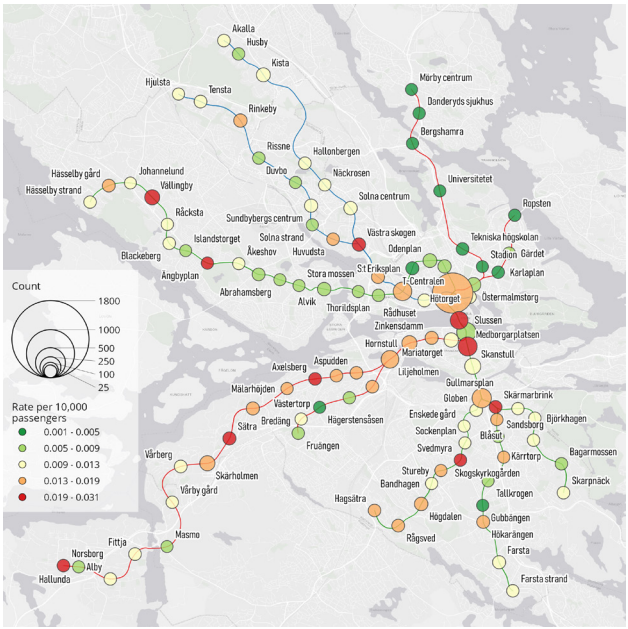
KTH ROYAL INSTITUTE
OF TECHNOLOGY

Brott på tunnelbana 2009-2019

VANIA CECCATO
STEFAN ATTIG



Brott på tunnelbana

2009-2019

Vania Ceccato and Stefan Attig

Stockholm, Juni 2020

TRITA: TRITA-ABE-RPT-2020
ISBN: 978-91-7873-606-5

Contents

1. Inledning ... 9
2. Teoretisk bakgrund och forskningsfrågor ... 10
3. Området för studien ... 14
4. Data & metoder ... 15
4.1 Data ... 15
4.2 Metoder ... 16
Beräkning av passagerarflöden ... 16
Beräkning av kvoter ... 17
Data preparation ... 17
Rumslig Analys/GIS ... 18
5. Resultat ... 19
5.1 Antal per incidenttyp ... 19
5.2 Brott över tid och rum ... 22
5.3 Brott per passagerare och station ... 24
5.4 Jämförelse för brott för topp-10 stationer, 2009-2019 ... 58
5.5 Jämförelse mellan resultaten från analyser: 2006-2009 och 2009-2019 ... 59
6. Diskussion av resultat ... 61
7. Slutsatser ... 63
8. Rekommendationer ... 63
9. Referenser ... 65
Bilagor ... 67

Erkännande

Vi vill tacka Alpay Aksoy på Stockholms kollektivtrafik, SL som gav tillgång till det data som använts i denna analys. Alpay har också varit mycket generös med sitt stöd för genomförandet av den analys som avhandlas i denna rapport.

Ett stort tack också till Anders Gunnar Karlsson som översätt rapporten från engelska till svenska. Tack så mycket!

Vania and Stefan
Stockholm, juni 2020.

Dedikation

Denna rapport tillägnas de vars arbete ägnas åt att göra offentliga miljöer säkrare för alla.

1. Inledning

Rörlighet och säkerhet är två viktiga attribut för hållbara städer. En säker och inkluderande miljö som gör det möjligt för alla att delta i stadslivet utan rädsla för våld och hot är avgörande för hållbarhet (UN-Habitat 2019). Kollektivtrafik är en grundläggande infrastruktur för hållbar rörlighet. Detta har uppmärksammats i FN: s mål för hållbar utveckling (SDG), genom delmål 11.2 i mål 11 som lyder:

> *"access to safe, affordable, accessible and sustainable transport systems for all, improving road safety, notably by expanding public transport, with special attention to the needs of those in vulnerable situations".*

Tillgång till kollektivtrafik ger individer ökad rörlighet och tillgång till dagliga aktiviteter såsom, men inte begränsat till, att gå till jobbet, skolan och livsmedelsbutiker. Dessutom ger kollektivtrafiken ytterligare fördelar som att minska trängsel och koldioxidutsläpp, förbättra trafiksäkerheten och främja kompakt utveckling bland annat. Men om människor upplever kollektivtrafik som opålitlig eller osäker, kommer de att överväga andra transportmedel som till exempel bilar. Säkerhet är därför en förutsättning för att främja användning av kollektivtrafik.

Kollektivtrafikmiljöer som stationer och busshållplatser är till sin natur mötesplatser. Det betyder att de som en konsekvens av detta kommer att skapa brottsmöjligheter, vissa mer än andra, vid vissa tider på dagen (Levine, Wachs and Shirazi 1986, Smith and Cornish 2006). Deras miljöer skapar sårbarheter och skapar i vissa fall optimala möjligheter för brott och därigenom förekomst av brottsoffer (BNASM, 2015). Med andra ord, transitstopp och stationer fungerar som anläggningar med risk (Clarke and Eck 2007) vilken har en tendens att vara kriminogenisk (Irvin-Erickson and La Vigne 2015, Ceccato and Uittenbogaard 2014) och har "förmåga att attrahera och/eller generera brott" (Ceccato 2016, 72, Bowers 2014, Brantingham and Brantingham 1995).

Denna studie bedömer den temporala och rumsliga karaktären för brott och händelser av allmän oordning som äger rum i tunnelbanestationer från december 2009 till februari 2019 med hjälp av data som samlats in av SL-tunnelbanesystemet. Denna rapport syftar till att svara på följande frågor:

1. Hur kriminogeniska är tunnelbanestationer?
2. Vilka är de vanligaste typerna av brott och händelser av allmän oordning som registrerats i Stockholms regiondatabas? Liknar det resultaten som hittades i slutet av 2000-talet av Ceccato, Uittenbogaard and Bamzar (2013)?
3. Hur varierar brott och händelser av allmän oordning över tid och rum i det tunnelbanesystemet? Är det liknande det som hittades av Ceccato et al. (2013)?
4. Hur ser mönstren för brott och allmän oordning ut jämfört med de som upptäcktes runt 2009?
5. Vilka är lärdomarna och hur kan de utnyttjas som information för brottsförebyggande åtgärder och åtgärder som främjar förbättring av den uppfattade säkerheten i tunnelbanestationer?

Denna rapport är viktig eftersom den bidrar till den ökande svenska litteraturen om transitbrott och i synnerhet till en bättre förståelse av tunnelbanestationernas natur som kriminogena platser och som "riskfyllda platser" (Block and Davis 1999, Block and Block 2000) eller 'riskfyllda anläggningar' (Clarke and Eck 2007). Den första rapporten publicerades Ceccato et al. (2011) och följdes av ett flertal artiklar (Ceccato et al. 2011, Uittenbogaard and Ceccato 2013, Uittenbogaard and Ceccato 2014, Ceccato, Cats and Wang 2015, Abenoza et al. 2018).

Denna rapport består av fem delar. Vi granskar först litteraturen och föreslår ett konceptuellt ramverk för analys. Sedan introducerar vi Stockholms tunnelbanesystem som fallstudie följt av en beskrivning av studiens metodik. Rapporten presenterar sedan resultaten efter brottstyp, temporära och rumsliga mönster följt av en diskussion om resultaten och lärdomar. Förslag till framtida forskning och förslag gällande design och policy presenteras i rapportens avslutande avsnitt.

2. Teoretisk bakgrund och forskningsfrågor

För att förebygga brott krävs goda kunskaper om brottslighetens orsaker. Det gäller särskilt resultaten från forskning om person- och miljöfaktorer i studier av brottsorsaker. Ofta står dessa två forskningsinriktningar i motsatsställning till varandra, ibland är de även i konflikt. Vad som behövs är att de två integreras så att vi får en fullständig bild av brottslighetens centrala orsaker.

Historiskt har primärt fokus för forskningen varit på individen och varför hen blir involverad i brott (Sherman 1995). Under de senaste decennierna har emellertid ett växande antal forskare börjat ta ett helt annat angreppssätt till brottsproblemet. Detta tillvägagångssätt börjar inte med de människor som begår brott utan snarare med de förutsättningar under vilka brott förekommer (Weisburd et al. 2014). Det finns ett antal fördelar med att förstå mer om brottens omständigheter (istället för att bara fokusera på brottslingar) när målet är att förbättra säkerhetsförhållandena i tunnelbanestationer och på busshållplatser. Tidigare forskning visar att:

1) Brott har cirka 6 gånger högre koncentration till platser jämfört med till individer (Sherman 1995). Vidare är detta mönster också stabilt över tid. Till exempel kan en brottsutövare lämna ett område med hög brottslighet på några dagar. Men att förändra ett grannskap från ett område med hög brottslighet till ett med acceptable nivåer av säkerhet kan ta årtionden.
2) Transportnoder, som busshållplatser och tunnelbanestationer, är konvergensområden. De koncentrerar människor vid vissa tider på vissa platser. Således kan de fungera som indikatorer för stadens rytmiska säkerhetsförhållanden. Eck (1998), föreslog att de flesta platserna inte har några brottsförekomster och att brottslighet är starkt koncentrerat vid och runt ett relativt fåtal platser (riskfyllda anläggningar). Vissa stationer är så benägna att ha brottsförekomster att de får etiketten *hotspots* för brott.
3) Så mycket som 44 procent av alla brott i Stockholm kommun äger rum inom 300 meter från en tunnelbanestation, vilket är spritt över cirka 25 procent av kommunens landområde. Som referens sker så mycket som 95 procent av alla brott i Stockholms kommun inom 300 meter från en busshållplats. Busshållplatser plus 300 meter täcker 66 procent av kommunens område (Ceccato 2013).

Tunnelbanestationer som riskfyllda anläggningar

En tunnelbanestation kan vara en riskfylld plats (Newton 2014) - en plats som koncentrerar en oproportionerligt hög mängd brott i förhållande till dess omgivningar (Clarke and Eck 2007). Vissa kommer att locka till sig brott från de omgivande områdena, andra kommer att generera brott. De typer av interaktion som en sådan offentlig plats har med sina omgivningar och stadsförhållanden kommer att avgöra dess natur som en kriminogenisk plats.

Enligt Brantingham and Brantingham (1995), kan en offentlig plats vara en *brottsskapande plats* (a crime generator) en plats med många kriminella möjligheter som är välkända för brottslingar; till exempel kan en dold plats utanför en transitstation vara den perfekta platsen för att sälja droger.

En tunnelbanestation kan vara en *brottsattraherande plats* (a crime attractor) eftersom den kan locka till sig ett stort antal människor av orsaker som inte är relaterade till kriminell motivation vilket skapar många möjligheter till brottslighet (Groff and McCord 2012, Hilborn 2009, Iqbal and Ceccato 2015).

En välbesökt offentlig toalett nära en station kan bli en *brottsbidragande plats* (crime enabler) eftersom den kan koncentrera störningar och skador på allmän egendom (Clarke and Eck 2005), när uppföranderegler saknas eller inte upprätthålls av användare eller platsansvariga.

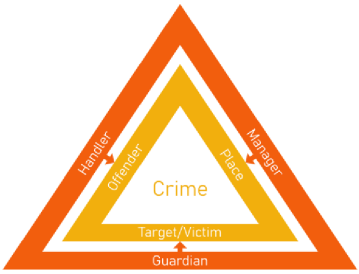
Bowers (2014:389) undersökte beskaffenheten hos förhållandet mellan brott som inträffar inom en viss offentlig plats och de som förekommer utanför men nära platsen och fann att en sådan offentlig plats kan bli en *brottsutstrålare* (crime radiator) *eller brottsabsorberare* (crime absorber) (Bowers 2014). Brottsutstrålare "orsakar brott i den absoluta närheten likväl som internt" emedan brottsabsorberare drar till sig risk från omgivningen

Människors rutinaktiviteter och säkerhet

Möjligheterna till brott är varken enhetligt eller slumpmässigt organiserade i tid eller rum (Ratcliffe 2010, 5), utan de följer de mänskliga aktiviteternas rytm. Stadens vardagsliv erbjuder möjligheter och måltavlor för brott och avlägsnar dom. Sömn, promenad, arbete och föräringsmönster hos förövarna påverkar brottens metabolism. Vi måste studera dessa livets rytmer om vi vill förstå brott (Felson 2006, 6-7).

Huvudförutsättningen bakom denna modell är antagandet att brott och social oordning inträffar ”när en trolig brottsling och ett lämpligt mål samlas i tid och plats utan en lämplig övervakare på plats” (Cohen and Felson 1979), se Figur 1.

Med *övervakare* avses de förebyggande åtgärder som vidtas av individer, väktare eller aktörer för att minimera kriminell aktivitet och offerskapande. Det kan finnas två typer av övervakare på en station: formella övervakare vars ansvar är att skydda mål (människor och egendom) från brott, till exempel poliser, säkerhetsvakter och kontrollörer och informella övervakare, inklusive anställda eller kunder. Om målet är en individ kan övervakare vara familjemedlemmar, vänner och andra som är på samma plats som målet. Platschefer kan vara personal, vakter eller parkeringsvakter - de reglerar beteenden på de platser de kontrollerar. En tjuv kan avstå från att stjäla en handväska om han/hon märker att han/hon övervakas av en anställd. I verkliga livet finns det överlappningar mellan rollen som aktörer, övervakare och platschefer bland dem som arbetar på en station (Clarke and Eck 2005).



Figur 1. Brottstriangeln av Cohen and Felson (1979) anpassad av Clarke and Eck (2005).

I transitsystem kan förebyggande av brottslighet eller sociala störningar vara svåra att uppnå under överbelastning under rusningstid, men också budgetbegränsningar kan leda till otillräcklig övervakning (Smith and Clarke 2000). De vanligast förekommande transitbrotten som observerats av Smith and Cornish (2012) kan klassificeras I fem breda kategorier: anti-socialt beteende; våld, rån, och stöld från passagerare; våld och rån riktat mot personal, vandalism och graffiti samt slutligen ”linje” brott vilket inkluderar störningar av transport tjänsten.

Om vi vill angripa säkerhetsproblem i dessa transitmiljöer kan situationsbaserad brottsprevention vara ett effektivt hjälpmedel. Den fokuserar på förbättringen av säkerhet och trygghet på en plats eller i en stadsdel. Den baseras på principer från situationell brottspreventions-teorin, utvecklad av Ron Clarke och Patricia Mayhew, som handlar om att förhindra eller försvåra att brott begås genom att förändra den aktuella platsen eller situationen där brott kan ske (Clarke and Eck 2005). Man använder sig av situationsbaserad brottsprevention genom urban design-principer för att kunna identifiera kriminogena eller otrygga platser, kartlägga och analysera deras dynamik, och sedan komma med förslag för förändring.

Temporala och rumsliga mönster för brott och social oordning

Det finns skillnader mellan de temporala mönstren för olika brott i transitmiljöer. Detta har föreslagits av Ceccato and Uittenbogaard (2014) vilka fann att olika brottstyper (t.ex. våld, vandalism har olika tider för maximala och minimala förekomster i Stockholms tunnelbana. Med ”peak” och ”off-peak”, refereras till höga respektive låga kvoter av brott och detta ska inte förväxlas med rusningstider och tider med lägre trafikintensitet. Brott händer inte jämnt fördelat mellan stationerna. Det kan till och med variera mellan olika sektioner inom en station och över tiden. Till exempel kan stationernas plattformar vara säkrare än in- och utgångarna eller så kan svag övervakning under lågtrafik på eftermiddagarna göra dem mer mottagliga för rån än de är under rusningstid. Vidare har fysiska karakteristika på en station såsom bra belysning, öppna synfält utan hinder, renlighet, signalisering och närvaro av andra resenärer visat sig stärka säkerhet och i förlängningen ge lägre brottskvoter (Ceccato 2013).

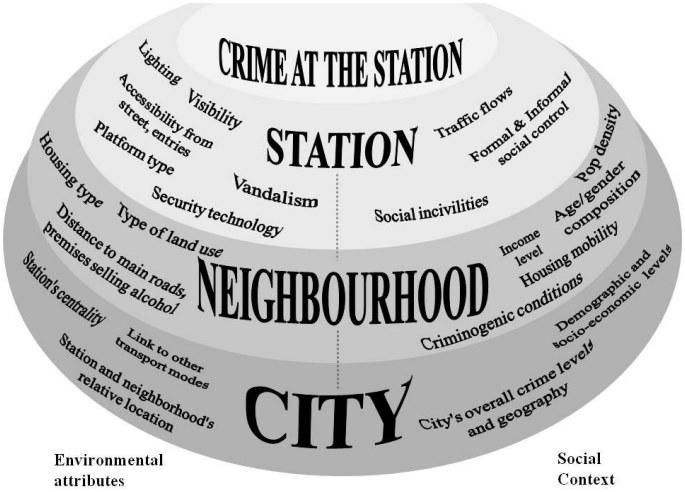
Forskning har också visat hur stadscentrum är mer kriminogeniska än andra delar av staden. På så vis kan man förvänta sig att stationer i innerstadsområden tenderar att vara måltavlor för brott och social oordning i högre utsträckning än de i ytterområden (LaVigne 1997, Loukaitou-Sideris 2012). Alternativt

kan slutstationer (de som befinner sig vid slutet av en tunnelbanelinje) vara mer kriminogeniska än de som befinner sig utefter linjerna. Stationernas omgivningar är också en viktig kriminogenisk faktor. Områden med hög kriminalitet tenderar att påverka brottsofferförekomsten på stationerna och innerstadsstationer kan vara extra känsliga över överföring av brott via blandade utnyttjanden av närliggande områden med barer och restauranger, något som är typiskt i stadscentrum.

