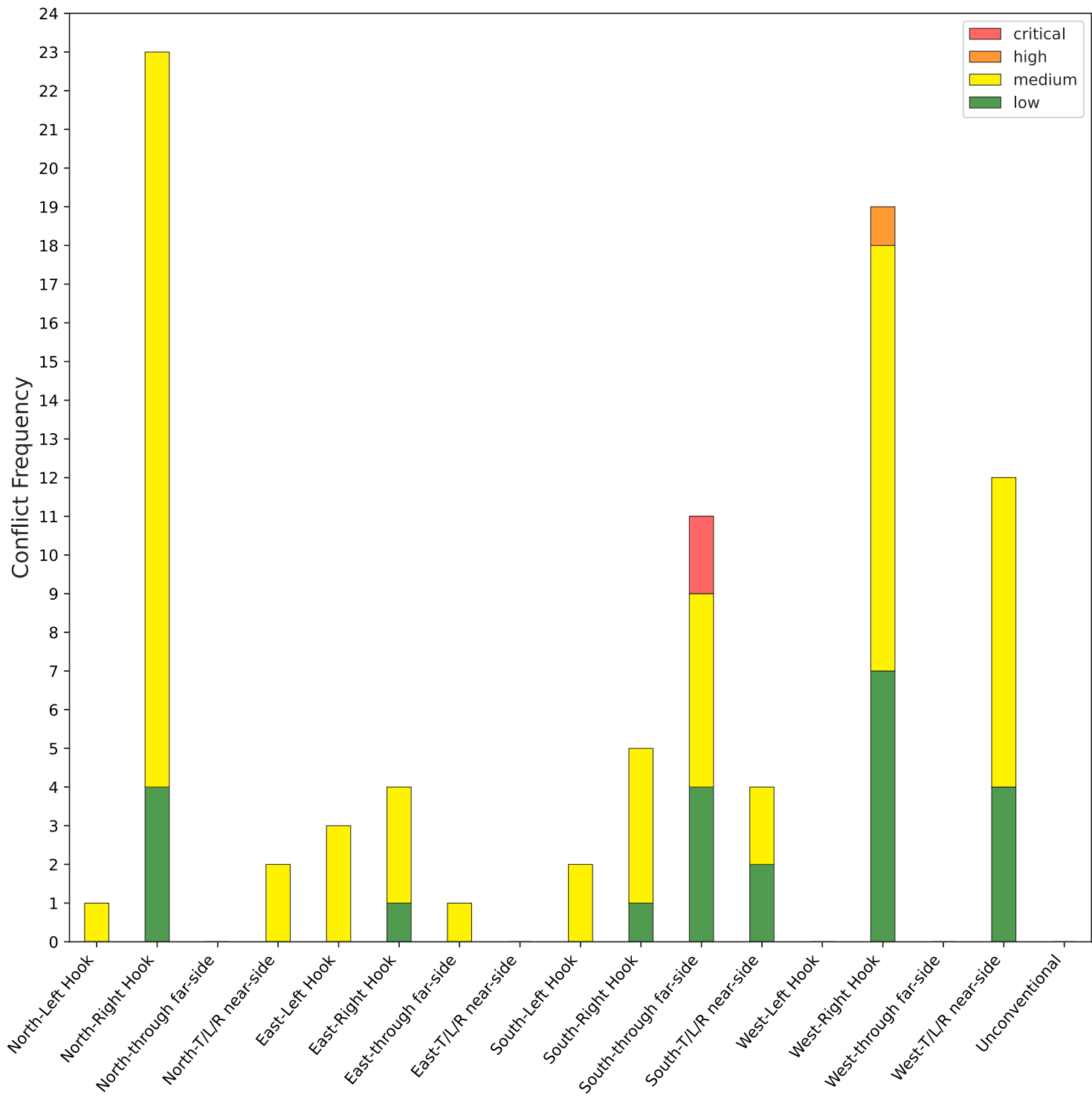
Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
North-Through vs East-Through	5	0	0	0
East-Through vs North-Through	58	4	0	0
South-Through vs West-Through	1	0	0	0
West-Through vs South-Through	0	0	0	0
East-Through vs South-Through	3	0	0	0
South-Through vs East-Through	61	1	0	0
North-Through vs West-Through	0	0	0	0
West-Through vs North-Through	0	1	0	0

Right-Angle (Left-Turning Vehicle vs Through Vehicle from Left)

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
North-Left vs East-Through	0	0	0	0
South-Left vs West-Through	0	0	0	0
East-Left vs South-Through	0	0	0	0
West-Left vs North-Through	10	21	0	0



Results Summary – Scooter Safe Systems Risk Indicator





Results Summary – Scooter Safe Systems Risk Indicator

Scooter vs Northbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
North-Left Hook	0	1	0	0
North-Right Hook	4	19	0	0
North-through far-side	0	0	0	0
North-T/L/R near-side	0	2	0	0

Scooter vs Eastbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
East-Left Hook	0	3	0	0
East-Right Hook	1	3	0	0
East-through far-side	0	1	0	0
East-T/L/R near-side	0	0	0	0

Scooter vs Southbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
South-Left Hook	0	2	0	0
South-Right Hook	1	4	0	0
South-through far-side	4	5	0	2
South-T/L/R near-side	2	2	0	0

Scooter vs Westbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
West-Left Hook	0	0	0	0
West-Right Hook	7	11	1	0
West-through far-side	0	0	0	0
West-T/L/R near-side	4	8	0	0

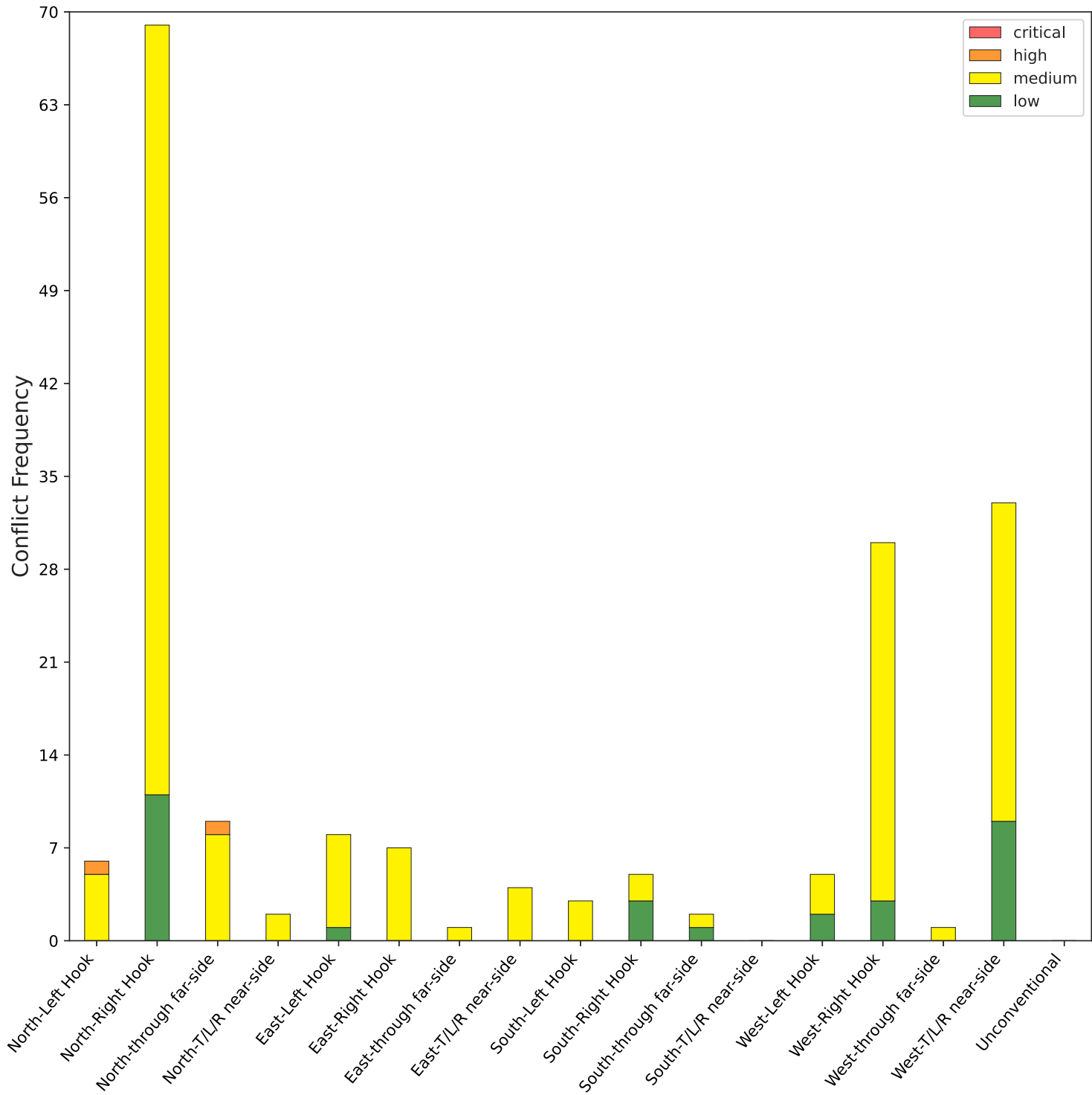
Unconventional Scooter Movement vs Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
Unconventional	NM	NM	NM	NM

NM = Not Measured



Results Summary – Cyclist Safe Systems Risk Indicator





Results Summary – Cyclist Safe Systems Risk Indicator

Cyclist vs Northbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
North-Left Hook	0	5	1	0
North-Right Hook	11	58	0	0
North-through far-side	0	8	1	0
North-T/L/R near-side	0	2	0	0

Cyclist vs Eastbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
East-Left Hook	1	7	0	0
East-Right Hook	0	7	0	0
East-through far-side	0	1	0	0
East-T/L/R near-side	0	4	0	0

Cyclist vs Southbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
South-Left Hook	0	3	0	0
South-Right Hook	3	2	0	0
South-through far-side	1	1	0	0
South-T/L/R near-side	0	0	0	0

Cyclist vs Westbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
West-Left Hook	2	3	0	0
West-Right Hook	3	27	0	0
West-through far-side	0	1	0	0
West-T/L/R near-side	9	24	0	0

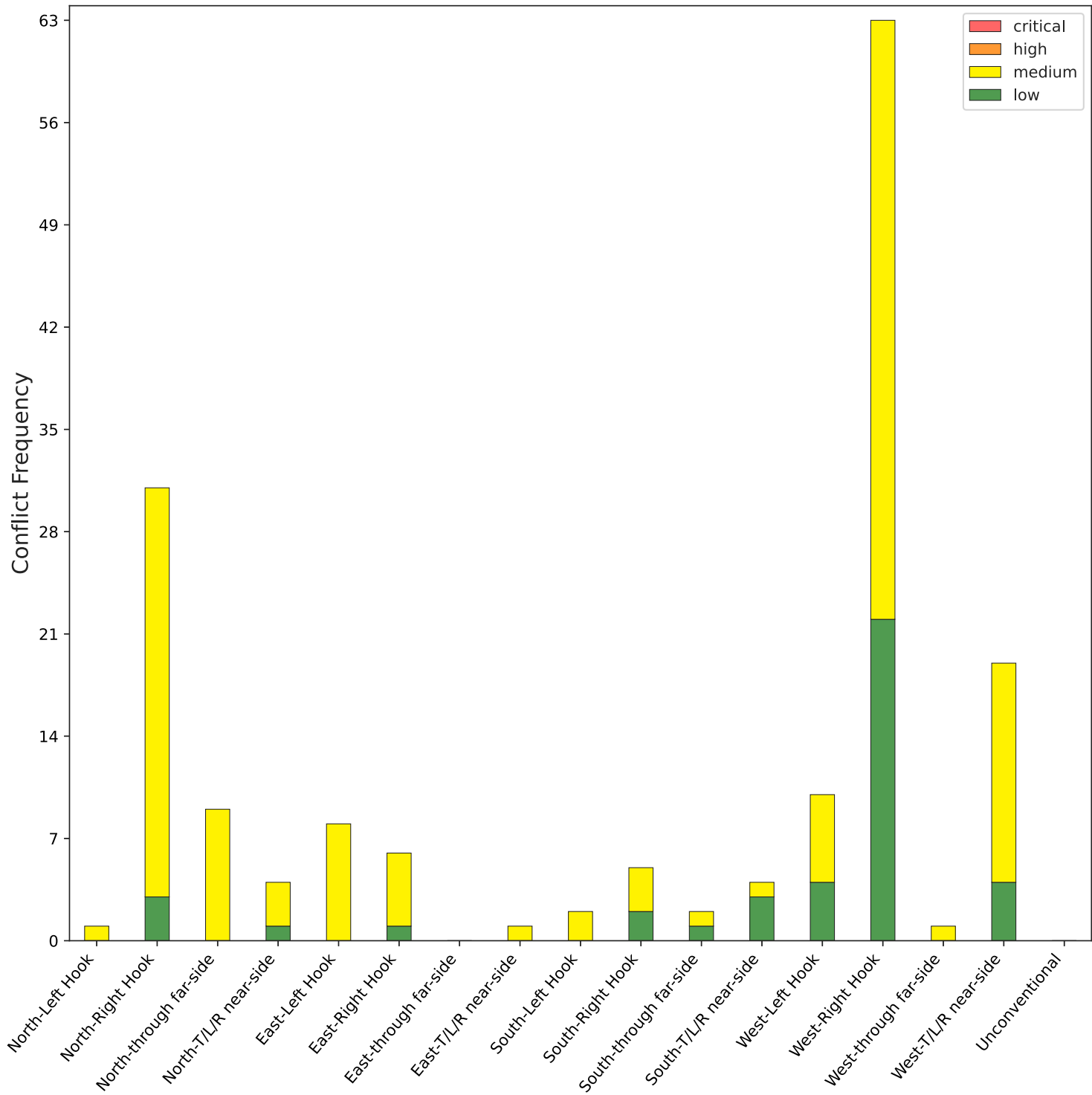
Unconventional Cyclist Movement vs Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
Unconventional	NM	NM	NM	NM

NM = Not Measured



Results Summary – Pedestrian Safe Systems Risk Indicator





Results Summary – Pedestrian Safe Systems Risk Indicator

Pedestrian vs Northbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
North-Left Hook	0	1	0	0
North-Right Hook	3	28	0	0
North-through far-side	0	9	0	0
North-T/L/R near-side	1	3	0	0

Pedestrian vs Eastbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
East-Left Hook	0	8	0	0
East-Right Hook	1	5	0	0
East-through far-side	0	0	0	0
East-T/L/R near-side	0	1	0	0

Pedestrian vs Southbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
South-Left Hook	0	2	0	0
South-Right Hook	2	3	0	0
South-through far-side	1	1	0	0
South-T/L/R near-side	3	1	0	0

Pedestrian vs Westbound Vehicle Conflicts

Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
West-Left Hook	4	6	0	0
West-Right Hook	22	41	0	0
West-through far-side	0	1	0	0
West-T/L/R near-side	4	15	0	0

Unconventional Pedestrian Movement vs Vehicle Conflicts

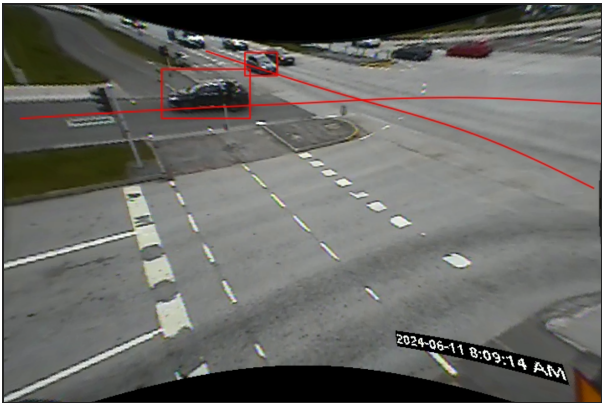
Configuration	Low Risk	Medium Risk	High Risk	Critical Risk
Unconventional	NM	NM	NM	NM

NM = Not Measured

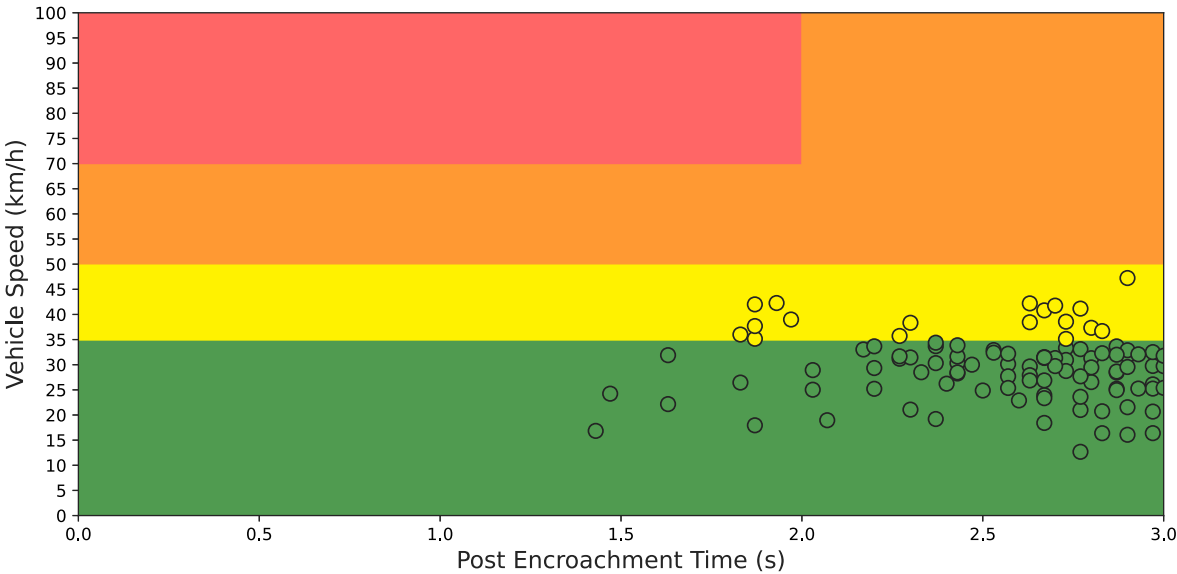
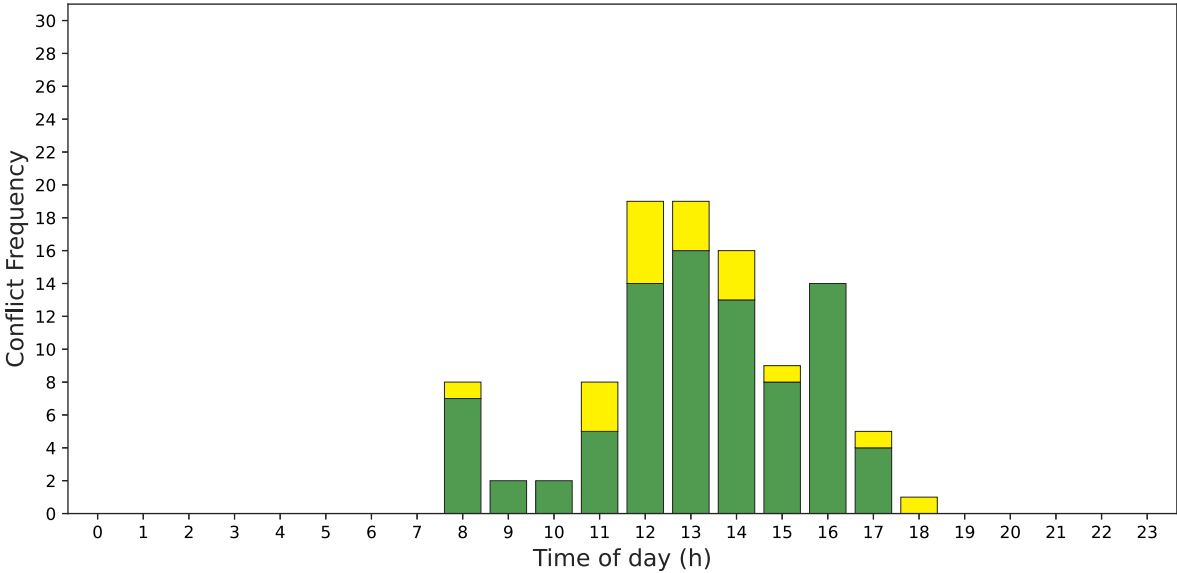


North-Left Vehicle vs South-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



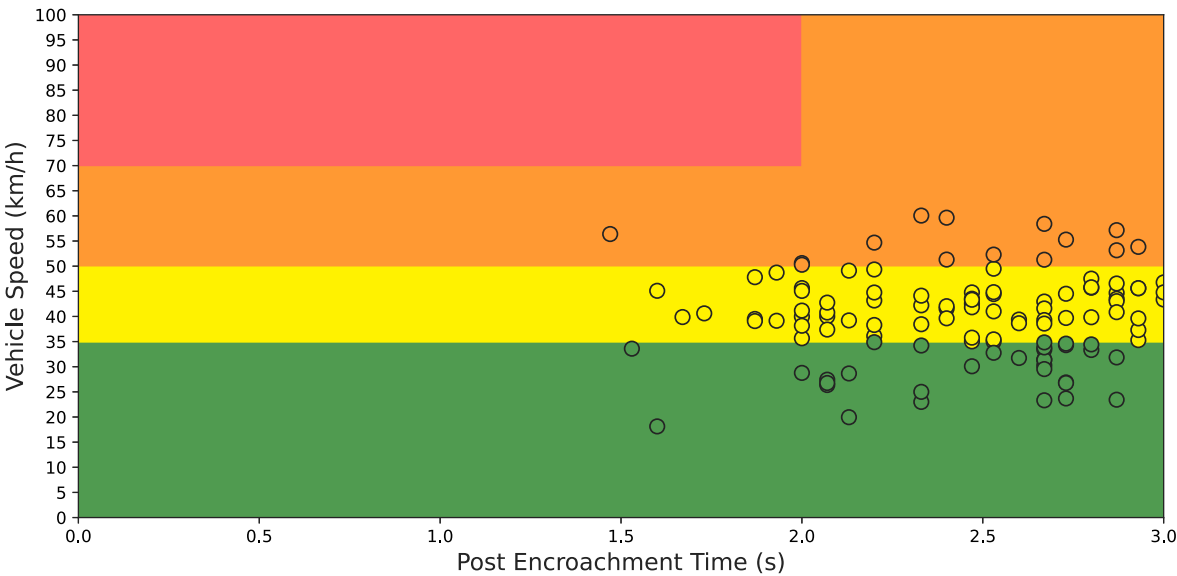
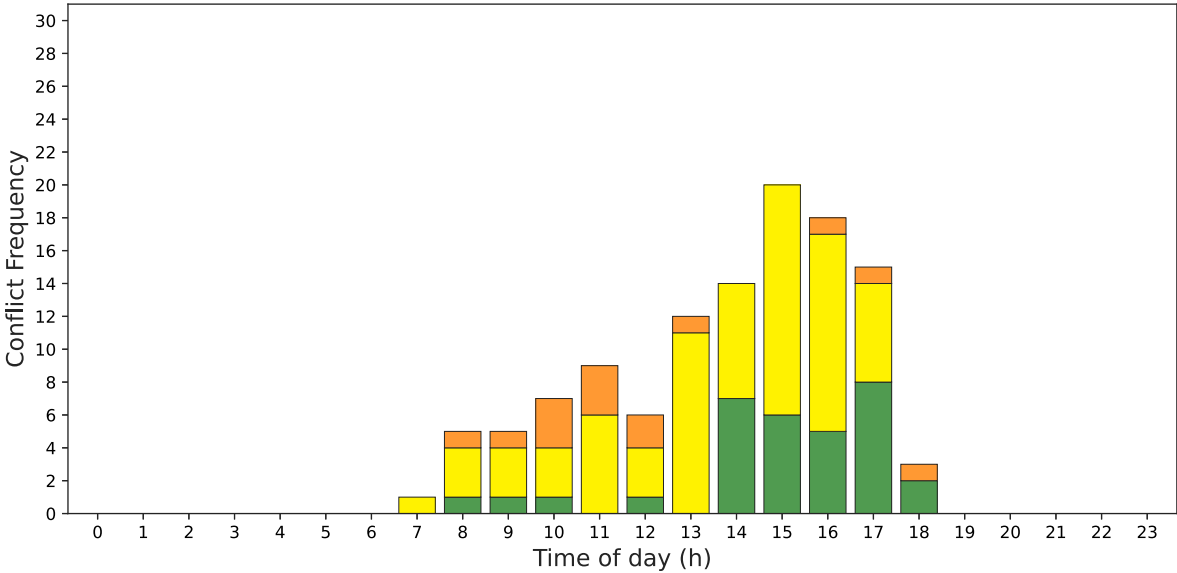
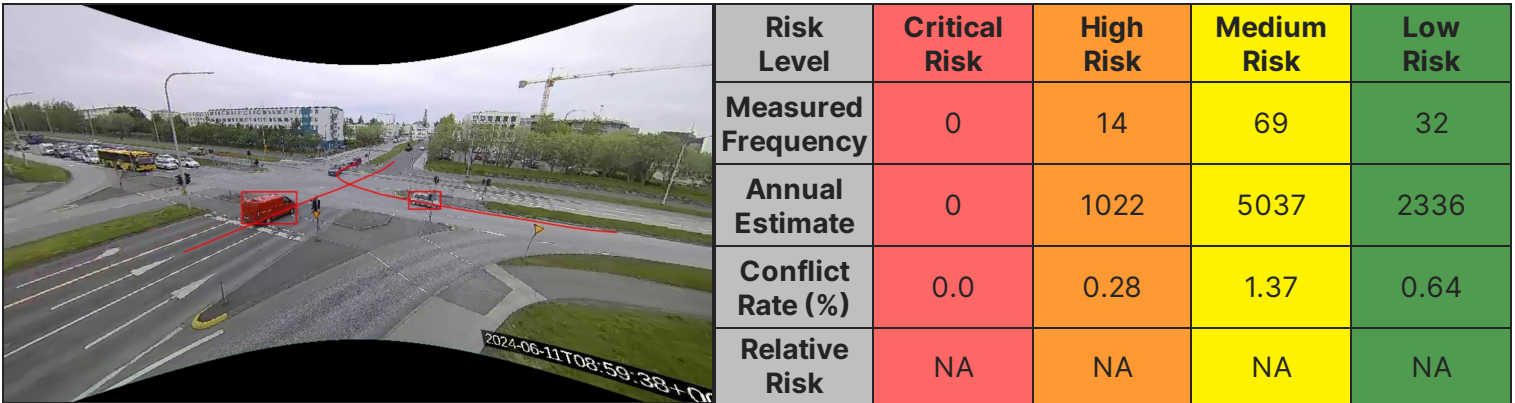
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	18	85
Annual Estimate	0	0	1314	6205
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.13	0.62
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





East-Left Vehicle vs West-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15

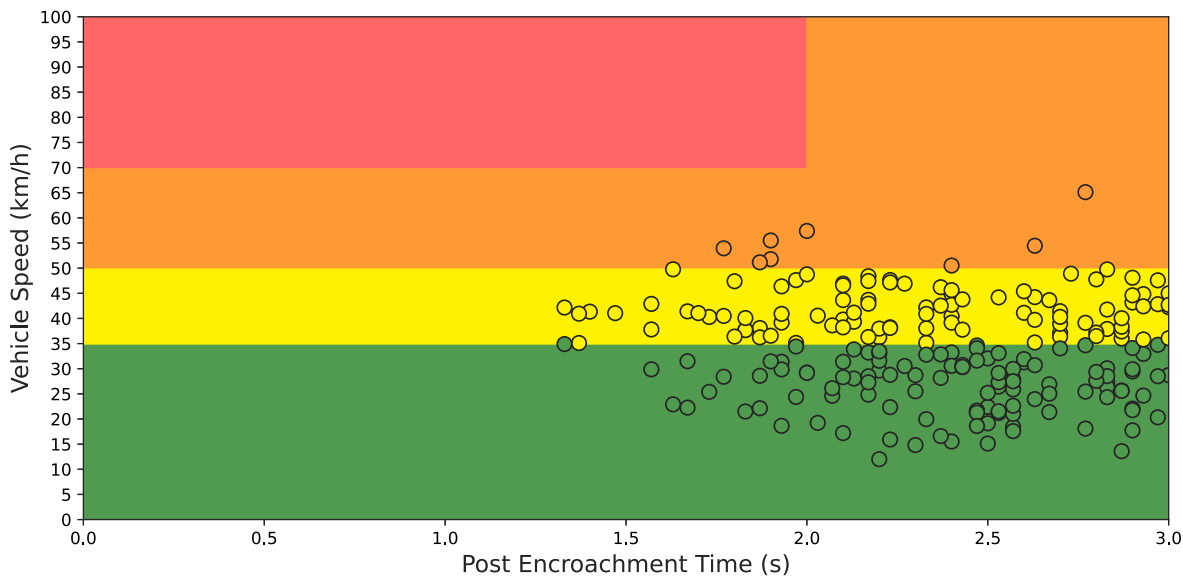
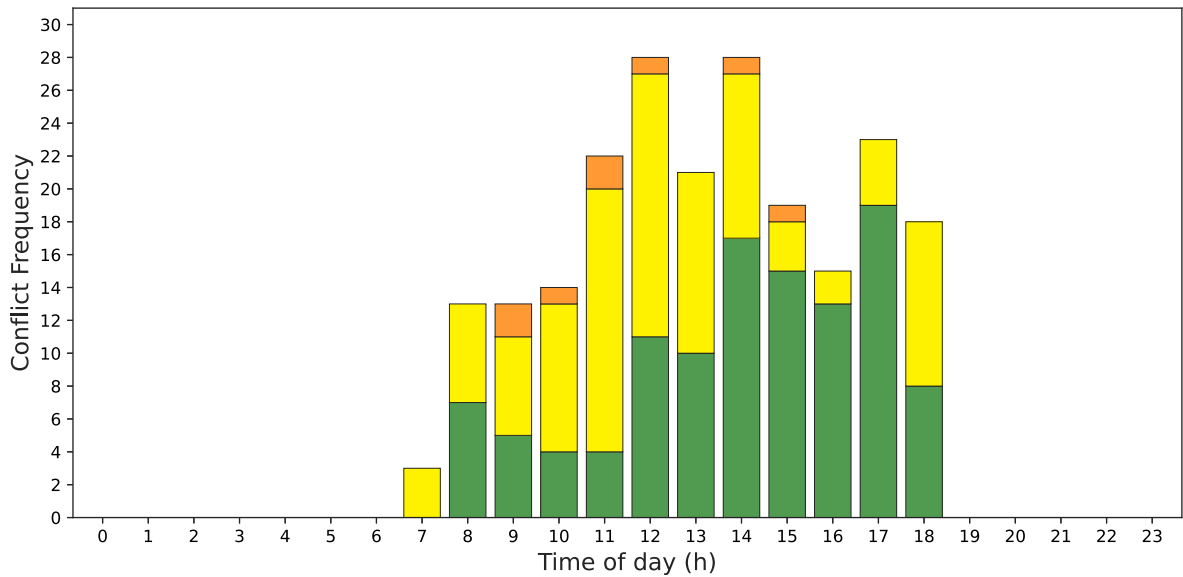




West-Left Vehicle vs East-Through Vehicle
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



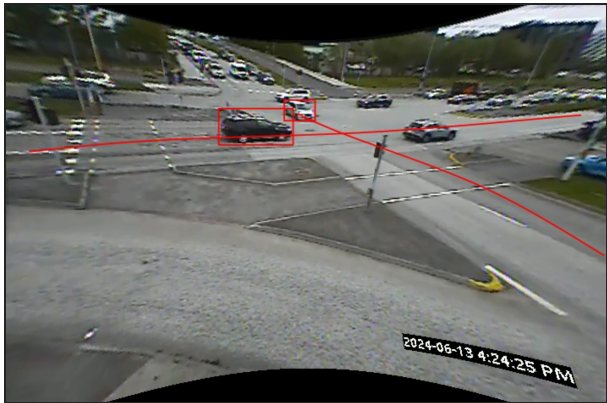
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	8	96	113
Annual Estimate	0	584	7008	8249
Conflict Rate (%)	0.0	0.31	3.76	4.42
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



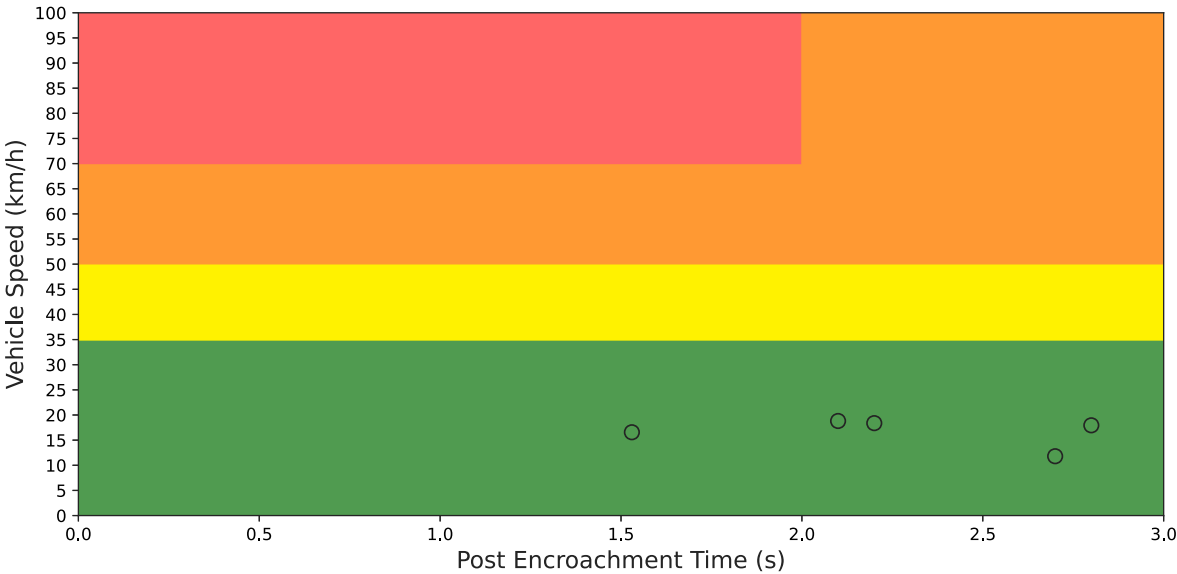
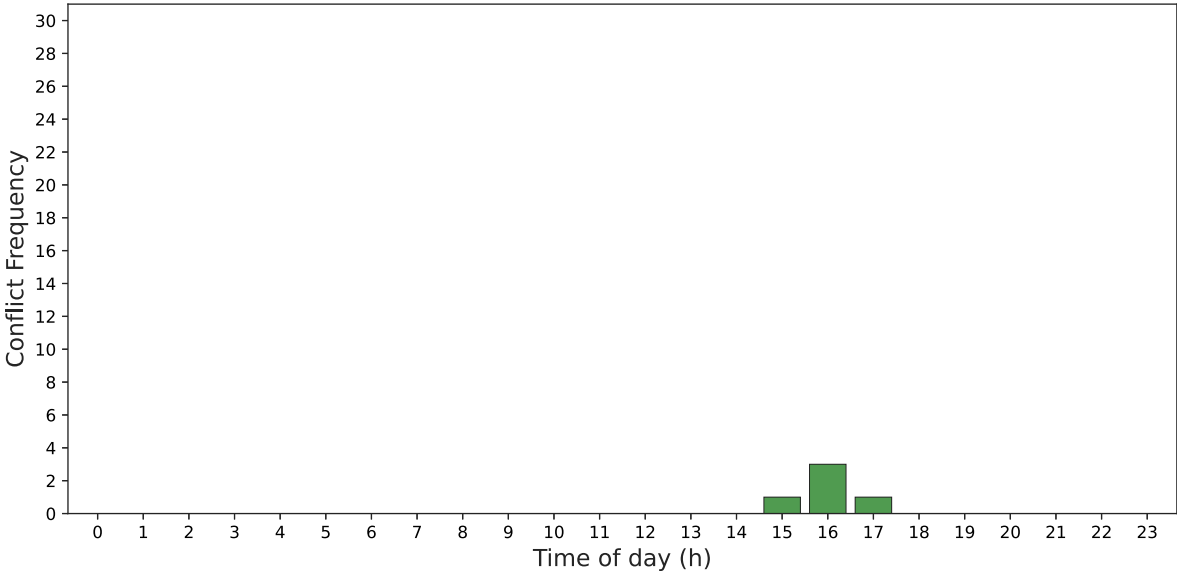


North-Through Vehicle vs East-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	0	5
Annual Estimate	0	0	0	365
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.0	0.01
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



