



Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj PM Olycksrisk

Juni 2025



Titel: Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Olycksrisk

Dnr: EXF-2023-01034

Exploateringsförvaltningen, Göteborgs stad, 031-365 00 00

Organisationsnummer: 212000-1355

www.goteborg.se/exploateringsforvaltningen

exploatering@exploatering.goteborg.se

Status på dokumentet: 2025-06-18

Ansvariga tjänstemän: Johanna Lennmalm, Exploateringsförvaltningen

Framsida bild: Copyright Göteborgs Stad

Konsultbolag som anlitas av Exploateringsförvaltningen: Sweco

Uppdragsnummer Sweco: 30054710

Uppdragsansvarig: Javad Homayoun

Författare: Mikaela Ljungqvist

FÖRORD

Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj planeras i syfte att stärka det hållbara resandet och koppla samman staden över älven genom att etablera en ny fast förbindelse över Göta älv.

Gång- och cykelbron i aktuellt läge mellan Hugo Hammars kaj och Packhusplatsen, finns redovisad i översiktsplanen, som en framtida broförbindelse, samt är prioriterad i kommunfullmäktiges budget från år 2023.

Bron är en väsentlig del i uppfyllandet av målen i översiktsplanen om en nära, sammanhållen och robust stad. En stor del av Göteborgs pågående stadsutveckling sker centralt utmed Göta älv vilket förväntas medföra en resandeökning, jämfört med idag då 400 000 resenärer korsar Göta älv varje dygn.

För att minska den stora barriärverkan som älven har idag och möjliggöra en sammanhängande stadskärna kring älvrummet är fler förbindelser prioriterade och nödvändiga. Dessa förbindelser kan samtidigt öka tillgängligheten till älvrummet, så att göteborgarna lättare kan gå och cykla samt möta vattnet.

Arbete pågår nu inom Göteborgs Stad med framtagande av en detaljplan, en genomförandestudie (GFS), en miljödomsansökan samt en designprocess för gång- och cykelbron.

Under år 2022 upphandlade Göteborgs Stads Exploateringsförvaltning konsulten Sweco för framtagande av utredningar och underlag som ska ligga till grund för ovan nämnda handlingar inför kommande beslut om byggnation av gång- och cykelbron.

SAMMANFATTNING

I detta PM utreds olycksrisker med avseende på framför allt människors hälsa och säkerhet, och i viss mån även miljö och egendom i form av samhällsviktiga verksamheter eller viktig infrastruktur. Syftet är att identifiera och bedöma riskerna för föreslagen bro och vid behov föreslå åtgärder för att reducera risknivåer som inte bedöms vara acceptabla.

Riskutredningen har genomförts i tre steg: identifiering, bedömning och framtagande av åtgärdsförslag. De risker som har identifierats för den planerade gång- och cykelbron består till största del av risker kopplat till sjöfartstrafiken i Göta älv. Eftersom beskrivningen och hanteringen av de riskerna är så pass omfattande hanteras de i ett separat PM Maritim riskanalys och ingår därför inte i detta PM.

Risker utöver sjöfartsriskerna som identifierats är:

- Risk att människor hoppar från bron (suicid eller badande)
- Risker vid broöppning
- Risk att människor fastnar på bron vid högvatten

Riskbedömningen är kvalitativ vilket innebär att inga kvantifieringar av sannolikheter eller konsekvenser genomförts. Bedömningen görs utifrån riktlinjer, platsspecifika förhållanden, resonemang och erfarenheter från tidigare projekt.

Utöver bedömningen av olycksrisker ingår även att beskriva möjligheterna att genomföra en räddningsinsats om en olycka inträffar. Framkomligheten bedöms vara fullgod och de önskemål som räddningstjänsten framfört i samråd beaktas i utformningsprocessen.

Sammantaget bedöms de studerade riskerna ha en så pass låg risknivå att de kan accepteras.