För att summera, brott och social oordning vid tunnelbanestationer avgörs av (figur 2):
(1) Stationens fysiska och sociala miljömässiga attribut;

(2) karakteristika för närmiljön och grannskapet;

(3) den relativa positionen för stationen och dess grannskap I staden.



Figur 2. Säkerhet i tunnelbanestationer: det konceptuella ramverket.
Källa: Baserat på Ceccato, Uittenbogaard and Bamzar (2011).

Tidigare studier i Stockholms tunnelbanesystem

Ceccato och hennes kollegor har genomfört omfattande studier på Stockholms tunnelbanesystem under de senaste 10 åren. Den första studien (Ceccato et al. 2013) använde det konceptuella ramverk som illustreras i figur 2 med data från 3 datakällor (SL - Stockholm Lokaltrafik (2006 – 2009), Veolia (2005 – 2008) and Polismyndigheten (2008)) och visade att:

- en relativt liten andel av de rapporterade händelserna är brott i Stockholms tunnelbanesystem (15-20% av det totala, beroende på datakälla), handlingar av allmän oordning är vanligare på stationerna.
- De flesta händelserna äger rum på kvällar – nätter, helger och veckoslut – och, åtminstone vad gäller stölder, under de varmare månaderna på året.
- 62 procent av de incidenter som rapporterats till polisen äger rum inom en 500 meters radie från en tunnelbanestation (vilket endast motsvara en tredjedel av kommunens område). Denna miljö är i högsta grad kriminogen då den har blandad landanvändning (till exempel barer, restauranger, transportnoder) och även på grund av att nästan en tredjedel av stationerna är lokaliserade i Stockholms innerstad där brottskvoter tenderar att vara högre än i omgivande områden.
- även om det högsta antalet händelser finns i centralstationen, visar de så kallade 'slutstationerna' ofta högre kvoter än de som finns i innerstaden.
- Resultaten visar att möjligheterna till brottslighet är beroende av stationernas miljöegenskaper (t.ex. plattformar med låg grad av övervakning, övergångsområden med

dålig belysning, närvaro av kaféer i entréer), typ av stadsdel där de är belägna och stadsförhållanden (t.ex. befolkningstäthet och bostadsmobilitet visar påverkan på brottsligheten och graden av störningar vid stationerna).

En andra studie fokuserade på rums- tidsdimensioner för händelser på stationerna och publicerades av Ceccato and Uittenbogaard (2014):

- Det finns resultat som visar säsongsvariationer för brott. På vintern visar stationer med sociala störningar och tecken på försämringar, eller är nedgångna, högre nivåer av brott. På sommaren däremot koncentreras brotten och förseelserna till stationer nära försäljning av alkohol.
- Stationer med gömställen är ofta måltavlor för brott under dygnets rusningstid, emedan stationer med mycket trängsel och de som har försäljningsställen för alkohol attraherar mer kriminell verksamhet under semesterperioder och lediga dagar.
- Resultaten föreslår att orsakssambandet mellan stationens miljö och brott varierar över tiden – en viktig faktor för säkerhetsåtgärder.

Fortfarande baserat på samma databas 2006-2009 fokuserade den tredje studien på att ge förslag på förbättringar av transitmiljöerna, Uittenbogaard and Ceccato (2014). Interventionsåtgärder inkluderar förslag på både miljödesignrelaterade förändringar och sociala aspekter när det gäller att minska brotten i Stockholms tunnelbanestationer.

Ceccato (2014) fann att kollektivtrafik spelar en viktig roll i sexuella våldshandlingar, särskilt för våldtäktens geografi i Stockholm. Våldtäkter sker på platser med dålig sikt men som ger möjlighet till en enkel flyktväg för gärningsmannen. En stor andel inträffar under helger, helgdagar och varma månader på året, vilket kan förknippas med ostrukturerade rutinaktiviteter på fritiden för individer. Hon fann att i ett urval av 76 fall av våldtäkter, inträffade 2/3 av fallen av våldtäkter mindre än 500 meter från en busshållplats och hälften av fallen mindre än 500 meter från tunnelbanestationer. Metrostationernas betydelse bekräftades i andra studier om våldtäkt i Stockholm (Ceccato et al. 2017, Ceccato, Li and Haining 2018). Ceccato et al. (2018) visar att tunnelbanestationer ökar risken för våldtäkt utomhus i ett område med över 50% med 95% konfidensintervall. Platser med tillgång till enkla flyktvägar och tunnelbanestationerna är ofta där motiverade gärningsmän möter kvinnorna.

Betydelsen av stationernas utformning och design belyses ytterligare av studier i Stockholm som ägnas åt självmord och sexuella trakasserier (Uittenbogaard and Ceccato 2015, Ceccato and Uittenbogaard 2016, Ceccato et al. 2019a).

Fokus för studien

Denna studie har som syfte att följa den senaste forskningstrenden om säkerhet i transitmiljöer samt det arbete som utförts av Ceccato et al. (2013) vilket föreslår att brottslighet och händelser av allmän oordning varierar beroende på station och över tid. Därför kommer denna studie att behandla ett antal forskningsfrågor:

1. Utgör offentliga oordning (mer än brottslighet) fortfarande majoriteten av händelserna som äger rum på stationerna?

2. Återspeglar brottsnivåer och brottskvoter (och händelser av allmän oordning) människors rutinaktiviteter: varje timme, dagligen och per vecka. Till exempel, är brottslighet (nivåer och kvoter) sannolikt högre under helger än på veckodagar?

3. Varierar brottsnivåer och brottskvoter (och händelser av allmän oordning) beroende på brottstyp? Händer våld mer på kvällarna medan stölder händer mer under dagen?

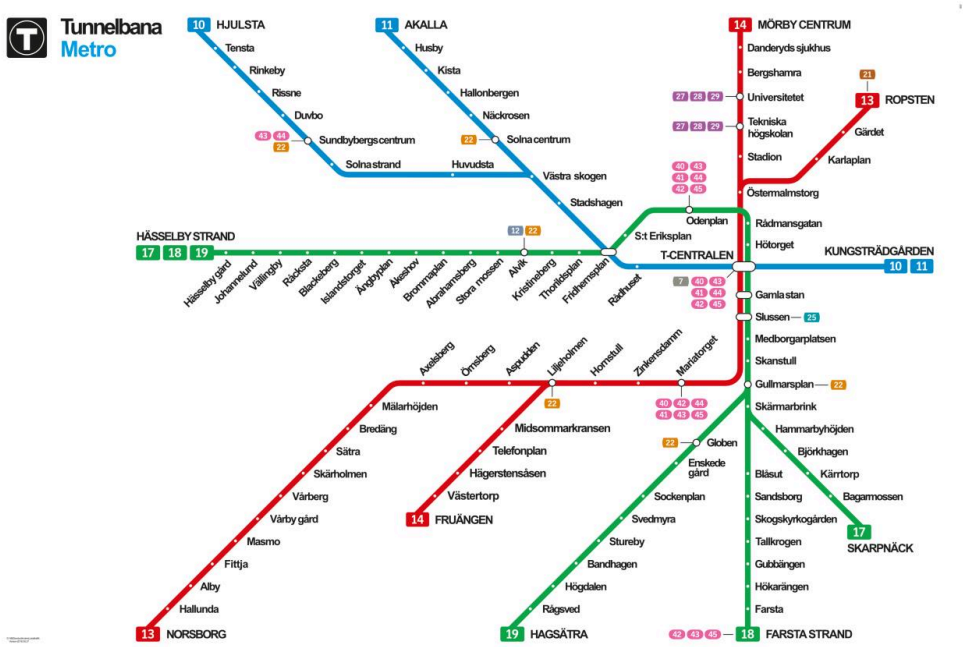
4. Ceccato et al. (2013) föreslår att stationer nära centrum och slutstationer visade höga brottskvoter vid slutet av 2000-talet. Gäller detta mönster fortfarande under 2019? Reflekterar en stadsdel med hög brottslighet också händelser på stationerna (både i antal och kvoter)?

5. Hur kan tunnelbanesystemet anpassas (en handlingsplan som täcker resenärsflöden, design av fordon och stationsmiljö) för att minska brott i framtiden?

3. Området för studien

SL-tunnelbanesystemet, lokalt känt som Tunnelbanan (eller T-banan) omfattar 100 stationer fördelade på den blå, gröna och röda linjen (figur 3). SL-nätet sträcker sig totalt 100 kilometer, vilket gör det till det 22:a längsta tunnelbanesystemet (SL 2020b). Tunnelbanan betjänar Stockholmsområdet och förorter med cirka 2,5 miljoner totala resor på en normal vardag (SL 2020a).

Tunnelbanans system fungerar som ett fundamentalt nav som förbinder passagerare till olika andra nätverk såsom buss, pendeltåg, spårvagn och färjenät. Tunnelbanans system är inte bara en integrerad del i rörligheten, utan fungerar också som det största underjordiska konstgalleriet vilket har satt det i rampljuset för resetidningar och andra nyhetsmedier.



Figur 3. Karta över SLs tunnelbanesystem. Källa: SL, 2020.

Säkerhet och trygghet i tunnelbanesystemet hanteras av *Trygghetscentralen*, en avdelning av Stockholms läns landsting (SLL). Övervakning tillhandahålls av olika typer av personal såsom säkerhetsvakter (ordningsvakt), spärrvakter, säkerhetsvakter (trygghetsvärd) och ungdomsvakter (ungdomsvärd).

4. Data & metoder

I det här avsnittet presenterar vi vårt dataset för analysen och stegen som tagits för att producera kartor som diskuteras i avsnitt 5.

4.1 Data

Databasregister över brott och andra säkerhets- och trygghetsproblem i SL-systemet erhölls från *Trygghetscentralen*, en avdelning inom Region Stockholm. Databasen består av 576,502 händelser registrerade mellan 1 december. 2009 och 28 februari 2019, och täcker alla typer av transportsystem såsom tunnelbana, buss, lokaltåg och färjor, se tabell 1.

Eftersom fokus för denna studie är brottslighet och social oordning i tunnelbanesystemet SL, är det bara giltiga händelser (n = 292,372) som valdes ut för att vara en del i analysen. Från de utvalda händelserna utgör social oordning majoriteten och representerar cirka 88%, medan de återstående 12% är brott. Beslutet att skilja mellan brottslighet och social oordning togs för att skilja mellan allvarliga brott (dvs. brott) och de som tekniskt betraktas som "icke-brott" (dvs. allmän oordning).

Eftersom social oordning i allmänhet är handlingar som inte är våldsamma kan de ge en viss indikation på hur människor upplever säkerhet i allmänheten. Vissa grupper kanske inte känner sig trygga med berusade människor, medan andra kanske inte är bekväma kring stökiga tonåringar.

För att ge en bättre förståelse för olika typer av händelser/brott och social oordning skapades underkategorier för att sammanfatta händelser kodade av Region Stockholm. För en mer detaljerad insikt i kodningsmetodiken, se bilaga A.

Tabell 1. Beskrivning av databasen

Data	Beskrivning	Typ	Källa
HIT (Händelser i trafiken) Databas	Databas med olika händelser registrerade av SL personal mellan 1 december 2009 och 28 februari 2019.	Numerisk i tabell	Trygghetscentralen, vid Stockholms läns landsting, Region Stockholm
SL Tunnelbanestation passagerar flöde	Databas med passagerarflöden per station under 2007	Numerisk i tabell	Stockholms stad
SL Tunnelbanestopp & Linjer	Geodata för SL Tunnelbana Stopp och linjer.	GIS	SLL, Stockholm Region

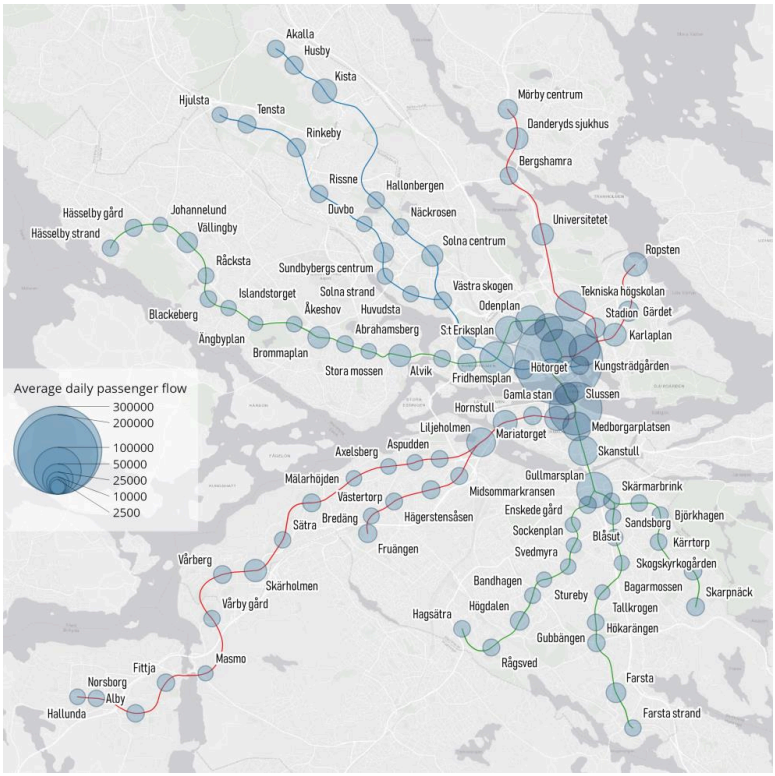
4.2 Metoder

Beräkning av passagerarflöden

För att göra en uppskattning av det genomsnittliga passagerarflödet per timme för studieperioden 2009-2019 användes passagerarflödesdata från 2007. Genom att använda det genomsnittliga dagliga trafikflödet (inkommande och utgående) erhållet från *Fakta om SL och länet* dokumentation, beräknades den procentuella ökningen eller minskningen av den totala dagliga trafiken (det är viktigt att notera att rapporter före 2010 inte inkluderar utgående passagerarflöden, på grund av detta interpolerades värden för 2008 och 2009) per år med hjälp av följande formel:

$$\%\ change\ in\ daily\ flow\ by\ year = \left(\frac{\text{Year X total daily flow} - \text{Total daily flow from previous year}}{\text{Total daily flow from previous year}}\right) \times 100$$

När detta hade kalkylerats summerades och beräknades den procentuella ökningen eller minskningen för att erhålla den genomsnittliga minskningen eller ökningen av dagliga passagerarflöden. Med hjälp av detta beräknades den genomsnittliga ökningen eller minskningen av passagerarflödet per timme från 2007 för att ge en uppskattning av passagerarflöden per timme under studieperioden. Figur 4 visar att de högsta passagerarflödena (inåtgående och utgående) är mycket högre i stationer belägna närmare stadens centrum medan stationer i den yttre periferin är mycket mindre frekventerade.



Figur 4. Dagsmedelvärden för passagerarflöden per station under vardagar (Måndag – Torsdag) mellan 2009-2019.

Beräkning av kvoter

Övergripande Kvoter

I brottsstatistik ger antalsräkning en redogörelse för antalet brott som begås, men är emellertid något som inte ger hela bilden, eftersom de inte indikerar hur allvarliga brotten mot befolkningen är. För att förstå detta ger kvoter en bättre indikation. För att få den genomsnittliga befolkningen eller närmare bestämt passagerarflödet utnyttjades personerna i rörelse (inkommande och utgående) som nämnts tidigare. Eftersom dessa flöden representerar dagliga flöden multiplicerades de med antalet vardagar (måndag till torsdag) i studien. ($n = 1930$). Den övergripande kvoten beräknades för perioden 2009-2019 per 10 000 passagerare med formeln:

$$\text{Crime rate} = \left(\frac{\text{Weekday crime count by station}}{\text{Daily total passenger flow by station } \times 1930}\right) \times 10000$$

Viktigt att notera att den kalkylerade kvoten bara representerar veckodagar (måndag till torsdag) på grund av brist på data gällande passagerarflöden för veckoslut (fredag till söndag).