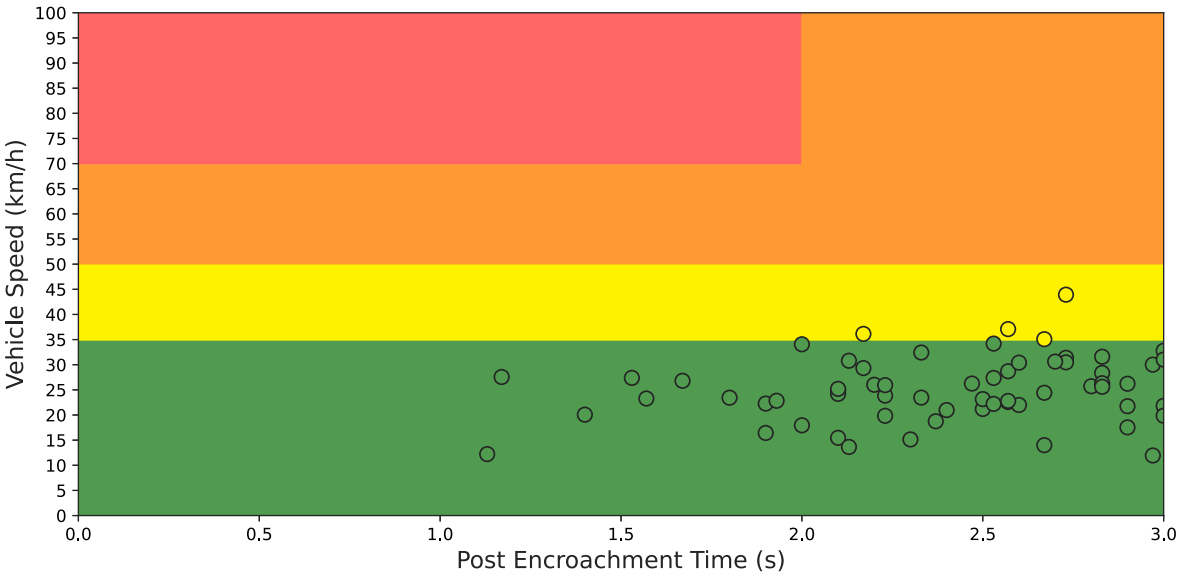
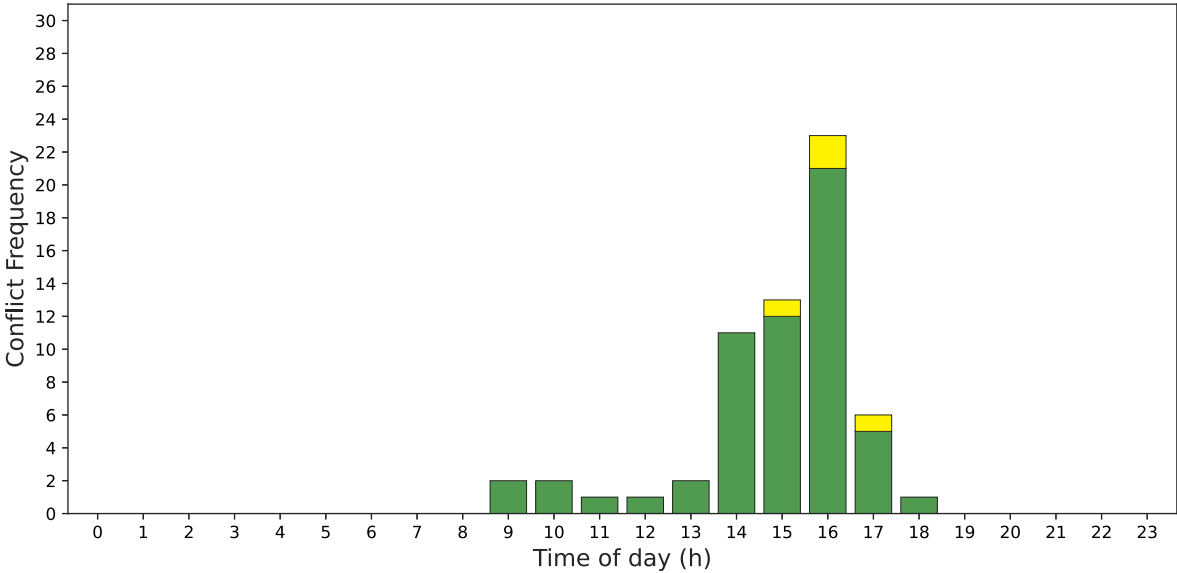


East-Through Vehicle vs North-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	4	58
Annual Estimate	0	0	292	4234
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.06	0.89
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



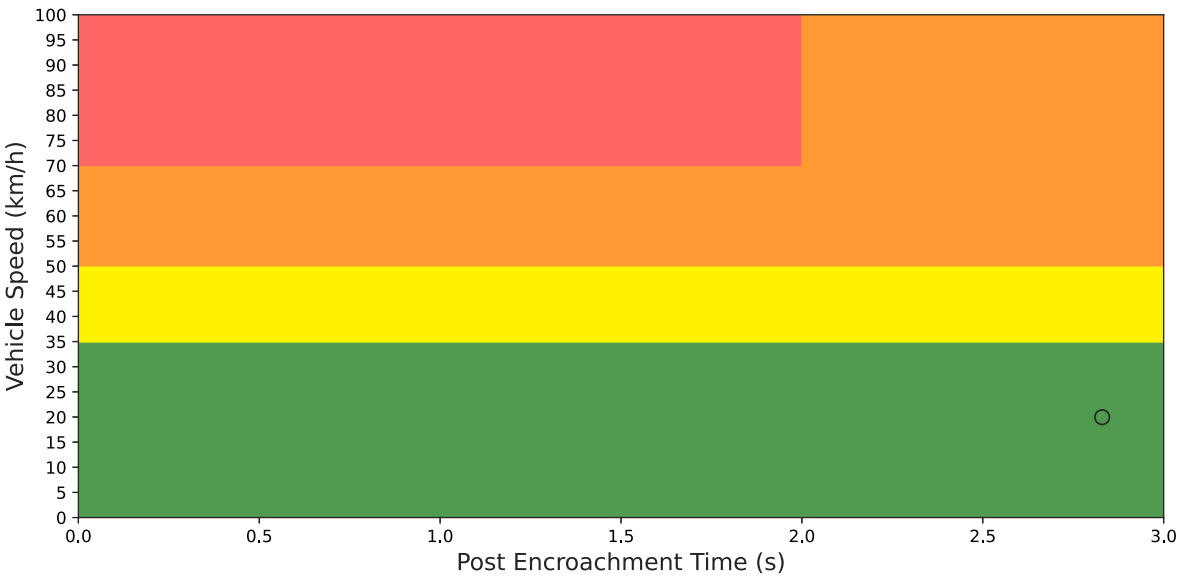
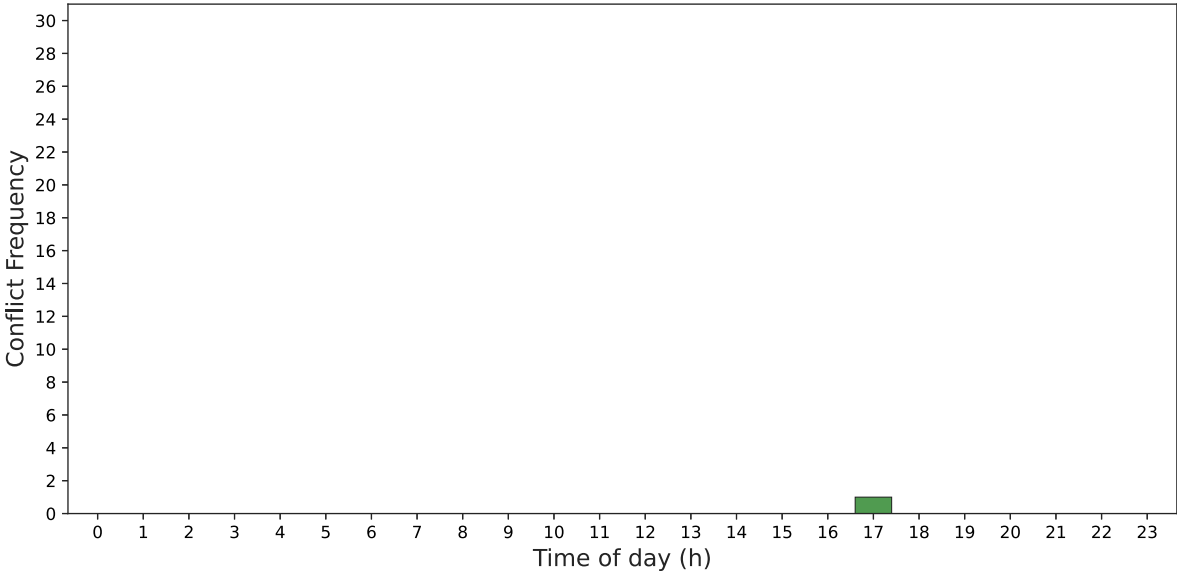


South-Through Vehicle vs West-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



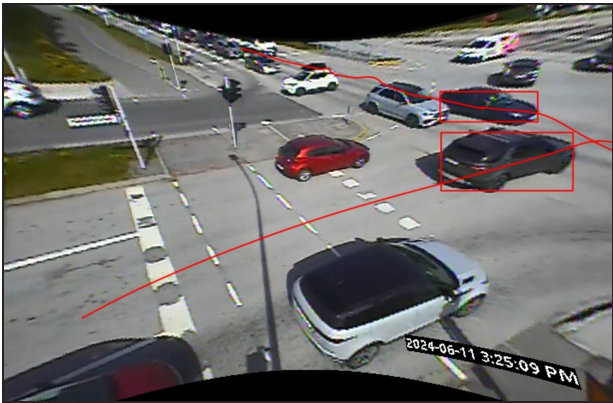
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	0	1
Annual Estimate	0	0	0	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.0	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



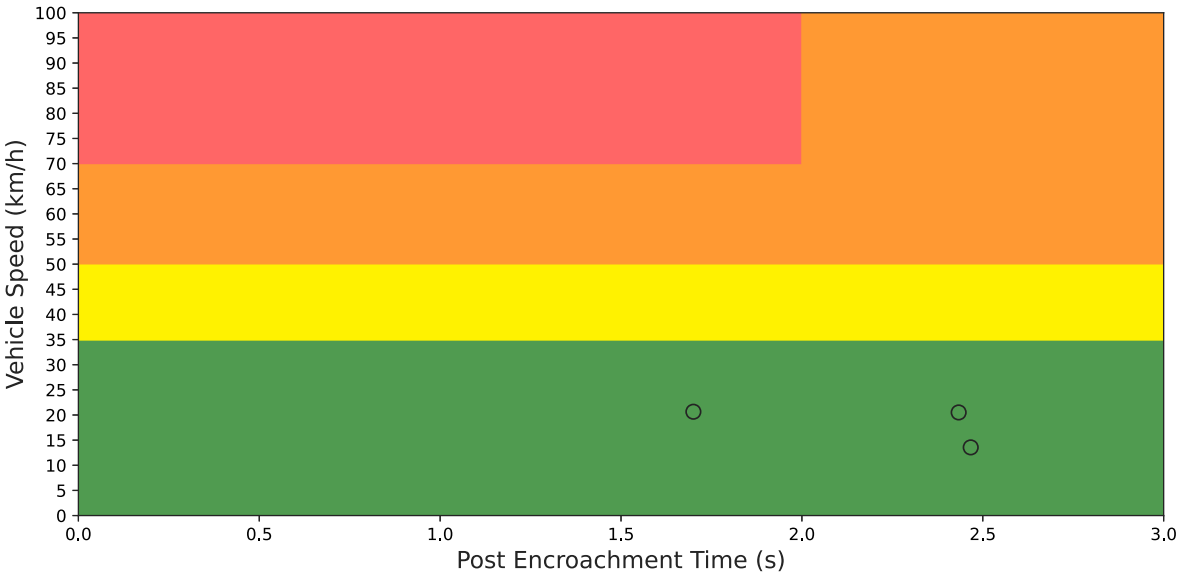
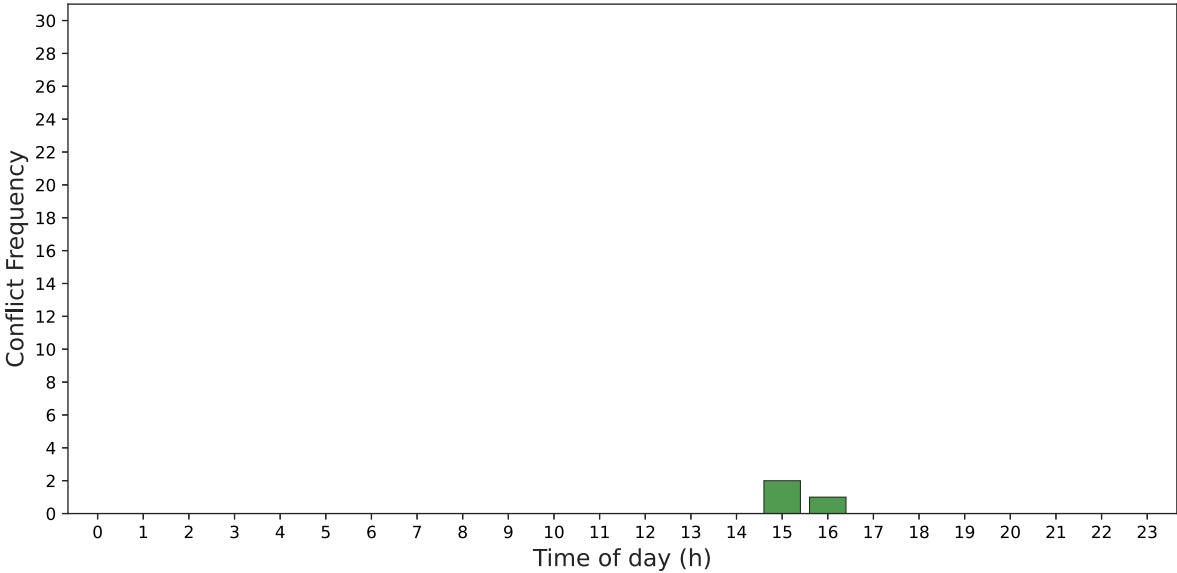


East-Through Vehicle vs South-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



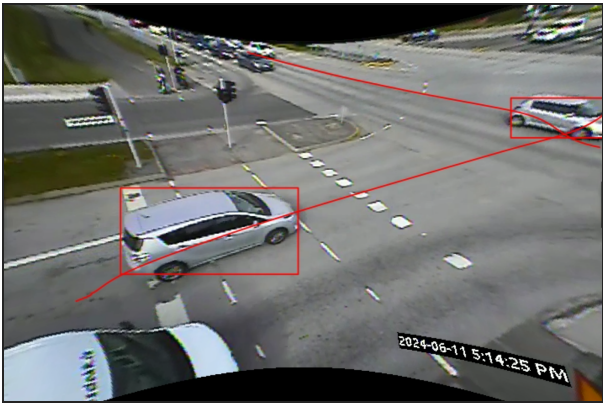
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	0	3
Annual Estimate	0	0	0	219
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.0	0.05
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



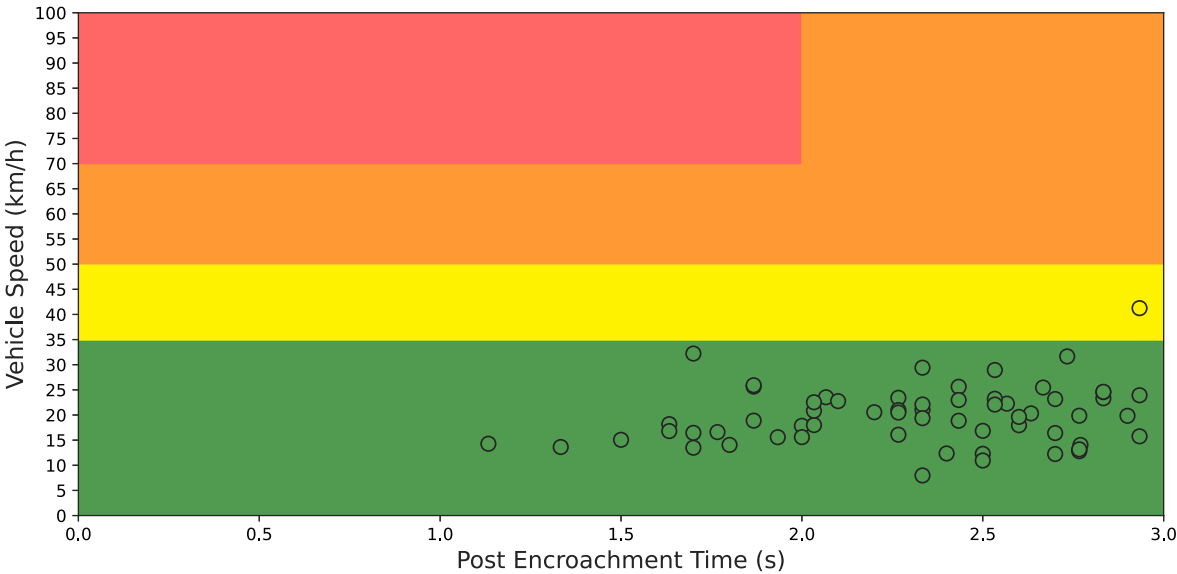
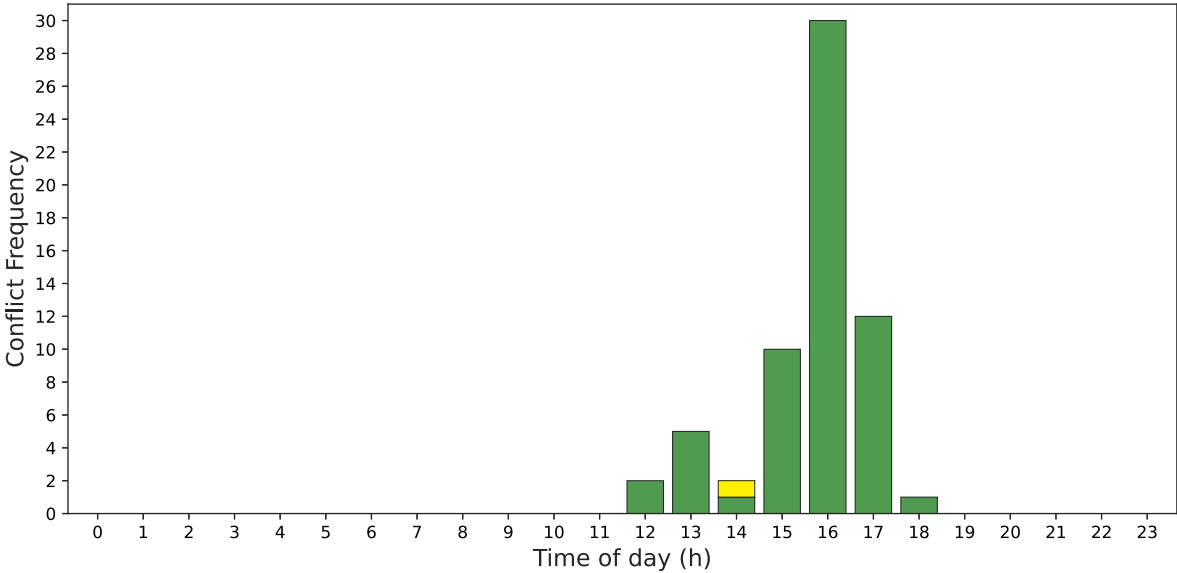


South-Through Vehicle vs East-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



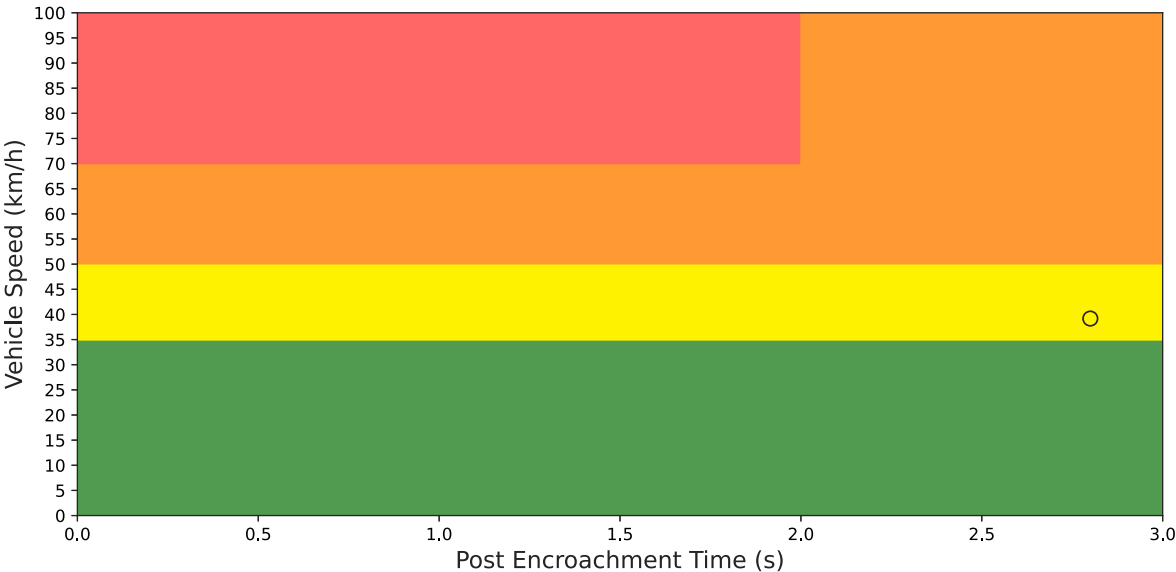
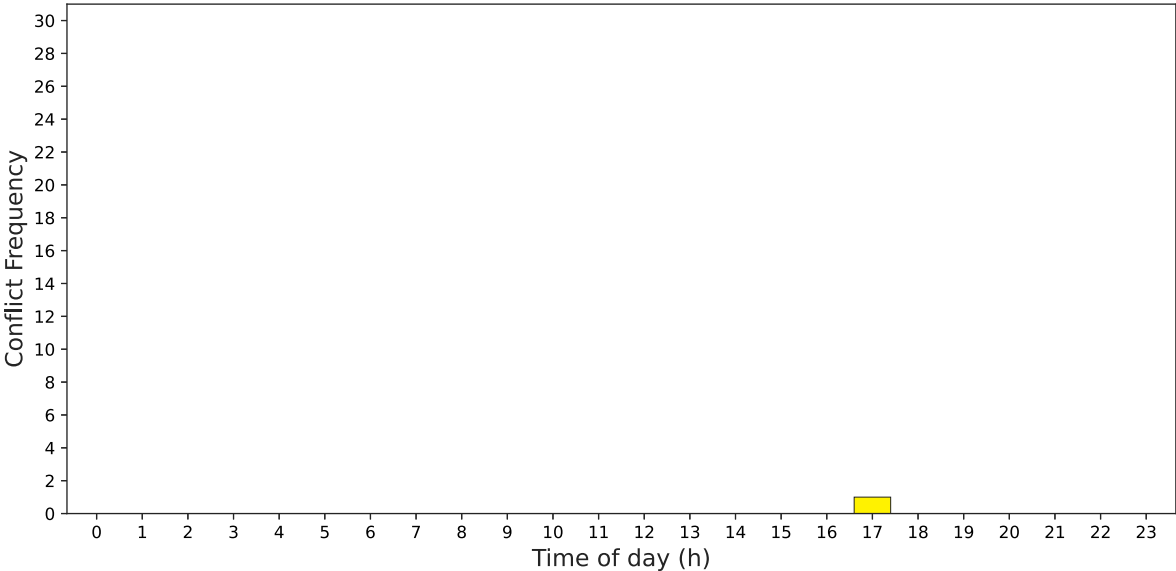
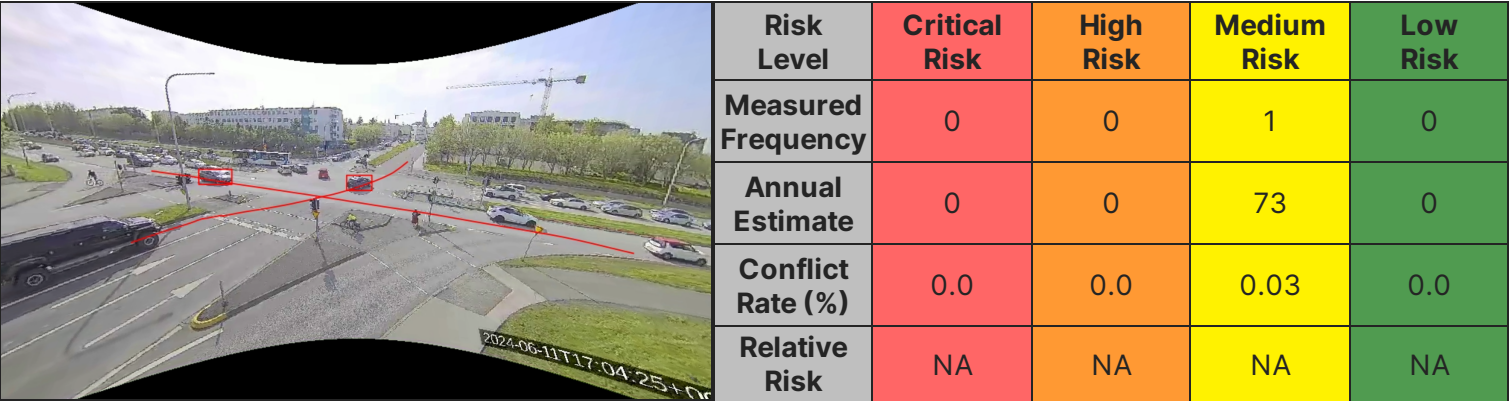
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	61
Annual Estimate	0	0	73	4453
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.0	0.14
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





West-Through Vehicle vs North-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



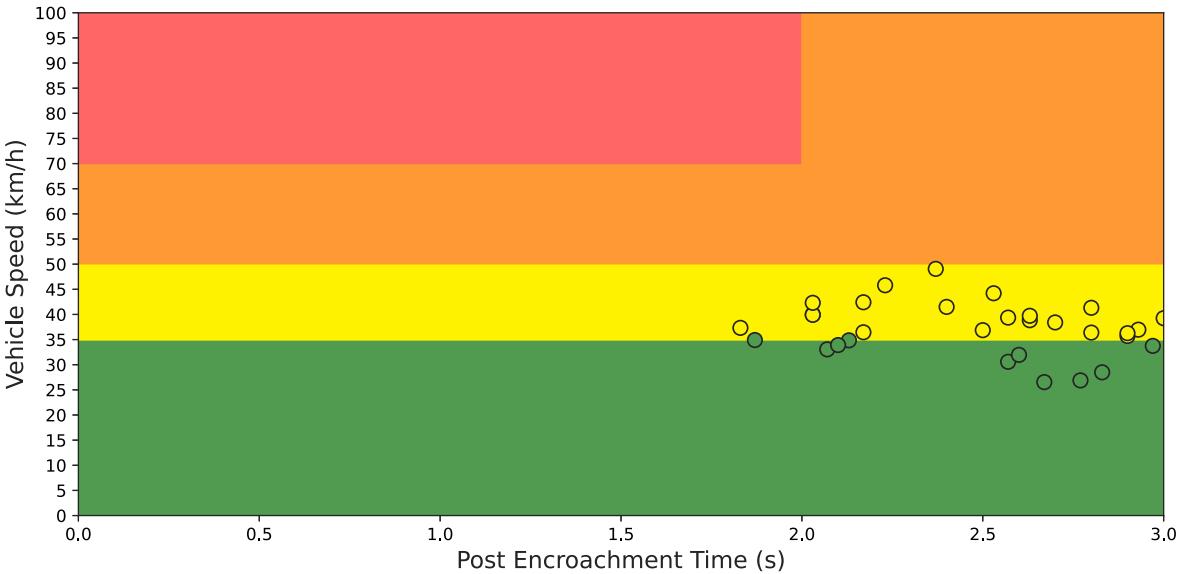
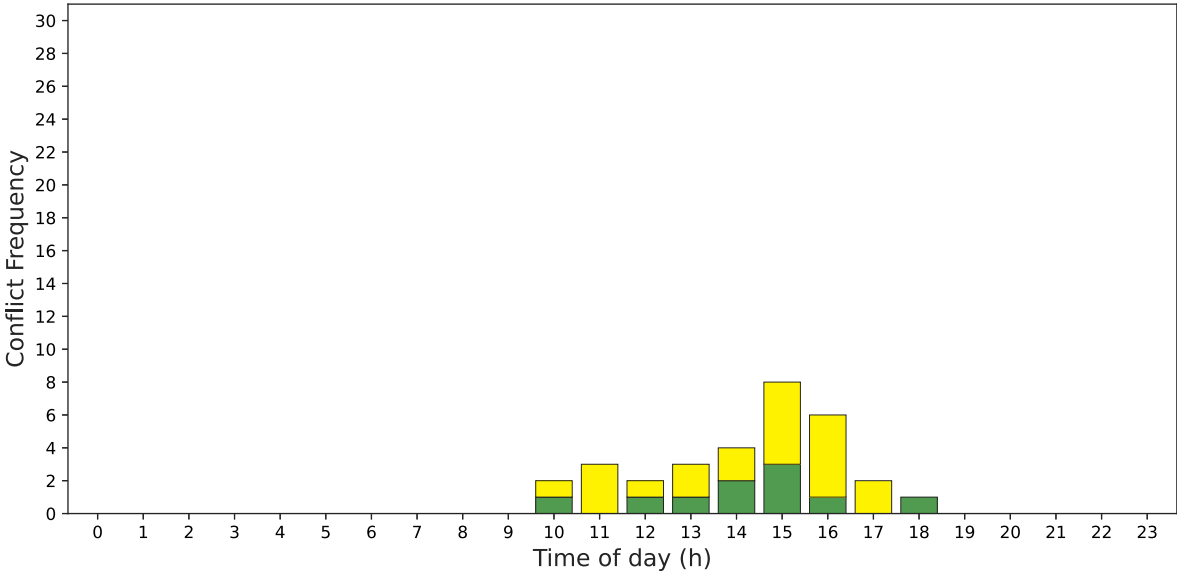


West-Left Vehicle vs North-Through Vehicle

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



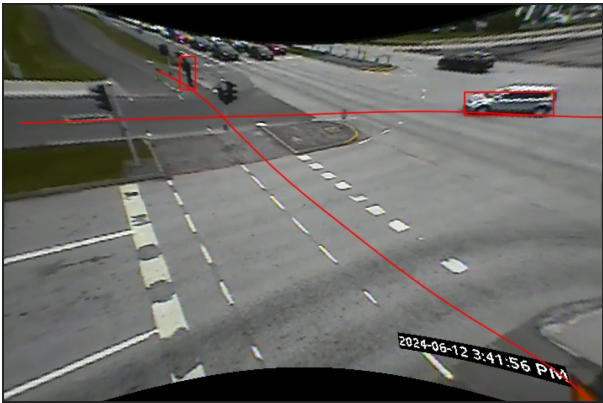
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	21	10
Annual Estimate	0	0	1533	730
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.82	0.39
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



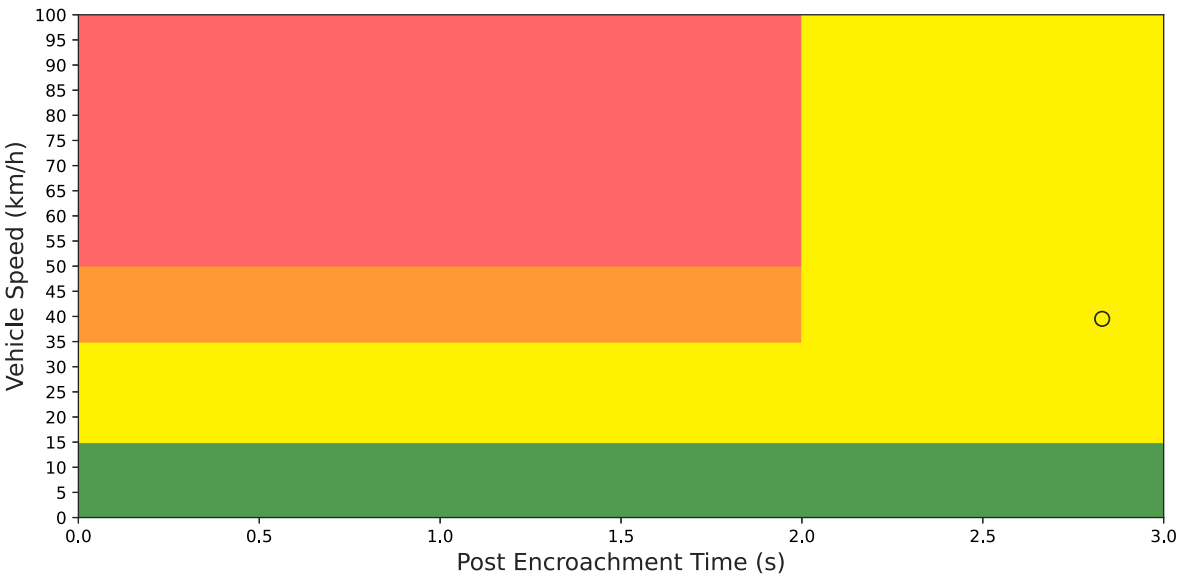
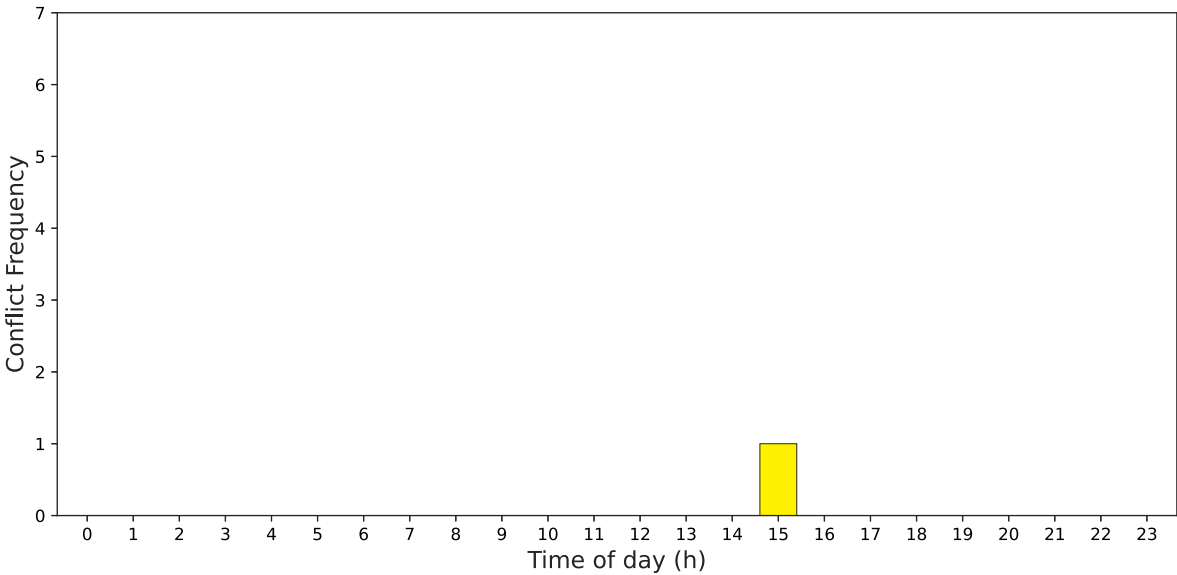


North-Left Vehicle vs Scooter on West Side (North-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