Innehållsförteckning

1	Inledning	6
1.1	Syfte.....	6
1.2	Planerad anläggning.....	6
1.3	Omfattning och avgränsningar.....	8
1.4	Tillvägagångssätt och definitioner.....	9
2	Riskidentifiering	10
3	Riskbedömning och åtgärdsförslag	11
3.1	Risk för hopp från bro.....	11
3.2	Risker vid broöppning.....	11
3.3	Risk att människor fastnar på bron vid högvatten.....	12
3.4	Framkomlighet vid räddningsinsats.....	12
4	Slutsats	13
	Referenser	14

1 INLEDNING

1.1 Syfte

Syftet med detta PM är att utreda risker avseende olyckor som kan drabba människors hälsa och säkerhet, och i viss mån även miljö och egendom i form av samhällsviktiga verksamheter eller viktig infrastruktur. Syftet är också att uppfylla krav i plan- och bygglagen gällande att bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet, bland annat med avseende på människors hälsa och säkerhet.

Utredningen genomförs för att kunna:

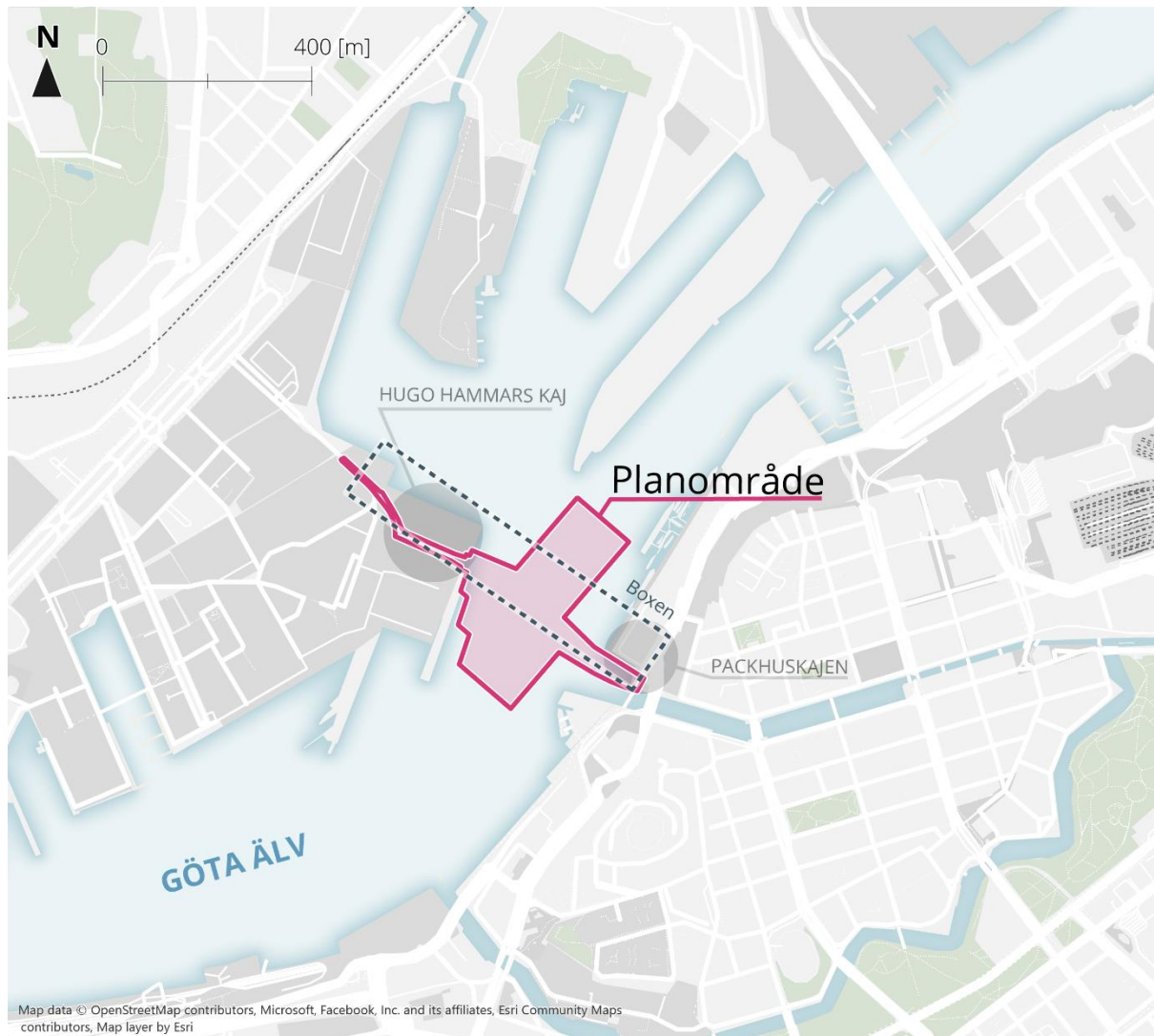
- Identifiera och bedöma riskerna för föreslagen bro.
- Vid behov föreslå åtgärder för att reducera risknivåer som inte bedöms vara acceptabla.