Kvoter för topp- och låg tider

Topp/högsta och låga/botten tidpunkter bestämdes för alla brott, våld, vandalism och stöld. I stället för att använda den konventionella definitionen för topp- och låg tider (som är rusningstid respektive icke-rusningstid), användes istället topp- och låg tider som vi tror kan vara mer relevanta för brott. För att beräkna topp- och låg tider användes en liknande formel som ovan, men i detta fall användes endast antalsräkningar och passagerarflöden under dessa timmar.

$$\text{Peak or off peak crime rate} = \left(\frac{\text{Total crime count by station during peak or off peak}}{\text{Total peak or off peak passenger flow by station } \times 1930}\right) \times 10000$$

Gamla topp- och låg tider noteringar i tidigare studie med 2006-2009 databasen

Typ av brott	Topp- och låg tider	Icke topp- och låg tider
Alla brott	18:00 – 22:00	06:00 – 10:00
Våld	22:00 – 02:00	05:00 – 09:00
Vandalism	19:00 – 23:00	06:00 – 10:00
Stöld	Ej definierat	Ej definierat

Noteringar för topp- och låg tider med 2009 – 2019 databasen

Typ av brott	Topp- och låg tider	Icke topp- och låg tider
Alla brott	22:00 – 02:00	07:00 – 11:00
Våld	22:00 – 02:00	06:00 – 10:00
Vandalism	22:00 – 02:00	07:00 – 11:00
Stöld	22:00 – 02:00	06:00 – 10:00

Data preparation

Initial rensning och preparation av data gjorde med hjälp av ett kalkylblad (Excel). För att komplettera det existerande data för analys skapades följande fält och ifylldes:

- Månad
- Årstid
- Huvudkategori
- Underkategori

För att underlätta hantering av data för analys användes Tableau Desktop Professional på grund av att det gjorde det enkelt att sortera data och exportera det till Excel. Detta är ett rekommenderat verktyg för den som kanske inte är Excel-expert-användare eller vill underlätta organisation av data på ett logiskt och tydligt sätt.

Notera: Man bör vara försiktig med att analysera vissa perioder på grund av förändringar i metodiken för HIT (*Händelser i trafiken*). Under följande år gjordes förändringar:

- HIT 1.0 ersatt av HIT 1.1 den 10:e Juni 2009. Det är **inte rekommenderat** att använda data från denna period tillsammans med data från perioder efter förändringen.

- Tillagda och borttagna kategorier 2015.

Tillagda kategorier	Borttagna kategorier
Pågående klotter i/på vagn	Hot & Våld, övriga
Pågående klotter på station/hållplats	
Klotterrelaterad händelse	
Pågående Skadegörelse	
Slagsmål i vagn	
Slagsmål på station/hållplats	
Slagsmål utanför SLs område	
Vapenrelaterad händelse	
Våld mot undgdomsvärd	
Narkotikarelaterad händelse	

- Metodiken för insamling för HIT 1.1 förändrades Mars 2019. Detta påverkar inte analysen negativt då huvudkategorierna (*Händelse1* & *Händelse2*) bibehölls. Nya kategorier lades också till och andra togs bort.

Tillagda kategorier	Borttagna kategorier
Otillåten försäljning	Cykel/cyklist i vagn
Stenkastning	
Snöbollskastning	
Ungdomsproblem	
Våldsamt motstånd	
Ordningsstörande person	
Försök till stöld	
Aggressiv person	
Försäljning ombord på tåg	

Rumslig Analys/GIS

GIS data för SLs tunnelbanestationer och linjer erhölls från Stockholm Region (2019). Eftersom stationsdatasetet inkluderade flera tunnelbane-ingångar/-utgångar togs duplikatpunkter bort förutom Kymlinge; en avstängd station. Eftersom de flesta stationers ingångar/utgångar inte var placerade exakt längs linjen, kopplades stationens punkter till den närmaste linjen av "estetiska" skäl.

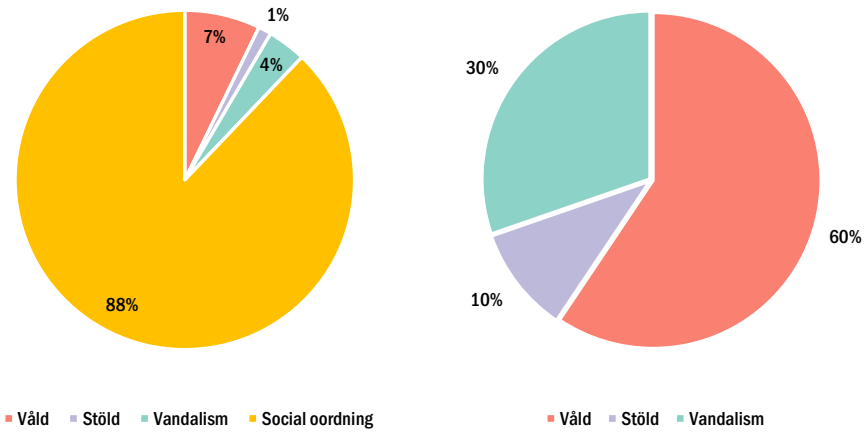
Med hjälp av excel-databasen förbereddes ett CSV-dokument för att möjliggöra interoperabilitet med GIS. För att säkerställa att kopplingsprocessen skulle bli framgångsrik verifierades och korrigerades namnen på stationer i både GIS-datasatsen och CSV-dokumentet där det behövdes. Brottsantal och kvoter visas med en ”bivariate graduated symbol classification” i QGIS (Version 3.2.2). Kvoterna klassificeras med hjälp av en Jenks 5-skala metod, ”natural breaks”. Beslutet att använda ”natural breaks” görs för att göra enklare för läsaren att uppmärksamma distinkta skillnader eftersom den tar hänsyn till fördelningen. Metoden minskar variationen inom klasserna och maximerar variationen mellan klasserna. För att förstå var de högsta förekomsterna av brott inträffar per linje skapades tre separata GIS-datauppsättningar av stationer i enlighet med deras linjebeteckning. När det gäller flera linjestationer som T-Centralen, Slussen, Gamla stan och Fridhemsplan ingick de i sina respektive linjebeteckningar. Samma klassificeringsmetod som ovan användes.

Hur läser man kartorna? Kartorna har förklaringstabell på vänster sida med 2 typer av information: (1) Antalet brott (cirklar) och (2) Kvoten brott per passagerare (olika färger). Cirkelns storlek anger antalet brott per station medan färgkoden (röd = hög, grön = låg) representerar kvoten.

5. Resultat

5.1 Antal per incidenttyp

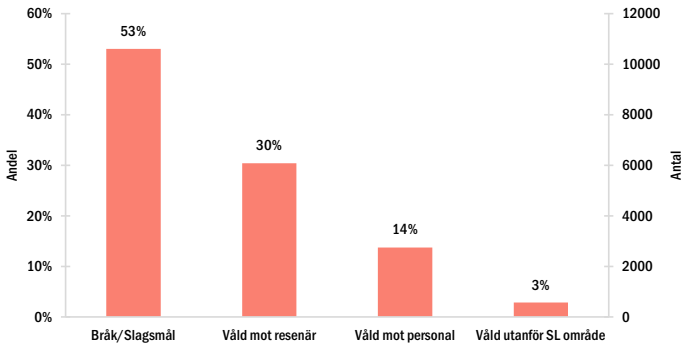
Det totala antalet giltiga händelserna av brott och social oordning i SL-tunnelbanesystemet från december 2009 till februari 2019 var 292 372 händelser. En majoritet av registrerade händelser (88%) på SL-tunnelbanesystemet består av händelser klassificerade som "social oordning". Dessa så kallade förekomster av social oordning är i allmänhet icke-våldsamma handlingar såsom konsumtion av alkohol, att vara berusad/under påverkan, sova, avgiftsskolk eller att hoppa över spärrarna och rökning till exempel. Brott å andra sidan står för 12% av de totala händelserna (figur 5a), varav 7% klassificeras som våldshandlingar, 1% som stöld / inbrott, och slutligen utgör skadegörelse 4% av de totala händelserna (figur 5b). Inom brotten ($n = 35443$), är andelen våldsbrott 60%, stöld/rån 10%, och slutligen vandalism 30% av de totala händelserna av brott.



Figur 5. Fördelning av (a) brott och social oordning och (b) fördelningen av olika typer av brott för alla dagarna (måndag – söndag).

Våld

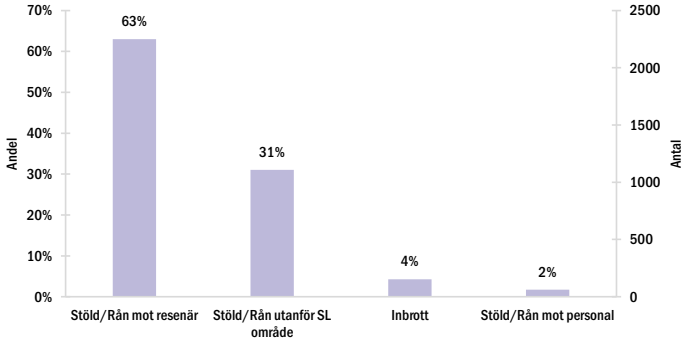
Våld är det vanligaste brottet med 21 052 händelser eller 60% av totala brott. En majoritet av överträdelserna slagsmål (53%) där de flesta inträffar inom stationerna eller på tågen. Detta följs av våld mot pendlare (30%) som mest är utsatta för trakasseri/ofredande, våld och hot. Det tredje vanligaste brottet i denna kategori är våld mot personal (14%) vilka är mest sårbara för hot och trakasseri/ofredande. Se figur 6.



Figur 6. Andel och antal för våld per underkategori (måndag – söndag).

Stöld

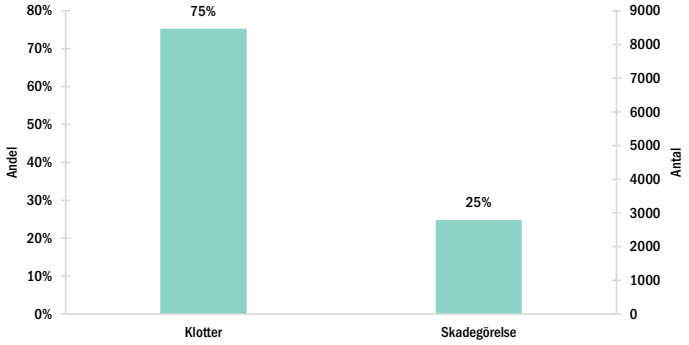
Stöldbrott är inte lika utbredda som våld eller vandalism, och utgör endast 3 647 händelser eller 10% av de totala brottshändelserna. De flesta stölderna är mot pendlare (63%) följt av rån/stöld utanför stationerna (31%), inbrott (4%) och stölder mot personal (2%). Se figur 7 för uppdelning.



Figur 7. Andel och antal inom underkategorier för stöld (måndag – söndag).

Vandalism

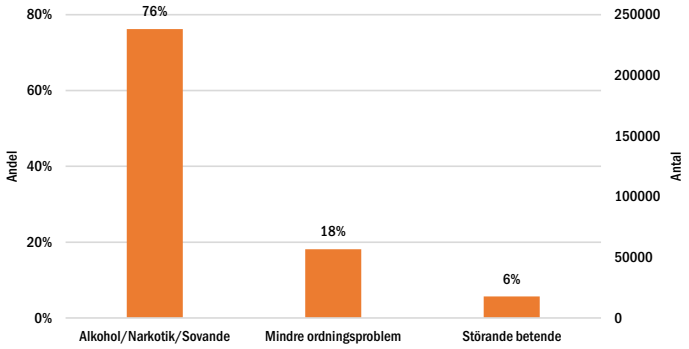
Det finns 10 744 händelser av vandalism eller 30% av all brottslighet. Vandalism består av graffiti (75%) och skador på egendom (25%). De flesta brotten inom vandalism är vandalism i/på fordon följt av egendomsskador. Se figur 8 för uppdelning.



Figur 8. Andel och antal inom underkategorier av vandalism (måndag – söndag).

Social Oordning

Som tidigare nämnts utgör sociala oordning majoriteten och representerar cirka 88% av giltiga händelser för denna studie. För att dela upp händelserna av sociala oordning (figur 6), visas att de flesta (88%) av dessa händelser involverar alkoholkonsumtion, är under påverkan (droger eller alkohol) och sover i tågen. Detta följs av avvikande/störande beteende (6%) och mindre sociala störningar (6%). Från ett säkerhetsperspektiv bör stationer som har högre händelsefrekvens i de tidigare två kategorierna vara de som har mest problem med otrygghet eftersom dessa 'små händelser' kan eskaleras till något mer seriöst som till exempel våldshandlingar eller skapa en miljö där pendlare känner sig otrygga. Se figur 9 för uppdelning.

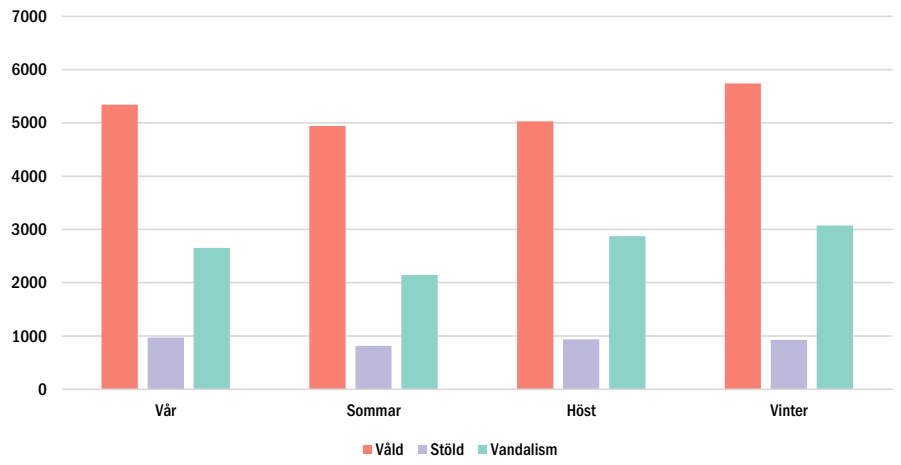


Figur 9. Handlingar av social oordning på tunnelbanesystem (måndag – söndag).

5.2 Brott över tid och rum

Säsongsvariationer

Brott och sociala störningar varierar säsongsmässigt (figur 10) på grund av variationer i klimat och förändrade aktivitetsmönster för individer mellan arbets- och semestertider eller till och med dagar där individer erhåller ekonomisk kompensation (dvs. lönedag eller skatteåterbäring)(Ceccato 2005). Säsongsvariationer kan observeras för våld, stöld och vandalism (figur 6) som är lägst under sommarmånaderna men ökar gradvis under de kallare säsongerna höst, vinter och vår. Detta kan hänföras till två faktorer: dessa säsonger är normala arbetsmånader och det finns ökat tunnelbaneutnyttjande. Sommarmånaderna är vanligtvis tider då invånarna åker på semester till sina sommarhem eller reser utomlands, något som kan leda till minskad tunnelbaneservice (SL 2020a).



Kategori	Vår	Sommar	Höst	Vinter
Våld	3013	2881	3105	3368
Stöld	570	443	558	532
Vandalism	1286	981	1471	1506

Figur 10. Säsongsvariation för brott (måndag – söndag).

Dagarna i veckan: Veckodagar, veckoslut, helger och ledigheter

Det finns betydande variationer mellan brott som inträffar på vardag och helger/helgdagar (tabell 2). Detta kan förklaras av mänskliga aktivitetsmönster, där aktiviteter under veckodagen vanligtvis är strukturerade som att gå till jobbet eller skolan, köpa mat eller träna på gymmet. Helgerna och helgdagarna å andra sidan tenderar att vara ostrukturerade med aktiviteter som är mer "spontana". Det är mer troligt att denna spontanitet attraherar kriminogena aktiviteter som att dricka, festa eller ger tjuvar bättre möjligheter till brottslighet.