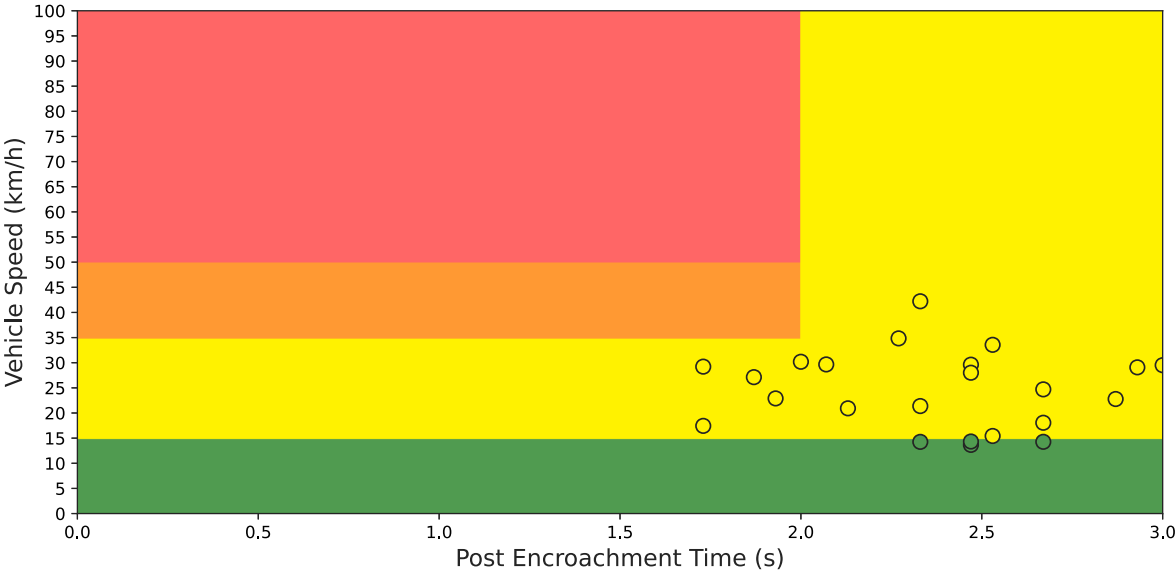
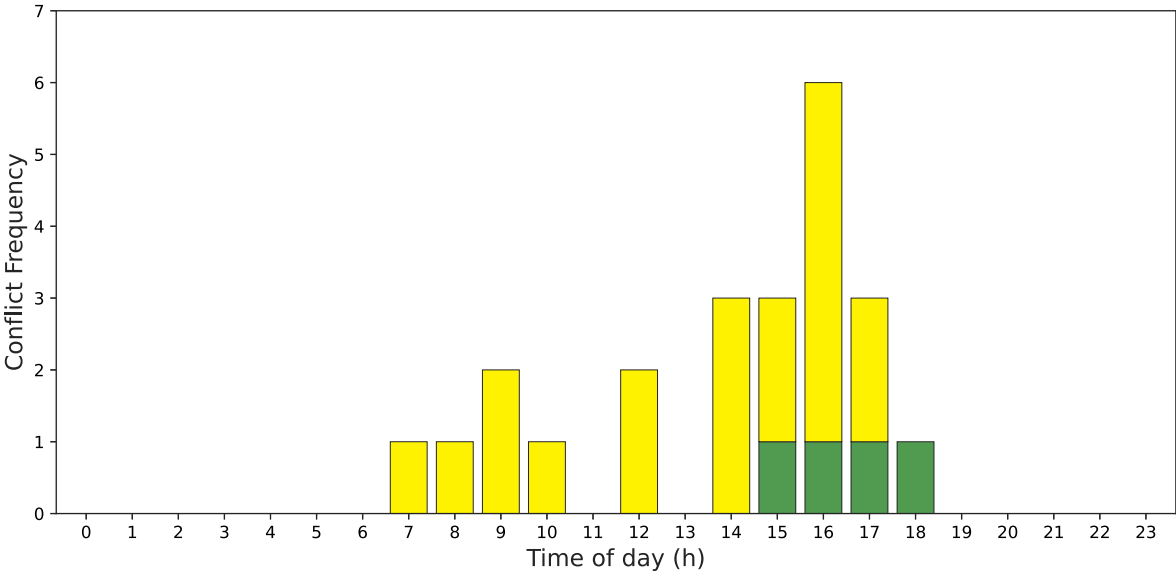
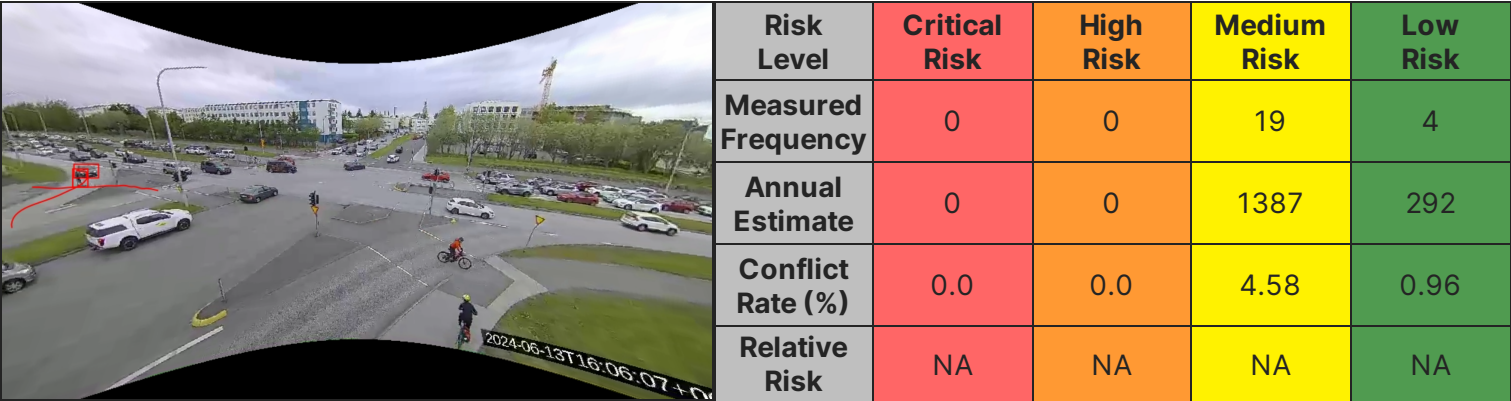
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	0
Annual Estimate	0	0	73	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.65	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





North-Right Vehicle vs Scooter on East Side (North-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



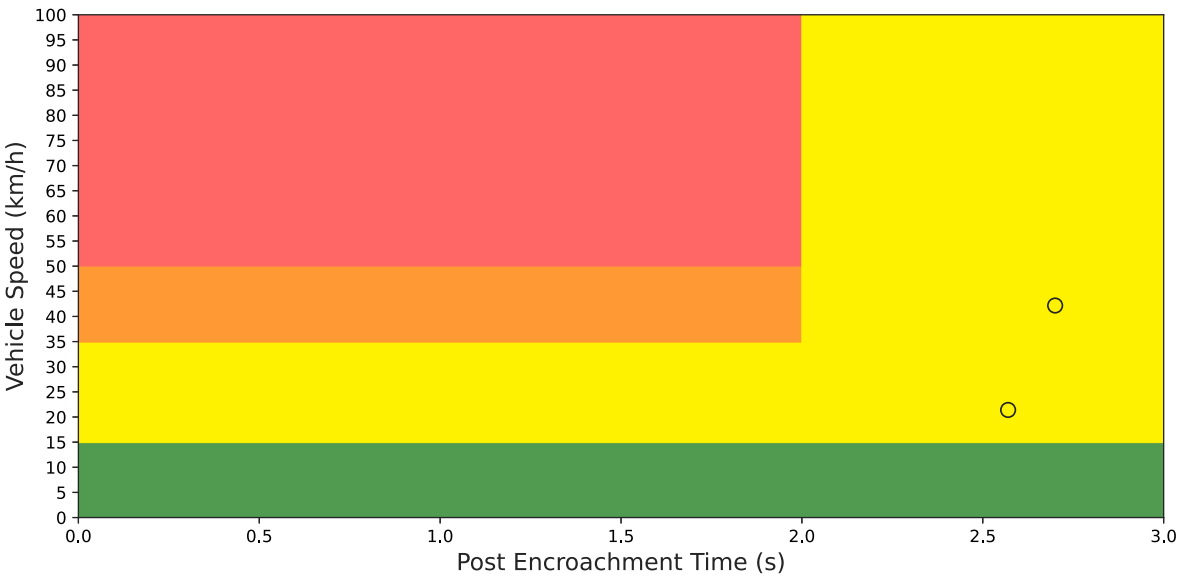
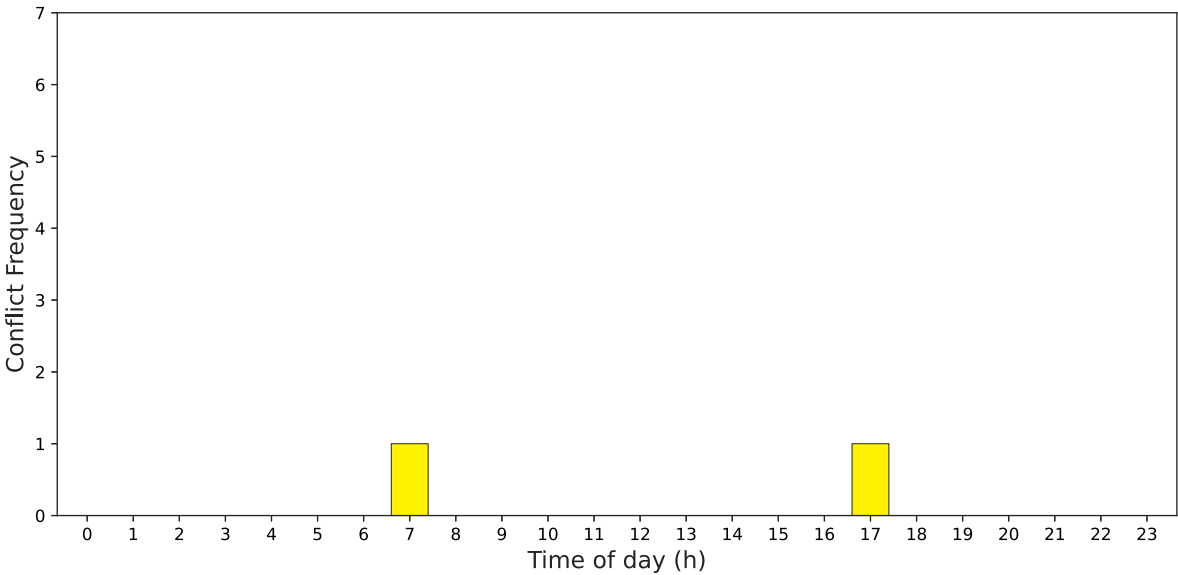


North-T/L/R Vehicle vs Scooter on South Side (North-T/L/R near-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



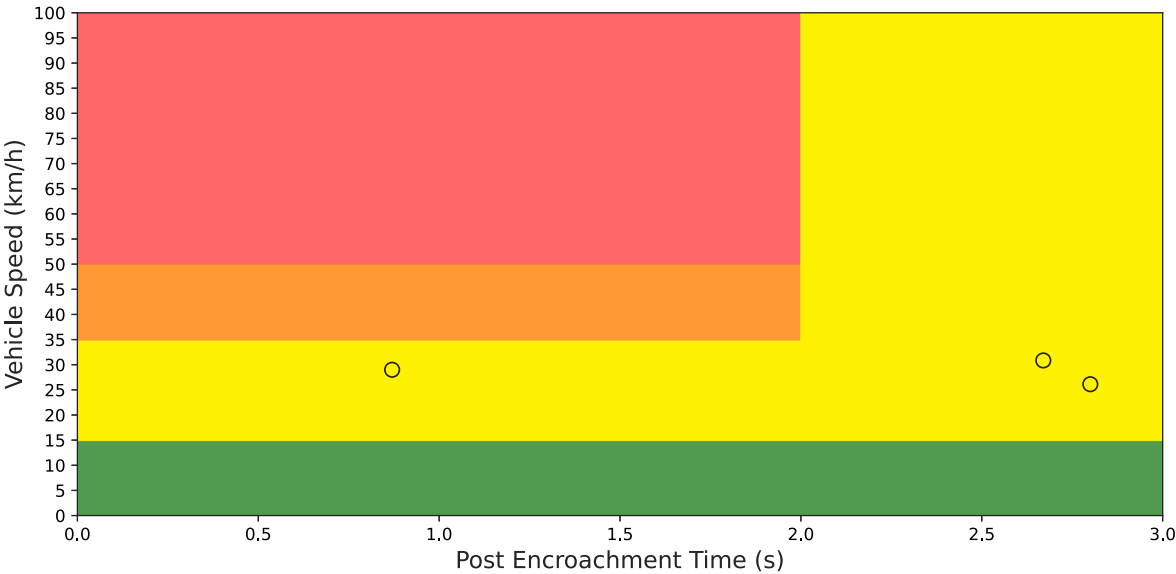
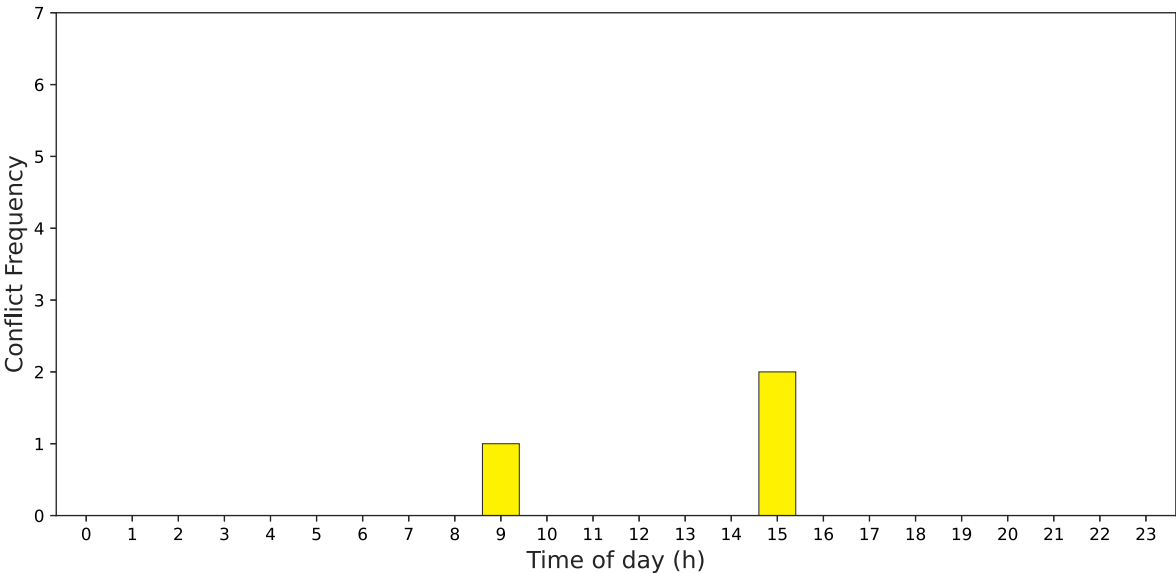
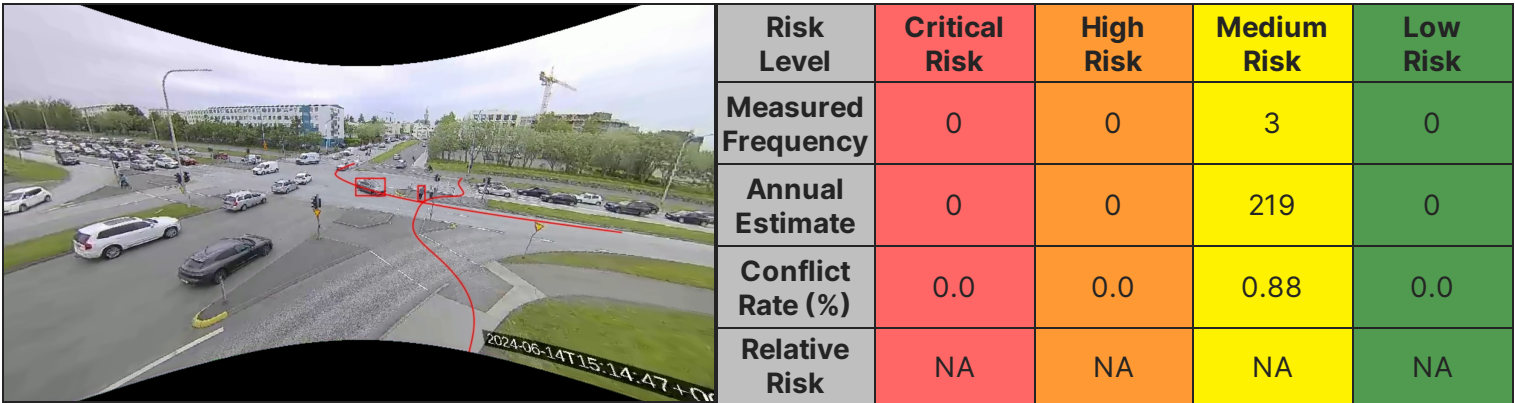
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	2	0
Annual Estimate	0	0	146	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.85	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





East-Left Vehicle vs Scooter on North Side (East-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



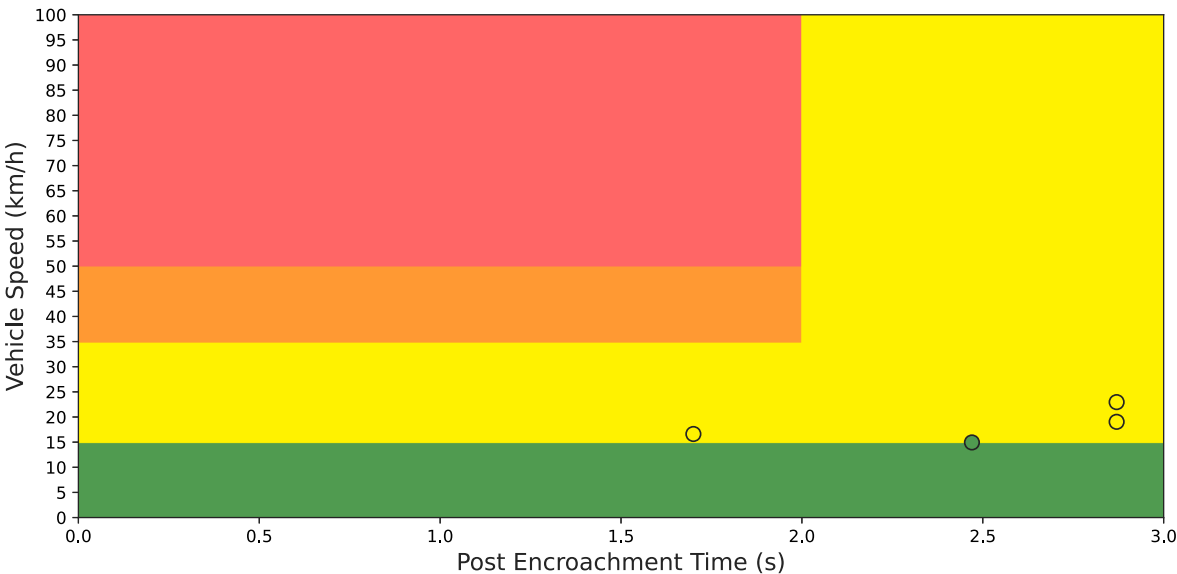
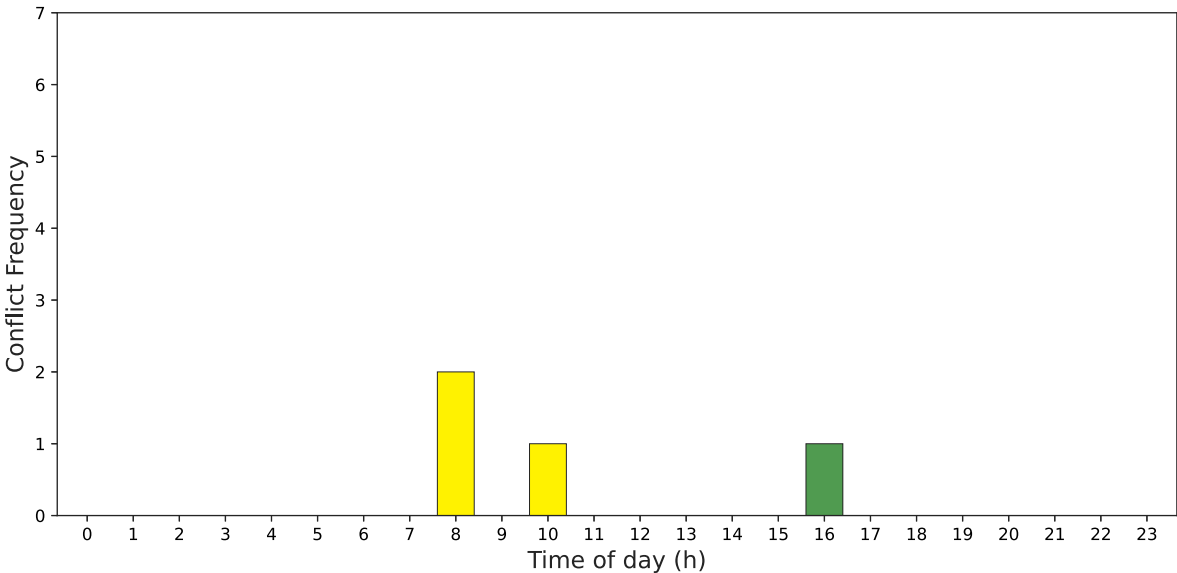


East-Right Vehicle vs Scooter on South Side (East-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



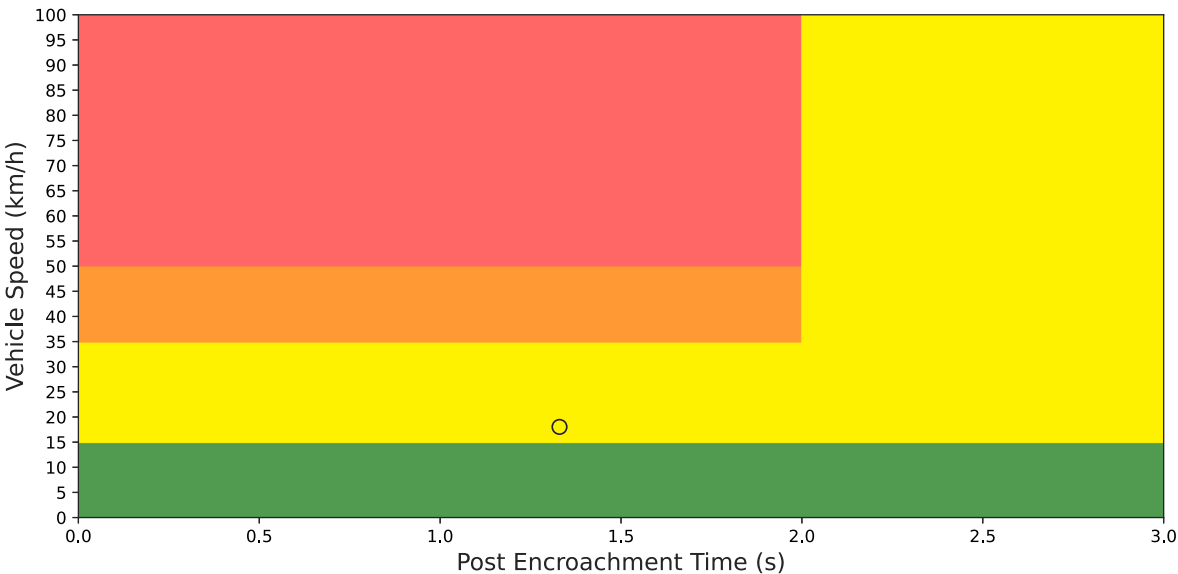
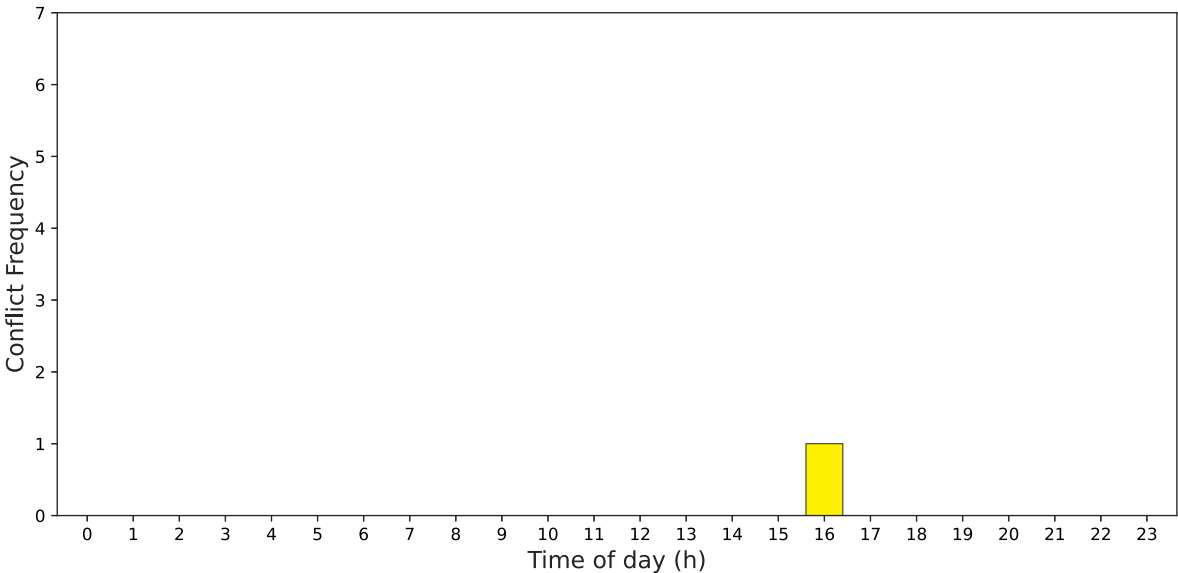
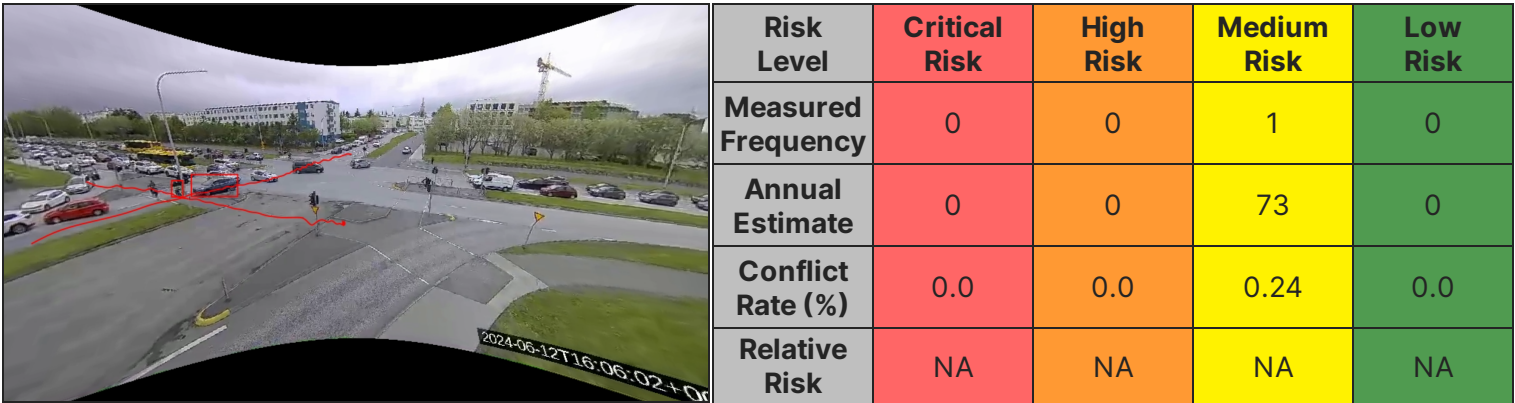
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	3	1
Annual Estimate	0	0	219	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	1.28	0.43
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





East-Through Vehicle vs Scooter on East Side (East-through far-side)

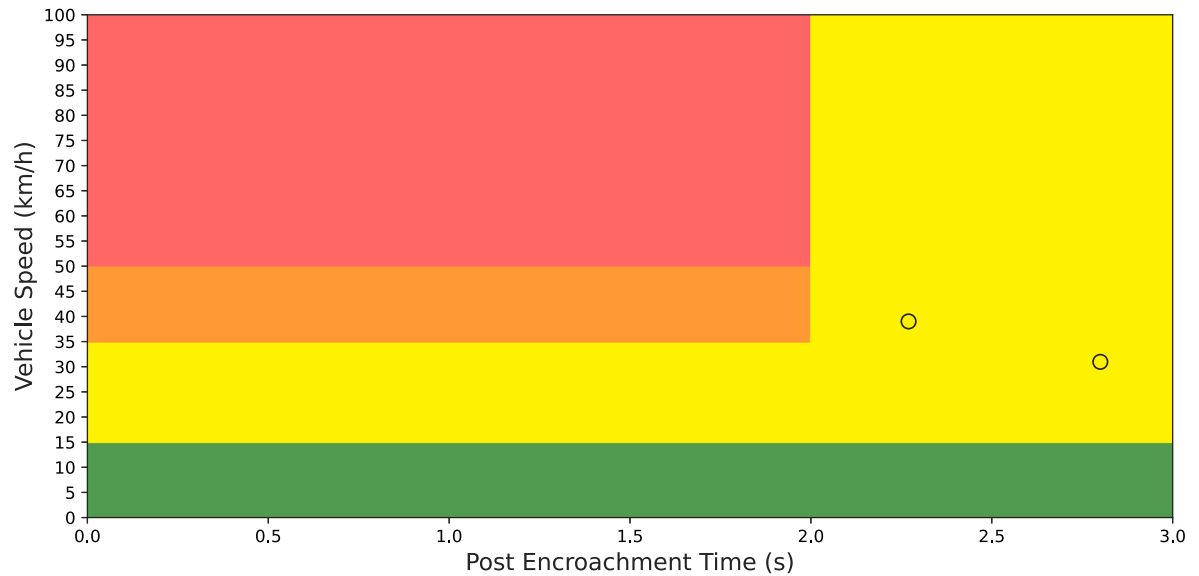
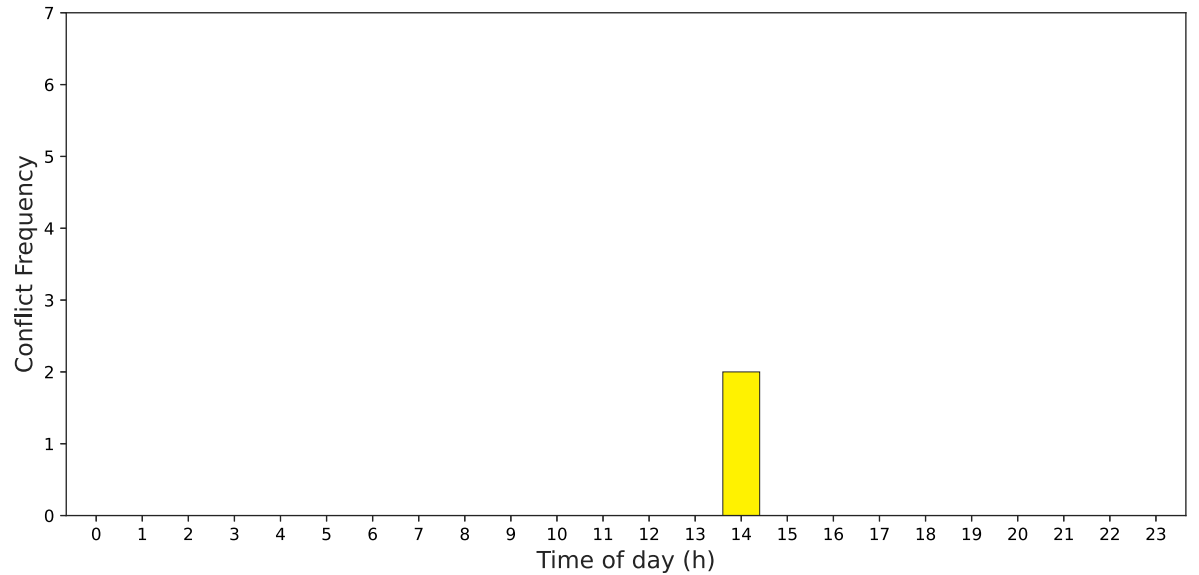
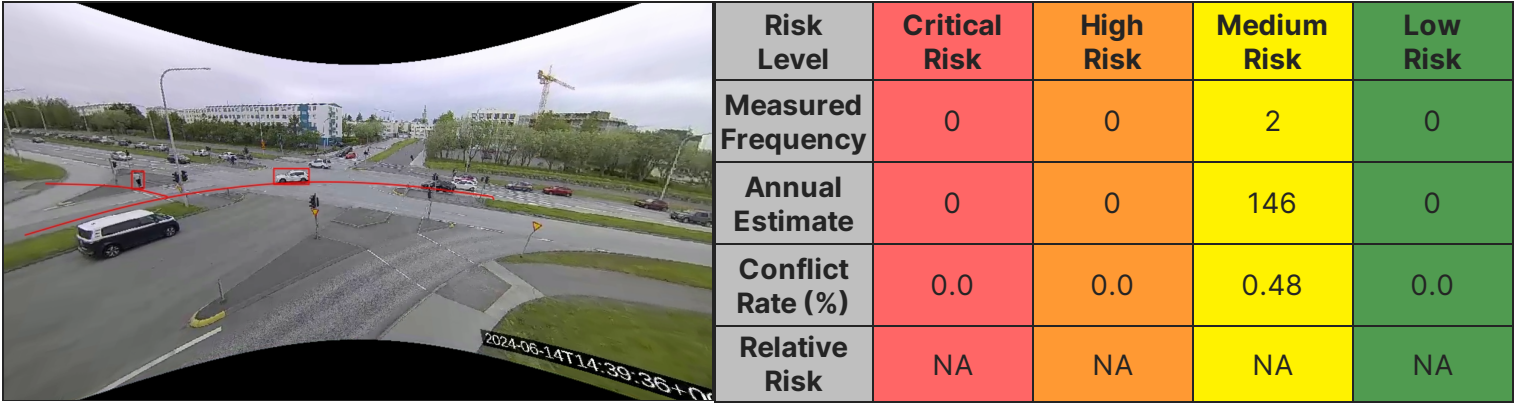
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15





South-Left Vehicle vs Scooter on East Side (South-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



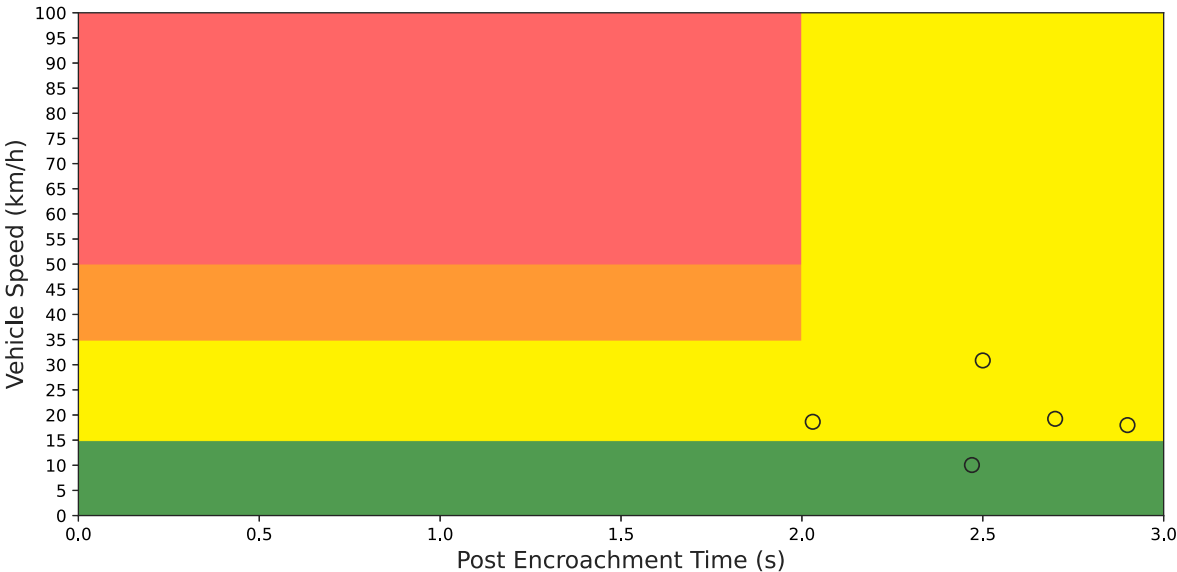
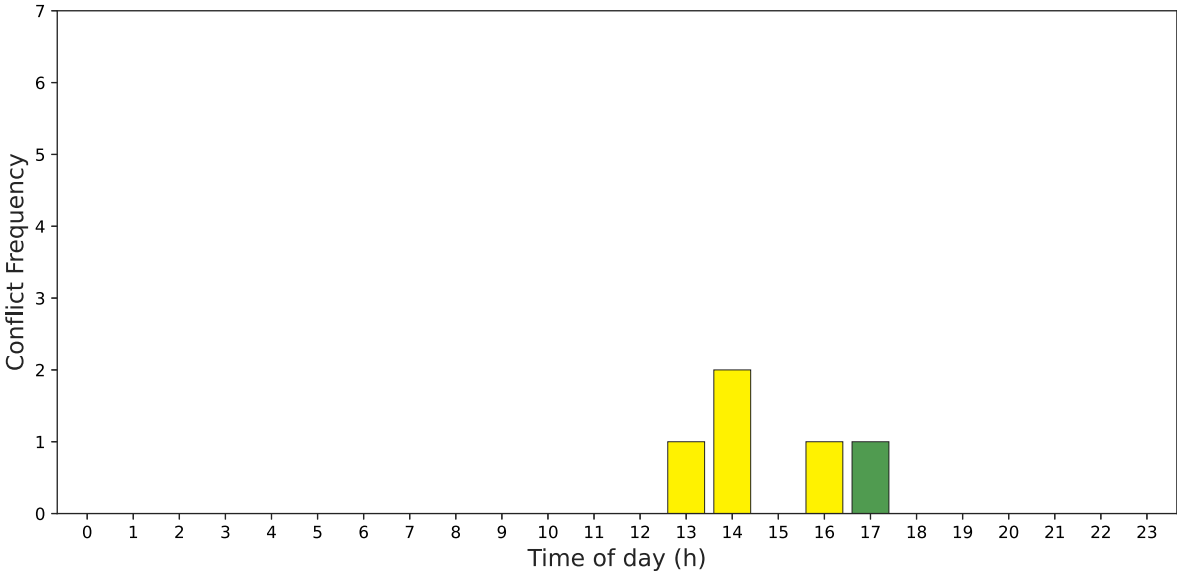