1.2 Planerad anläggning

Arbetet med den planerade gång- och cykelbron omfattar utredningar som utgör underlag till en genomförandestudie, miljödomsansökan samt *Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta Älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen*.

Göteborgs Stads kommunfullmäktige beslutade 2021, i enlighet med Trafiknämndens förslag från 2021, att utreda en gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj. I beslutet pekades ett geografiskt område ut för möjlig placering av bron. Göteborgs Stads översiktsplan från 2022 visar på en framtida gång- och cykelbro inom samma geografiska område. Området redovisas i Figur 1 och benämns inom projektet för boxen. I samma figur redovisas även det föreslagna planområdet för gång- och cykelbron.

Den planerade gång- och cykelbron är cirka 400 meter lång och cirka 10 meter bred. Projektet omfattar också gång- och cykelväg mellan bron och anslutande gång- och cykelvägnät vid Pumpgatan på Norra Älvstranden. På Södra Älvstranden ingår gång- och cykelväg fram till anslutning söderut vid Stora Bommens bro respektive norrut längs Operagatan.



Figur 1. Kartbild över detaljplanområde (röd linje) samt det geografiska området benämnt boxen (streckad linje).

Analyser av olycksrisker har utförts inom ett område som till stor del sammanfaller med boxen och planområdet.

I Figur 2 nedan visas en möjlig lösning av linjeföring för bro och ledverk.



Figur 2. Visualisering av en möjlig lösning för bro och ledverk (rödmarkerade) inom detaljplanen.

1.3 Omfattning och avgränsningar

Som utgångspunkt för arbetet med denna utredning används publikationen *Olycksrisker och MKB: Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen* från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB, 2012). Inom detta PM avgränsas begreppet risk till att endast omfatta olycksrisker, det vill säga plötsligt inträffande skadehändelser (olyckor) med negativ påverkan på människors hälsa och säkerhet, miljö eller egendom i form av samhällsviktiga verksamheter eller viktig infrastruktur. I linje med MSBs skrift bör nedanstående kategorier av olycksrisker i lämplig omfattning behandlas i MKB vid framför allt fysiska planer enligt plan- och bygglagen samt vid tillståndsgivning enligt miljöbalken till olika verksamheter och åtgärder:

- Risk för olyckor inom anläggningen med påverkan på omgivningen
- Risk för olyckor inom anläggningen med påverkan inom anläggningen
- Risk för olyckor i omgivningen med påverkan inom anläggningen

Utöver bedömningen av olycksrisker ingår även att beskriva möjligheterna att genomföra en räddningsinsats om en olycka inträffar.

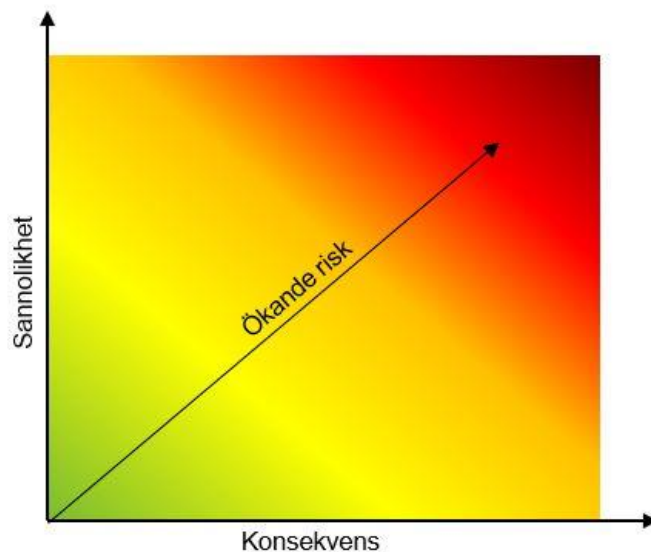
De olycksrisker som har identifierats för bron består till största del av risker kopplat till sjöfartstrafiken i Göta älv. Eftersom beskrivningen och hanteringen av de riskerna är så pass omfattande hanteras de i ett separat PM Maritim riskanalys och ingår därför inte i detta PM.