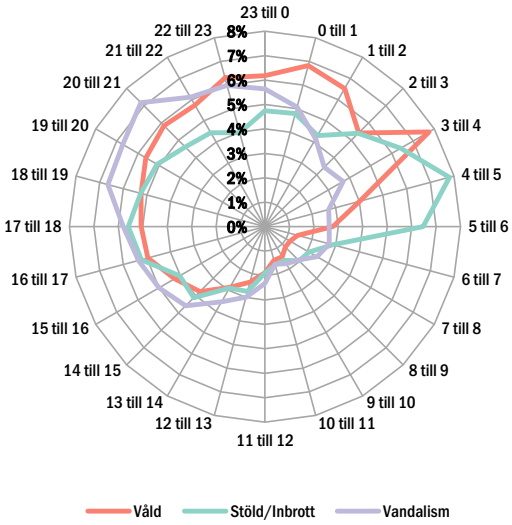
Tabell 2. Genomsnittligt antal brottshändelser per dag: veckodagar, veckoslut, och helgdagar

Dag	Våldsbrott	Stöld	Vandalism
Veckodag	4.41	0.78	2.84
Veckoslut	8.48	1.48	3.66
Ledigheter/helger	8.64	1.20	3.12

Källa: SLL (2009-2019)

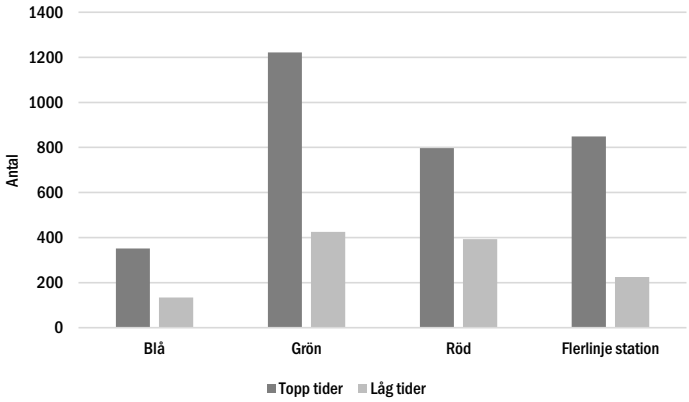
Över dygnets timmar (Veckodagar & Veckoslut)

Den rumsliga dimensionen för brott nedbruten på kategori (figur 11) visar relativt liknande mönster under normala service tider 05:0-02:00 där en gradvis ökning kan observeras under dagen. Undantaget är vandalism där dessa brott har högst förekomst under de tidiga morgontimmarna. För våldsbrott kan de högsta förekomsterna observeras mellan 03:00-04:00 och för stöld/inbrott är toppen vid 04:00-05:00.



Figur 11. Tidsvariation för brott per typ (måndag – söndag).

Topp- och låg tider



Figur 12. Antal brott under topp tider (22:00-02:00) samt låg tider (07:00-11:00) timmar separerat per linje. Notera: Andel representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Figur 12 visar brottsvariationer mellan topp- och låg tider per tunnelbana linjer samt stationerna som tillhör till flera linjer (multilinjerna). Utsatthet för brott är större i rusningstider samt på stationerna som tillhör flera linjer, som till exempel T-centralen eller Odenplan.

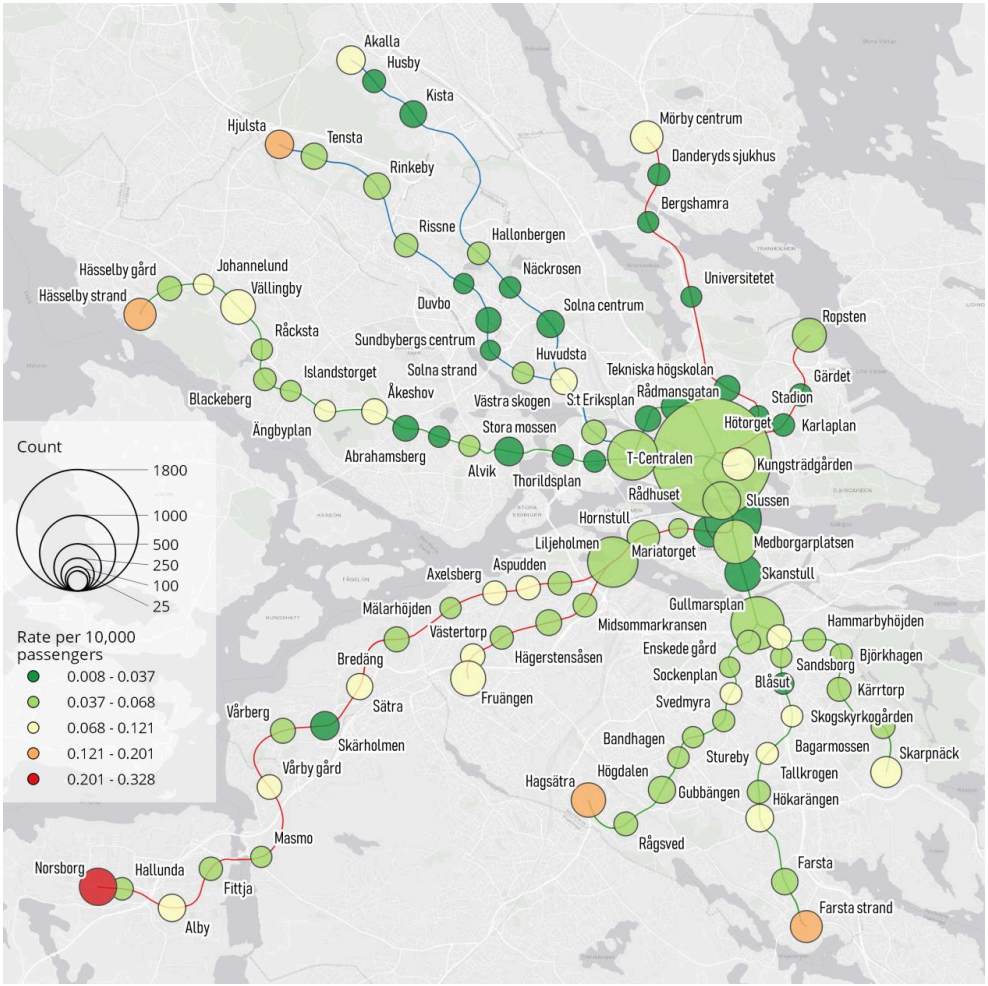
5.3 Brott per passagerare och station

Totala brott

Antal och kvoter

När man tittar på övergripande brottslighet (figur 13) finner man den största brottsförekomsten på stationer som ligger nära centrum. Detta minskar i periferin, där de flesta stationer har relativt lika antal händelser. Även om stationer i centrum visar höga brotts antal är brottskvoter per 10 000 passagerare låga jämfört med de som finns i periferin. En intressant observation är att de flesta slutstationer har de högsta brottsnivåerna i systemet med undantag för Ropsten. Dessutom visar brottens geografi att stationer med de högsta brottsnivåerna främst ligger söder om Stockholm.

Hur läser man kartorna? Kartorna har förklaringstabell på vänster sida med 2 typer av information: (1) Antalet brott (cirklar) och (2) Kvoten brott per passagerare (olika färger). Cirkelns storlek anger antalet brott per station medan färgkoden (röd = hög, grön = låg) representerar kvoten.



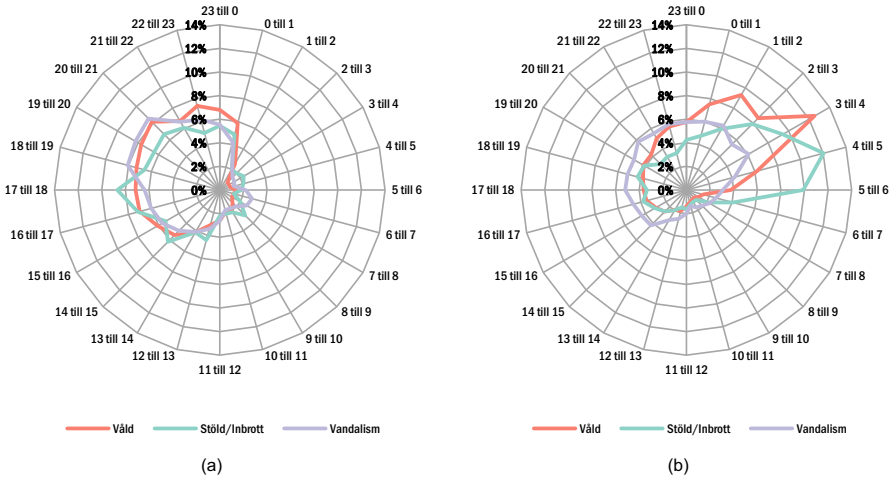
Figur 13. Brott (våld, stöld/rån, och vandalism) antal och kvoter per station. Notera: Kvoter endast representative för veckodagar (måndag – torsdag).

Topp/lägsta 10 stationer enligt totala brottskvoter

Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Norsborg	0.328	Hötorget	0.020
Hjulsta	0.201	Solna Strand	0.019
Hagsätra	0.183	Rådmansgatan	0.019
Farsta strand	0.166	Gärdet	0.018
Hässelby strand	0.165	S:t Eriksplan	0.016
Åkeshov	0.121	Danderyds sjukhus	0.013
Fruängen	0.113	Karlaplan	0.013
Ängbyplan	0.103	Tekniska högskolan	0.013
Kungsträdgården	0.101	Stadion	0.011
Sätra	0.100	Universitetet	0.008

Variationer per timme

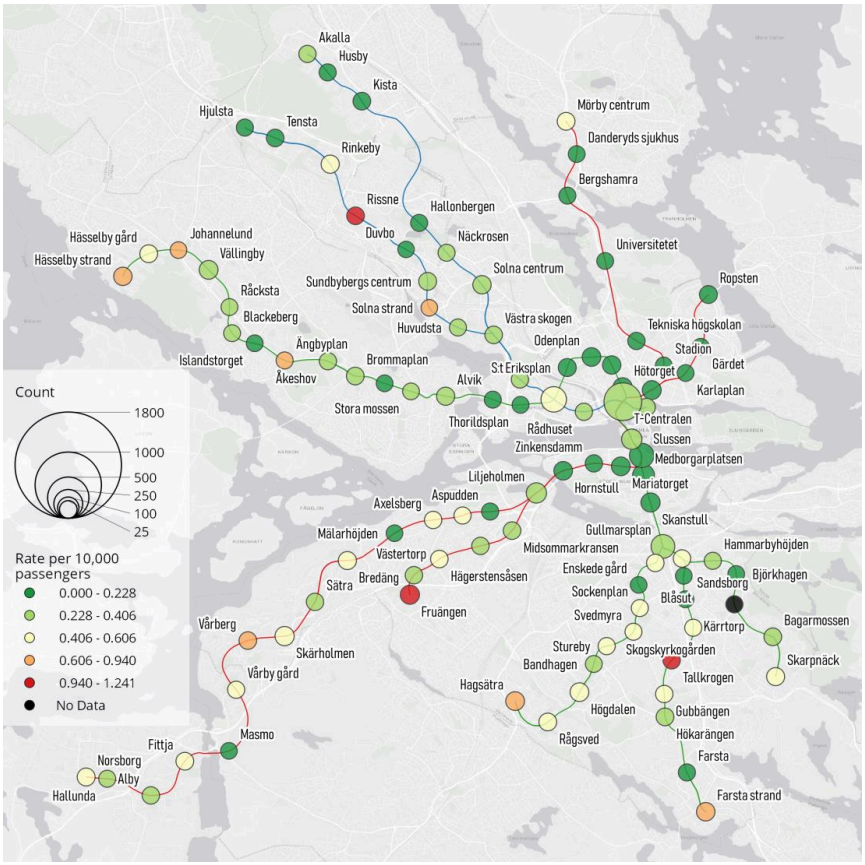
Att titta på brott efter typ under veckodag och helg visar betydande temporala variationer (figur 14). Under veckodagen följer alla brott ett någorlunda liknande mönster under dagen med några uppenbara toppar som inträffar under morgonens rusningstid (6:00 - 9:00), lunchtid (12:00 -13: 00), kvällens rusningstid (17:00 - 18:00) och efter ”happy hours” tider (20:00 - 21:00). Helgerna visar å andra sidan ett annorlunda brottsmönster jämfört med vardagar, de ökar gradvis under dagen (7:00 - 1:00) innan de når en topp under de tidiga morgontimmarna. I synnerhet är pendlare mer utsatta för våldshandlingar och stöld mellan klockan 3:00 och 5:00. Eftersom de flesta barer och klubbar är skyldiga att sluta servera alkohol och stänga klockan 3, resulterar det ökade resandet och den minskade turtätheten på helgerna i längre väntetider och kan därigenom öka pendlarnas sårbarhet.



Figur 14. Variationer per timme för våld, stöld/rån, och vandalism under (a) veckodagar (måndag – torsdag) och (b) veckoslut/helger (fredag – söndag).

Topp- och låg variationer per timme

Variation av brottslighet beroende på topp- och låg-timmar kan också observeras. Under topptimmarna (figur 15) som är under timmarna 22:00-02:00 är brottsfrekvenserna relativt låga i hela systemet med de flesta händelser i centrala Stockholm. Undantagen är slutstationer och stationer som ligger närmare det yttre serviceområdet i tunnelbanesystemet, som har högre brottsnivåer/kvoter än normalt.

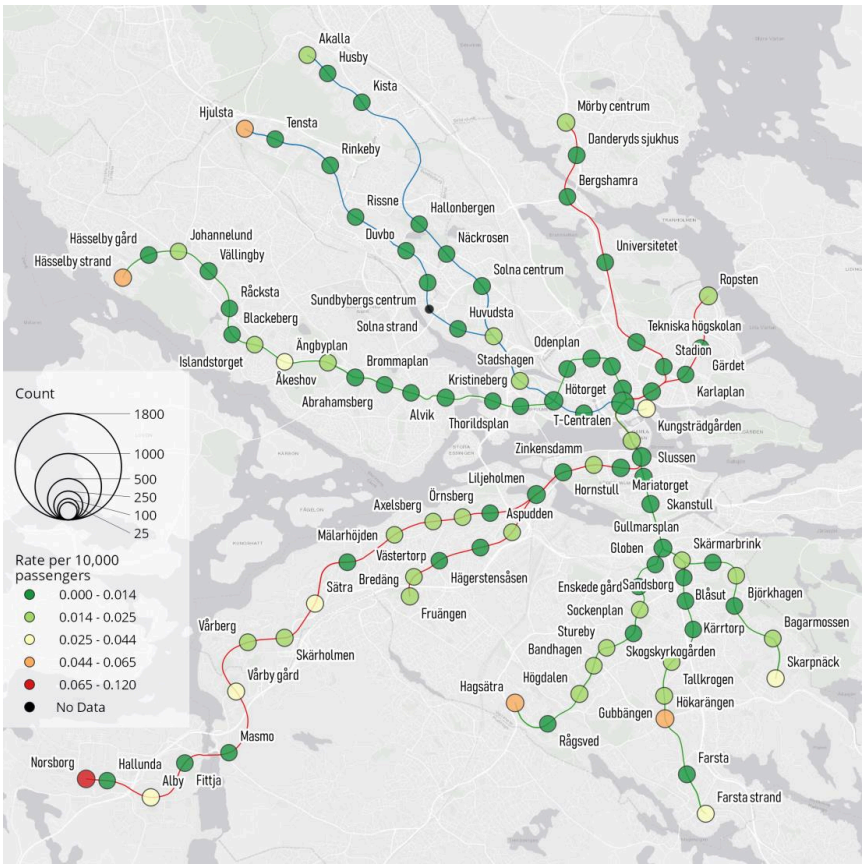


Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Tallkrogen	1.241	Abrahamsberg	0.111
Fruängen	1.140	S:t Eriksplan	0.099
Rissne	1.062	Gärdet	0.096
Hagsätra	0.940	Universitetet	0.094
Solna Strand	0.829	Tekniska högskolan	0.086
Johannelund	0.810	Karlaplan	0.046
Vårberg	0.777	Danderyds sjukhus	0.045
Farsta strand	0.769	Stadion	0.035
Ängbyplan	0.757	Duvbo	0.033
Hässelby strand	0.699	Kärrtorp	0.000

Figur 15. Antal och kvoter för totala brott under topp tider (22:00-02:00) samt tabell som visar topp 10 stationer med de högsta kvoterna för totala brott under topp tider. Notera: Kvoter endast representative för veckodagar (måndag – torsdag).

Under låg-tider mellan 07:00-11:00 (figur 16) är brottsmönstret annorlunda med de flesta stationer med låga antal men också låga brottskvoter. Intressant är att notera att de högsta kvoterna under dessa

timmar är slutstationer med några belägna mot det inre serviceområdet. Överraskande nog har Kungsträdgården en högre brottsnivå än normalt jämfört med stationer som ligger runt den (se figur 16). Tabell 3 visar de 10 topp stationerna med den högsta totala brottsfrekvensen under låg-tider.