South-Right Vehicle vs Scooter on West Side (South-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	4	1
Annual Estimate	0	0	292	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	2.58	0.65
Relative Risk	NA	NA	NA	NA

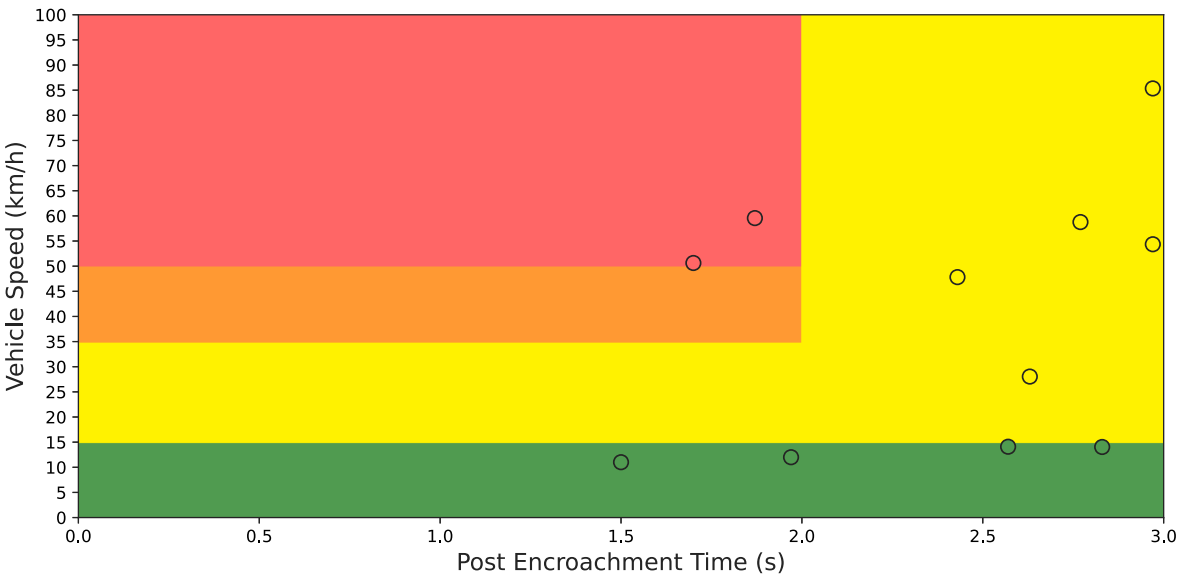
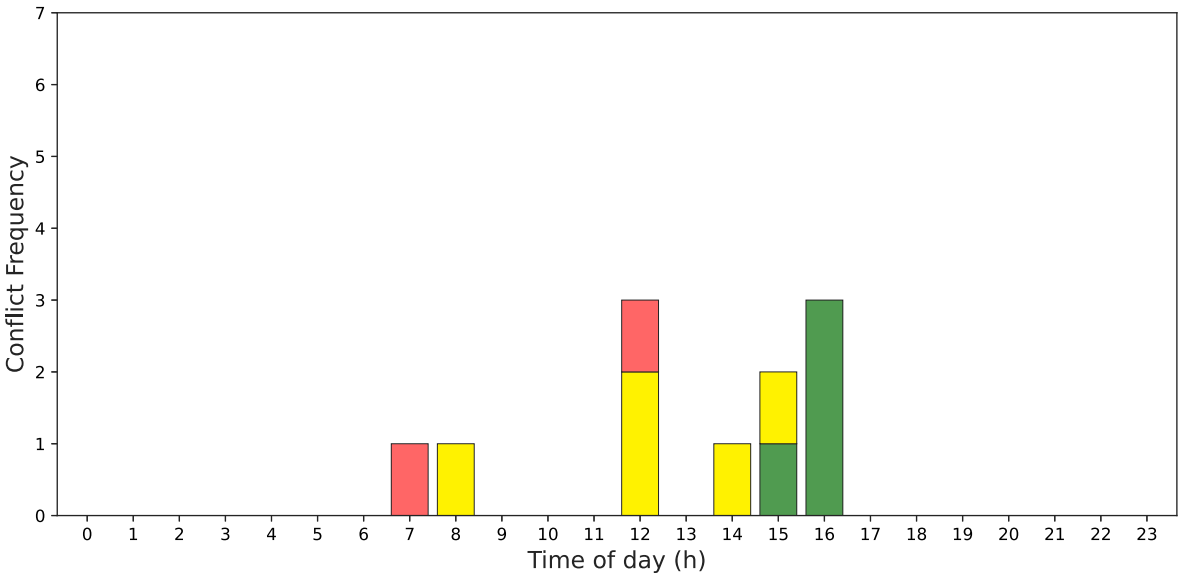




South-Through Vehicle vs Scooter on South Side (South-through far-side)
@ Krínglumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



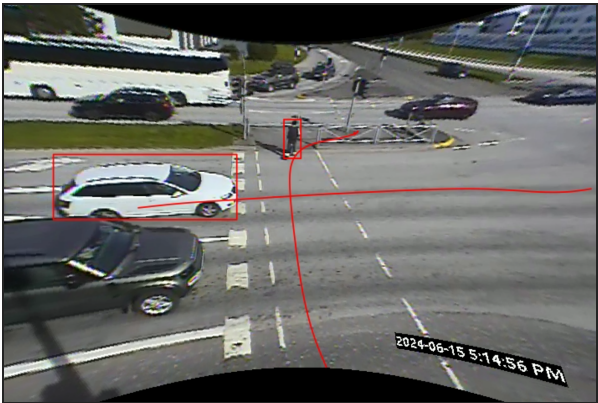
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	2	0	5	4
Annual Estimate	146	0	365	292
Conflict Rate (%)	0.85	0.0	2.13	1.7
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



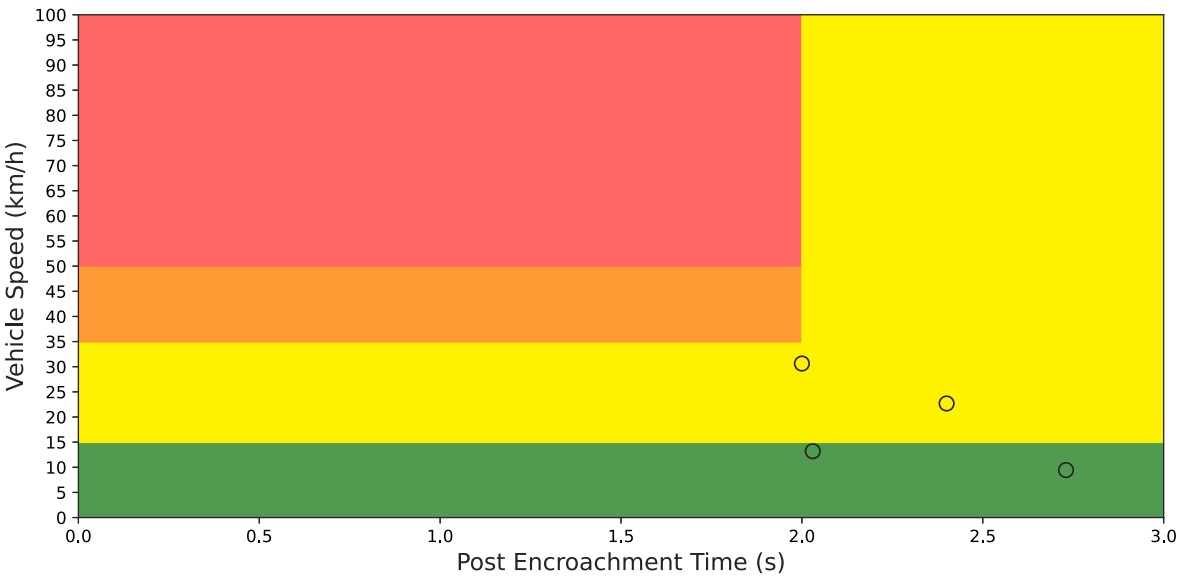
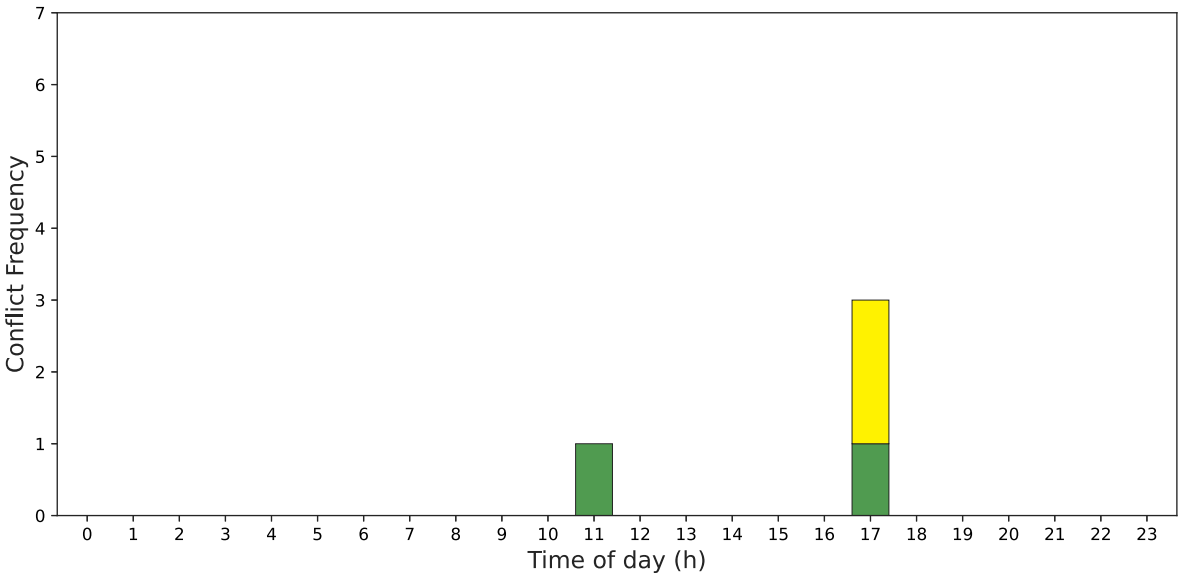


South-T/L/R Vehicle vs Scooter on North Side (South-T/L/R near-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



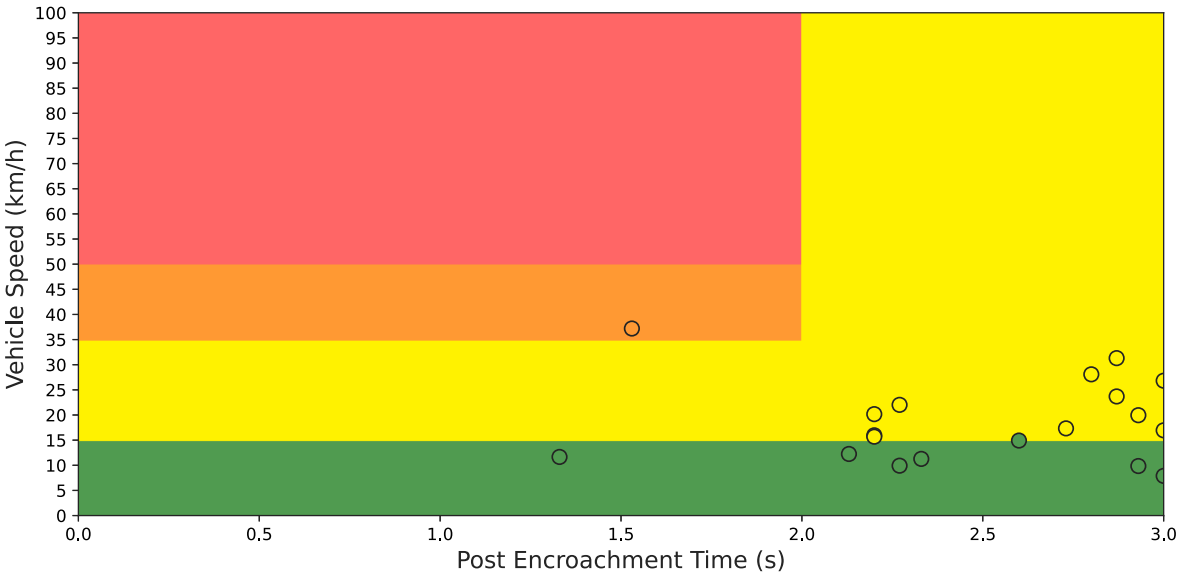
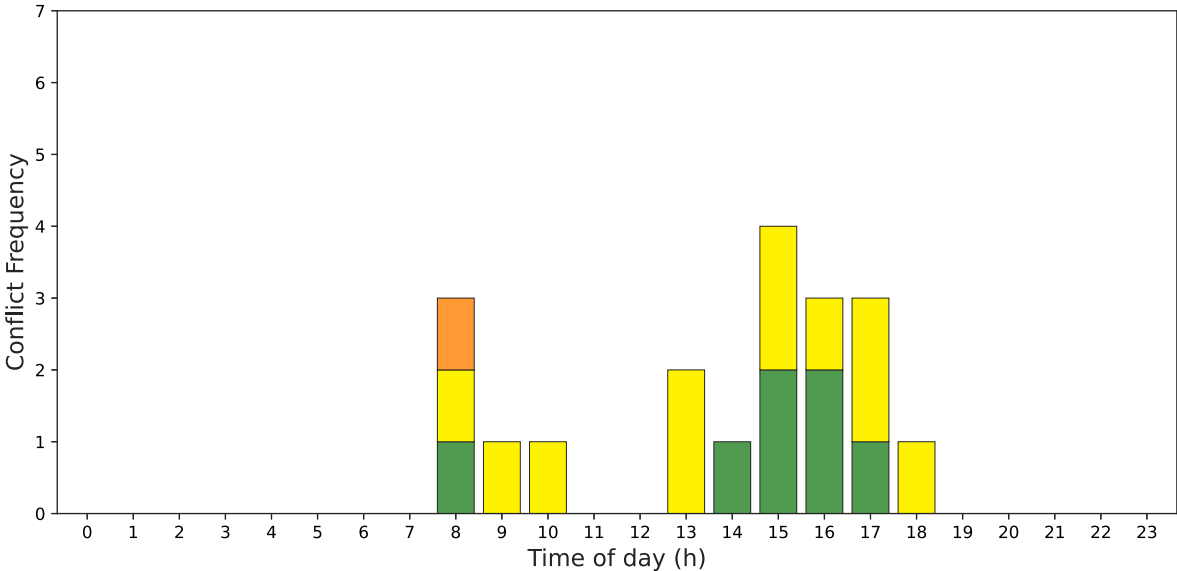
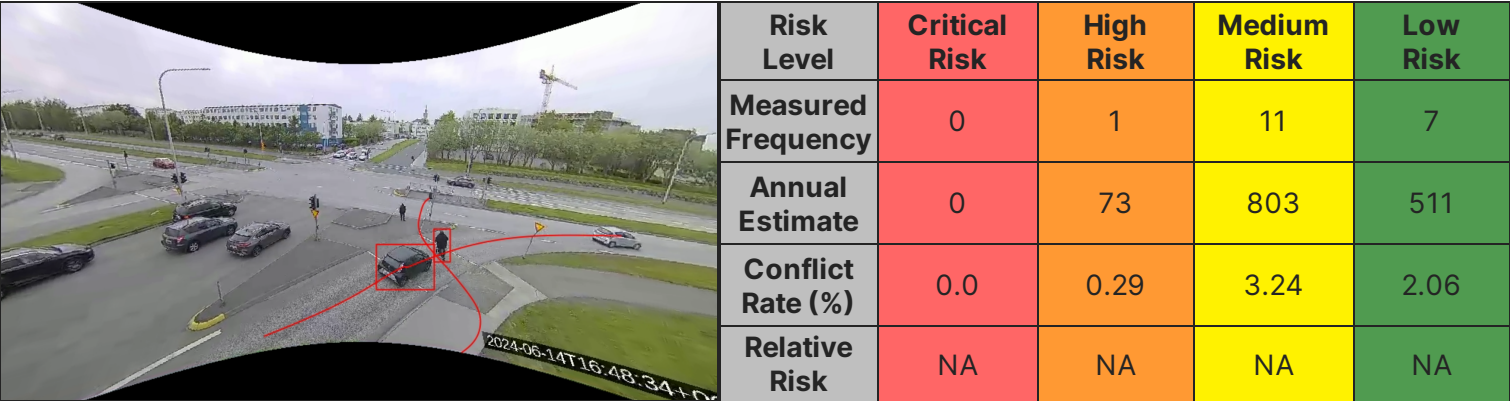
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	2	2
Annual Estimate	0	0	146	146
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.59	0.59
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





West-Right Vehicle vs Scooter on North Side (West-Right Hook)

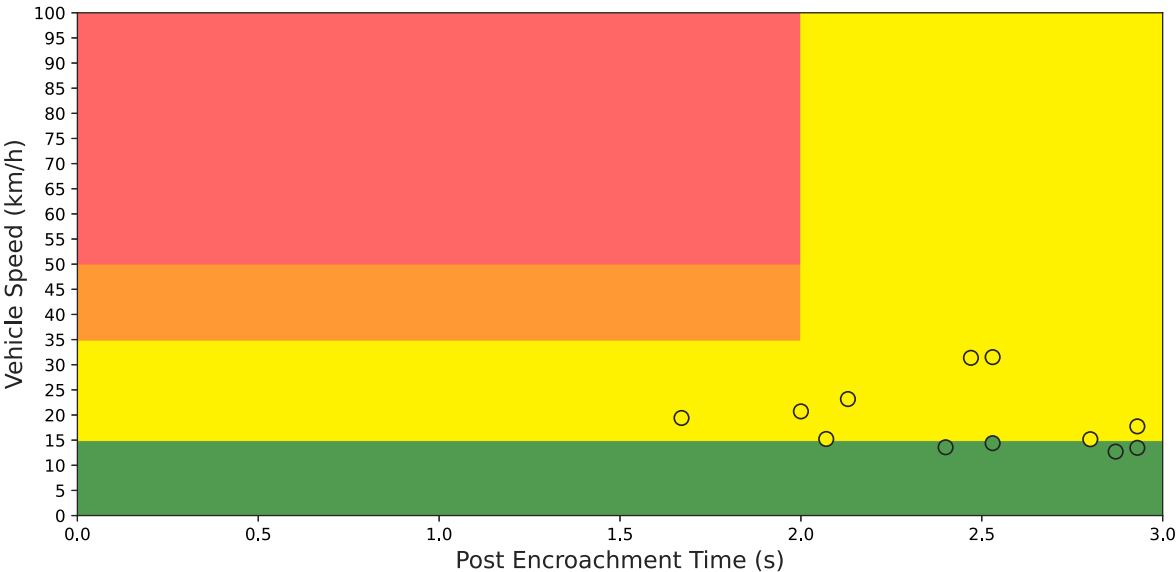
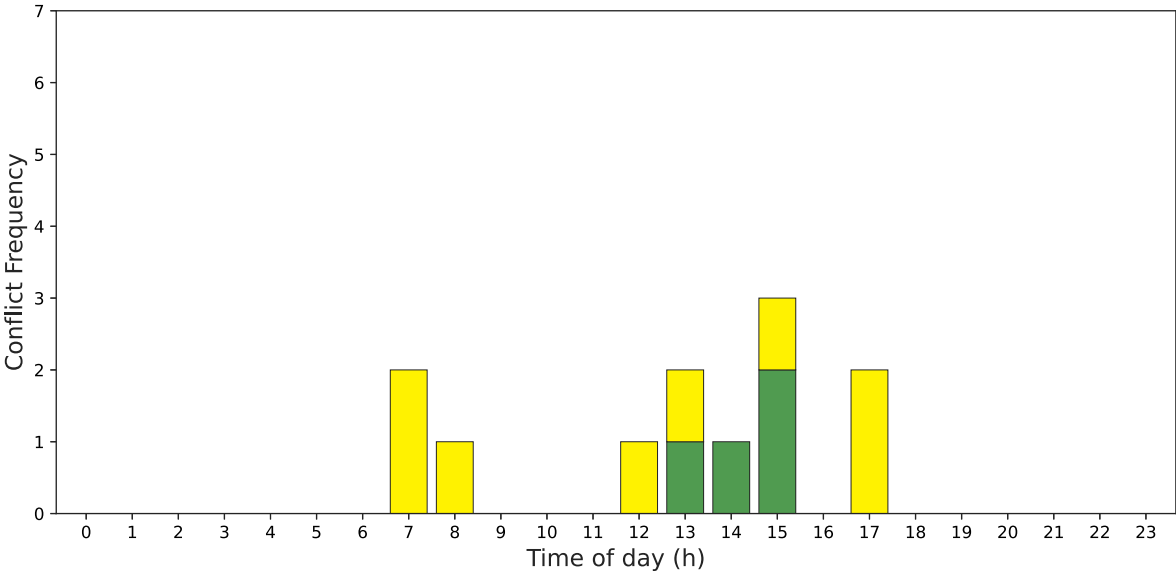
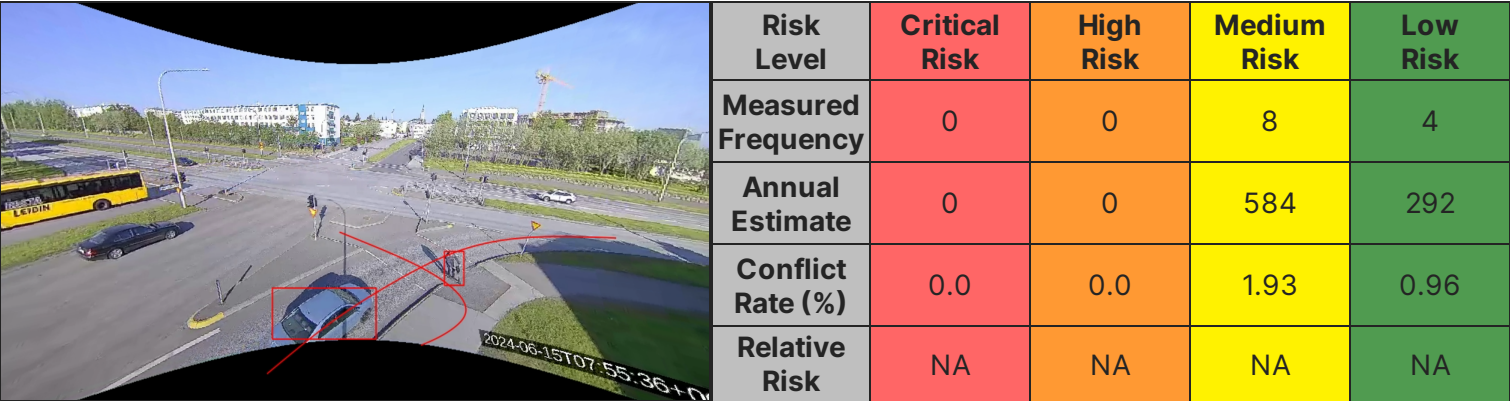
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15





West-T/L/R Vehicle vs Scooter on East Side (West-T/L/R near-side)

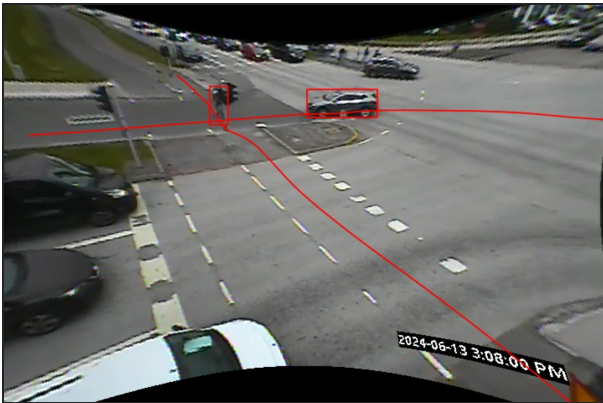
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



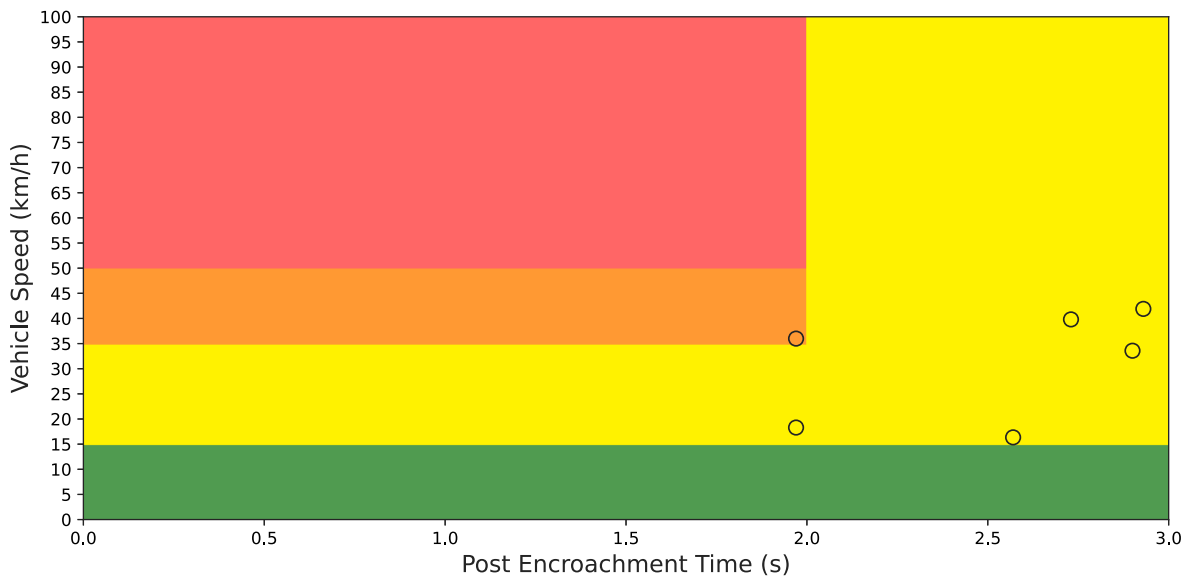
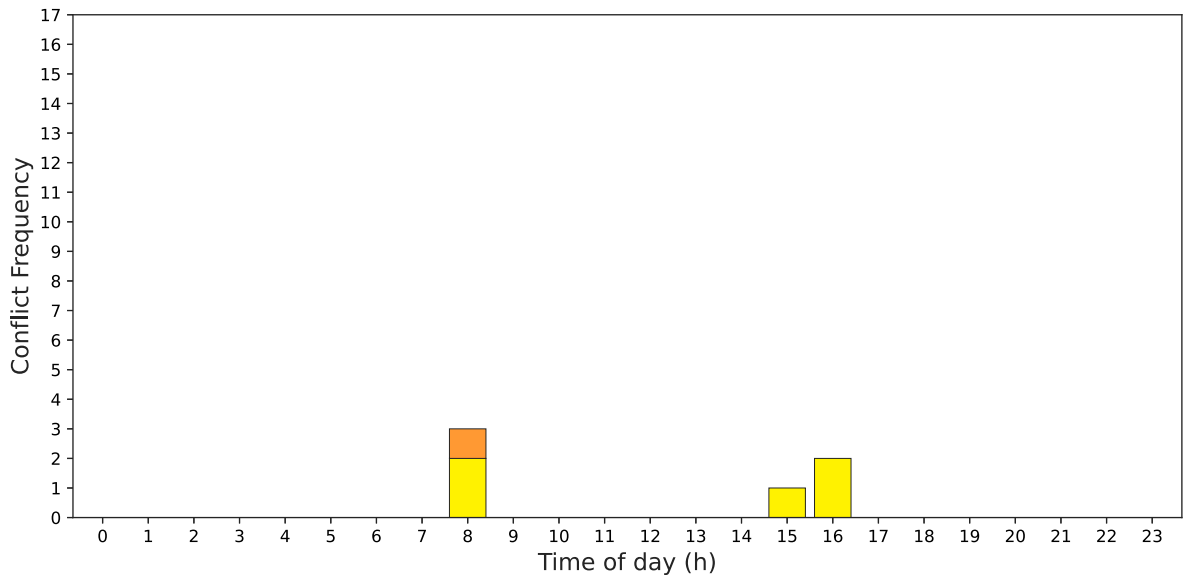


North-Left Vehicle vs Cyclist on West Side (North-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



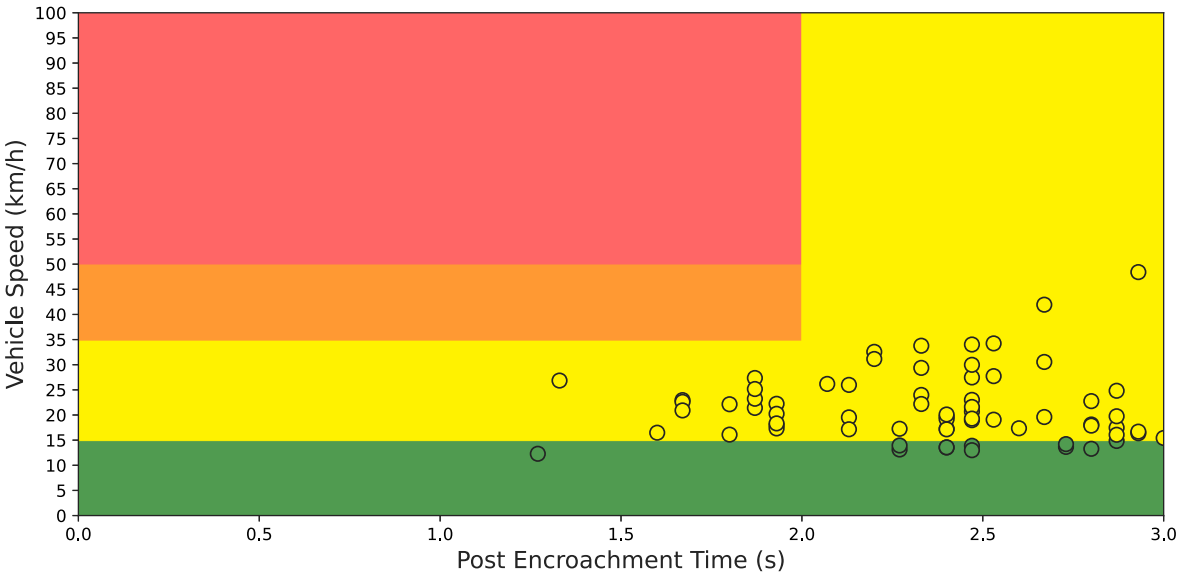
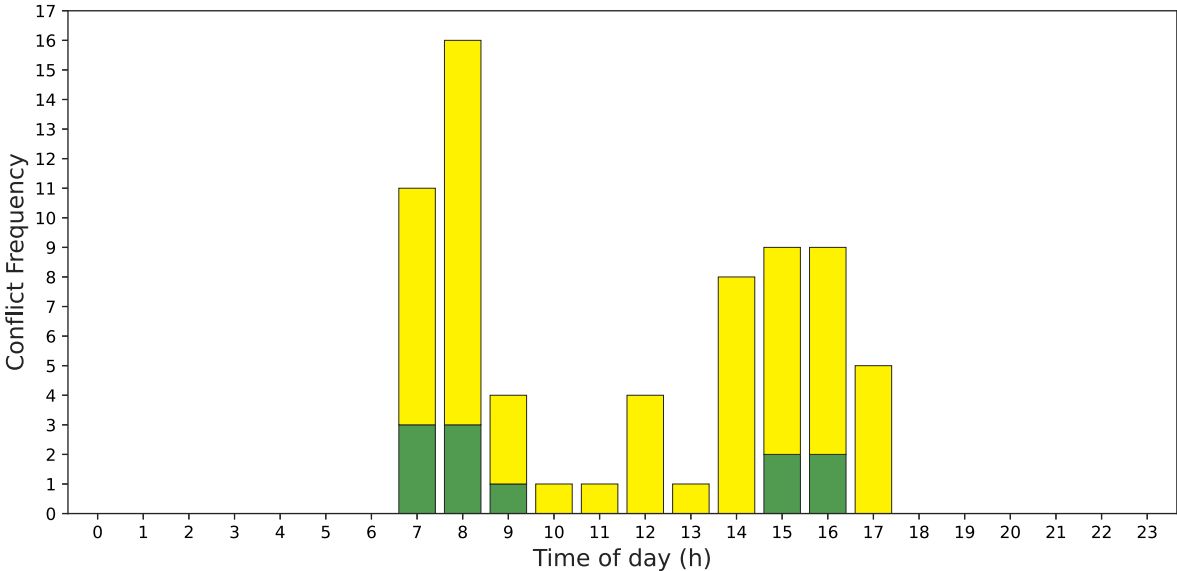
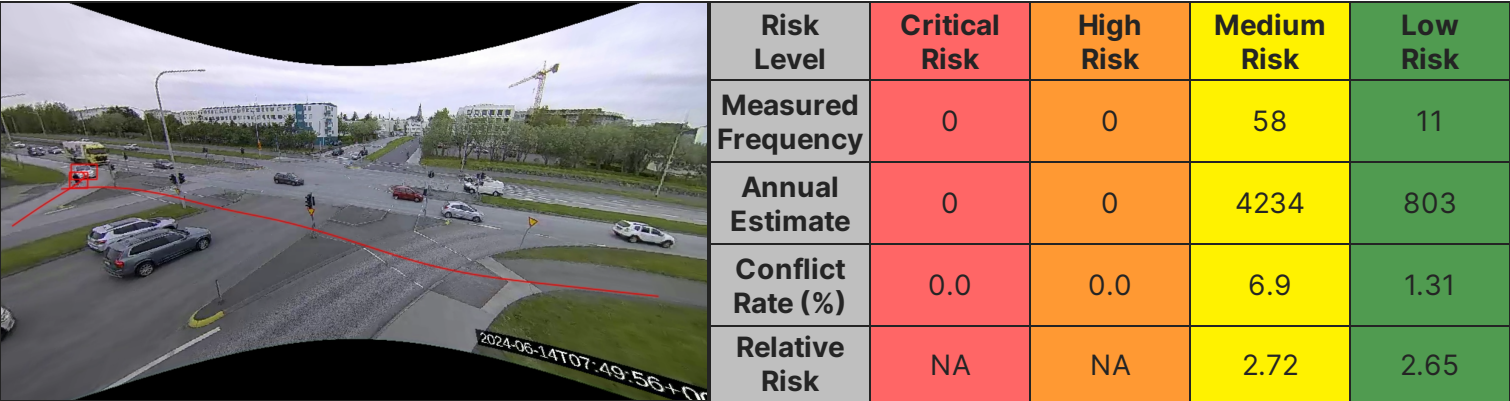
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	1	5	0
Annual Estimate	0	73	365	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.18	0.89	0.0
Relative Risk	NA	NA	8.74	8.74





North-Right Vehicle vs Cyclist on East Side (North-Right Hook)