Många andra delar av projektet innehåller någon typ av riskbeskrivning och avgränsningarna kan därmed behöva förtydligas. Några exempel på risker som inte ingår i detta PM eftersom de hanteras i andra underlag till projektet är:

- Negativa konsekvenser som är mer kontinuerliga (till exempel tillfälliga grundvattensänkningar, vibrationer, buller) hanteras i andra utredningar.
- Arbetsmiljörisker hanteras genom projektets arbetsmiljöplan.
- Geotekniska risker hanteras i *PM Geoteknik*. (Sweco, 2025-06-18)
- Översvämningsrisker hanteras i *PM Dagvatten, skyfall och högvatten*. (Sweco, 2025-06-18)
- Risker kopplade till trafiksäkerhet för trafikanter på bron hanteras i *PM Trafik och landskap*. (Sweco, 2025-06-18)
- Byggskedesrisker hanteras i projektets produktionsplanering.

1.4 Tillvägagångssätt och definitioner

Risk definieras här som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Risken ökar desto större sannolikheten och/eller konsekvensen av en händelse är vilket illustreras i Figur 3 nedan.



Figur 3. Diagram beskrivande en ökande risk beroende av sannolikhet och konsekvens.

Riskbedömningen är kvalitativ vilket innebär att inga kvantifieringar av sannolikheter eller konsekvenser genomförts. Bedömningen görs utifrån riktlinjer, platsspecifika förhållanden, resonemang och erfarenheter från tidigare projekt.

Riskutredningen genomförs i tre steg;

- 1) **Riskidentifiering.** Identifiering av relevanta olyckshändelser.
- 2) **Riskbedömning.** Omfattar både *riskanalys* och *riskvärdering*, det vill säga en bedömning av riskernas risknivå (sammanvägning av sannolikhet och konsekvens) samt en värdering av om risknivån bedöms vara acceptabel eller ej.
- 3) **Åtgärdsförslag.** Olycksförebyggande och skadebegränsande åtgärder föreslås i den mån det bedömts rimligt i föregående riskvärdering.

För att förenkla läsbarheten presenteras steg 2 och steg 3 ovan i samma kapitel i detta PM.

2 RISKIDENTIFIERING

Nedan listas de risker som har identifierats inom ramarna för projektet. I nästa kapitel, Riskbedömning och åtgärdsförslag, görs en beskrivning av riskerna samt en bedömning av hur stora de är och vilka åtgärder som kan behöva vidtas.

Risker har identifierats löpande av olika teknikområden i projektet och genom att studera tidigare utförda, liknande projekt. De risker som identifierats är:

- Risk att människor hoppar från bron (suicid eller badande)
- Risker vid broöppning
- Risk att människor fastnar på bron vid högvatten

3 RISKBEDÖMNING OCH ÅTGÄRDSFÖRSLAG

3.1 Risk för hopp från bro

3.1.1 Suicid

Suicid avser de dödsfall och skador där en individ själv haft för avsikt att avsluta sitt liv. Ordet suicid är synonymt med ordet självmord. Nationellt centrum för suicidforskning och prevention med flera har i rapporten *Suicid vid broar i Sverige* (Fredin-Knutzén, Andersson, Hadlaczky, & Sokolwski, 2023) kartlagt förekomsten av suicid genom hopp från broar utifrån tillgänglig dokumentation från Rättsmedicinalverket. De allra flesta broarna där suicid skett ligger inom tätorterna (75 %) eller tätortsnära. Knappt hälften av alla suicid skedde genom hopp ner i ett vattendrag, medan resterande händelser skedde på fast mark av olika slag. För broar över vattendrag i centrala Göteborg så har Älvsborgsbron haft 24 fall av suicid och Götaälvbron 10 under perioden 2008–2021. Rapporten innehåller ingen statistik för Hisingsbron som ersatte Götaälvbron år 2021.