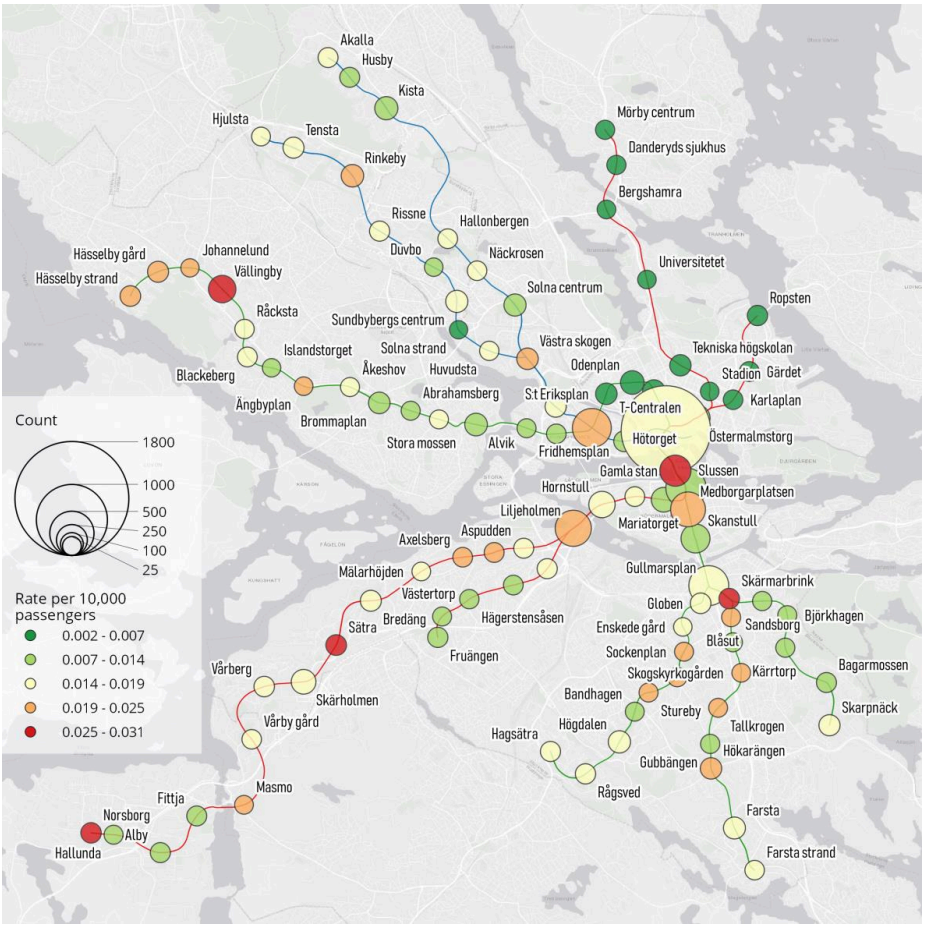
Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Norsborg	0.120	Stadion	0.004
Hjulsta	0.065	Thorildsplan	0.004
Hagsätra	0.064	Husby	0.003
Hökarängen	0.062	Kista	0.003
Hässelby strand	0.056	S:t Eriksplan	0.003
Sätra	0.044	Karlaplan	0.003
Kungsträdgården	0.043	Abrahamsberg	0.002
Vårby gård	0.041	Hallonbergen	0.002
Farsta strand	0.039	Kristineberg	0.002
Alby	0.039	Solna strand	0.000

Figur 16. Antal och kvoter för totala brott under låg tider(07:00-10:00) samt tabell som visar topp 10 stationer med de högsta kvoterna för totala brott under låg timmar. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Våld

Antal och kvoter

En majoritet av våldet inträffar i centrum, vilket framgår av figur 17. I de yttre serviceområdena är antalet våldshandlingar inte lika höga som i centrum, men kvoterna är i allmänhet mycket högre än i centrum med undantag för centralstationer som T-Centralen, Gamla stan, Medborgaplatsen och Fridhemsplan. Intressant att notera att den norra delen av den röda linjen har låga antal och våldskvoter.



Figur 17. Förekomster av våld och kvoter per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

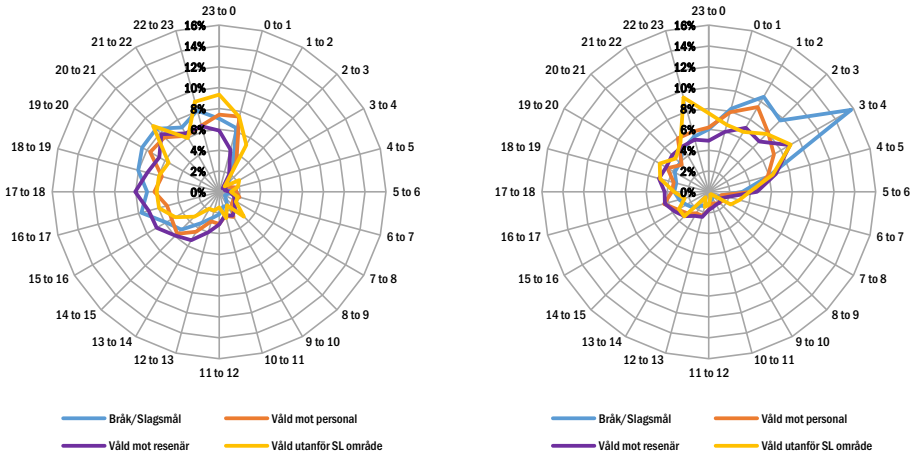
Hur läser man kartorna? Kartorna har förklaringstabell på vänster sida med 2 typer av information: (1) Antalet brott (cirklar) och (2) Kvoten brott per passagerare (olika färger). Cirkelns storlek anger antalet brott per station medan färgkoden (röd = hög, grön = låg) representerar kvoten.

Topp/lägsta 10 stationer per våldskvoter

Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Norsborg	0.054	Rådmansgatan	0.011
Gamla stan	0.049	Bergshamra	0.010
Vällingby	0.049	Mörby centrum	0.010
Skärmarbrink	0.048	S:t Eriksplan	0.010
Sätra	0.045	Ropsten	0.009
Ängbyplan	0.043	Karlaplan	0.007
Axelsberg	0.043	Tekniska högskolan	0.007
Örnsberg	0.041	Danderyds sjukhus	0.007
Hässelby strand	0.041	Stadion	0.005
Liljeholmen	0.040	Universitetet	0.004

Variationer per timme

Variationerna för våld mellan veckodagar och helg visar stora skillnader (figur 18). Som med de flesta brott på veckodagar verkar våldsbrott följa samma mönster under dagen med några uppenbara toppar. En kategori som sticker ut är våld utanför SL-lokalerna där ojämna toppar i varje intervall mellan 3:00 och 11:00 kan observeras. Under helgerna inträffar de flesta våldsbrotten under de tidiga morgontimmarna mellan 1:00 och 4:00, med undantag för våld utanför SL-lokalerna, vilket visar en betydande topp mellan 22:00 och 23:00 innan de ökar igen klockan 3:00.

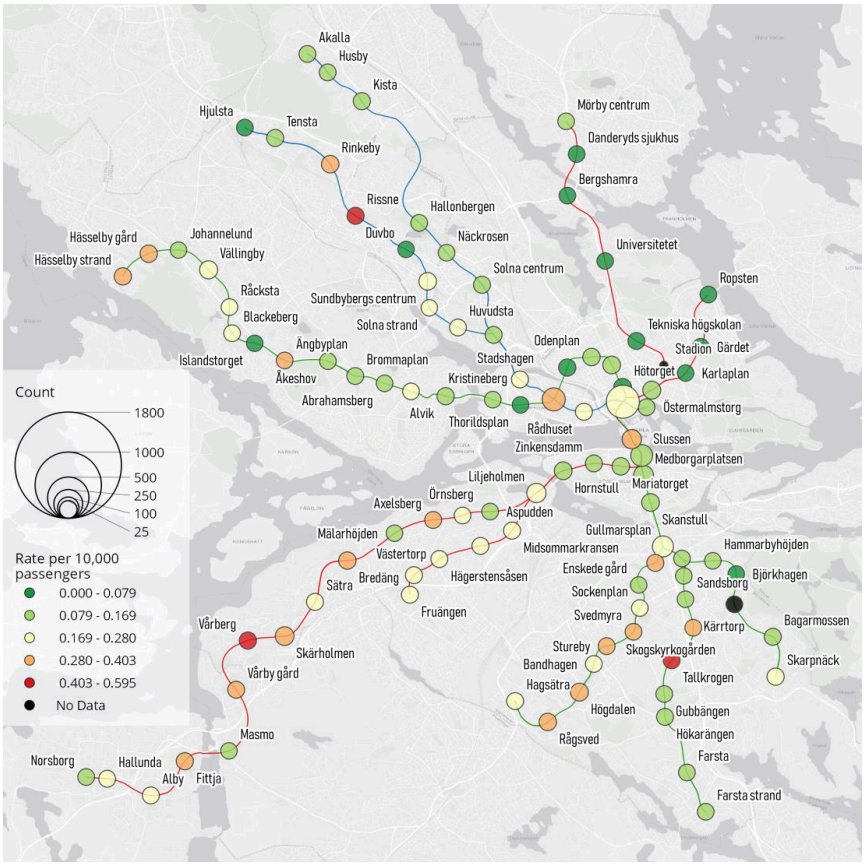


(a) (b)

Figur 18. Variationer per timme för våld under (a) veckodagar (måndag – torsdag) och (b) veckoslut/helger (fredag – söndag).

Topp och låg variationer per timme för våldsbrott

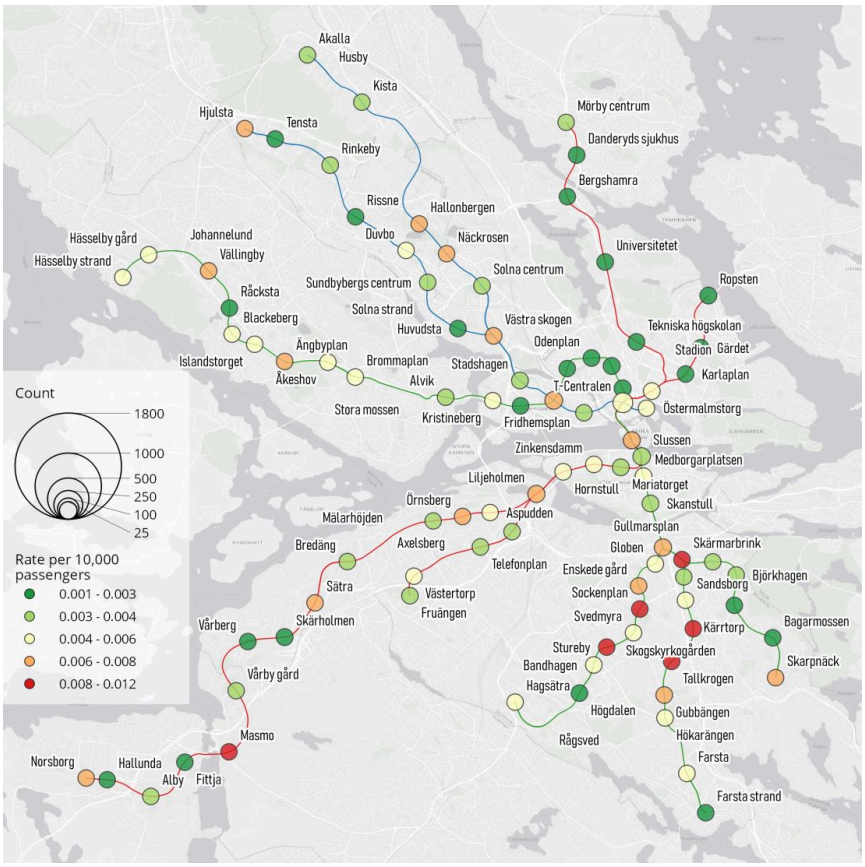
Under topp tiderna (figur 19) kan det högsta våldet iakttas i centrum som Gamla stan och Fridhemsplan, men kvoterna är konsekvent högre på stationer belägna i det yttre serviceområdet. De högsta våldskvoterna är främst på stationer belägna längs den gröna och röda linjen. I synnerhet är höga kvoter mer frekventa på stationer i södra Stockholm.



Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Rissne	0.595	Tekniska högskolan	0.055
Tallkrogen	0.584	S:t Eriksplan	0.053
Vårberg	0.551	Universitetet	0.040
Fridhemsplan	0.403	Björkhagen	0.039
Rinkeby	0.402	Ropsten	0.033
Skärholmen	0.399	Duvbo	0.033
Hässelby gård	0.393	Danderyds sjukhus	0.032
Globen	0.386	Karlaplan	0.020
Rågsved	0.358	Kärrtorp	0.000
Ängbyplan	0.349	Stadion	0.000

Figur 19. Antal och kvoter för våldsbrott under topp tider (22:00-02:00) samt en tabell som visar topp/lägsta10 stationer och deras kvoter för våldsbrott under topp timmar Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Under låg-timmar (figur 20) kan samma mönster som under topp-tider observeras varvid gröna och röda linjestationer söder om Stockholm rankas högst när det gäller våldsnivåer/kvoter. Intressant att notera att vissa nordliga gröna linjestationer och de längs den blå linjen har höga våldskvoter under låg-tider jämfört med topp-tider.

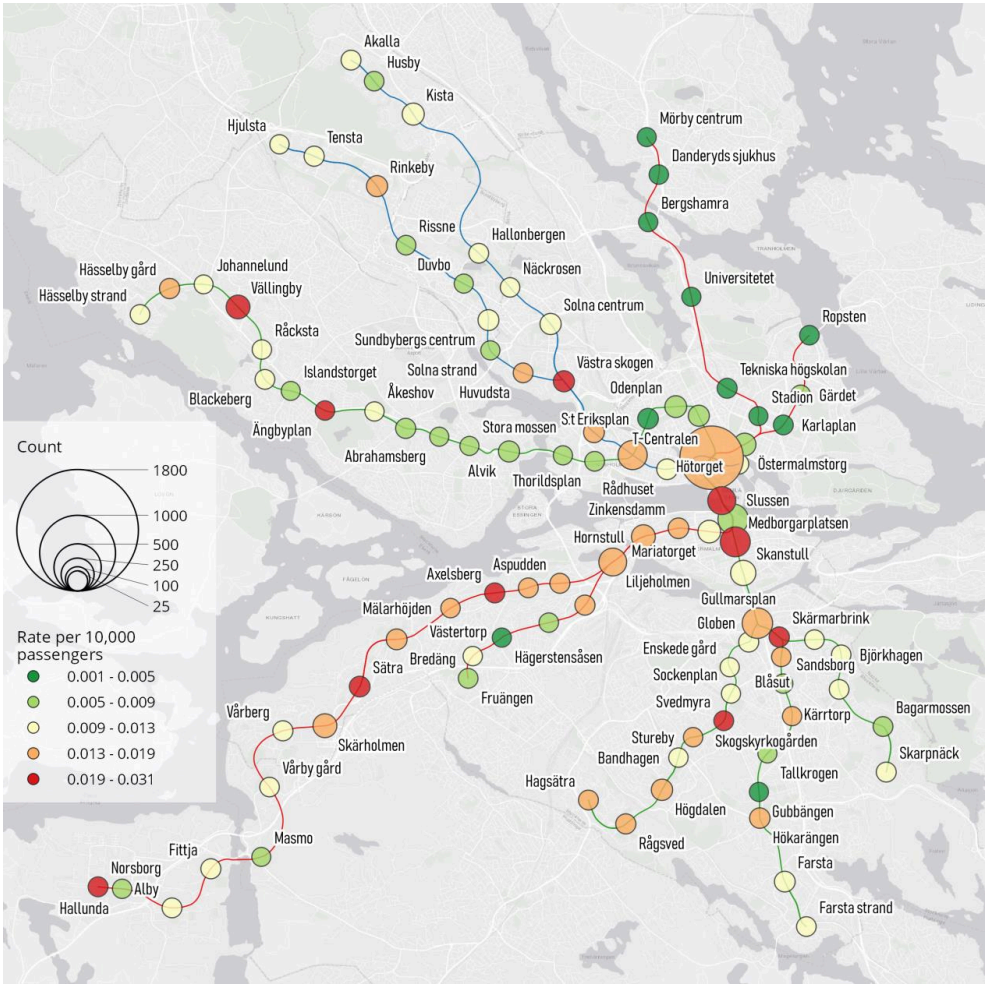


Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Ängbyplan	0.028	S:t Eriksplan	0.001
Tallkrogen	0.020	Rågsved	0.000
Sockenplan	0.018	Stora mossen	0.000
Skärholmen	0.017	Hägerstensåsen	0.000
Gubbängen	0.016	Solna Strand	0.000
Stureby	0.014	Johannelund	0.000
Masmo	0.014	Mälarhöjden	0.000
Norsborg	0.013	Husby	0.000
Enskede gård	0.013	Abrahamsberg	0.000
Hökarängen	0.013	Stadion	0.000

Figur 20. Antal och kvoter för totala brott under låg tider (06:00-10:00) samt en tabell som visar topp/lägsta10 stationer och deras kvoter för våldsbrott under låg tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Slagsmål