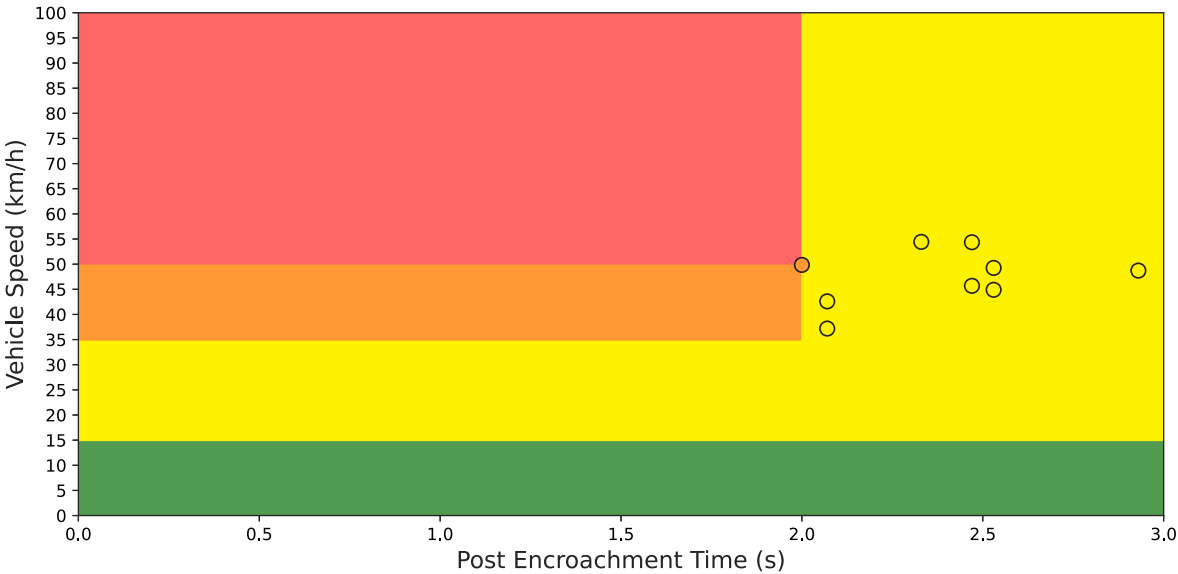
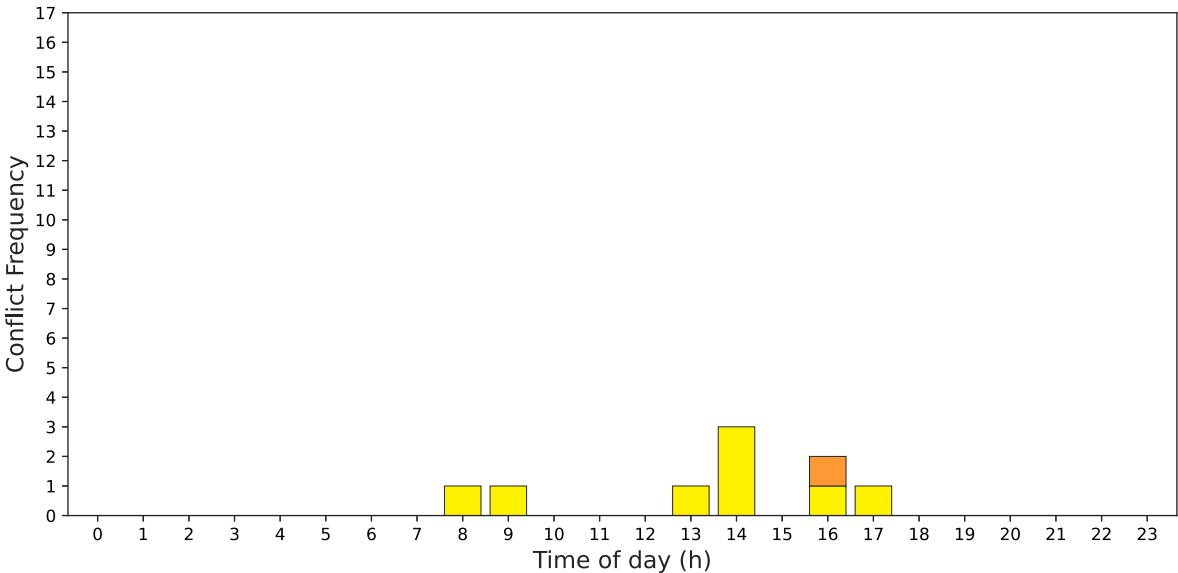
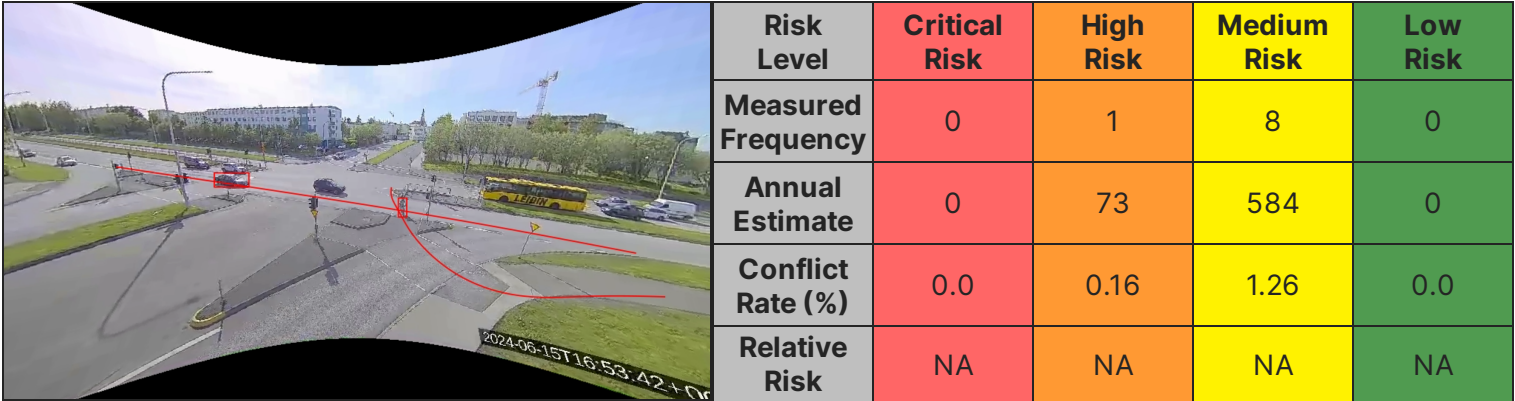
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15





North-Through Vehicle vs Cyclist on North Side (North-through far-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15

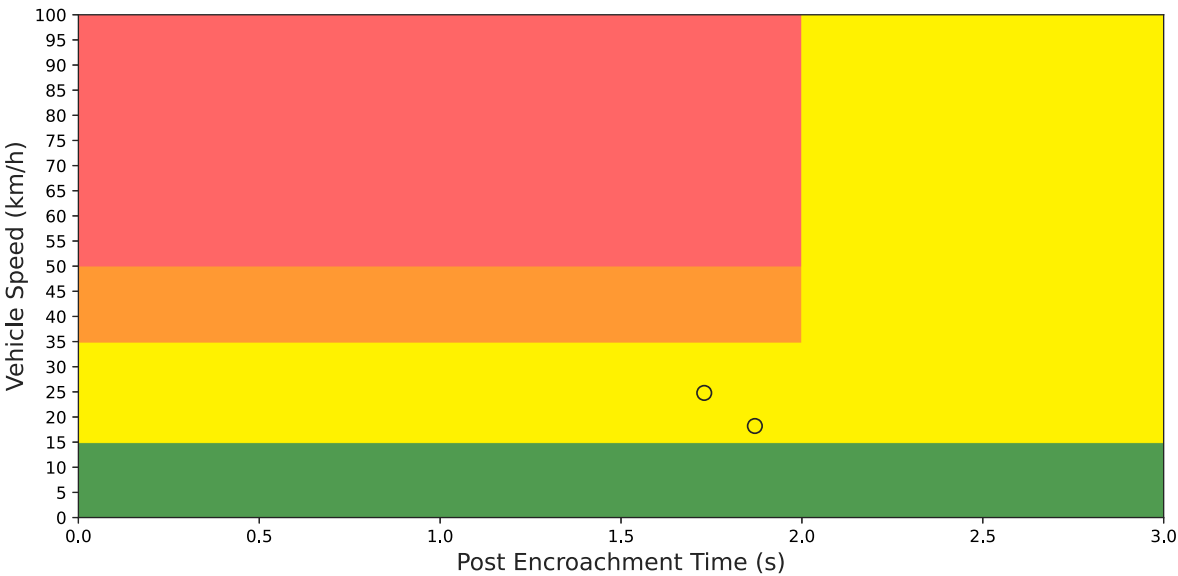
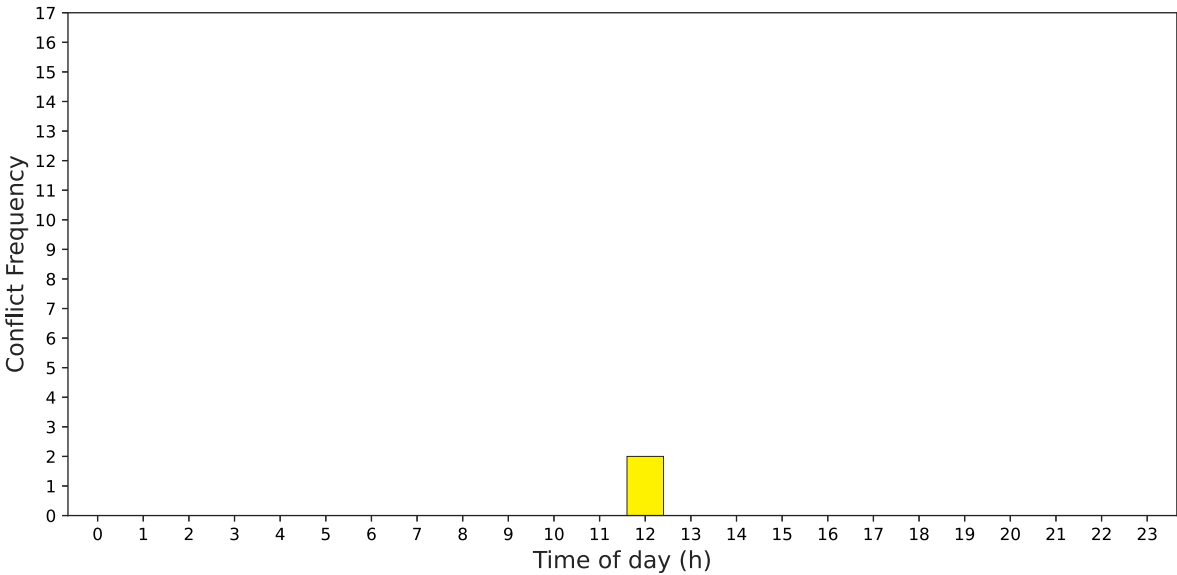




North-T/L/R Vehicle vs Cyclist on South Side (North-T/L/R near-side)
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



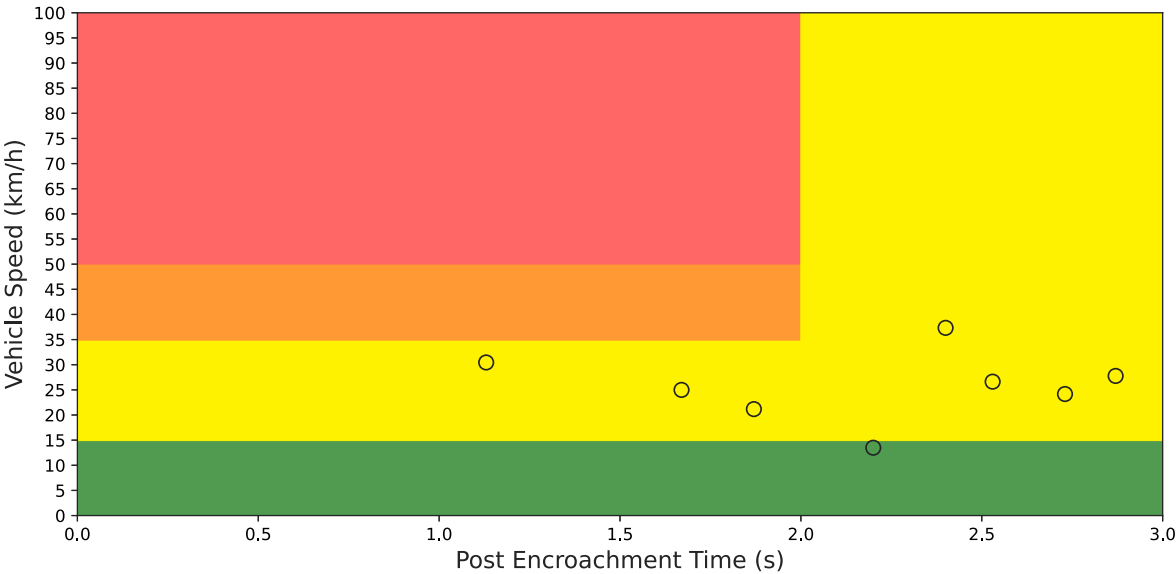
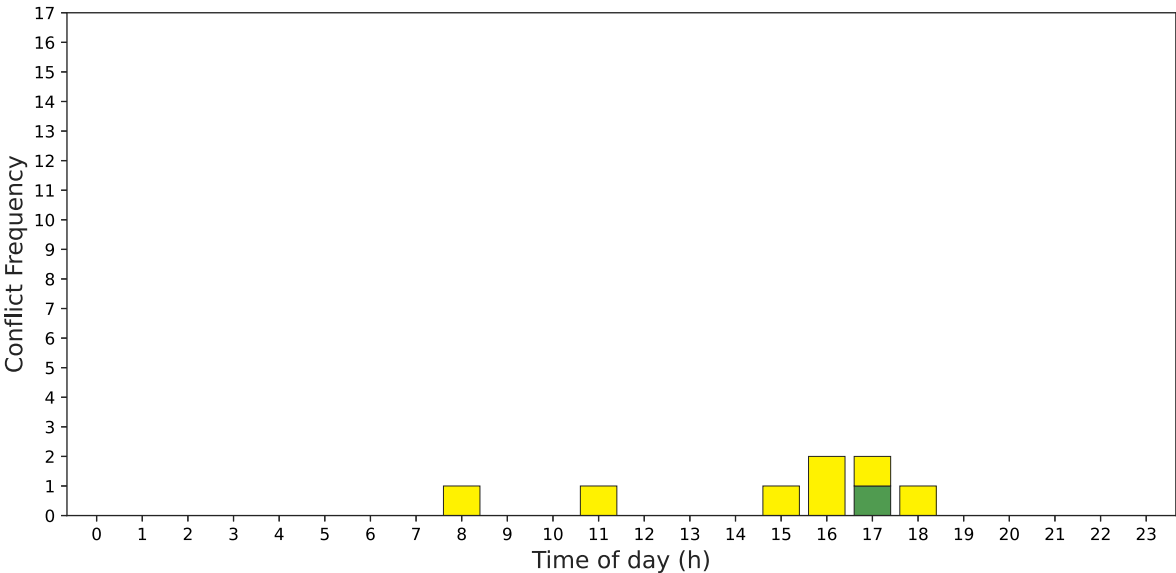
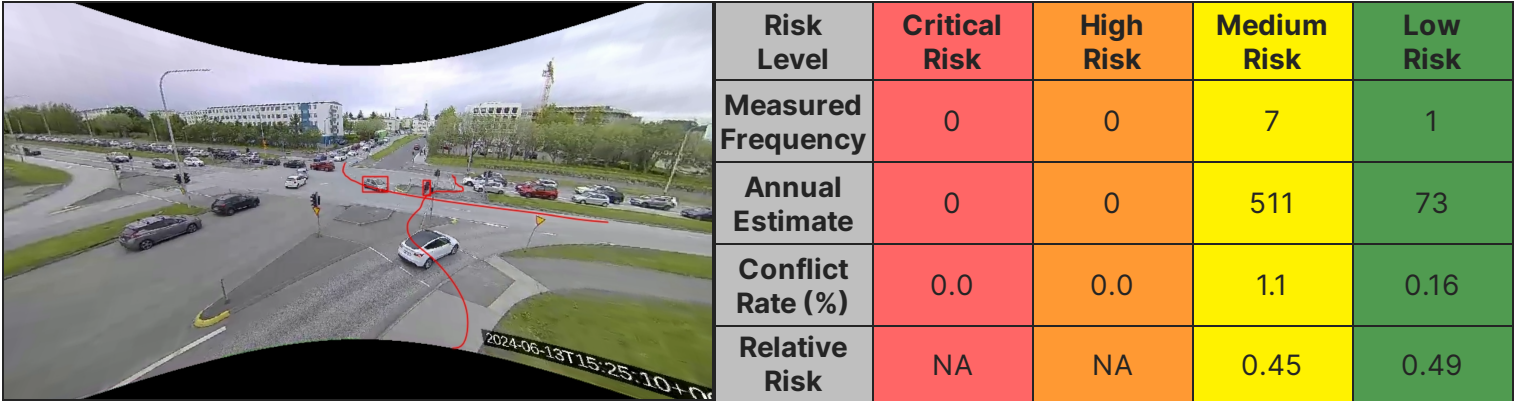
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	2	0
Annual Estimate	0	0	146	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.32	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





East-Left Vehicle vs Cyclist on North Side (East-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



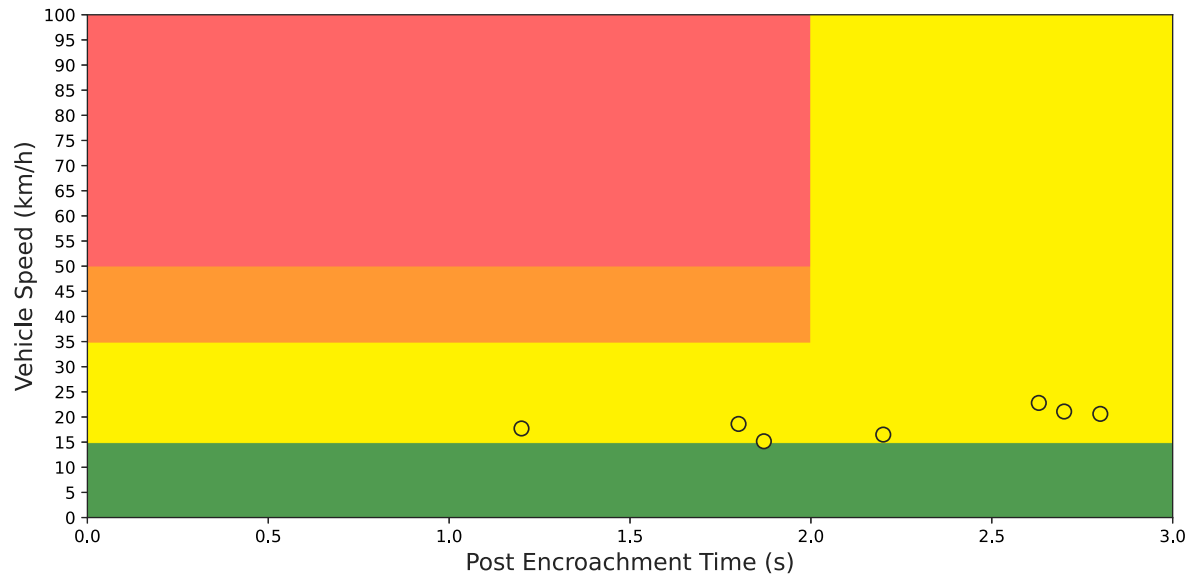
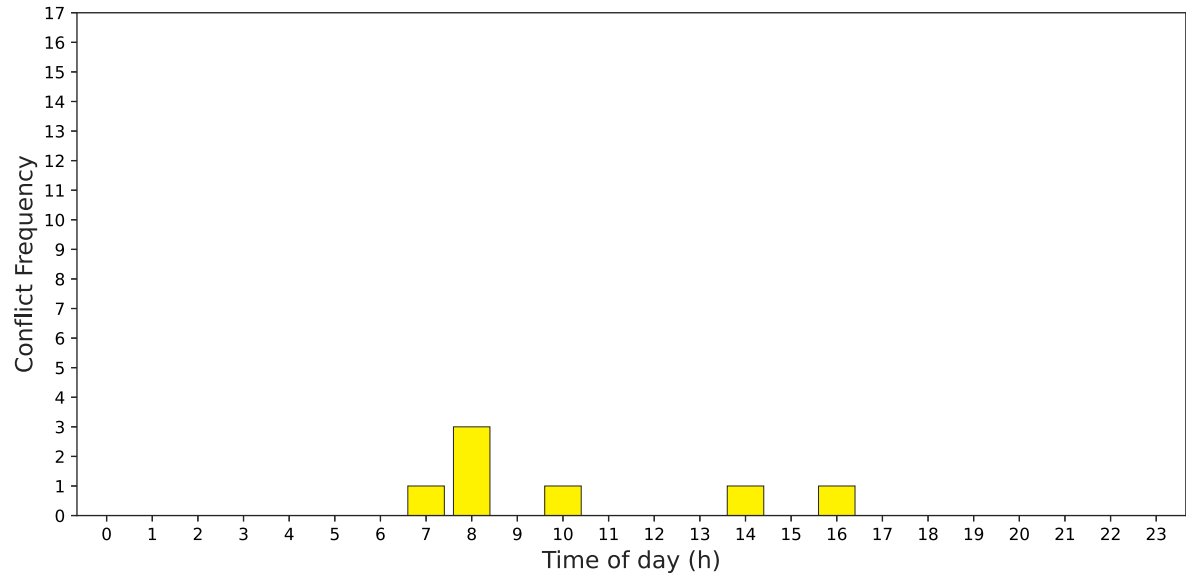


East-Right Vehicle vs Cyclist on South Side (East-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



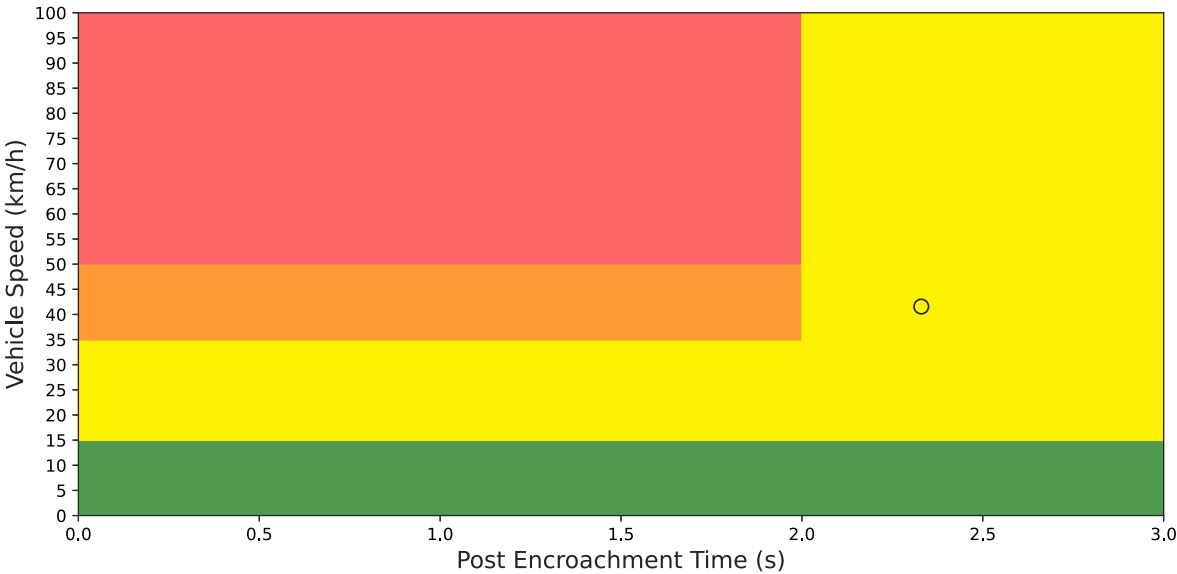
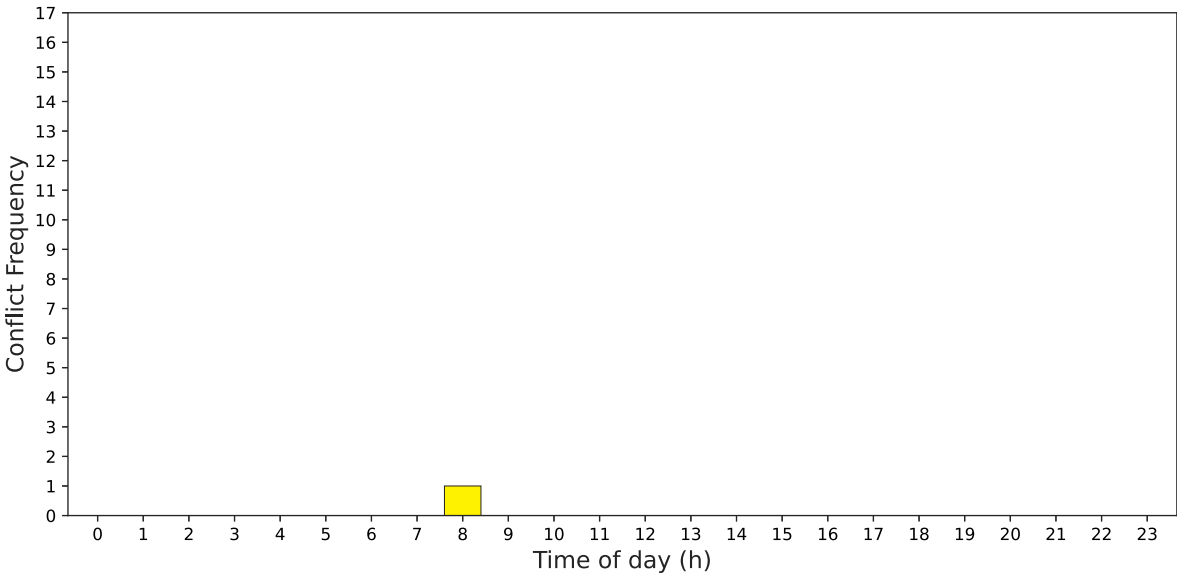
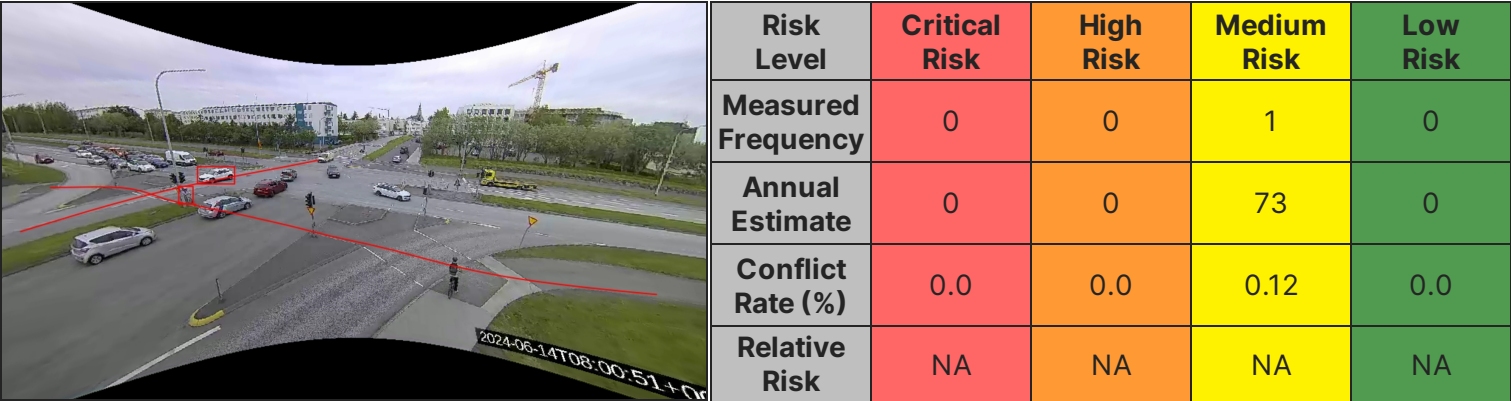
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	7	0
Annual Estimate	0	0	511	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	1.12	0.0
Relative Risk	NA	NA	0.44	0.36





East-Through Vehicle vs Cyclist on East Side (East-through far-side)

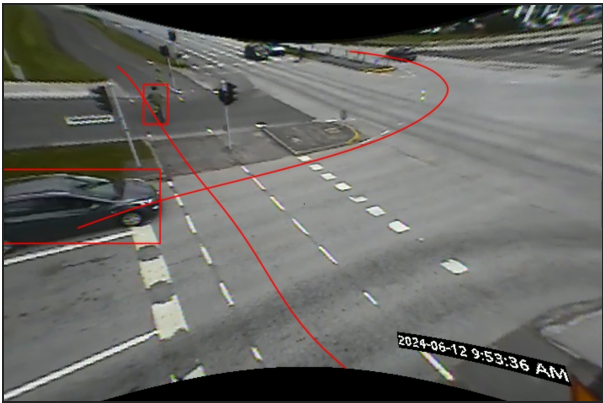
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



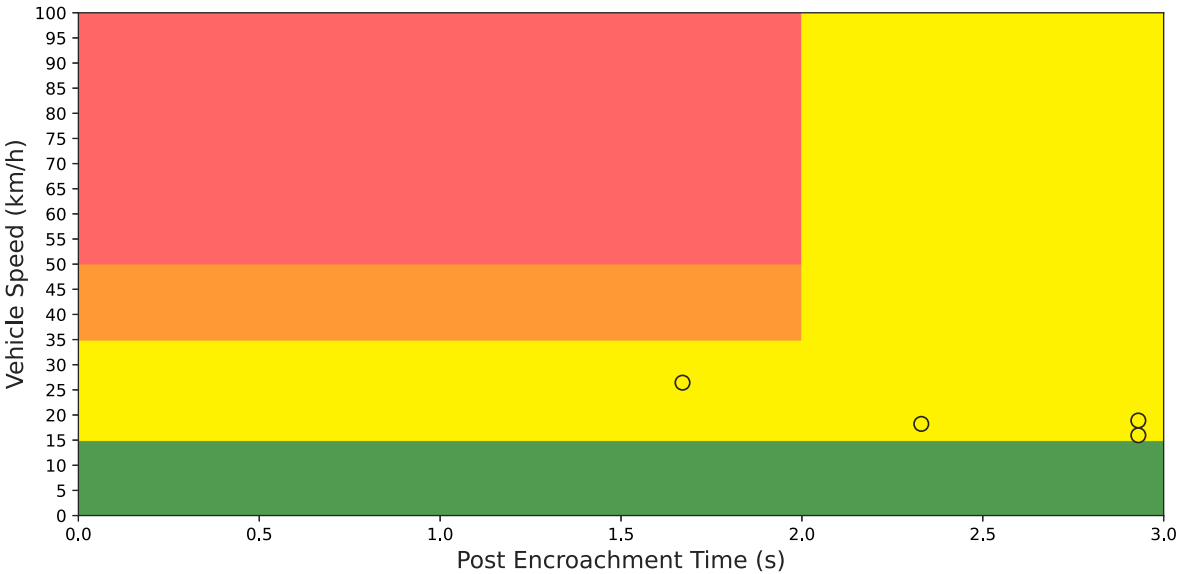
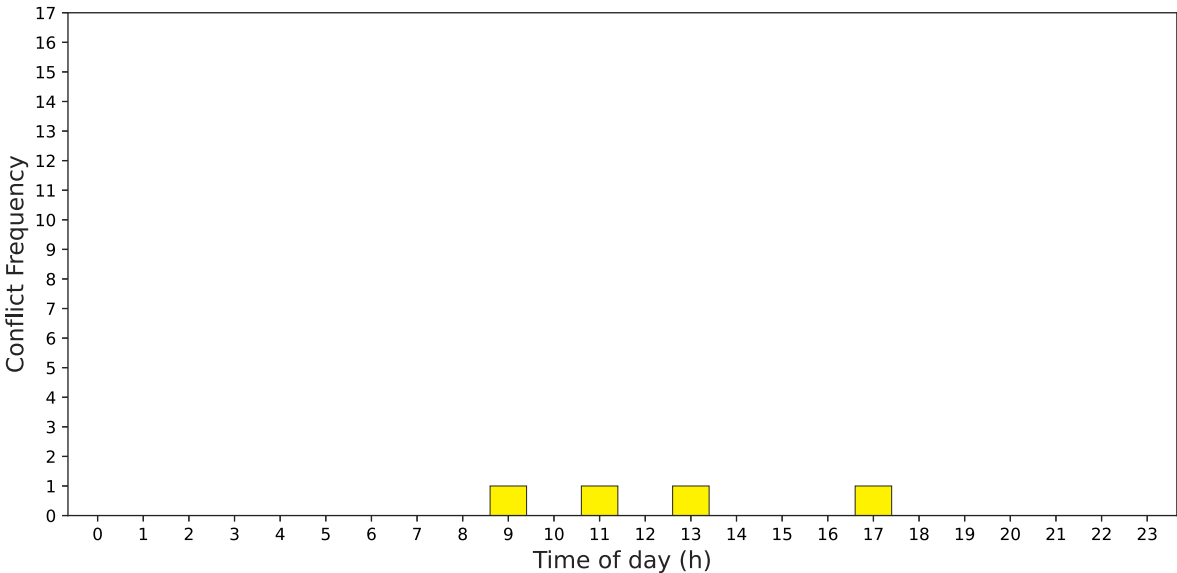


East-T/L/R Vehicle vs Cyclist on West Side (East-T/L/R near-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



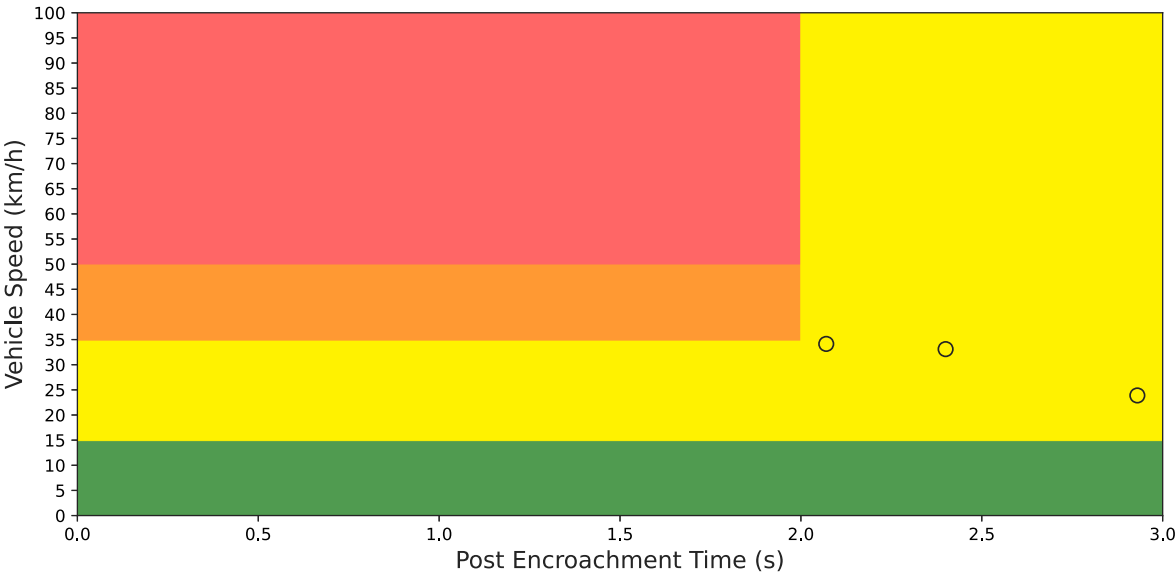
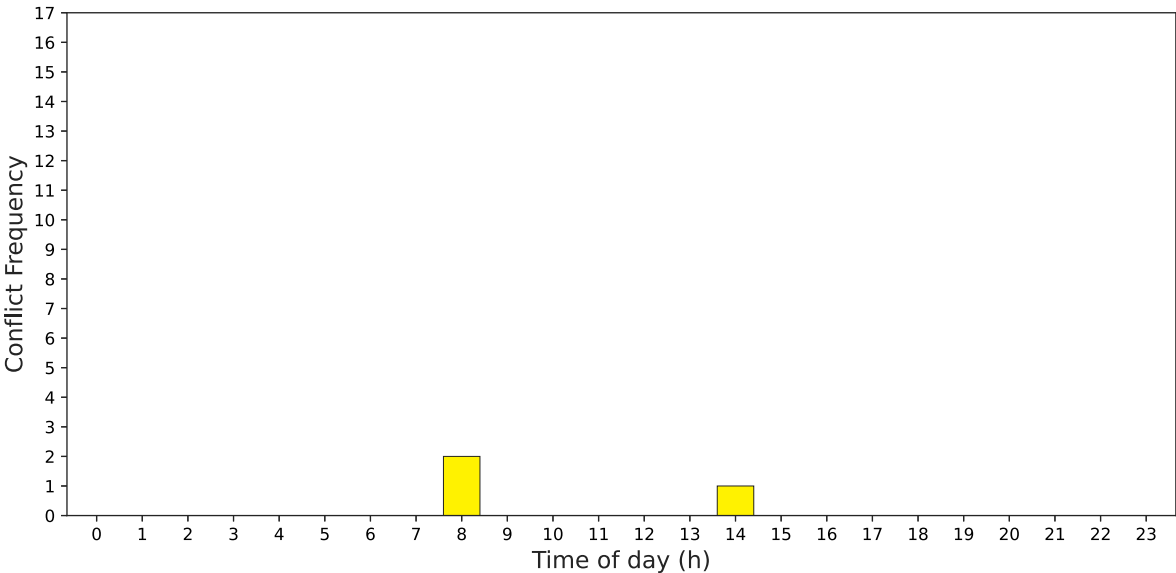
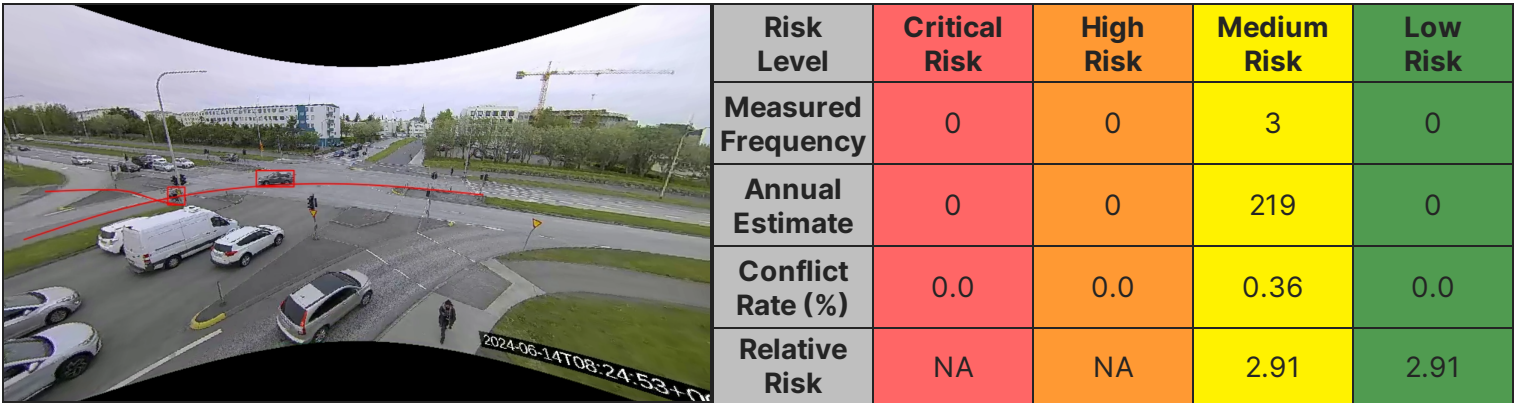
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	4	0
Annual Estimate	0	0	292	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.71	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