Enligt Trafikverkets krav VGU, Vägars och gators utformning (Trafikverket, 2022), ska broar med en höjd på 14 meter eller högre från underliggande mark/vattenyta till körbana förses med suicidskydd. Eftersom den planerade bron blir betydligt lägre än så, med en överyta på cirka +9 meter, bedöms risken för suicid låg. Det gäller både sannolikhet för försök och graden av konsekvens. Inte heller närliggande Hisingsbron med 13 meters höjd har suicidskydd. Räddningstjänsten Storgöteborg har vid samråd också bedömt risken för suicid som låg på grund av bronns låga höjd.

Man kan inte utesluta suicidförsök även från lägre broar över vattnet vintertid då vattnet är kallt, men det bedöms inte utgöra en tillräckligt stor risk för att rekommendera skyddsåtgärder i form av suicidskydd.

3.1.2 Badande

Det finns exempel på broar, bland annat i Göta älv, där det förekommer badande och hopp från bro för nöjes skull. Vid aktuell bro kan detta innebära en risk för drunkning, men även en risk för olyckor mellan badande och fartygstrafiken i området.

För att reducera risker kopplade till badande bör bron och ledverk utformas på ett sätt som inte uppmuntrar till bad. Erforderlig livräddningsutrustning och stegar ska finnas och bör planeras med denna risk i åtanke.

3.2 Risker vid broöppning

Det finns en risk att människor skadas i samband med broöppning, till exempel genom fallolyckor eller klämskador. En öppningsbar bro klassas som maskin och ska CE-märkas genom att följa Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2008:3 Maskiner. Föreskriften är svensk lagstiftning av EU:s gemensamma maskindirektiv 2006/46/EG. Standarden SS-EN ISO 12100:2010 Maskinsäkerhet – Allmänna konstruktionsprinciper – Riskbedömning och riskreducering, med tillhörande harmoniserande standarder ska följas.

Trafikverkets infrastruktureglerverk för bro och broliknande konstruktion (TRVINFRA-00227) beskriver att ovanstående omfattar personer som helt eller delvis befinner sig inom ett riskområde, både personer som arbetar på bron och allmänhet. Riskområdet avgränsas i stort mellan vägtrafikbommar samt utbredning av ledverk eller sjöfartssignal. Även bronns rörelseområde vid öppning/stängning är riskområde.

Riskerna för att människor skadas i samband med broöppning beror på bronns öppningsrörelse samt utformning av signal- och styrsystem vid bromanövrering.

En fördjupad riskbedömning kopplat till risker vid broöppning kommer att göras vid detaljprojektering av konstruktionen när utformningsval är gjorda.

Tänkbara riskreducerande åtgärder för allmänheten som kan komma ur en sådan analys är till exempel kameror så att broföraren har överblick över bron samt införande av ett högtalarsystem på bron, så att brooperatören kan kommunicera med gång- och cykeltrafikanter om de exempelvis inte uppfattat ljud- och ljussignalerna för broöppning. Därmed är bedömningen att risknivån kopplat till broöppning är acceptabel.

3.3 Risk att människor fastnar på bron vid högvatten

Det har identifierats en risk att människor skulle kunna fastna på bron under en högvattensituation när öppningarna i älvkantskydden stängs och översvämmade områden bildas vid brons landningsplatser. Det skulle då kunna innebära att människor behöver ta sig från bron genom strömmande vatten, vilket i sin tur skulle kunna innebära en liten risk för att svepas ut i älven och drunkna.