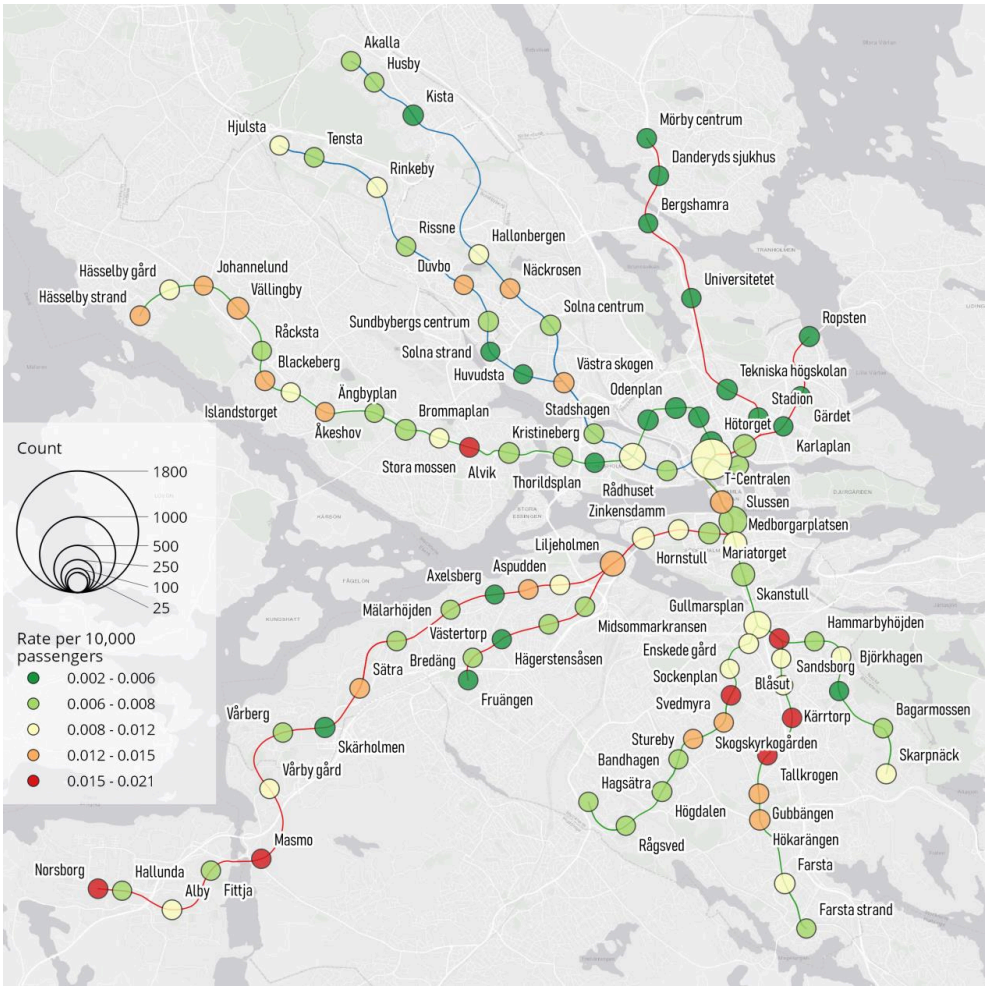
De största antalen slagsmål förekommer i centrala Stockholm, där T-Centralen är epicentret (figur 21). Stationer i centrum visar ett betydande kluster av medelhöga kvoter för slagsmål, vilket kan förklaras av den ökade närvaron av vissa bekvämligheter som barer, nattklubbar och andra anläggningar med alkoholservering. Eftersom dessa stationer fungerar som viktiga knytpunkter för byten upplever de dessutom högre passagerarflöde än genomsnittet och ökar därmed sannolikheten för att möta aggressiva individer eller grupper. Stationer belägna söder om Stockholm visar också medelhöga kvoter för slagsmål jämfört med stationer belägna norrut. I synnerhet har röda linjestationer i norr de lägsta kvoterna för slagsmål.



Figur 21. Antal och kvoter för slagsmål per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Våld mot passagerare

Våld mot passagerare (figur 22) är den näst största (30%) underkategorin av våld. Det finns tre huvudtyper av våld mot passagerare: hot, våld och trakasseri/ofredande. De flesta brott av våld mot passagerare förekommer i centrala Stockholm och mindre utsträckning i förorterna. Våldskvoterna mot passagerare är relativt låga i hela systemet, med undantag för vissa slutstationer (dvs. Norsborg, & Hässelby strand), de som ligger i centrum (dvs. T-Centralen & Gamla stan), och stationer i det yttre serviceområdet.

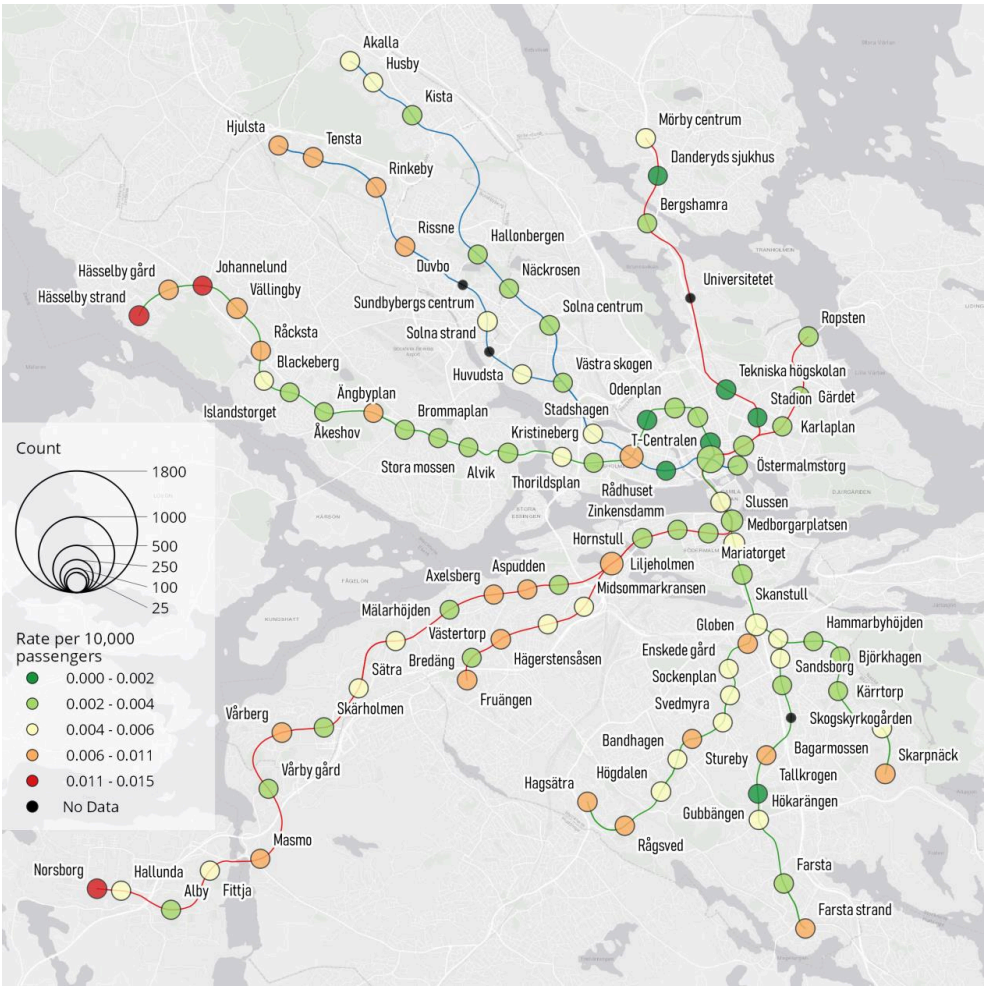


Figur 22. Antal och kvoter för våld mot passagerare per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Våld mot personal

Våld mot personal (figur 23) är den tredje största (14%) underkategorin för våld. Förekomsten av våld mot personal är relativt lika för alla stationer, med undantag för T-Centralen, Fridhemsplan och Liljeholmen. Detta kan förklaras med deras grundläggande roller som huvudstationer och knutpunkter för byten mellan linjer eller färdsätt.

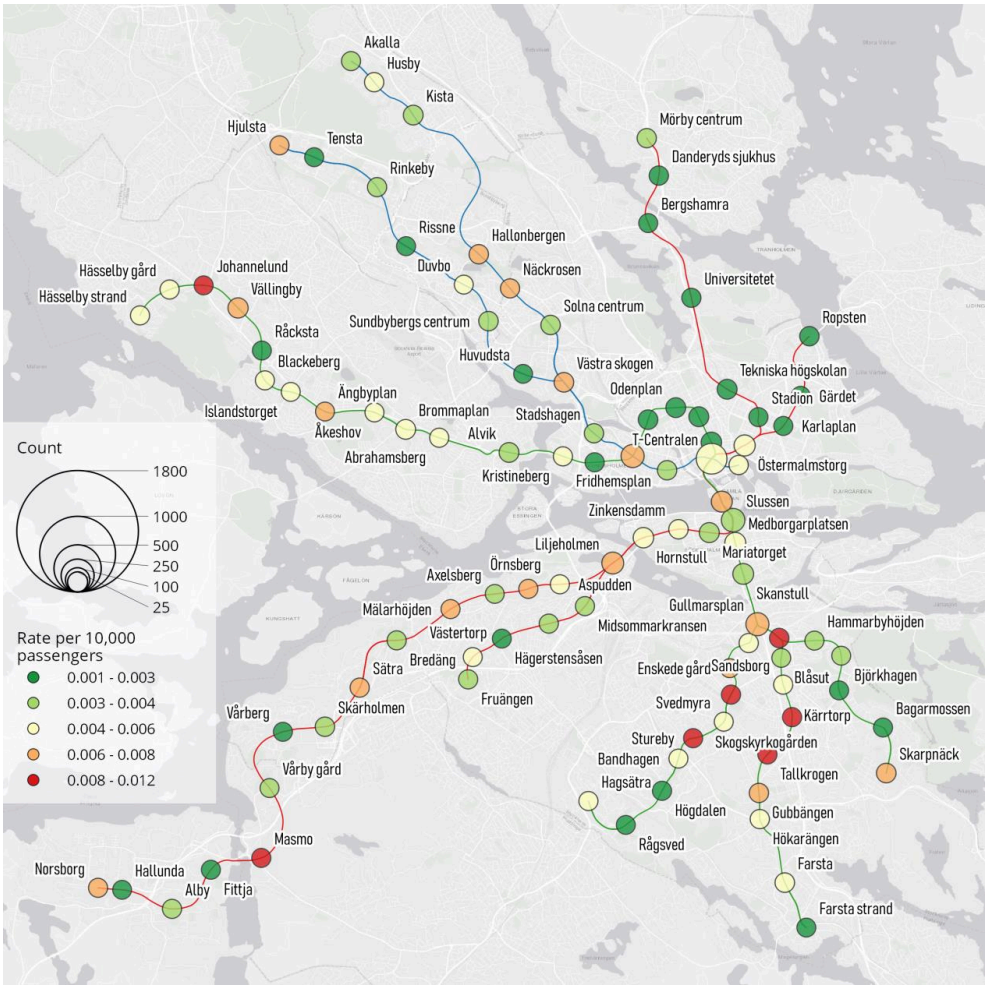
Kvoter för våld mot personal är låg jämfört med andra underkategorier av våld. I allmänhet är kvoterna mycket lägre närmare centrum och blir högre i de yttre serviceområdena. Liksom för de de andra observationerna visar slutstationerna högre kvoter än normalt. Särskilt överraskande är att Mörby centrum (norr ut på den röda linjen) har en högre kvot än normalt med tanke på att den i andra våldsunderkategorier hade en av de lägsta kvoterna.



Figur 23. Antal och kvoter för våld mot personal. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Trakasseri/ofredande mot passagerare

Även om trakasseri/ofredande (figur 24) representerar en mycket liten andel av våldsbrott mot passagerare, bör det noteras att detta inte återspeglar sann statistik eftersom många brott av sexuellt våld är mycket underrapporterade (Ceccato 2017). Det vill säga mörkertalet är stort. Kvinnor utgör mer än 50% av passagerarna i tunnelbanesystemet (SL, 2020) och en studie av Ceccato et al. (2019b) på universitetsstudenter har visat att handlingar av sexuellt våld främst riktas mot kvinnor. De högsta kvoterna trakasserier/ofredanden mot passagerare förekommer främst på stationer belägna på den gröna linjen och den södra delen av den röda linjen. Ett liknande mönster som för andra typer av brottslighet kan också observeras, varigenom slutstationer har högre kvoter än normalt för brott.

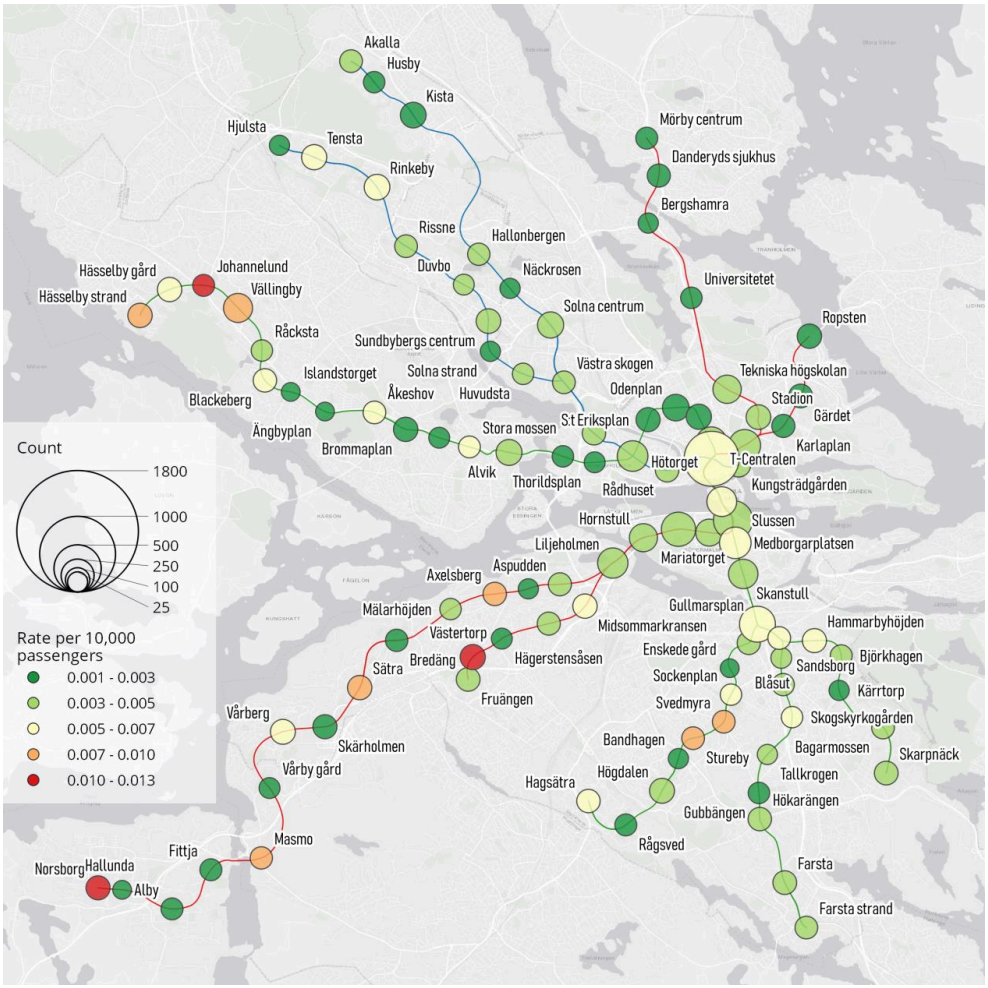


Figur 24. Antal och kvoter för trakasseri/ofredande per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Stöld/rån och inbrott

Antal och kvoter

Det högsta antalet stölder/rån mot passagerare (figur 25) förekommer vid stationer belägna i centrum som T-Centralen, Gamla stan, Slussen, Mariatorget och Östermalmstorg. Stationer i yttre serviceområdet har mycket lägre antal jämfört med de centrala delarna. De högsta kvoterna finns å andra sidan på stationer belägna söder om Stockholm men de också på gröna linjestationer i norr.