South-Left Vehicle vs Cyclist on East Side (South-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



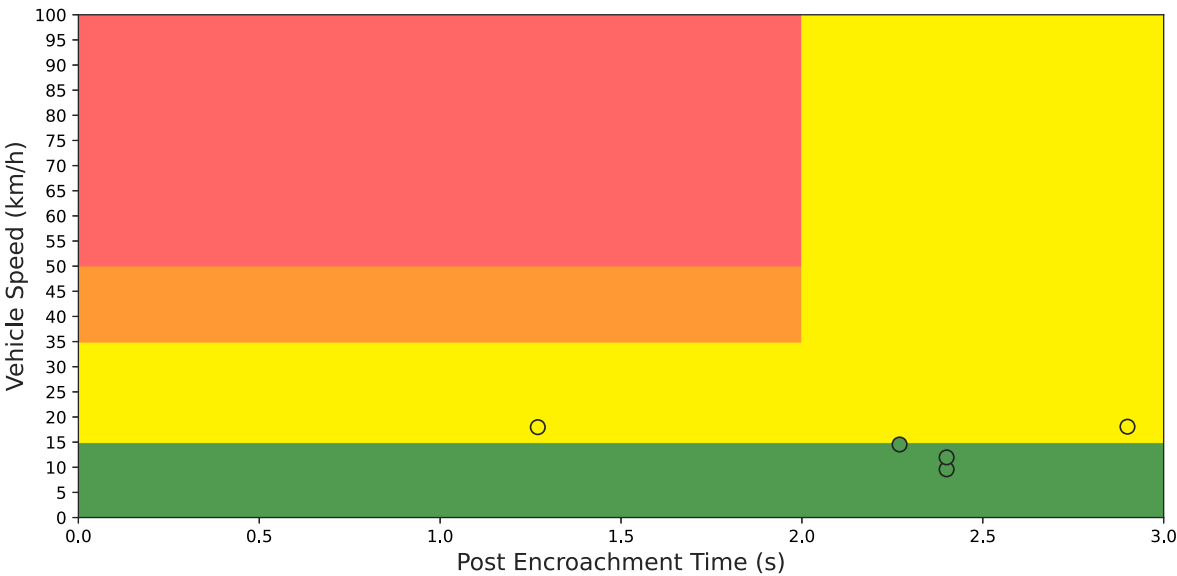
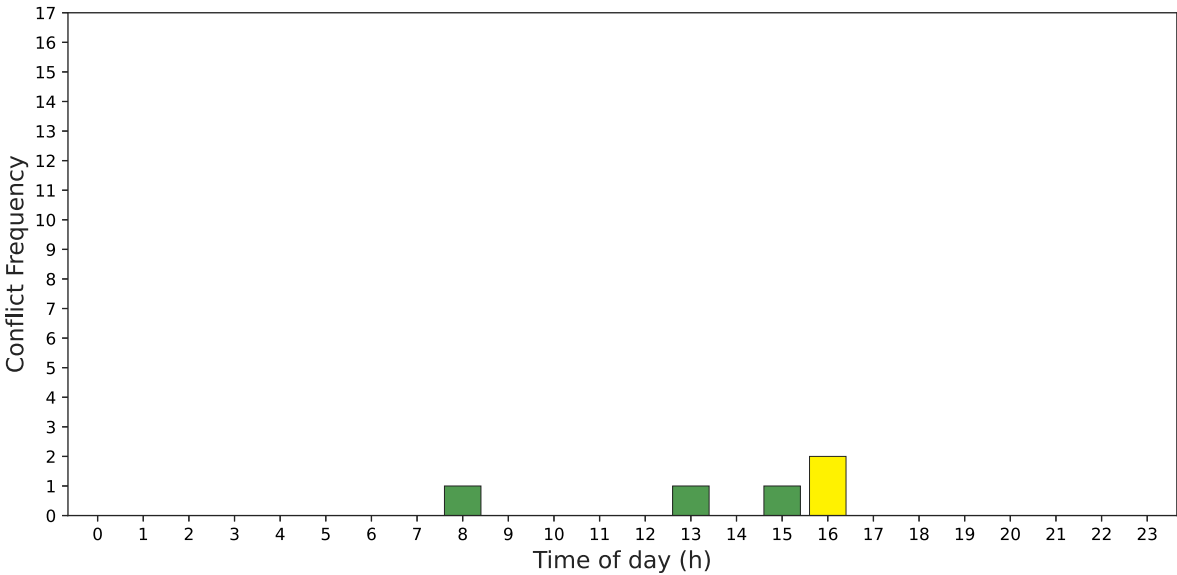


South-Right Vehicle vs Cyclist on West Side (South-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	2	3
Annual Estimate	0	0	146	219
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.36	0.54
Relative Risk	NA	NA	0.14	0.29



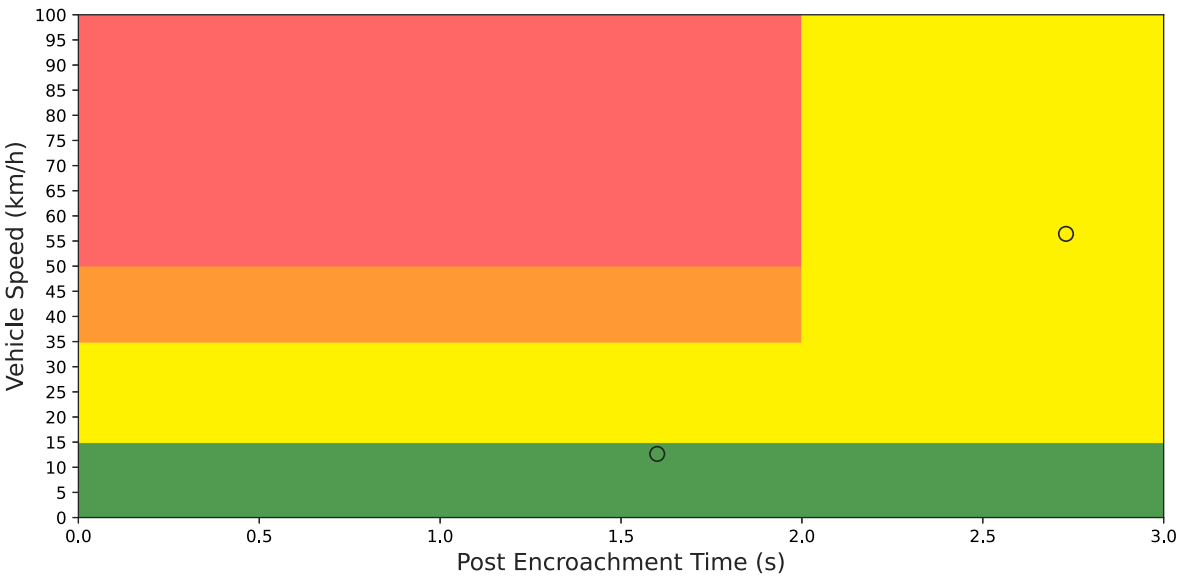
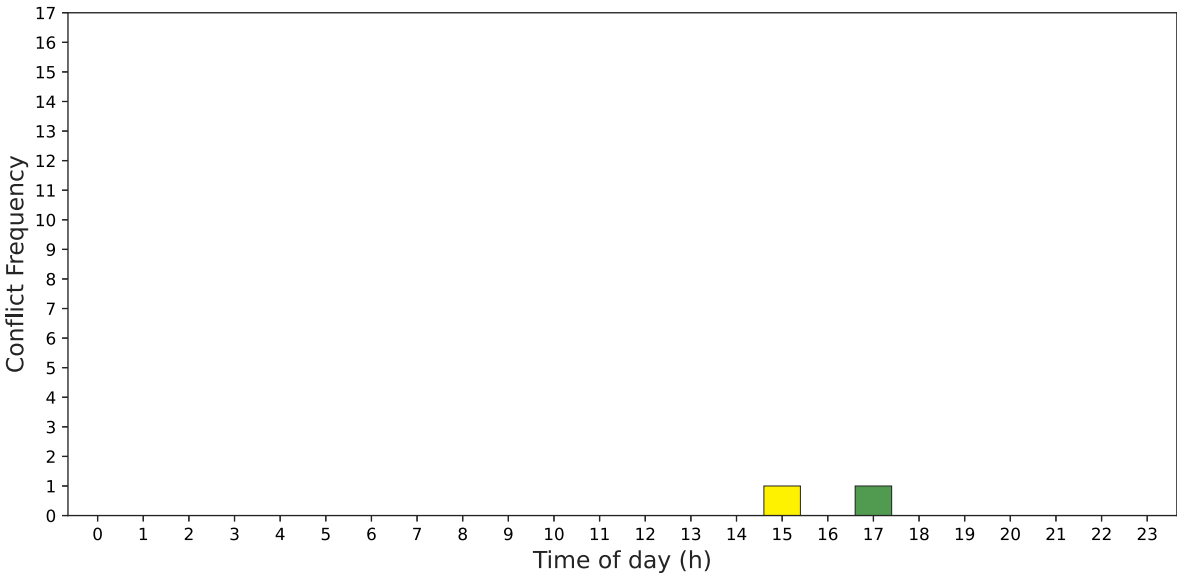


South-Through Vehicle vs Cyclist on South Side (South-through far-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	1
Annual Estimate	0	0	73	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.16	0.16
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



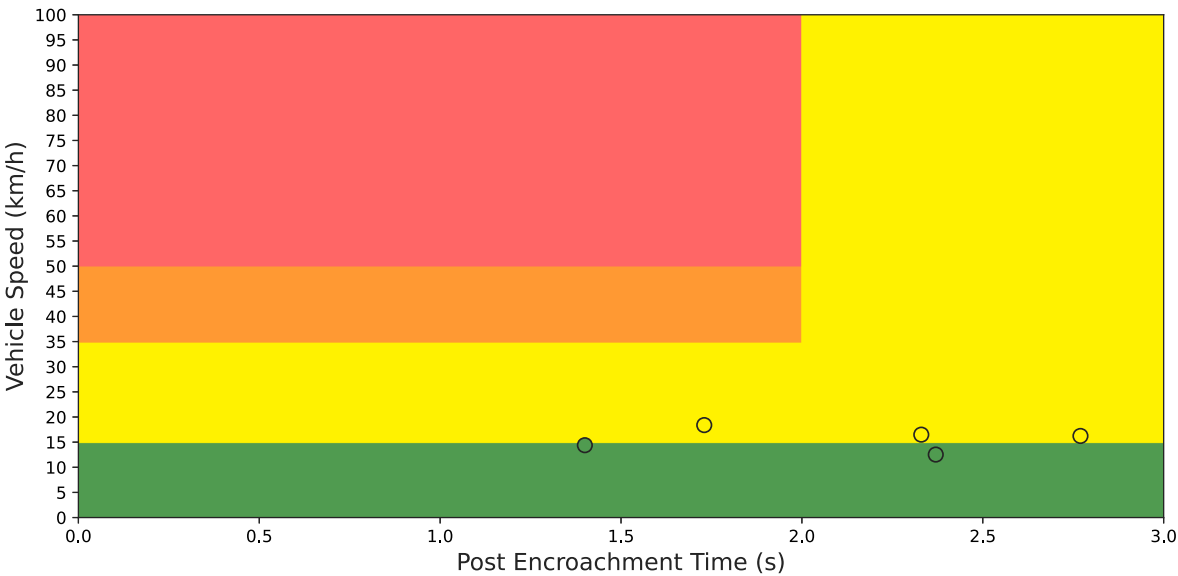
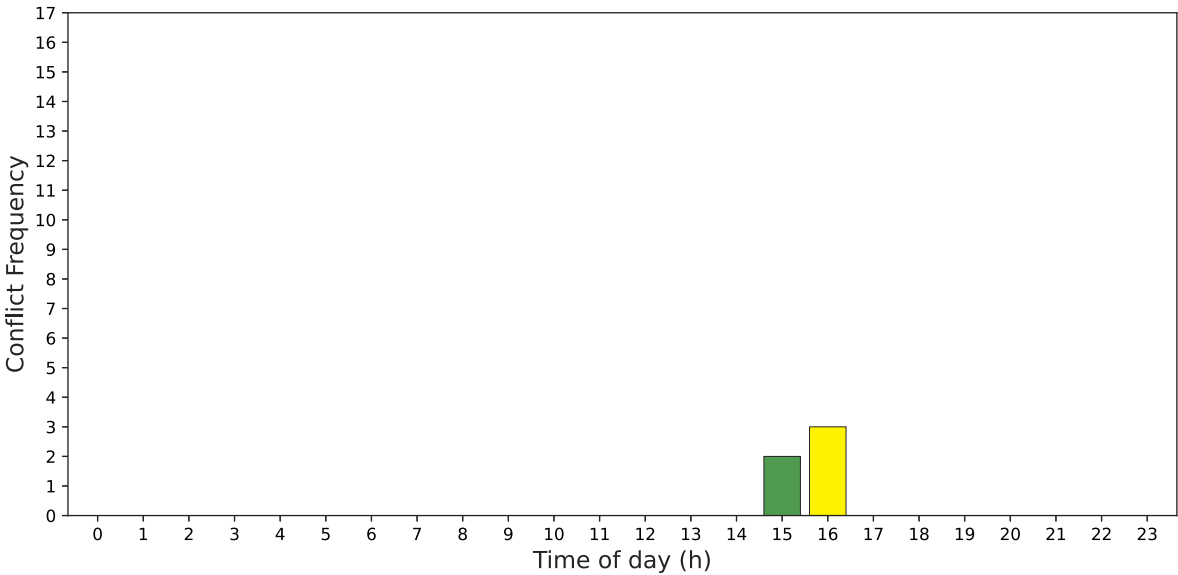


West-Left Vehicle vs Cyclist on South Side (West-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



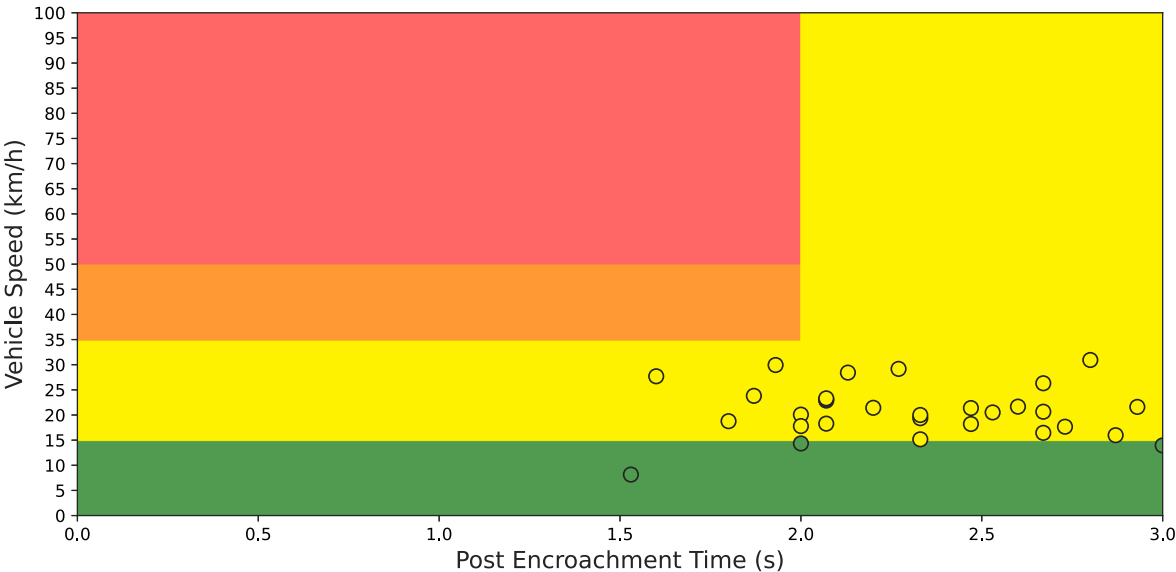
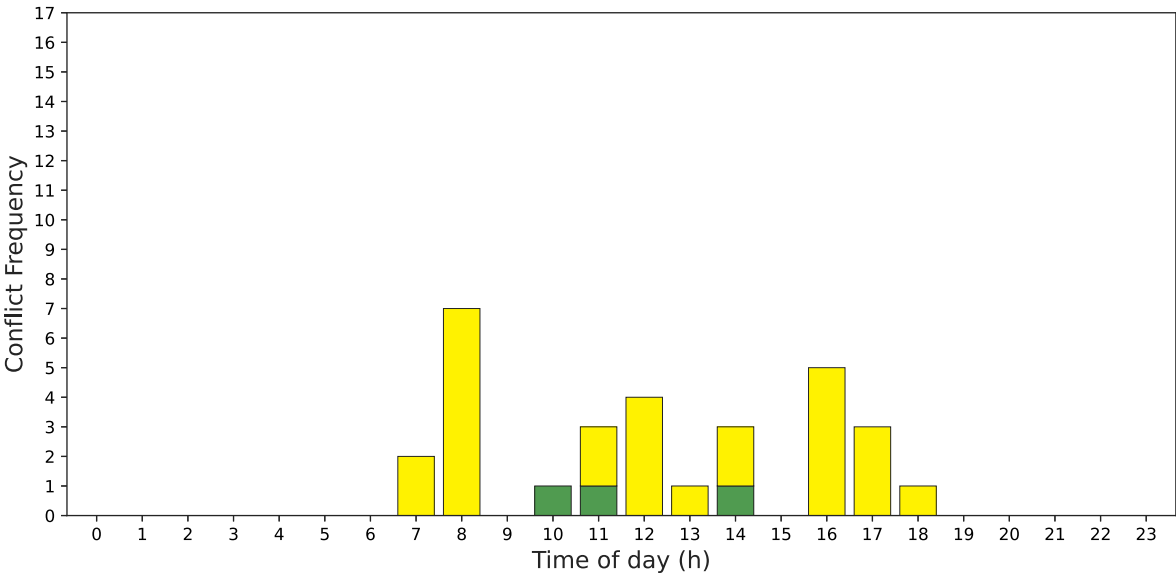
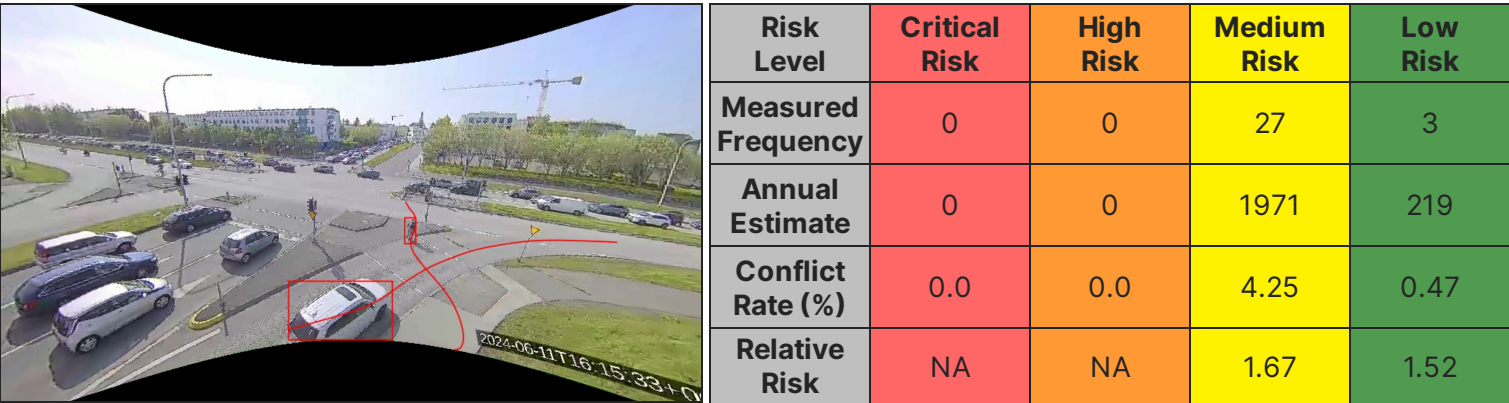
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	3	2
Annual Estimate	0	0	219	146
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.48	0.32
Relative Risk	NA	NA	0.2	0.31





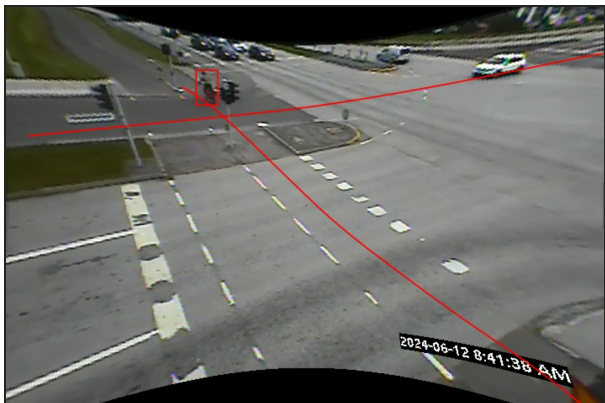
West-Right Vehicle vs Cyclist on North Side (West-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15

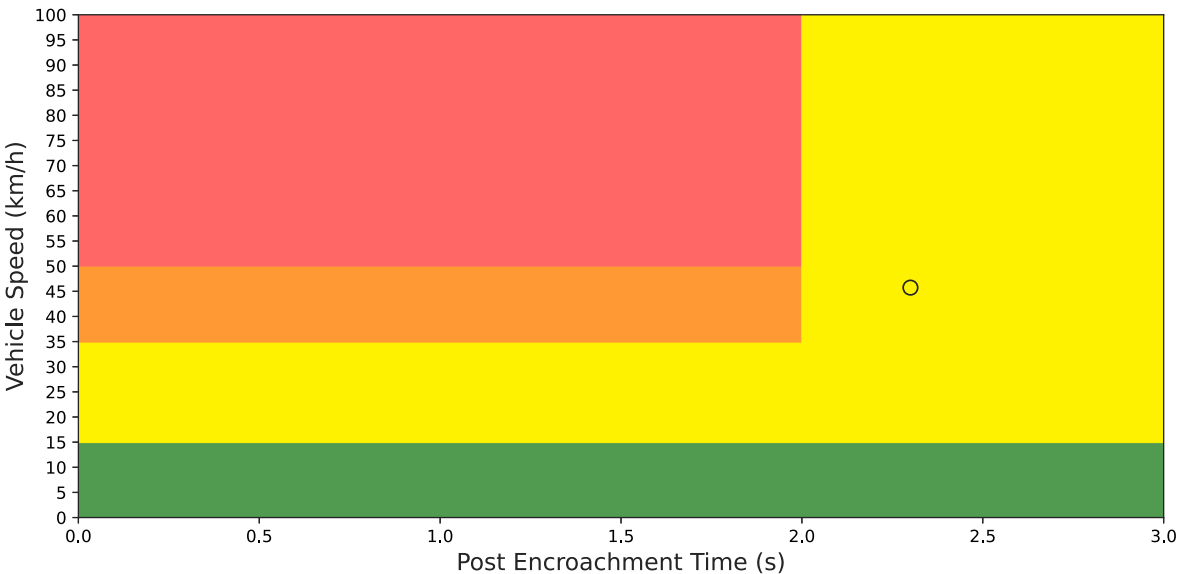
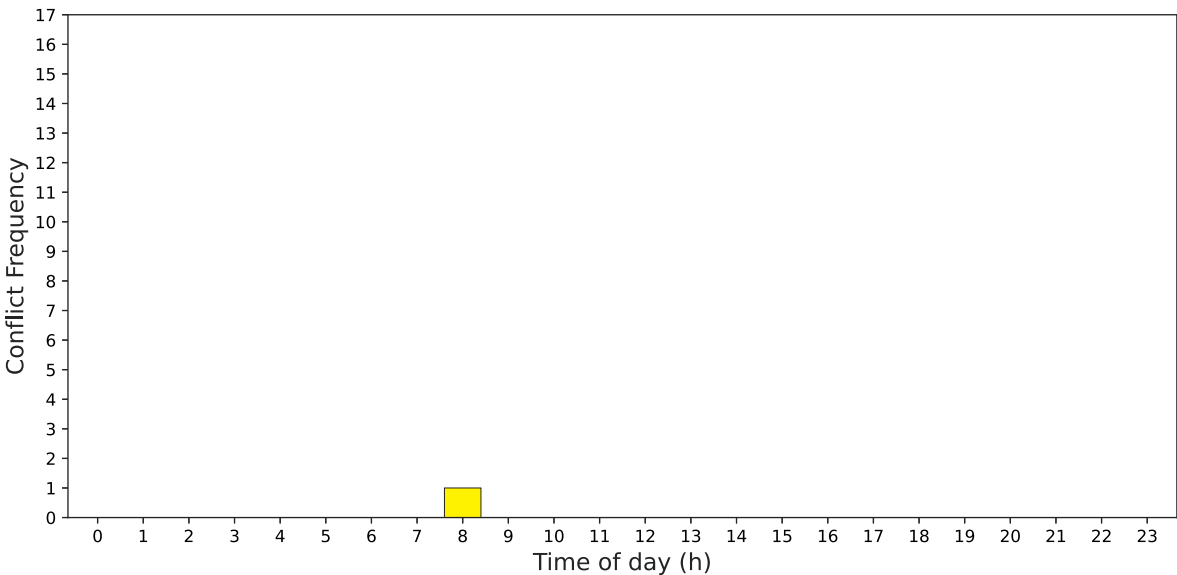




West-Through Vehicle vs Cyclist on West Side (West-through far-side)
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



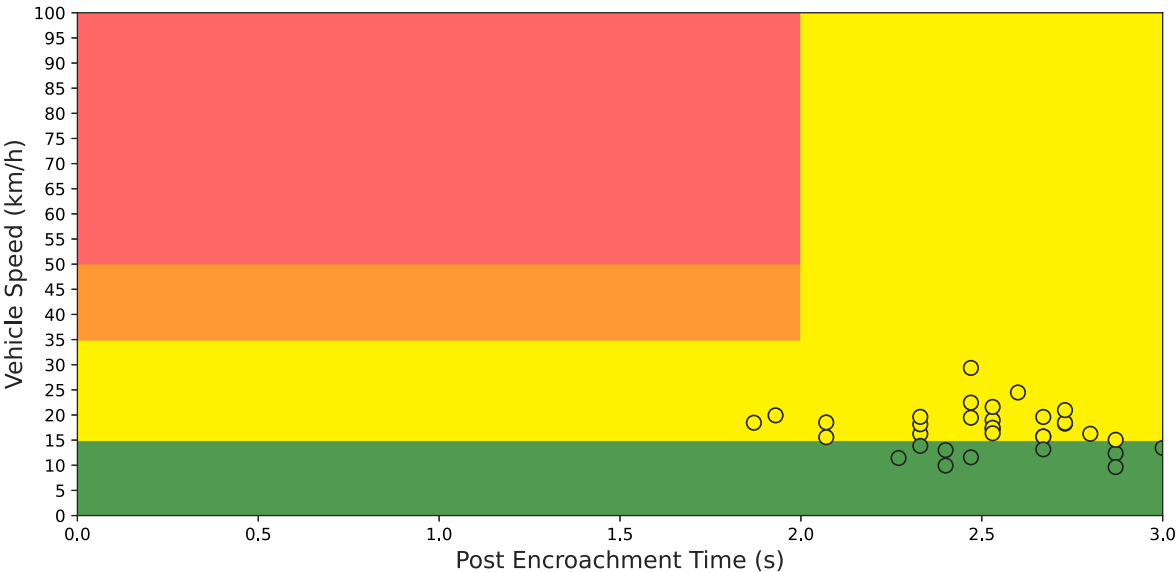
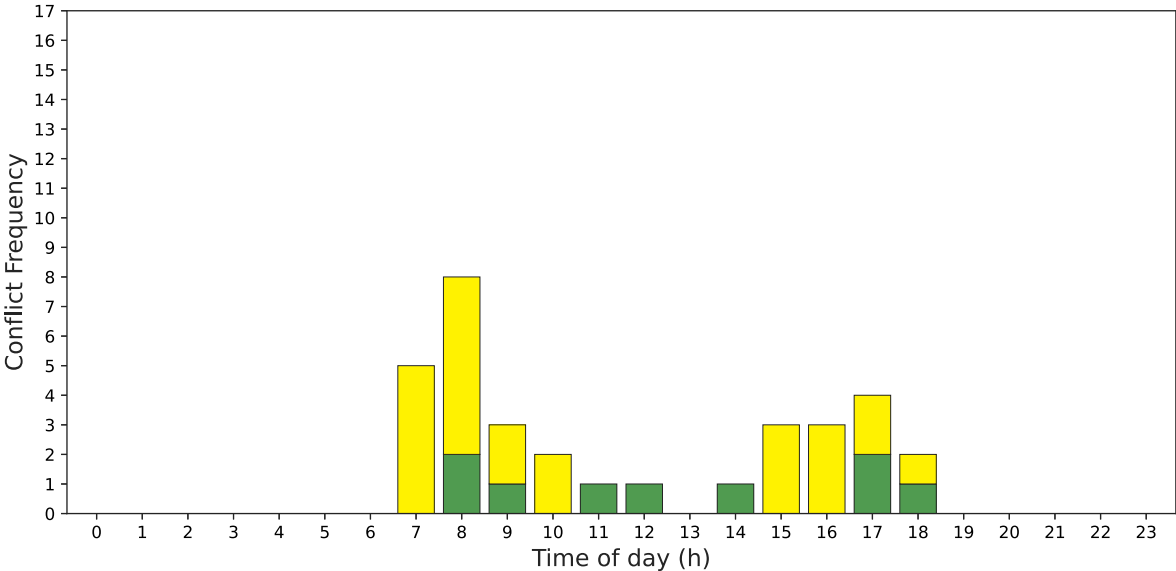
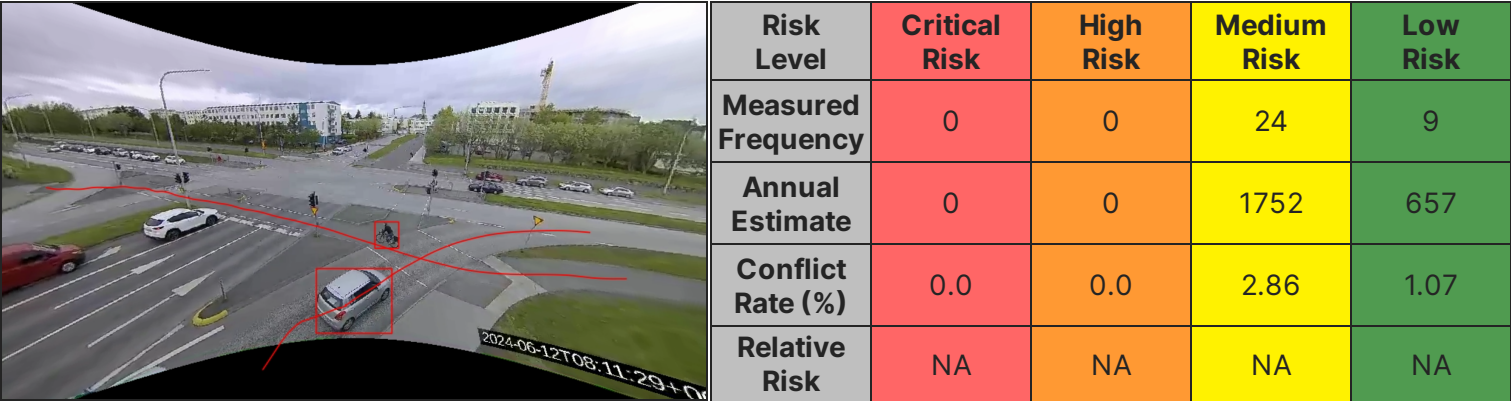
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	0
Annual Estimate	0	0	73	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.18	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





West-T/L/R Vehicle vs Cyclist on East Side (West-T/L/R near-side)

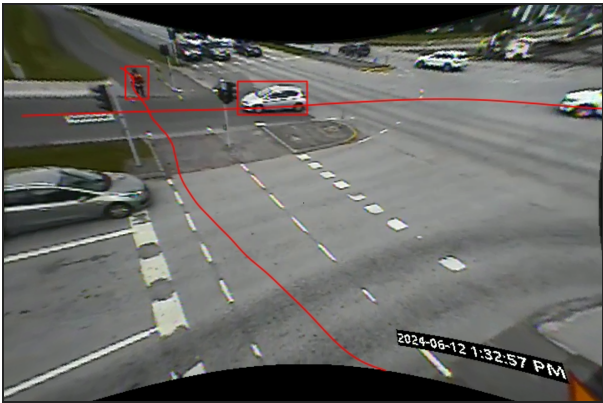
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



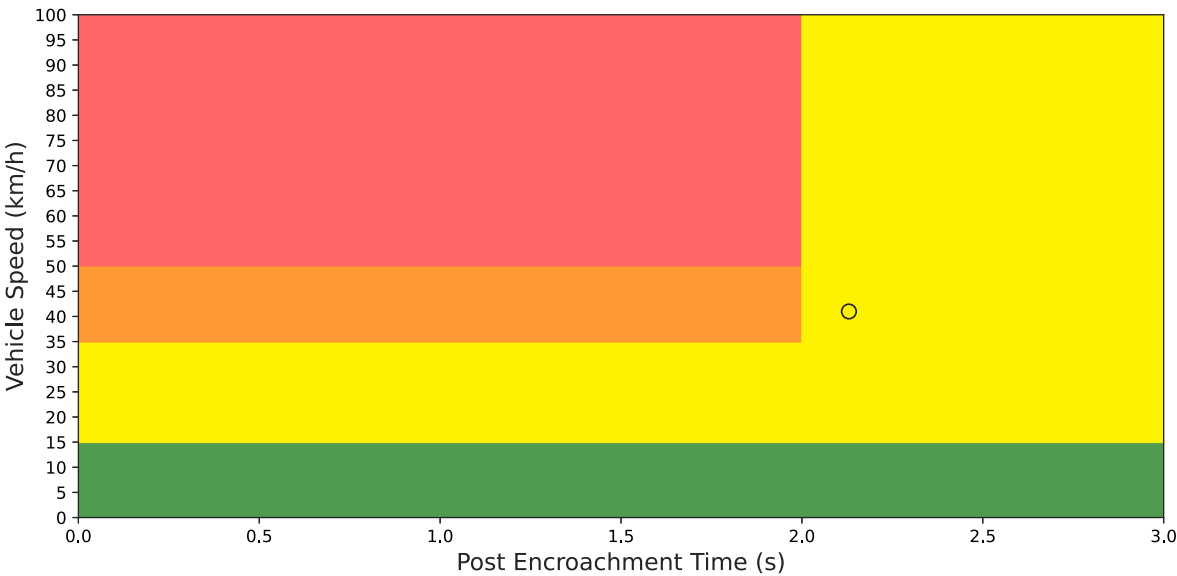
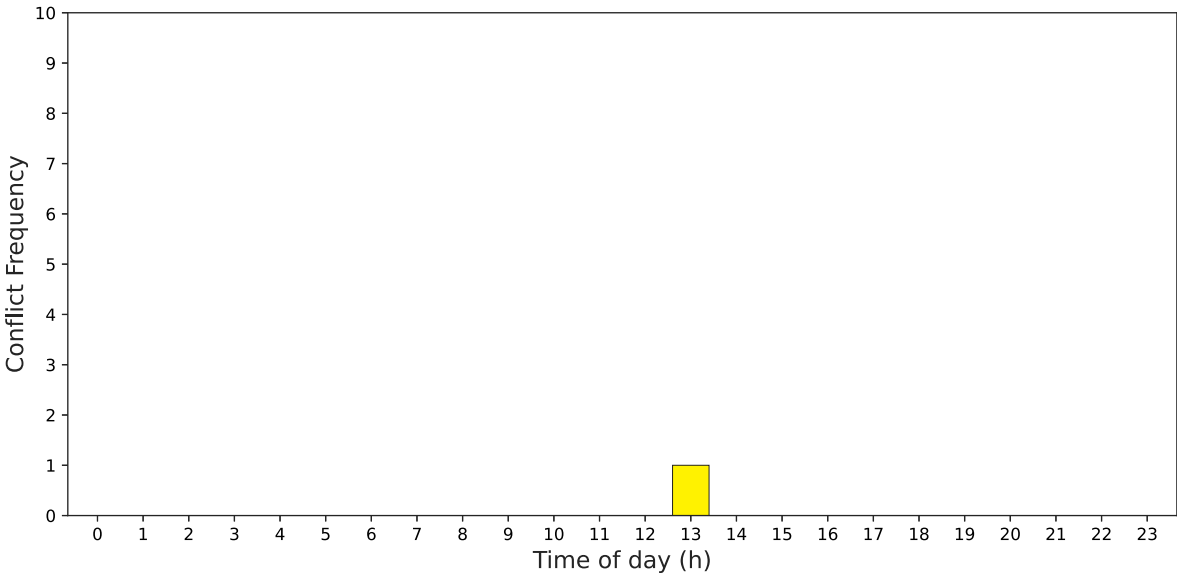