Bron landar utanför älvkantskydd på Packhusplatsen på cirka +2,3 och brons framkomlighet kommer bero på vattennivån i älven. Nivån +2,3 motsvarar en så kallad 200-årshändelse år 2070, det vill säga årlig sannolikhet för att detta ska inträffa är cirka 1/200. Bron är framkomlig från Hugo Hammars kaj upp till vattennivåer i älven om cirka +1,8 (befintliga marknivåer i området), vilket motsvarar ungefär en 50-årshändelse med årlig sannolikhet om cirka 1/50. Högvattenhändelser brukar sällan vara mer än några timmar. Nivåerna kan förändras när området utvecklas och marknivåerna eventuellt höjs, mer om högvatten finns att läsa i *PM Dagvatten, skyfall och högvatten* (Sweco, 2025-06-18).

Risken bedöms liten på grund av låg sannolikhet både för högvattenhändelse och framför allt för följdhandelsen drunkning. Vid de tillfällen då en högvattenhändelse innebär att vattennivåer överstiger 2,3 meter, kommer öppningarna i de planerade älvkantskydden att stängas vilket innebär att den planerade gång- och cykelbron inte kommer vara tillgänglig. Rutin för utrymning ska finnas inför stängning av bron med avseende på högvattenhändelser, så att ingen person riskerar att bli kvar på bron.

3.4 Framkomlighet vid räddningsinsats

Om en olycka sker på eller i anslutning till bron är det viktigt att en räddningsinsats kan genomföras för att minska konsekvenserna. Räddningstjänsten Storgöteborg har meddelat att bron behöver kunna trafikeras av fordon med vikt upp till 3,5 ton för insatser på bron, men att de inte ser något behov av att nyttja bron som utryckningsväg mellan Hisingen och fastlandet. Fordon från räddningstjänsten behöver inte kunna vända på bron. Ambulansverksamheten har uppgett att de inte har några ytterligare krav för framkomlighet utöver vad räddningstjänsten angett vid tidigare samråd.

Vid högvatten kan räddningstjänstens fordon inte trafikera bron då den ligger utanför högvattenskyddet. Som beskrivits ovan så kommer bron stängas för gång- och cykeltrafik vid en högvattenhändelse och utrymning ske så att ingen person riskerar att bli kvar på bron.

Insats vid vattnet kan bli aktuellt. Räddningsbåt behöver därför kunna använda brons ledverk som anöringspunkt.

Räddningsfartyg kan behöva passera bron vid en insats i älven, aktuella fartyg specificeras i *PM Sjöfart* (Sweco, 2025-06-18). Vid en pågående räddningsinsats kan brooperatören öppna bron på begäran om behov finns.

4 SLUTSATS

Risk för suicid bedöms låg och acceptabel utan särskilda skyddsåtgärder. Risker kopplat till badande från bron bedöms låga och hanteras genom bland annat utplacering av stegar och livräddningsutrustning. Även risken för drunkning till följd av att människor fastnar på bron vid en högvattenhändelse bedöms vara låg och acceptabel utan åtgärder, men bron kommer ändå av flera skäl att behöva tömmas på människor och stängas vid en högvattenhändelse vilket ytterligare minskar risken.

Risker vid broöppning, exempelvis om människor hamnar på fel sida bommar, kommer att utredas senare vid detaljprojektering av konstruktionen och CE-märkning av bromaskineriet. I samband med detta skede kommer åtgärder rekommenderas för att uppnå en acceptabel risknivå.

Om en olycka skulle inträffa på bron så bedöms framkomligheten för räddningstjänst och ambulans kunna tillgodoses.

REFERENSER

Fredin-Knutzén, J., Andersson, A.-L., Hadlaczky, G., & Sokolwski, M. (2023). *Suicid vid broar i Sverige*. Nationellt centrum för Suicidforskning och Prevention, Region Stockholm och Karolinska Institutet.

MSB. (2012). *Olycksrisker och MKB – Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen*.

Sweco. (2025-06-18). *PM Dagvatten, skyfall och högvatten*.

Sweco. (2025-06-18). *PM Geoteknik*.

Sweco. (2025-06-18). *PM Sjöfart*.

Sweco. (2025-06-18). *PM Trafik och Landskap*.

Trafikverket. (2022). *Krav - VGU, Vägars och gators utformning*. 2022:001: Trafikverket.