Figur 25. Antal och kvoter för stöld och rån per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Topp/låg 10 stationer för rån/stöld och inbrott kvoter

Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Johannelund	0.013	Karlaplan	0.002
Västertorp	0.013	Enskede gård	0.001
Norsborg	0.011	S:t Eriksplan	0.001
Stureby	0.010	Näckrosen	0.001
Axelsberg	0.010	Kärrtorp	0.001
Sätra	0.009	Thorildsplan	0.001
Masmo	0.009	Islandstorget	0.001
Vällingby	0.009	Bergshamra	0.001
Hässelby strand	0.008	Universitetet	0.001
Svedmyra	0.008	Hallunda	0.001

Variation per timme

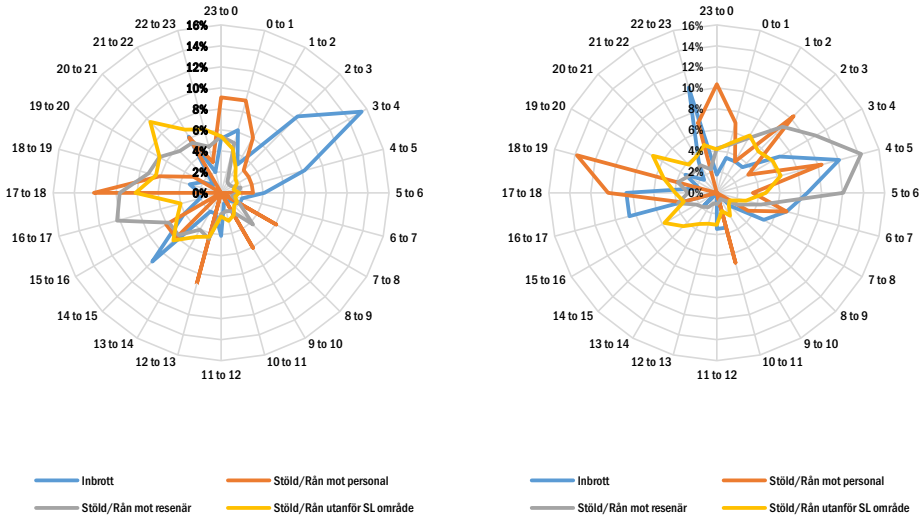
De fyra kategorierna i stöld och inbrott visar olika timvariationer (figur 26) med vissa likheter mellan dem. Att dela upp det efter underkategori visar att:

(a) För inbrott under veckodagen förblir de ganska låga under hela dagen med en plötslig topp mellan 14:00 och 15:00. Den största andelen inbrott inträffar sent på natten mellan 02:00 och 4:00. Veckodagar visar också ett liknande mönster där inbrotten förblir låga hela dagen med plötsliga toppar kl 16:00-17:00 och 22:00-23:00. Det är inte överraskande att den största andelen stölder förekommer under de tidiga morgontimmarna mellan 03:00 och 05:00, se figur 26(a).

(b) Stölder mot personal under helgen visar timmar med toppar konsekvent under alla servicetimmarna och minskar över driftstiden. Dessa timmar med toppar är mindre konsekventa under helger under hela morgonen till natten. Toppar blir emellertid tydligare under de tidiga morgontimmarna

(c) Stölder mot personal under veckodagar är lägst under morgonrusningen och ökar gradvis under dagen och toppar under kvällens rusningstid (16:00-18:00) innan de gradvis minskar under natten och tidigt på morgonen. Under helgen är stölder mot passagerare lägst under "normala" servicetimmar men ökar drastiskt under de tidiga morgontimmarna (02:00-06:00), se figur 26 (b).

(d) Stölder utanför SLs lokaler under veckodagar är låga under rusningstiden på morgonen och ökar gradvis under dagen och toppar 14:00-15:00, 17:00-18:00 och 20:00-21:00 innan de minskar väsentligt. Under veckodagar är stölderna utanför SL lägst under typiska morgonrusningen innan de ökar och upprätthåller ett relativt enhetligt temporärt mönster fram till morgonens tidiga timmar (01:00-05:00) där en betydande ökning kan observeras.

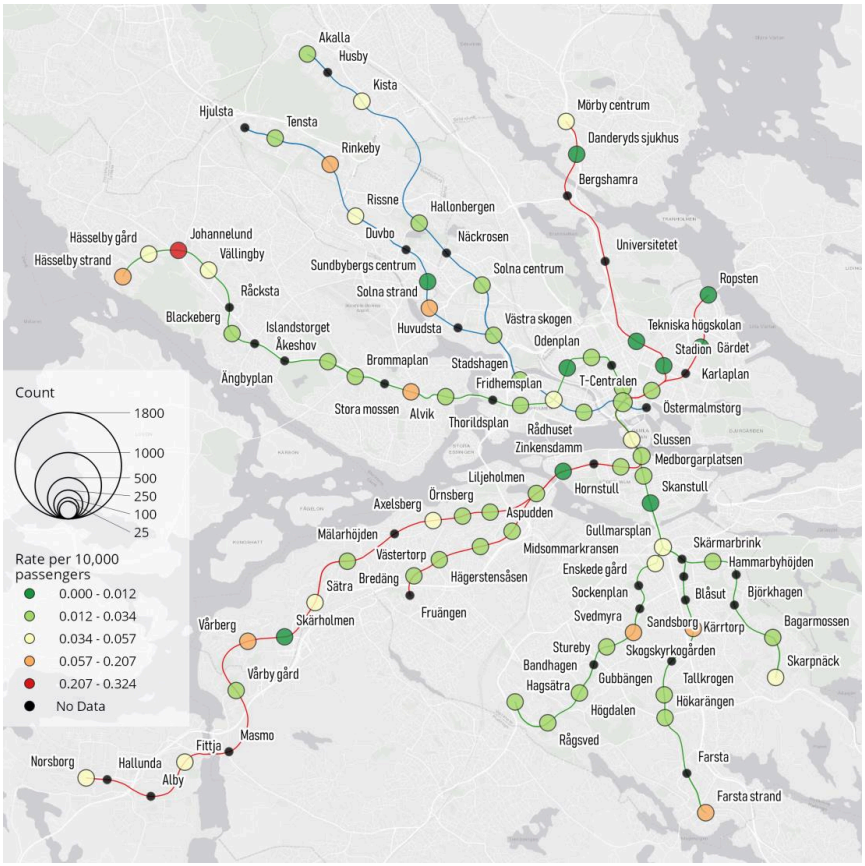


(a) (b)

Figur 26. Variationer per timme för stöld/rån under (a) veckodagar och (b) veckoslut/helger per typ.

Topp- och låg variationer för stöld/rån och inbrott

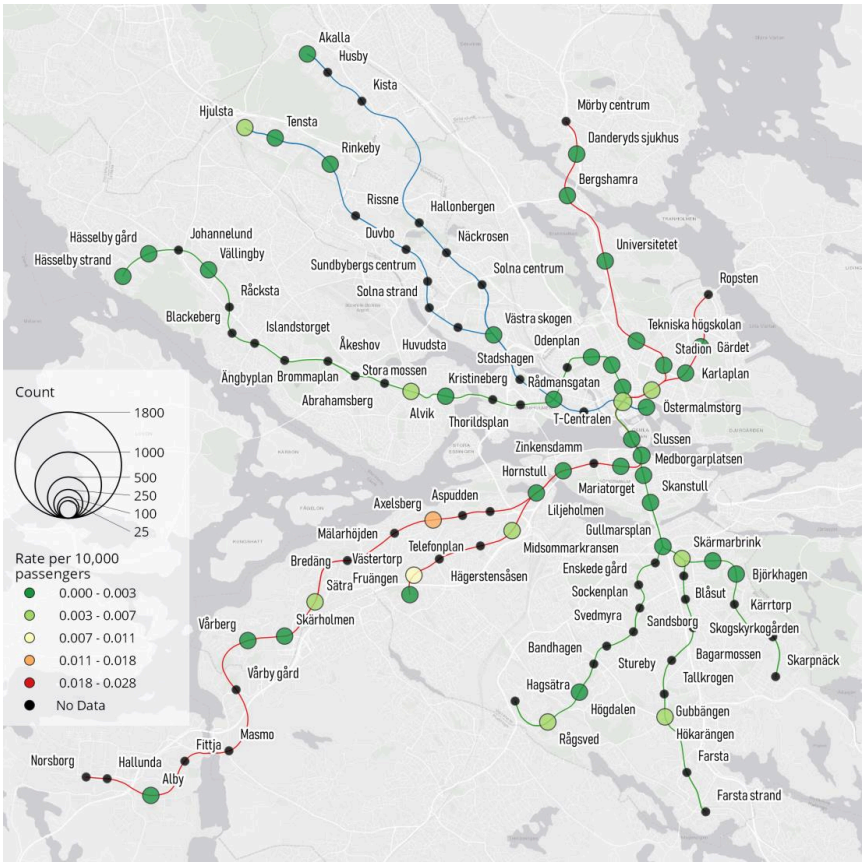
Toppnoteringar för stöld och inbrott (figur 27) inträffar mellan klockan 22:00 till 02:00 då de flesta stationer har låga eller inga stöldhändelser. Man måste dock vara försiktig eftersom inga händelser inte nödvändigtvis återspeglar faktiska förhållanden. Detta kan helt enkelt vara ett resultat av låg / ingen översyn eller bevakning under dessa tider. De högsta stöldkvoterna observeras på de flesta slutstationer och vissa innerstadsstationer belägna på den gröna och röda linjen. Centrala Stockholm visar ett kluster av stationer med låga stölder/inbrott förutom Slussen.



Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Johannelund	0.324	Kärrtorp	0.000
Solna Strand	0.207	Kristineberg	0.000
Hässelby strand	0.108	Mälarhöjden	0.000
Vårberg	0.097	Masmo	0.000
Stora mossen	0.086	Näckrosen	0.000
Skogskyrkogården	0.085	Råcksta	0.000
Rinkeby	0.080	Sandsborg	0.000
Farsta strand	0.073	Sockenplan	0.000
Svedmyra	0.071	Tallkrogen	0.000
Axelsberg	0.057	Zinkensdamm	0.000

Figur 27. Antal och kvoter för rån/stöld under topp tider (22:00-02:00) och en tabell som visar topp/botten 10 stationer och deras respektive kvoter för stöld/rån under topp tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Under låg tider mellan 06:00 till 10:00 (figur 28), är antal och kvoter låga eller så saknas förekomster Igenom hela tunnelbanesystemet. Av dessa stationer uppvisar Axelsberg och Hägerstensåsen de högsta kvoterna.

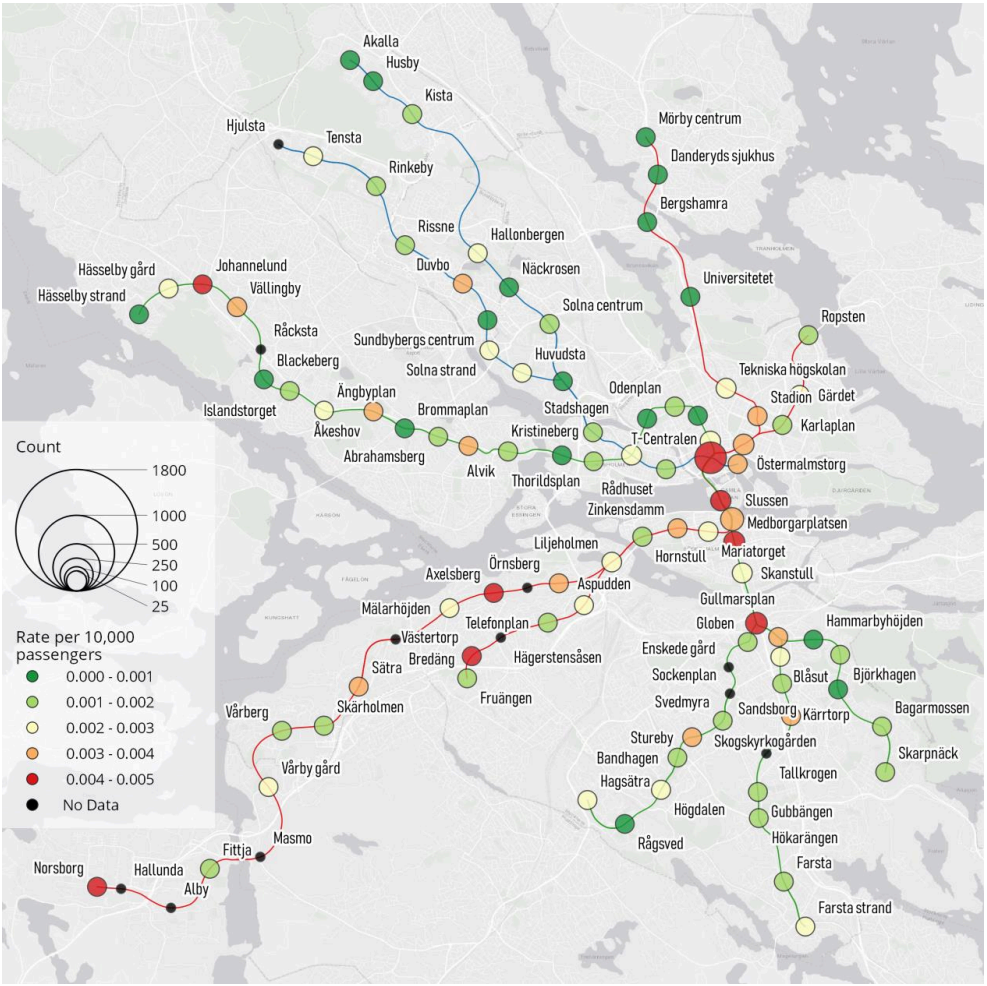


Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Axelsberg	0.011	Kärrtorp	0.000
Västertorp	0.006	Kristineberg	0.000
Hökarängen	0.006	Mälarhöjden	0.000
Sätra	0.006	Masmo	0.000
Hjulsta	0.005	Näckrosen	0.000
Rågsved	0.004	Råcksta	0.000
Midsommarkransen	0.004	Sandsborg	0.000
Stora mossen	0.004	Sockenplan	0.000
T-Centralen	0.004	Tallkrogen	0.000
Östermalmstorg	0.003	Zinkensdamm	0.000

Figure 28. Antal och kvoter för rån/stöld under låg tider (06:00-10:00) och en tabell som visar topp/botten 10 stationer och deras respektive kvoter för stöld/rån under låg tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Stöld/rån mot passagerare

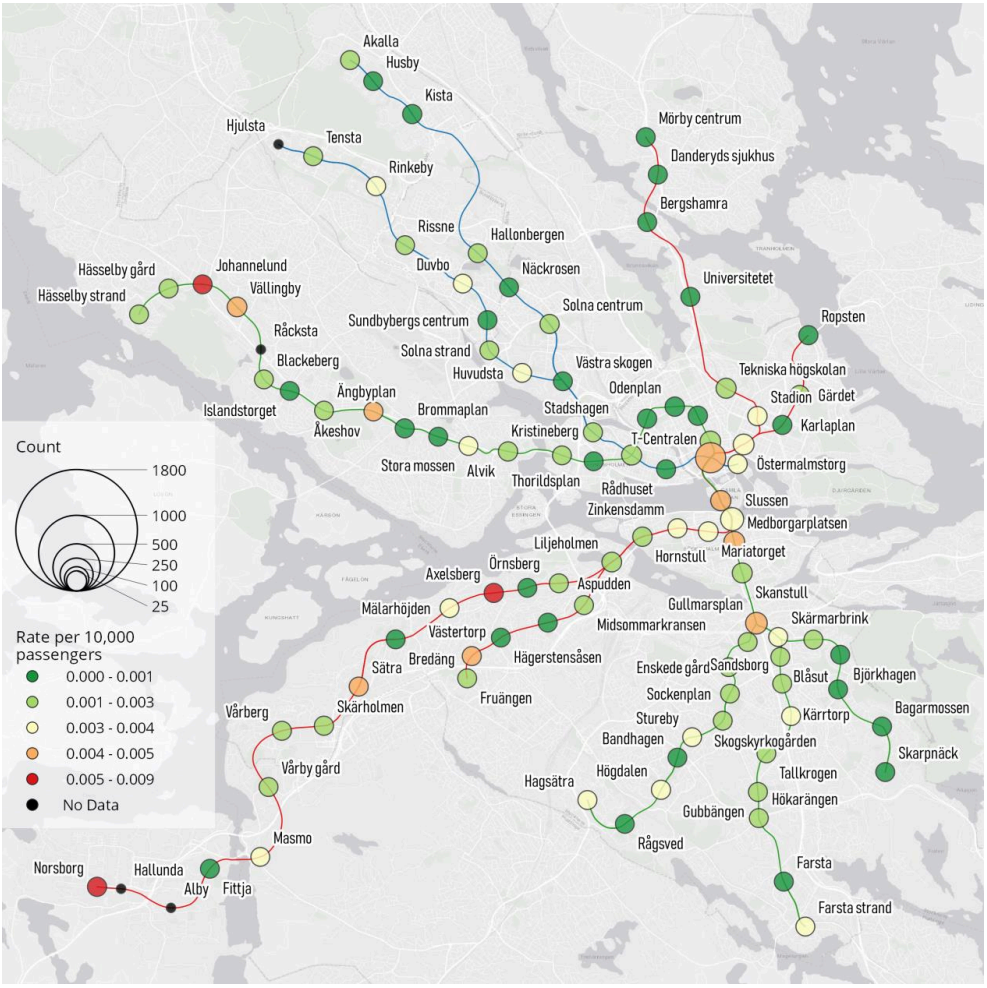
Högt antal och kvoter av stölder mot passagerare (figur 29) kan observeras på stationer i centrala Stockholm. Höga kvoter hittas även utanför centrala Stockholm, oftast på södra delen, röda linjen. Stationer på den gröna linjen visar låga till måttliga kvoter stölder mot passagerare utanför centrala Stockholm, med undantag av stationen Johannelund.