North-Left Vehicle vs Pedestrian on West Side (North-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



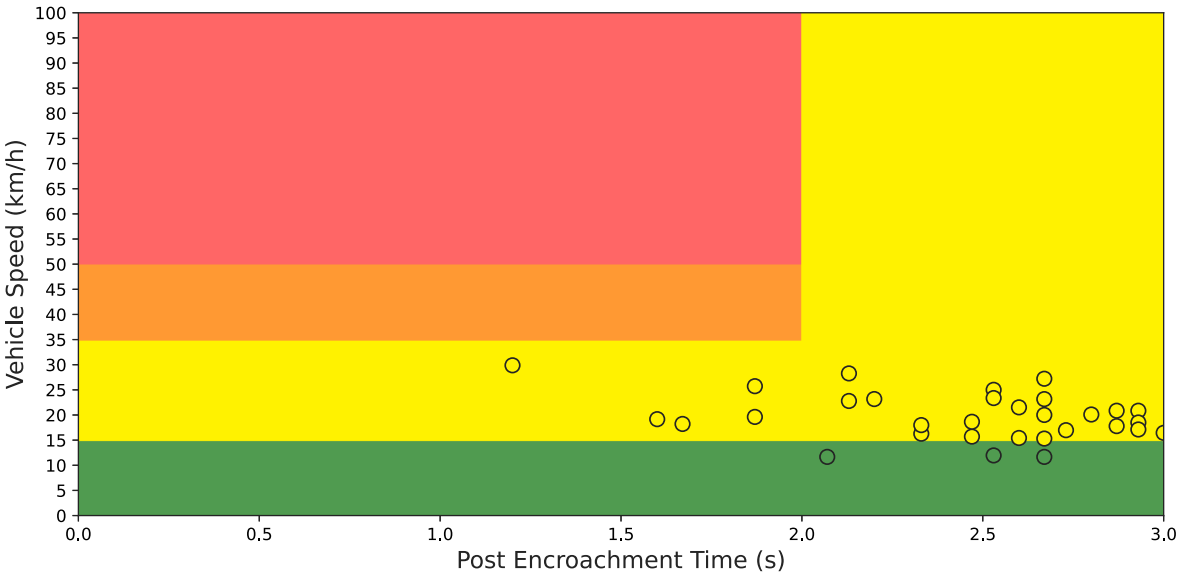
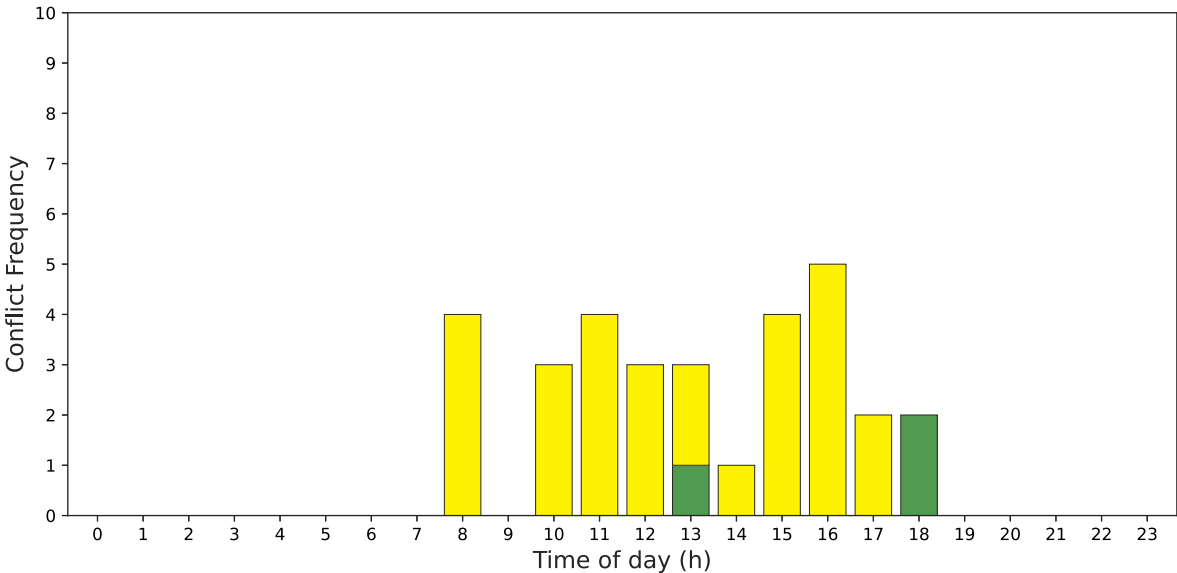
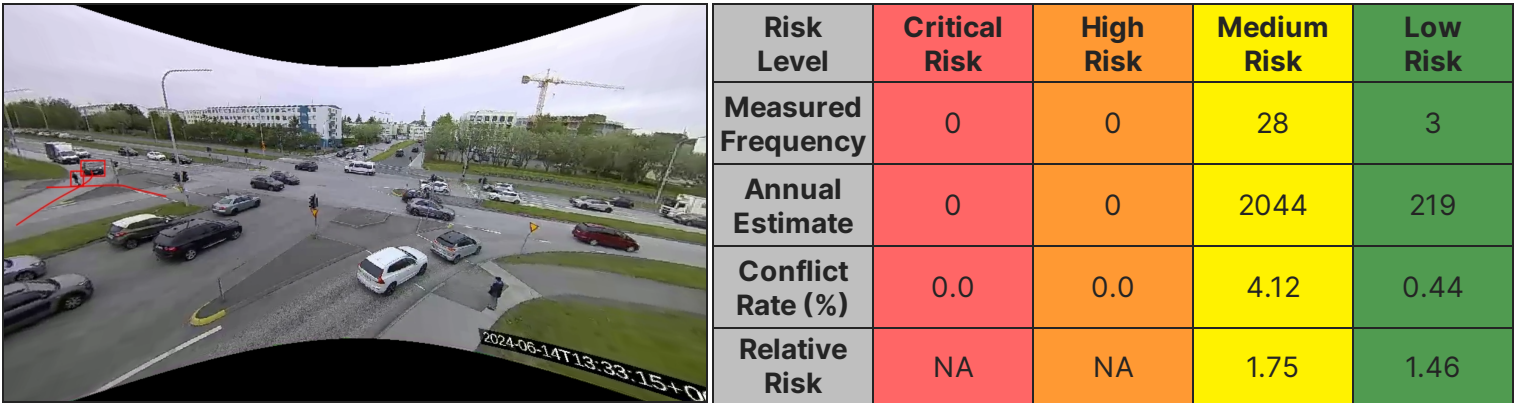
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	0
Annual Estimate	0	0	73	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.2	0.0
Relative Risk	NA	NA	0.63	0.61





North-Right Vehicle vs Pedestrian on East Side (North-Right Hook)

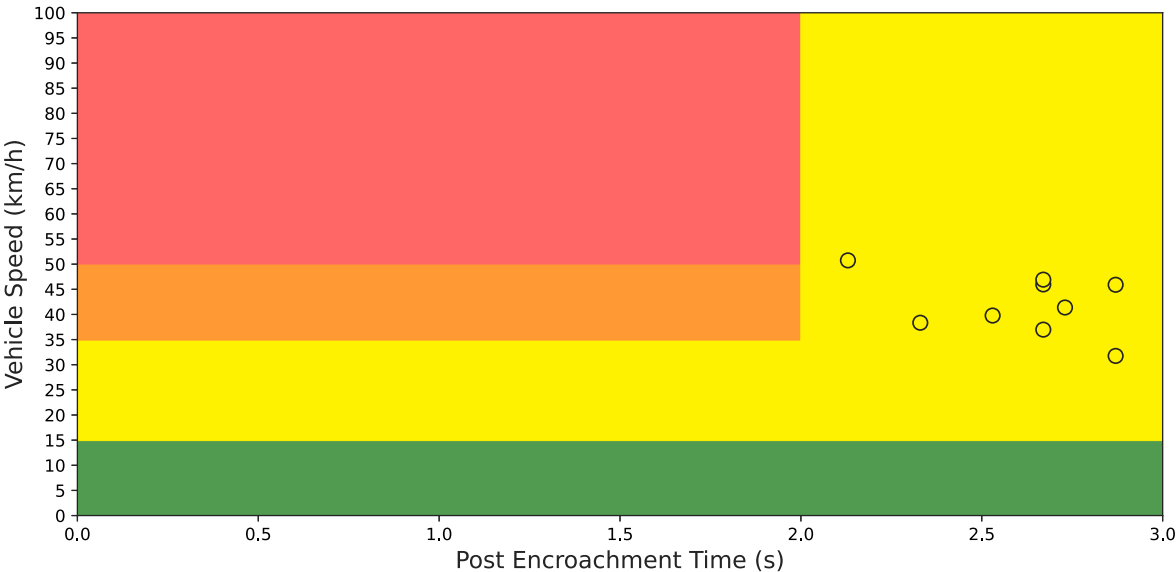
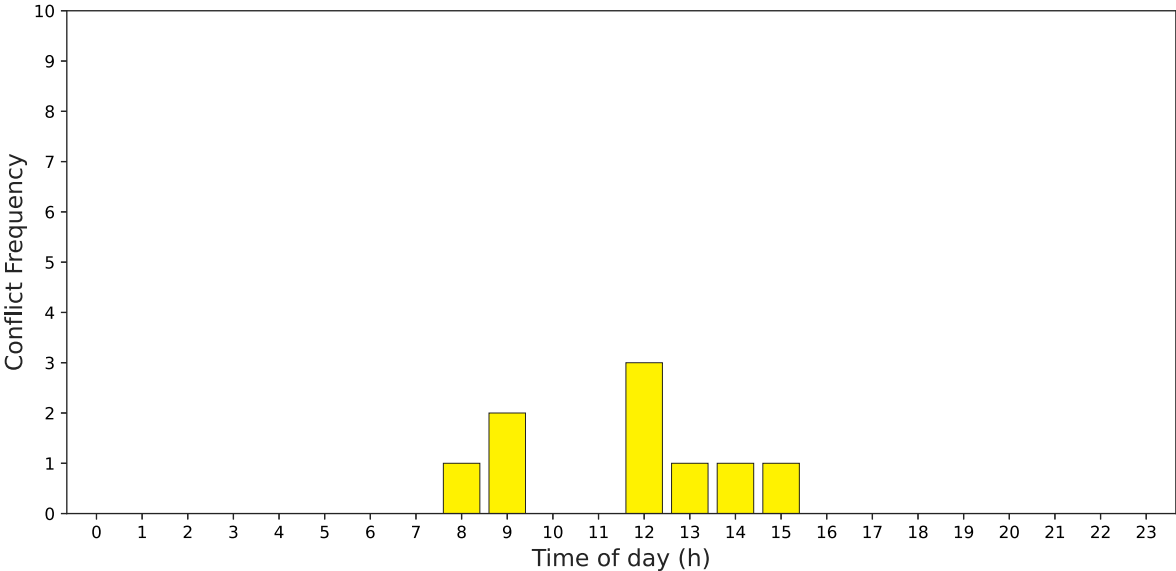
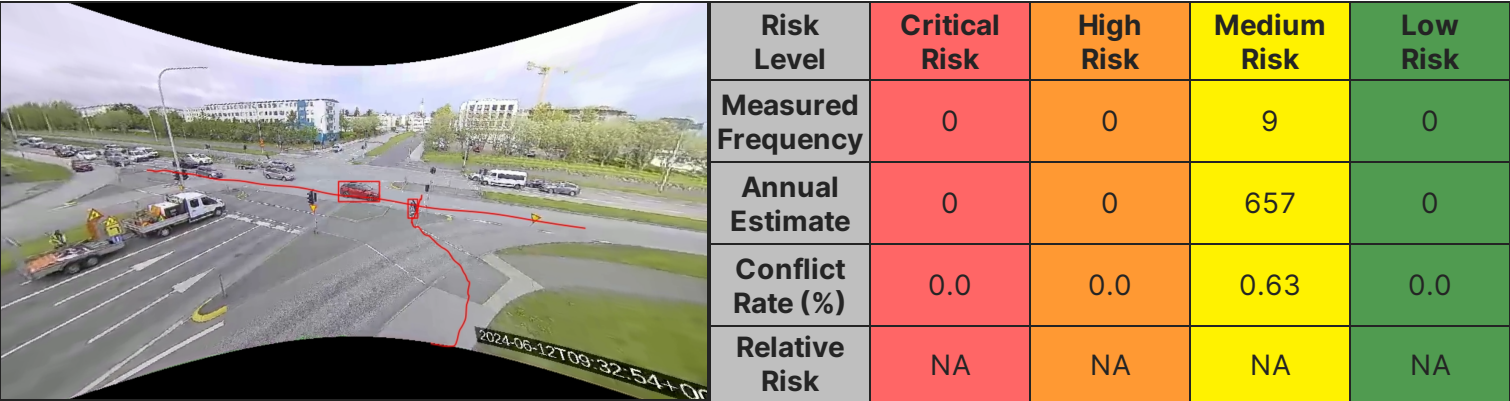
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15





North-Through Vehicle vs Pedestrian on North Side (North-through far-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15

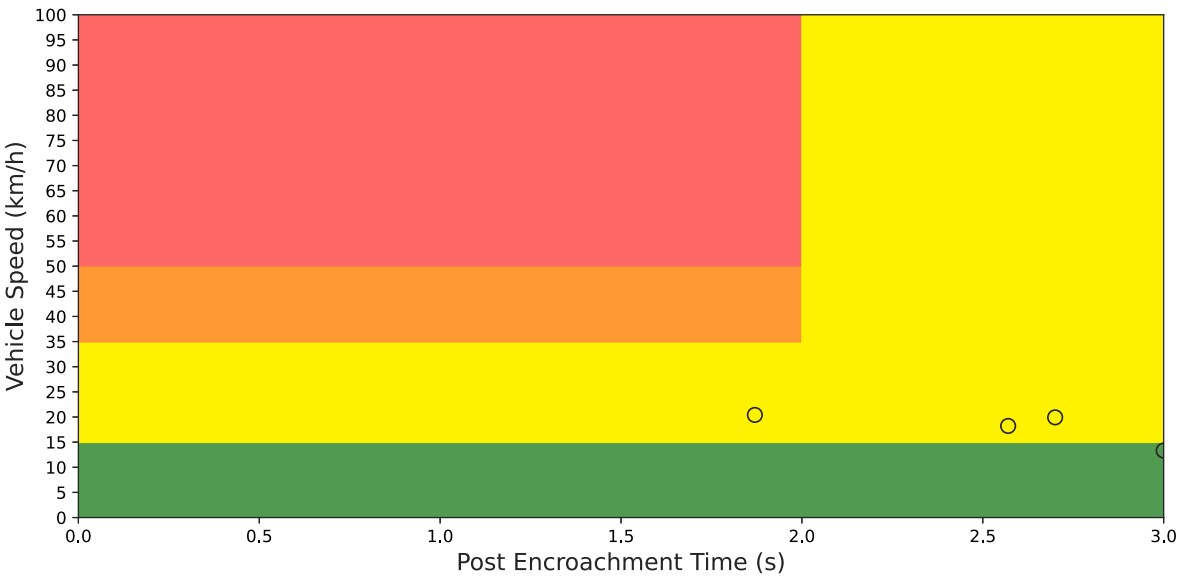
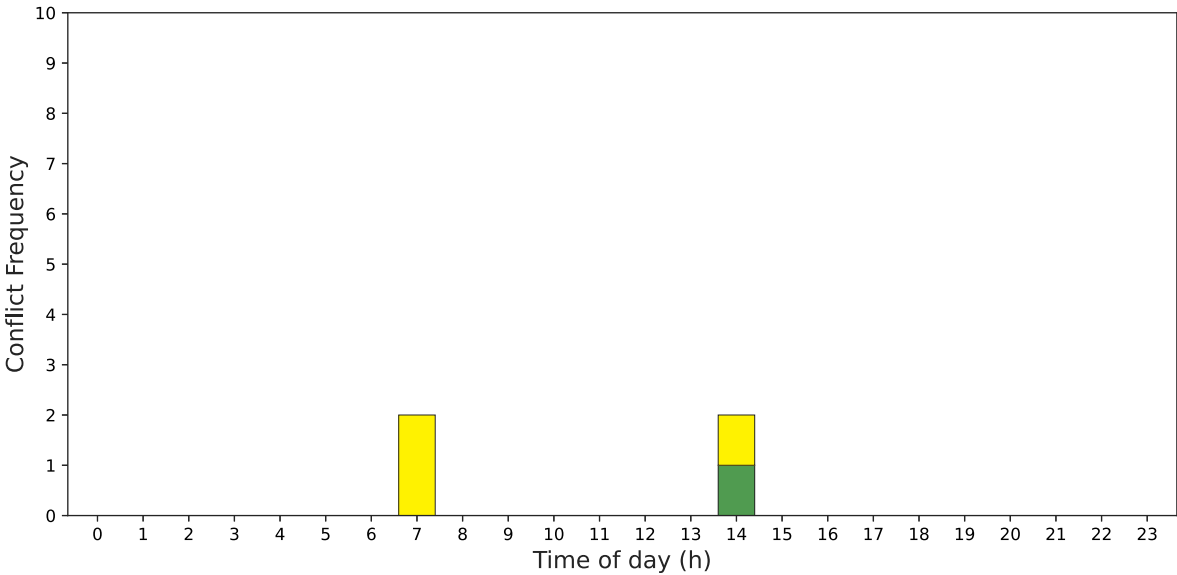




North-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on South Side (North-T/L/R near-side)
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



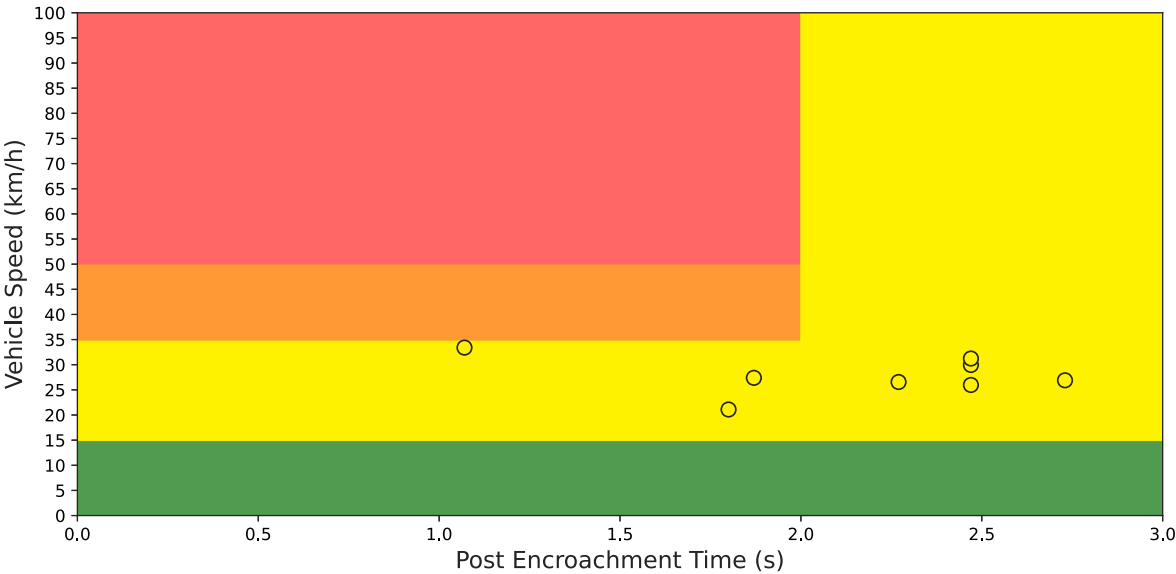
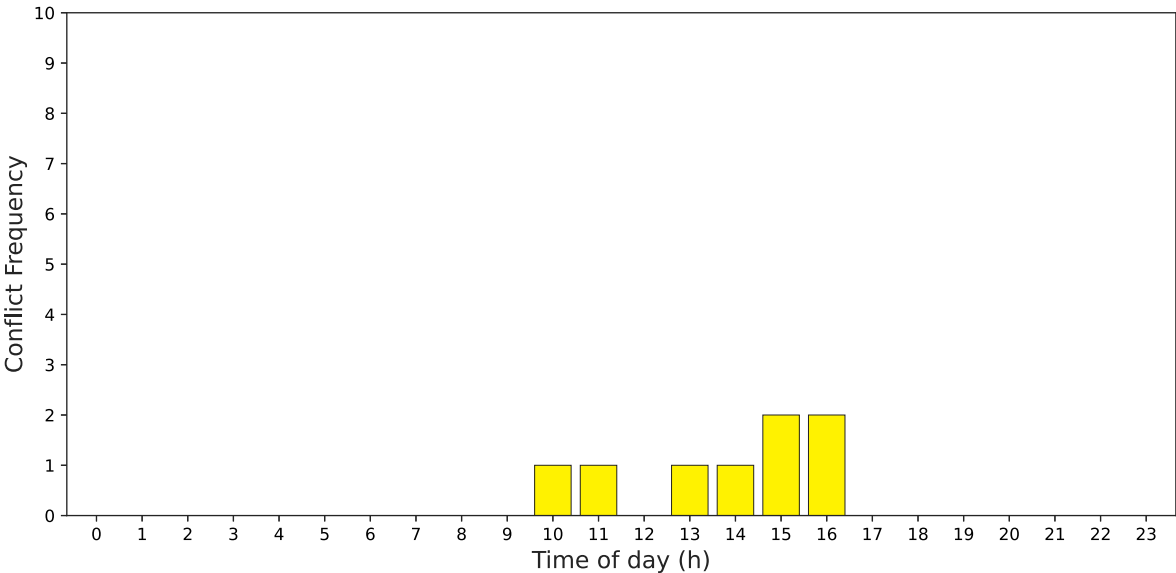
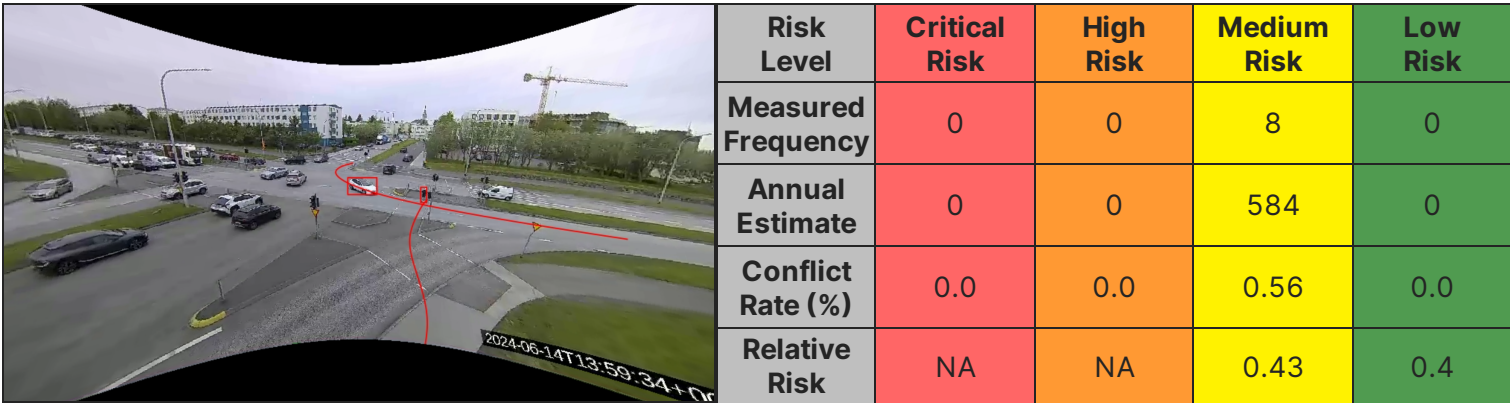
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	3	1
Annual Estimate	0	0	219	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.27	0.09
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





East-Left Vehicle vs Pedestrian on North Side (East-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



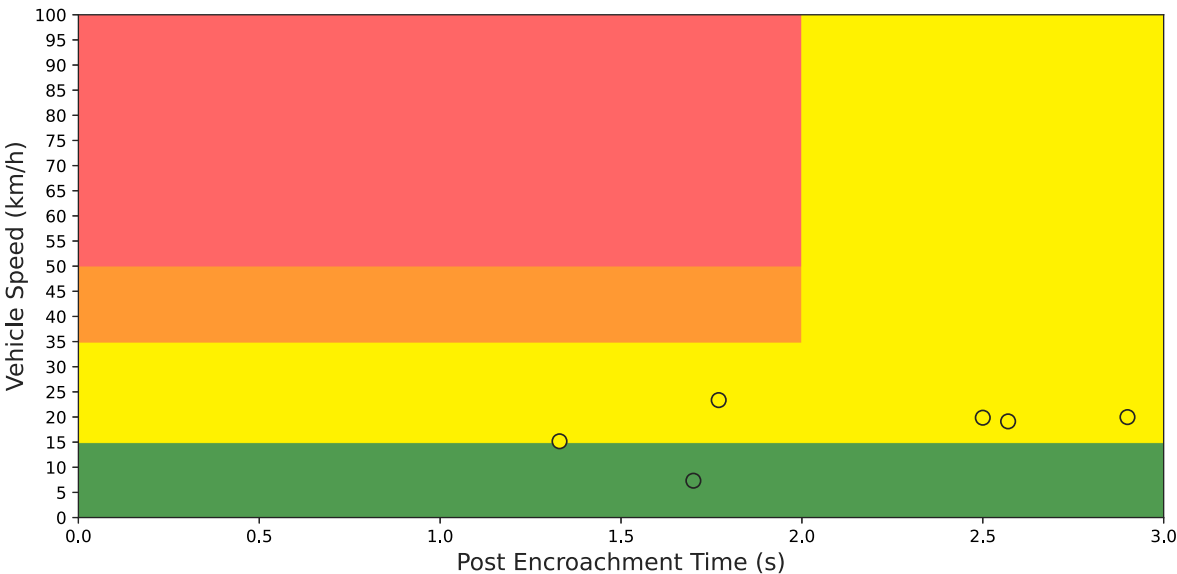
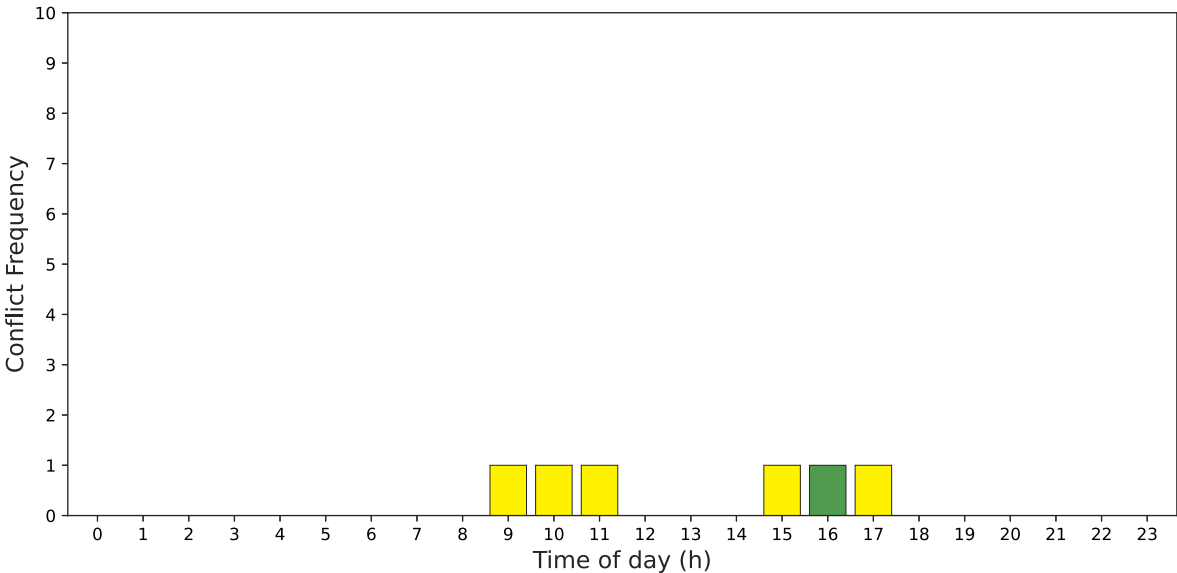


East-Right Vehicle vs Pedestrian on South Side (East-Right Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



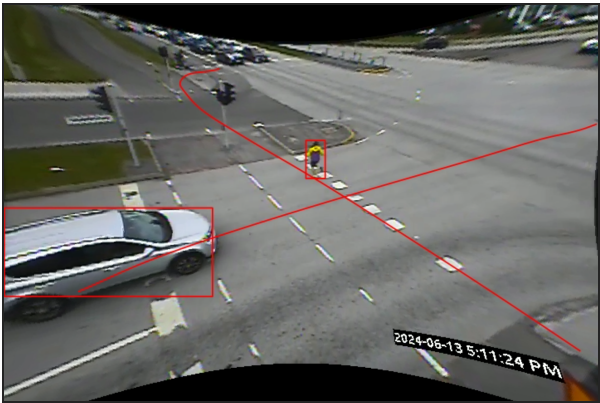
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	5	1
Annual Estimate	0	0	365	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.44	0.09
Relative Risk	NA	NA	0.19	0.17



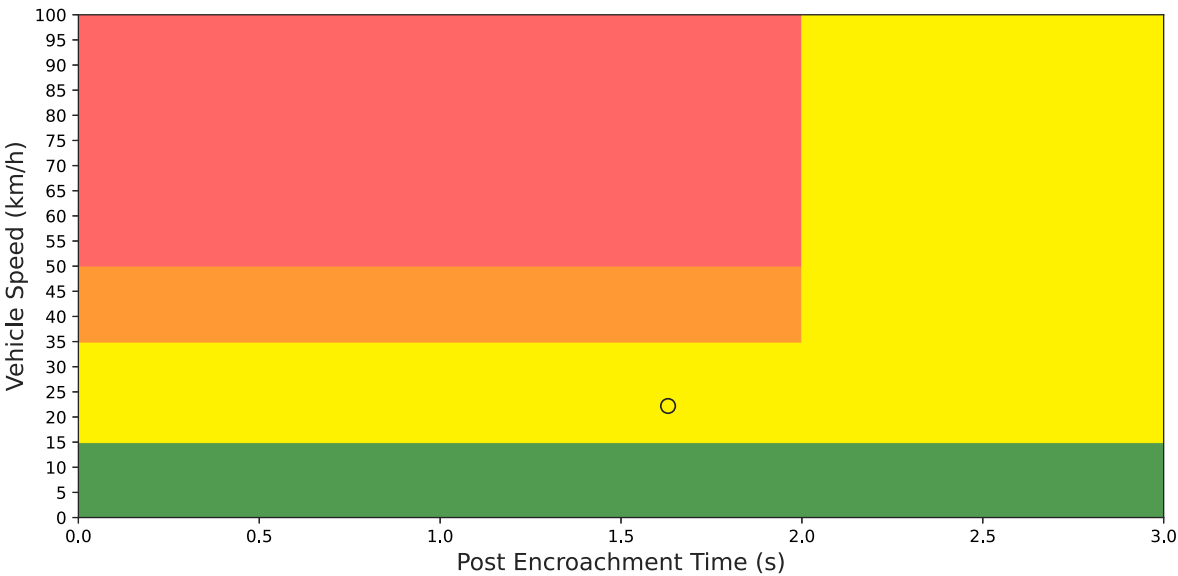
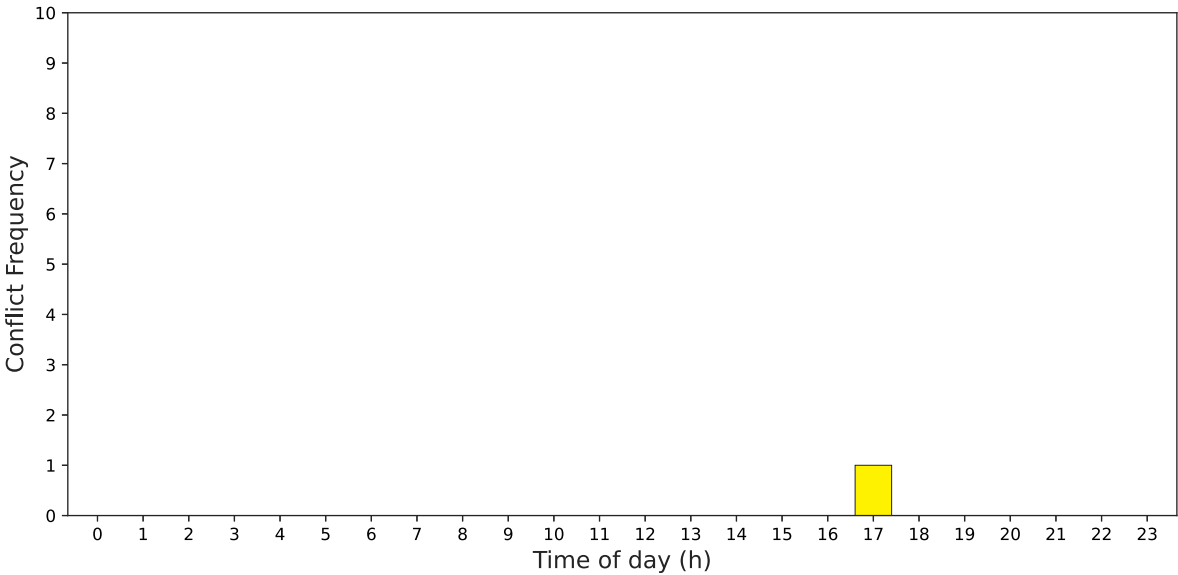


East-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on West Side (East-T/L/R near-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



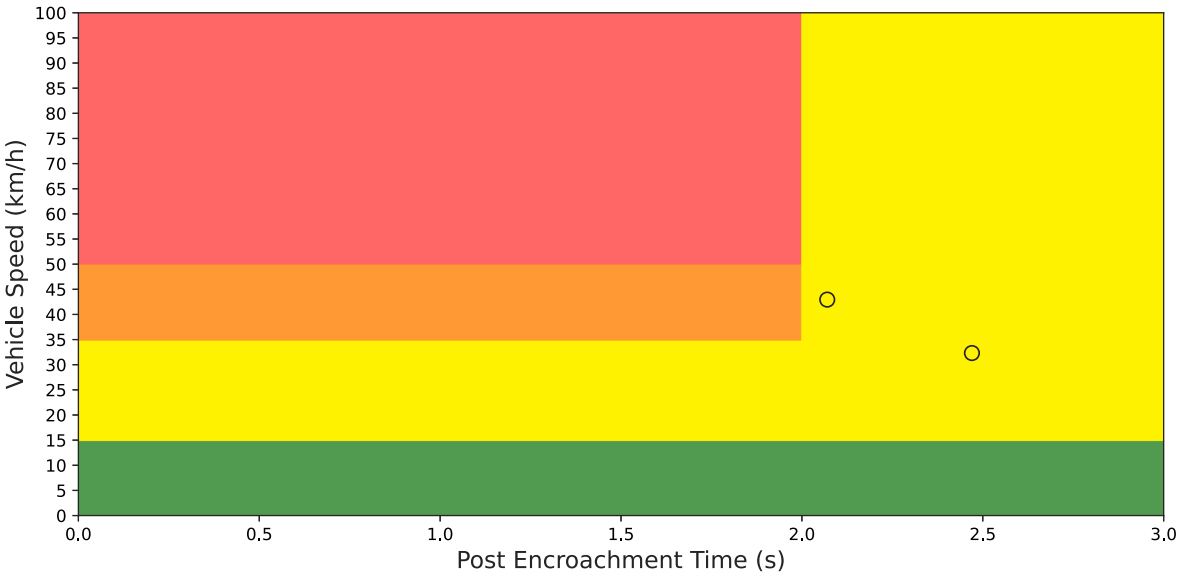
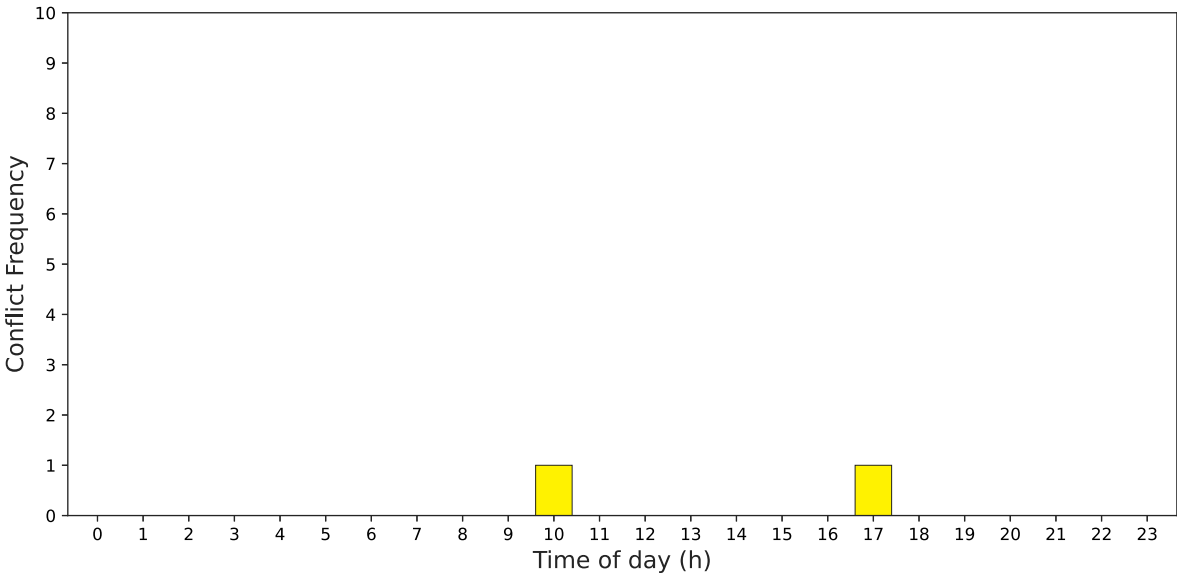
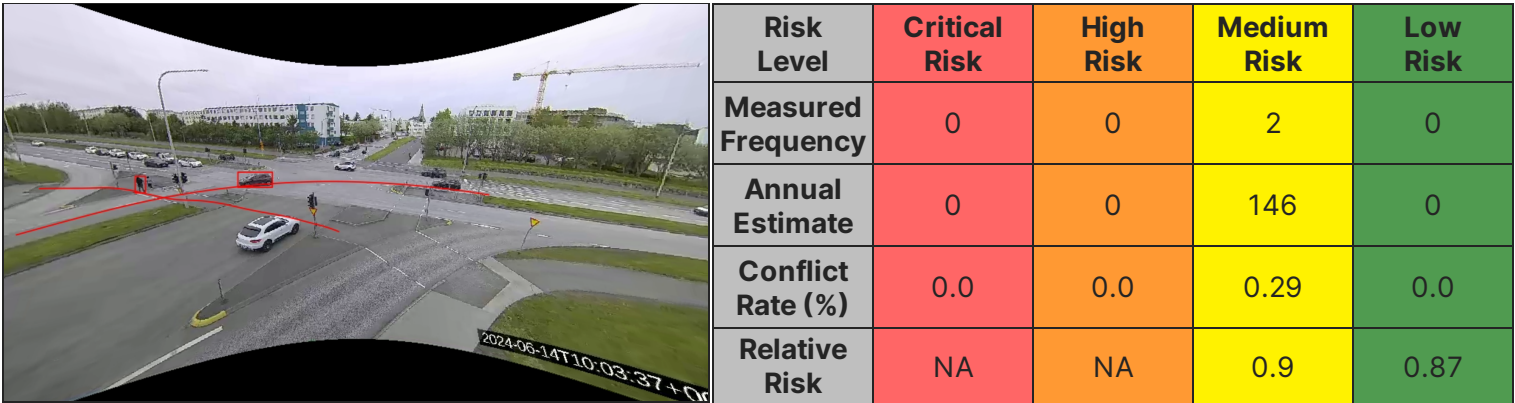
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	0
Annual Estimate	0	0	73	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.2	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





South-Left Vehicle vs Pedestrian on East Side (South-Left Hook)

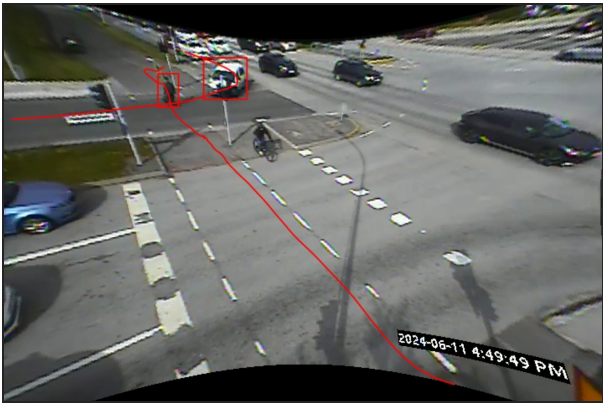
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



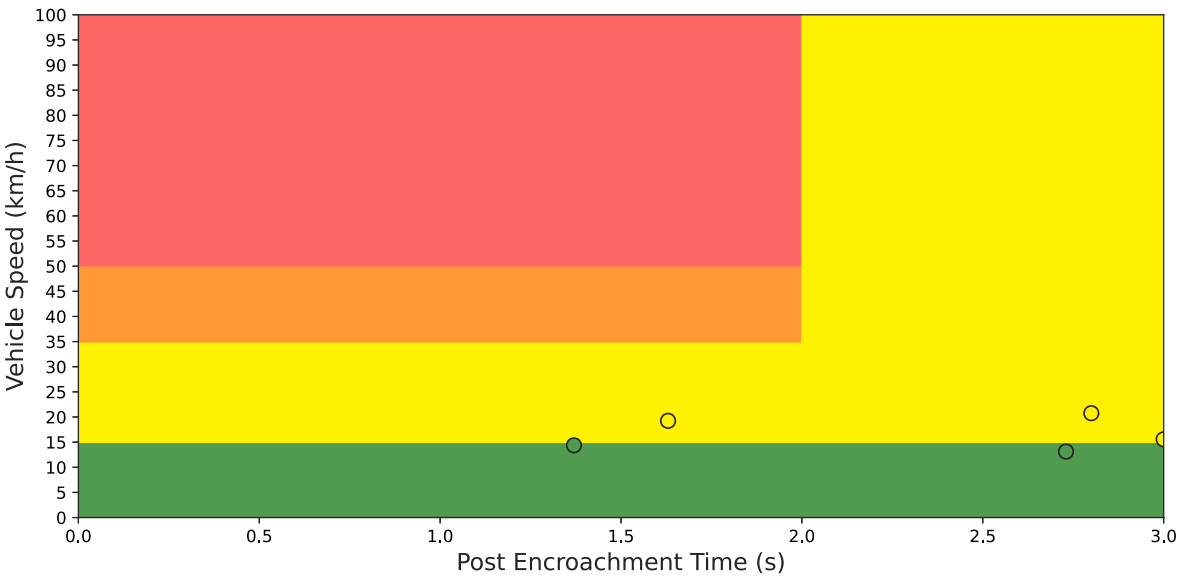
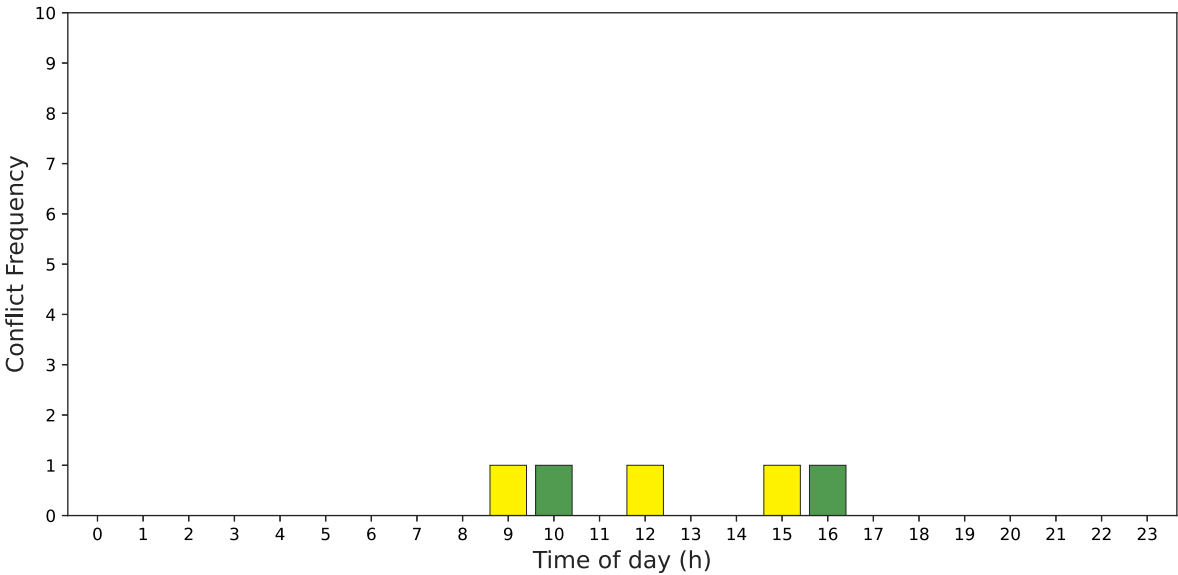


South-Right Vehicle vs Pedestrian on West Side (South-Right Hook)

@ Krínglumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	3	2
Annual Estimate	0	0	219	146
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.61	0.41
Relative Risk	NA	NA	0.26	0.33



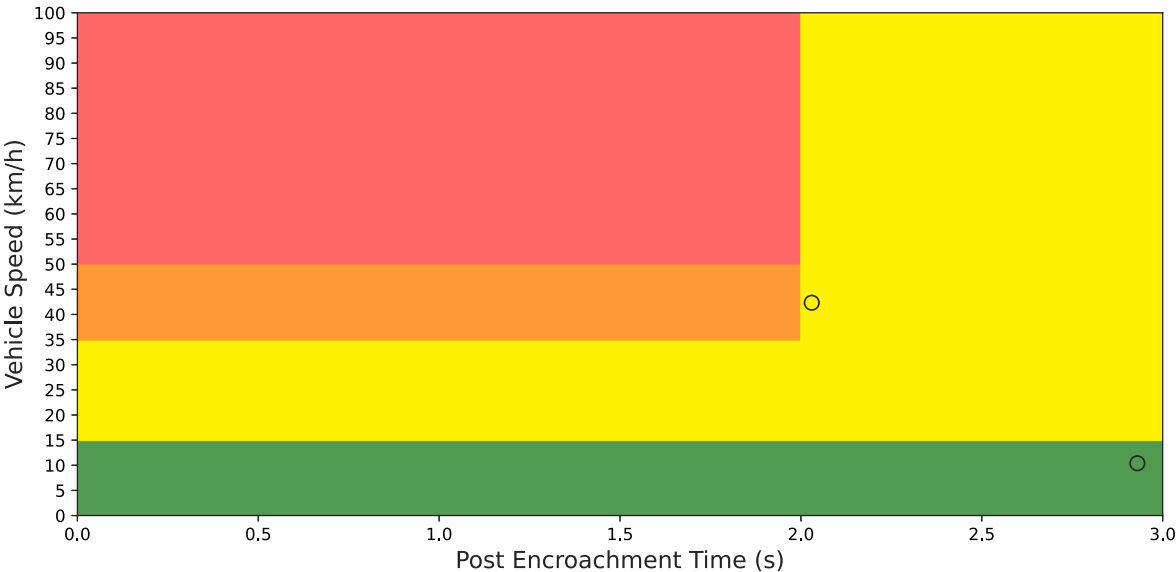
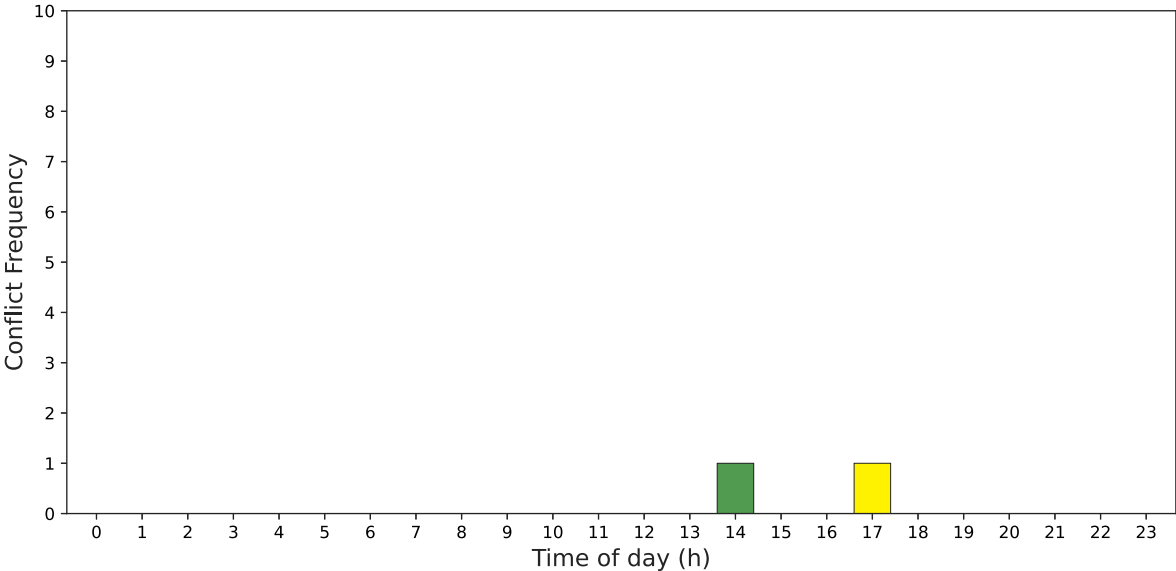


South-Through Vehicle vs Pedestrian on South Side (South-through far-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15

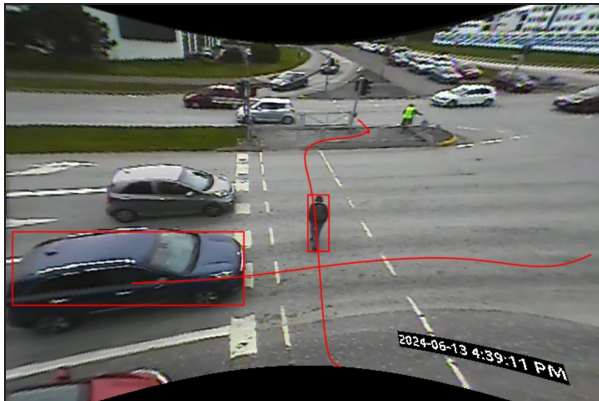


Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	1
Annual Estimate	0	0	73	73
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.09	0.09
Relative Risk	NA	NA	NA	NA

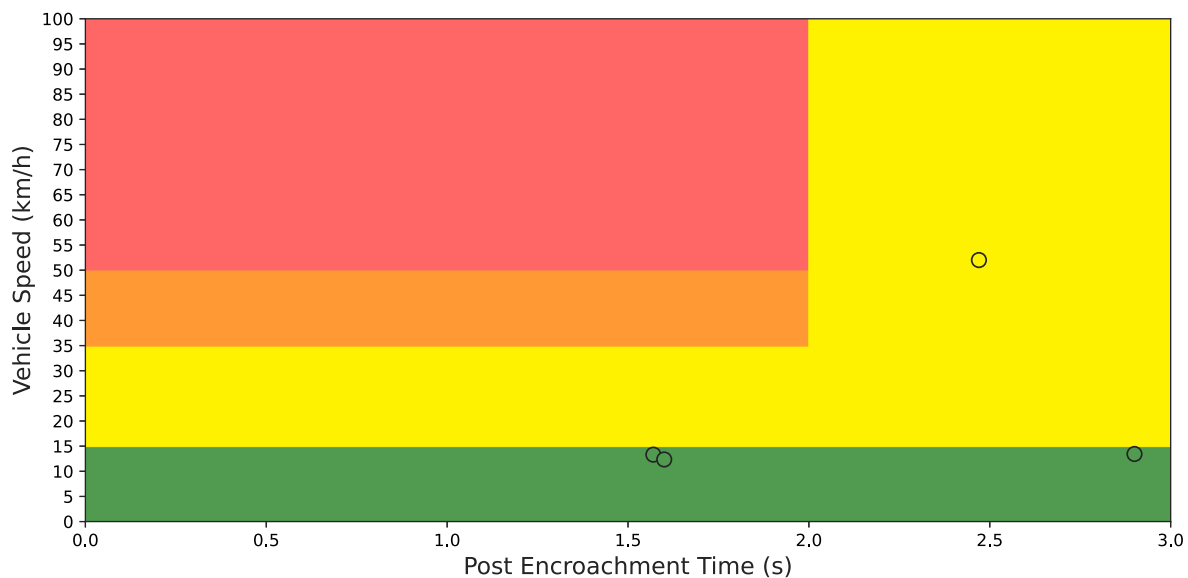
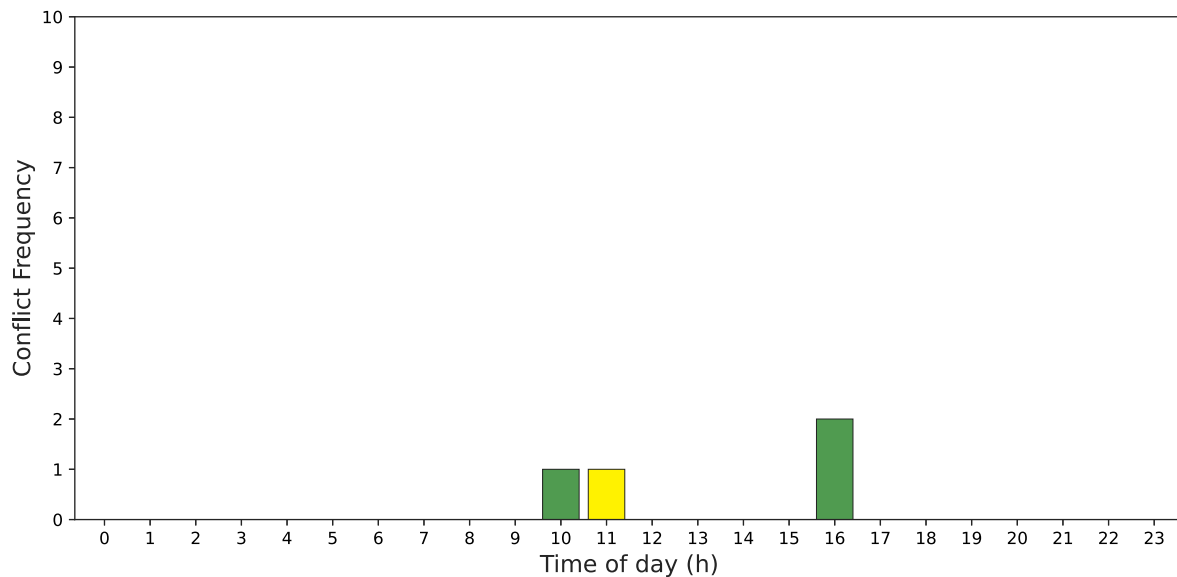




South-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on North Side (South-T/L/R near-side) @ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	3
Annual Estimate	0	0	73	219
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.07	0.21
Relative Risk	NA	NA	NA	NA



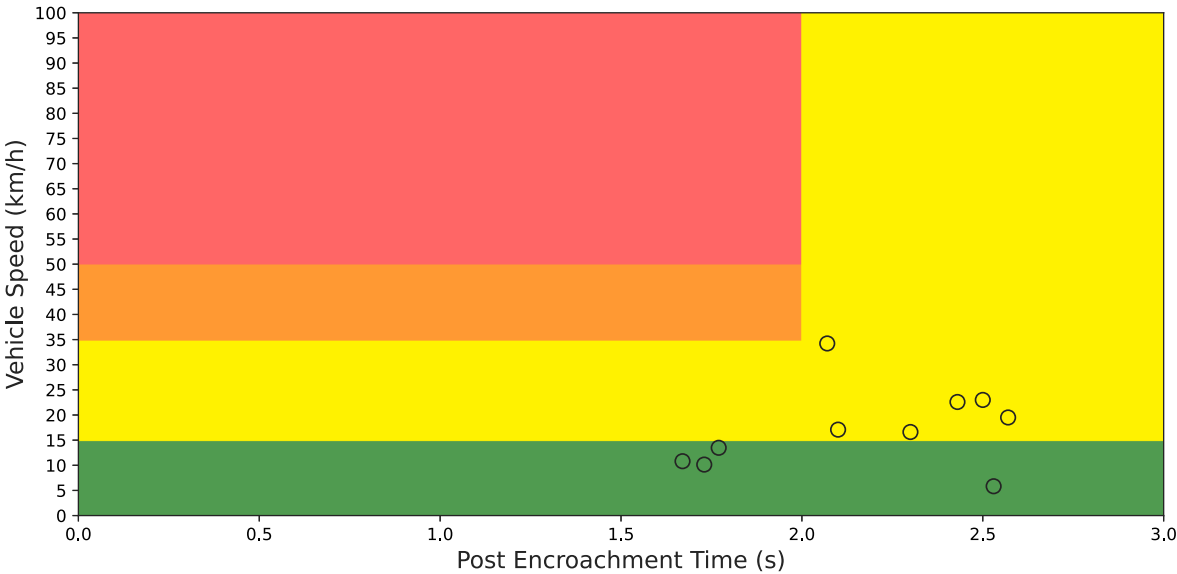
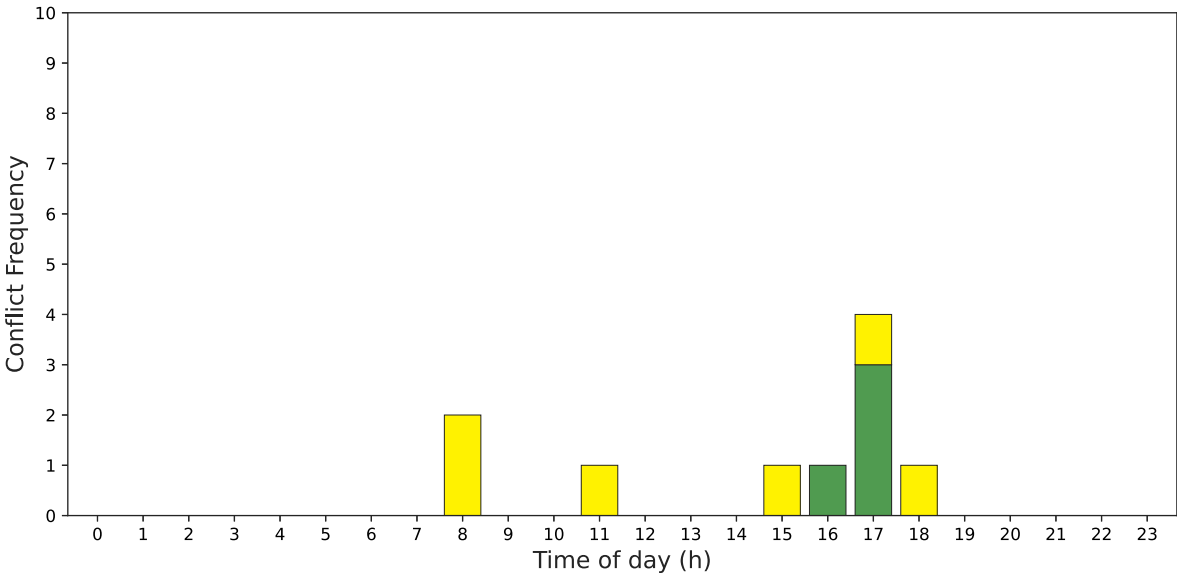


West-Left Vehicle vs Pedestrian on South Side (West-Left Hook)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



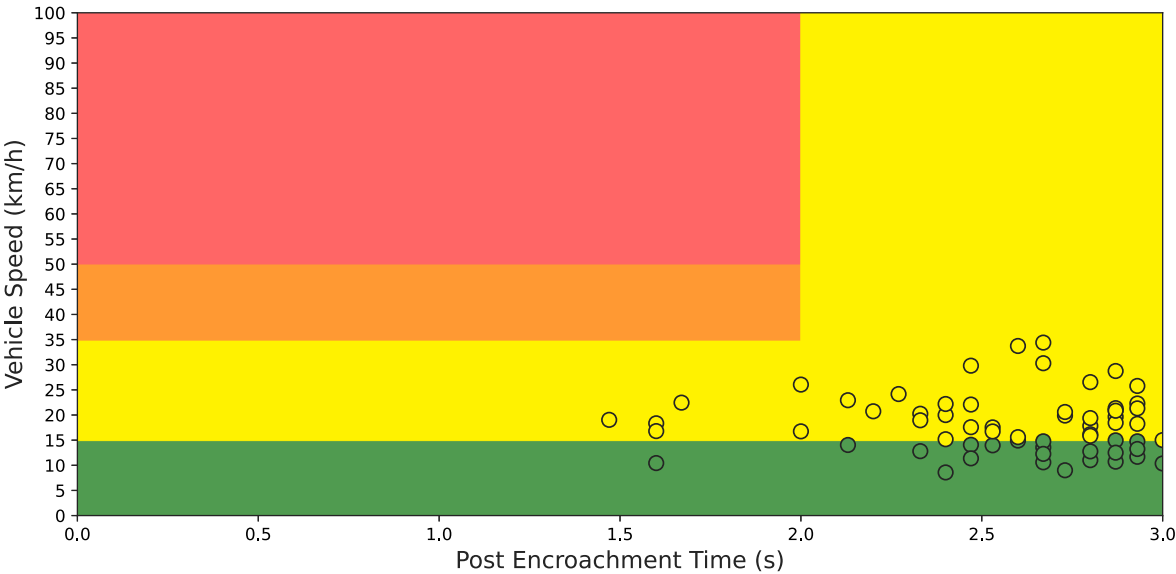
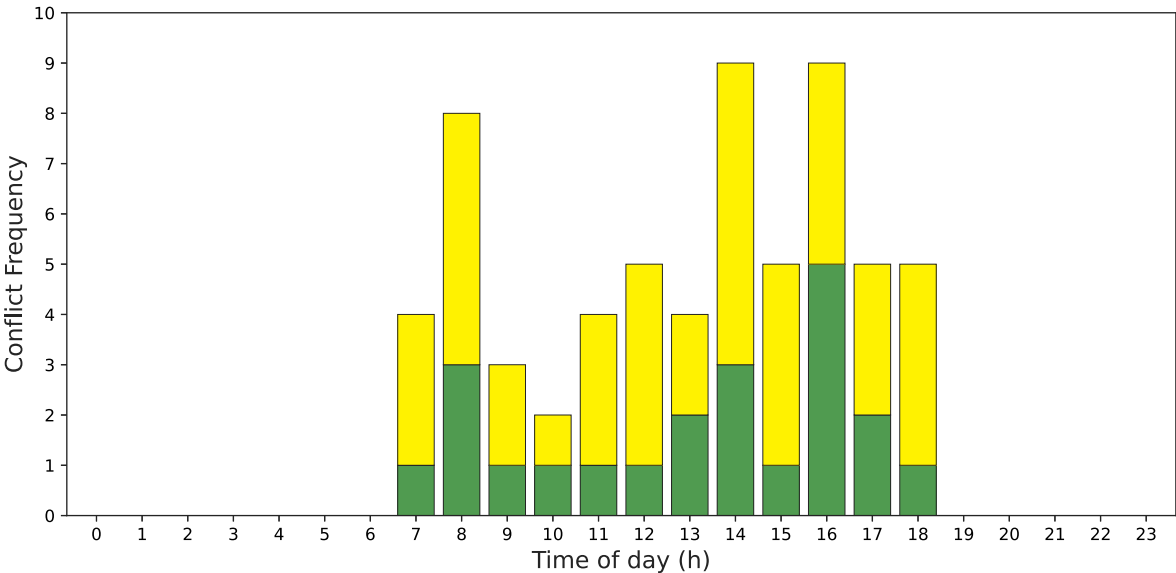
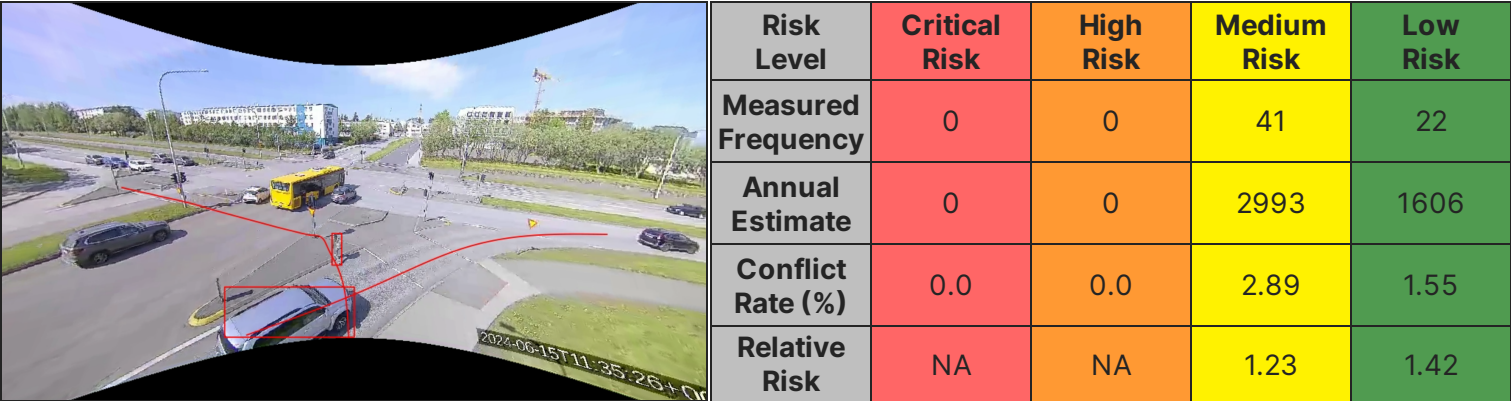
Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	6	4
Annual Estimate	0	0	438	292
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.53	0.36
Relative Risk	NA	NA	0.4	0.64





West-Right Vehicle vs Pedestrian on North Side (West-Right Hook)

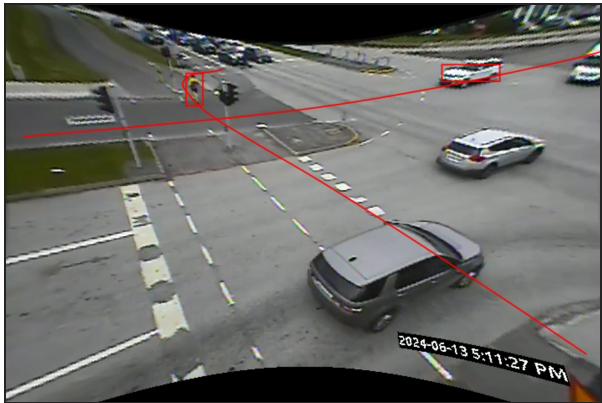
@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



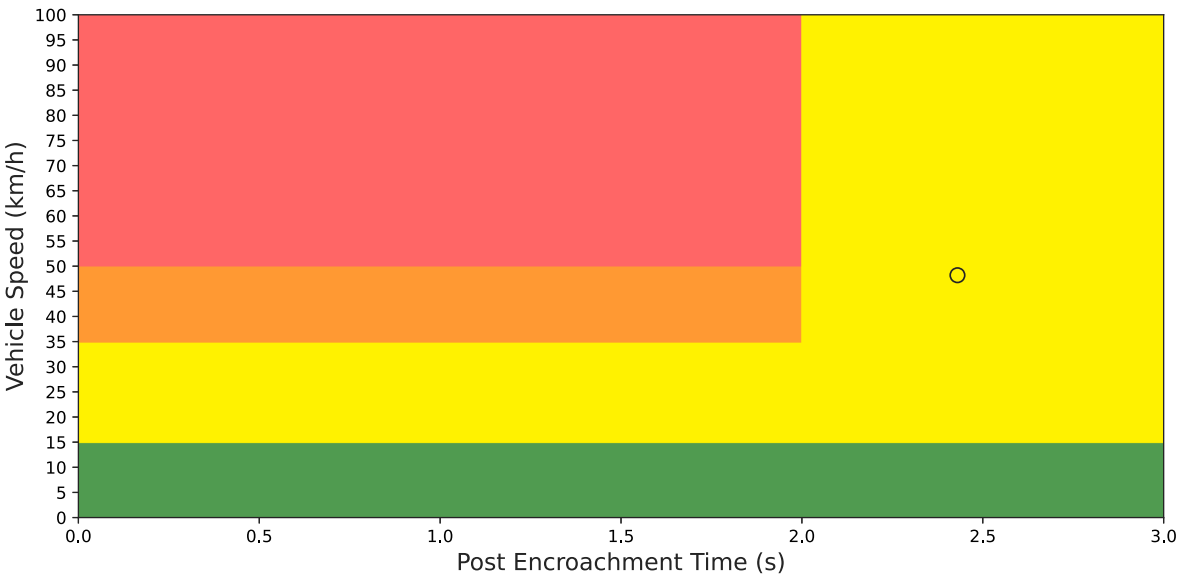
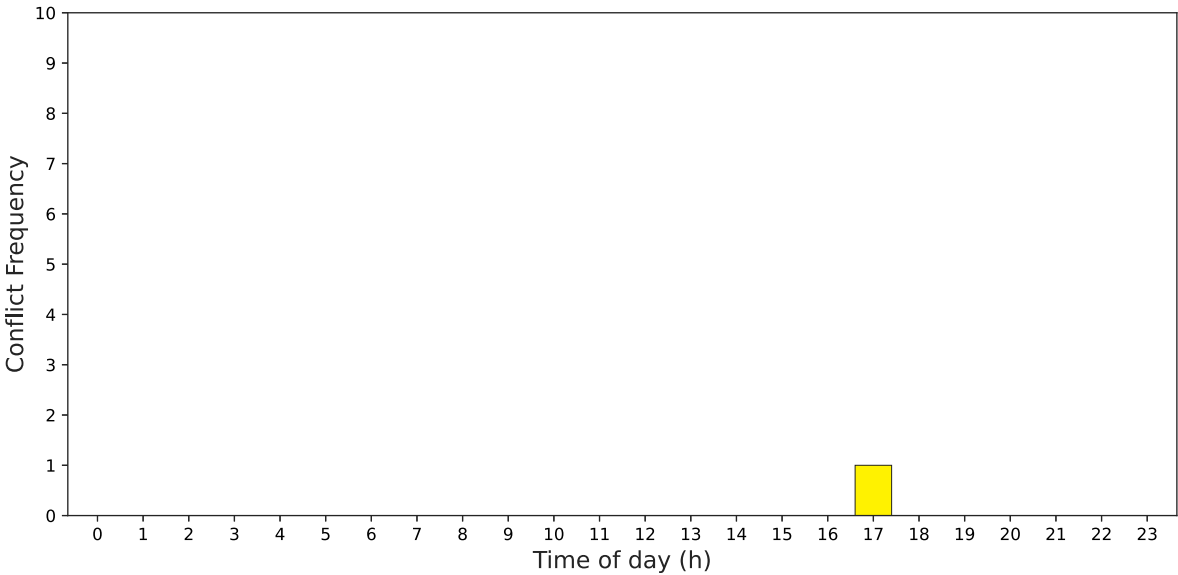


West-Through Vehicle vs Pedestrian on West Side (West-through far-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15



Risk Level	Critical Risk	High Risk	Medium Risk	Low Risk
Measured Frequency	0	0	1	0
Annual Estimate	0	0	73	0
Conflict Rate (%)	0.0	0.0	0.2	0.0
Relative Risk	NA	NA	NA	NA





West-T/L/R Vehicle vs Pedestrian on East Side (West-T/L/R near-side)

@ Kringlumýrarbraut and Háaleitisbraut, 2024-Jun-11 to 2024-Jun-15