Figur 29. Antal och kvoter för stölder mot passagerare per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Stölder/rån inom tunnelbanesystemet

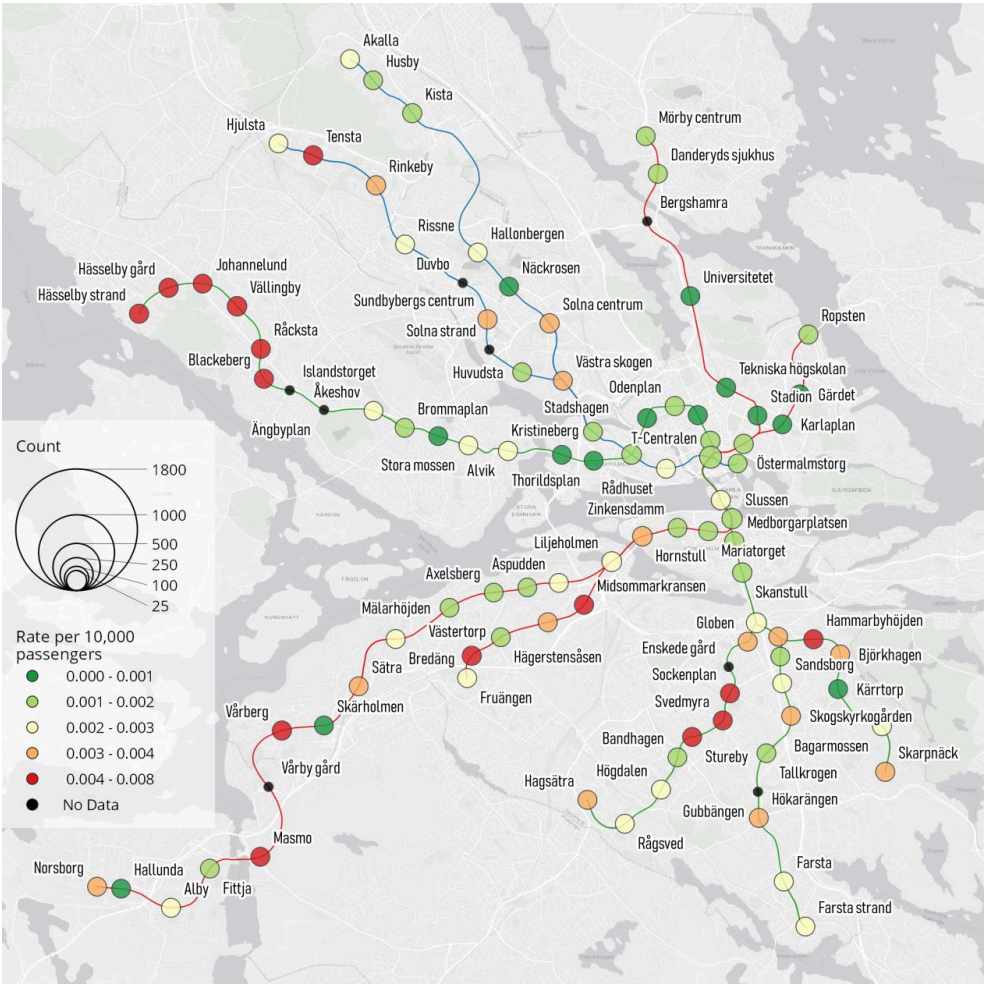
Stölder inom tunnelbana-lokalerna (figur 30) visar att höga förekomster av stölder har kluster i centrala Stockholm med måttliga till höga kvoter. Stationer med höga kvoter ligger främst på den röda linjen, men det finns inget märkbart rumsligt mönster eftersom de är slumpmässigt lokaliserade. Ett undantag från detta är Norsborg, en slutstation.



Figur 30. Antal och kvoter för stölder inom SLs stationer per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Stölde/rån utanför SL-tunnelbanesystemet

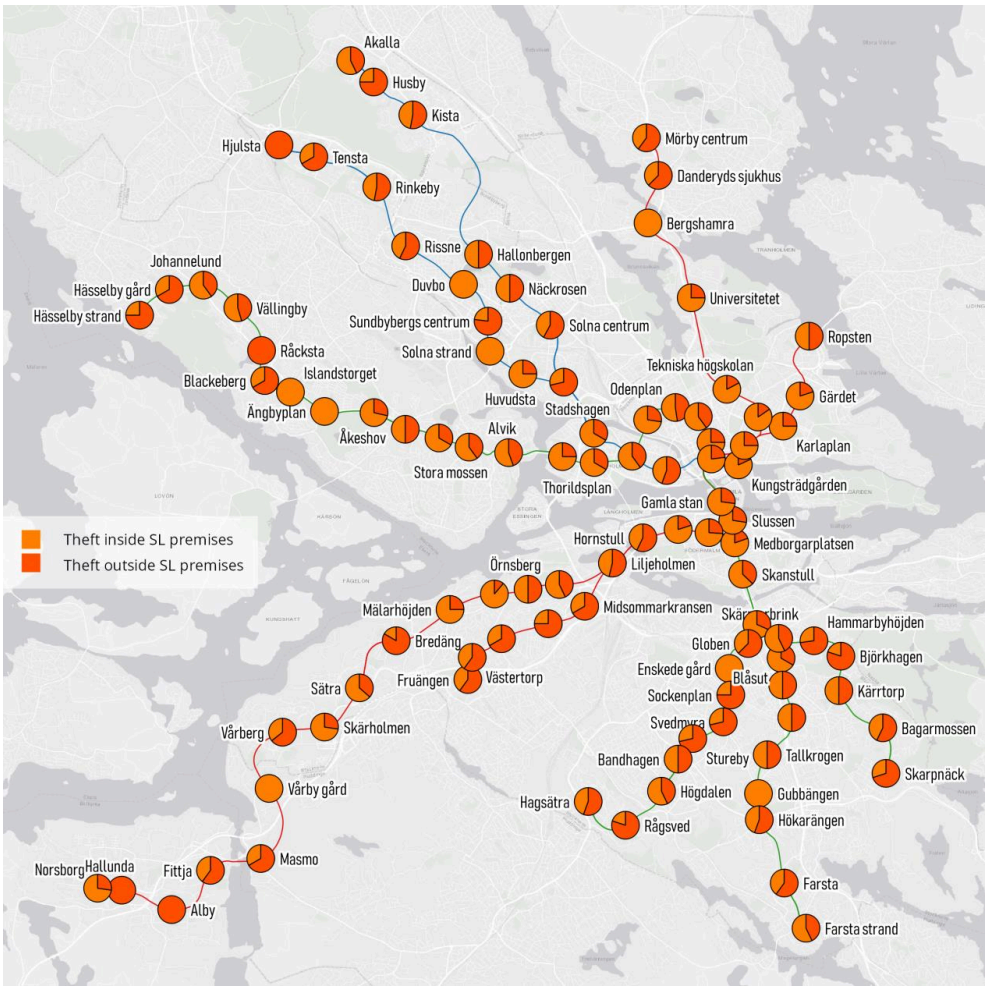
För stöld utanför SL-lokalerna (figur 31) kan ett kontrasterande mönster observeras. Förekomsterna av stölder utanför SLs område är någorlunda lika fördelade över hela systemet med de högsta kvoterna på stationer belägna på de röda och gröna linjerna (figur 31) Det enda undantaget från den röda linjen är den norra delen från Östermalmstorg till Ropsten och Östermalmstorg till Mörby centrum, där låga kvoter finns. Ett kluster med höga stöldkvoter kan ses på den norra delen av den gröna linjen från Vällingby till Hässelby strand. Brist på underhåll och ögon på gatorna förklarar en del brott som koncentrerar sig i dessa områden.



Figur 31. Antal och kvoter för stölder utanför SLs stationer per station**.** Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Andel stölder/rån inom och utanför SLs område

Majoriteten av stölderna äger rum inom tunnelbanestationernas område men resultaten från den här analysen måste tolkas varsamt eftersom dessa siffror är beroende av hur aktivt personalen registrerar brott utanför SLs serviceområde (figur 32). Kartan visar också att många ändstationer (Hjulsta, Hässelby strand, Skarpnäck) påverkas av brott som händer utanför SLs-område (men inom det närmaste grannskapet).

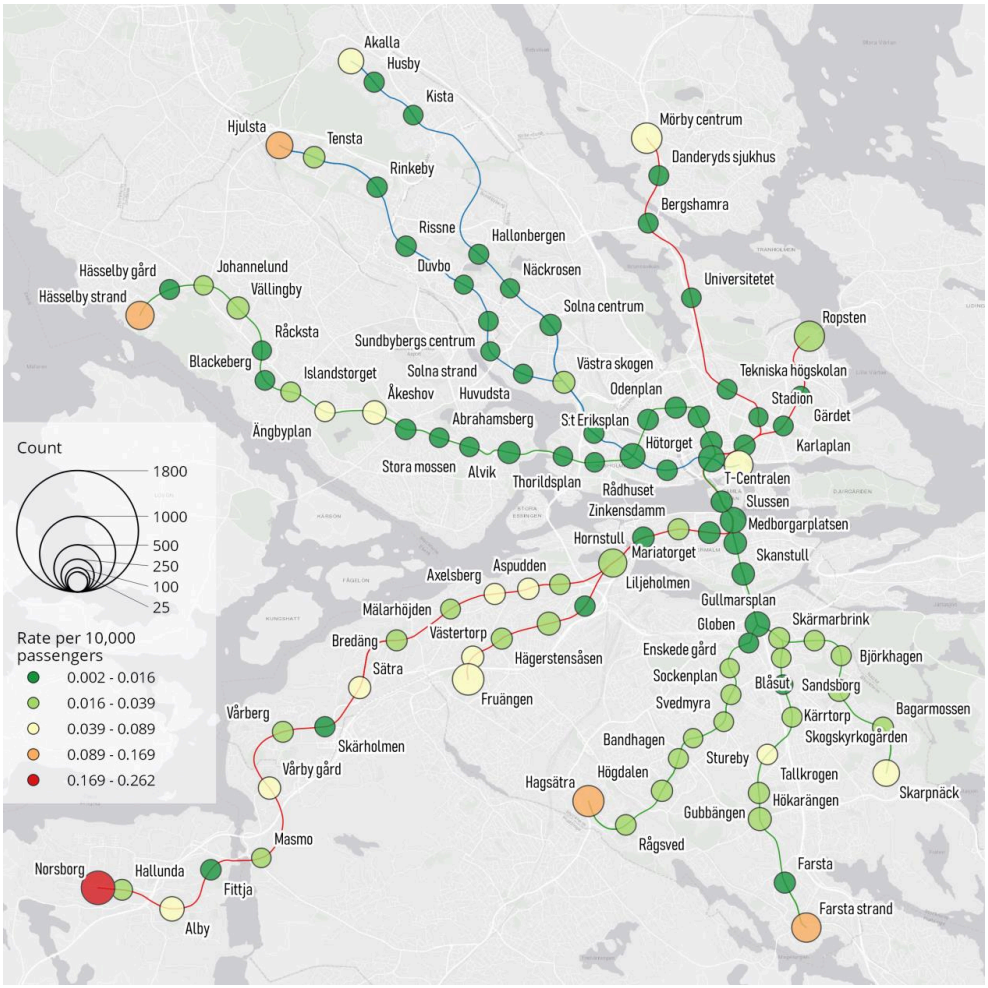


Figur 32. Andel stölder som äger rum inom och utanför SLs stationer (måndag – söndag).

Vandalism

Antal och kvoter

Ändstationerna vandaliseras mest. Antal och kvoter för vandalism är någorlunda liknande för de flesta stationer (figur 33). Det finns emellertid märkbara undantag från detta som slutstationerna Hjulsta, Akalla, Mörby centrum, Ropsten, Kungsträdgården, Skärpnäck, Farsta strand, Hagsätra, Norsborg och Hässelby strand. När det gäller Norsborg kan de höga kvoterna för vandalism tillskrivas en tunnelbanedepå intill stationen



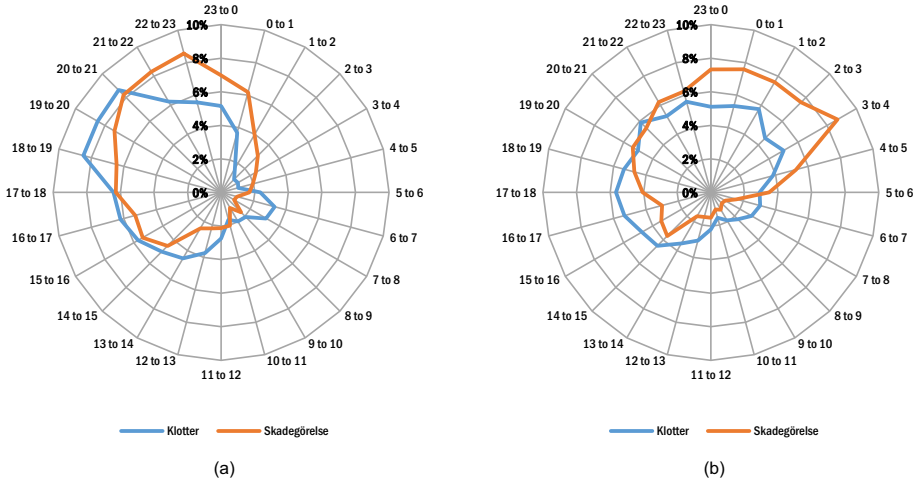
Figur 33. Vandalism, antal och kvoter per station **Notera:** Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Topp/låg 10 stationer enligt vandalism kvoter

Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Norsborg	0.262	Sundbybergs centrum	0.004
Hjulsta	0.169	Östermalmstorg	0.004
Hagsätra	0.144	Hötorget	0.004
Farsta strand	0.134	Karlaplan	0.004
Hässelby strand	0.116	Universitetet	0.003
Fruängen	0.089	Gärdet	0.003
Åkeshov	0.084	T-Centralen	0.003
Kungsträdgården	0.073	Kista	0.003
Mörby centrum	0.067	Tekniska högskolan	0.002
Akalla	0.063	Stadion	0.002

Variation per timme för vandalism

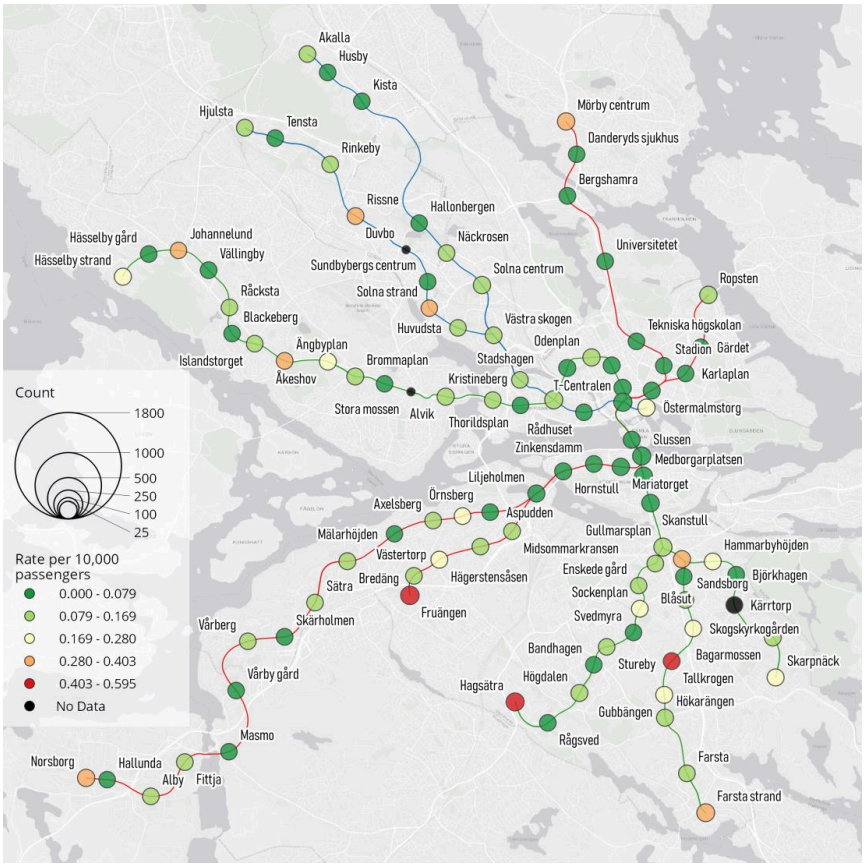
Under vardagarna (figur 34a) finns det en topp för graffiti under rusningstiden på morgonen (06:00-07:00) som följs av en liten topp för egendomsskador (07:00-08:00). Detta ökar gradvis till en topp av graffitihändelser från 18:00 till 21:00 och den högsta förekomsten av brott med egendomsskador från 20:00 till 23:00. Helgerna (figur 34b) visar ett annat mönster där graffiti och egendomsskador är låga under morgontimmarna innan de gradvis ökar efter lunchtiden. Händelser med graffiti förblir relativt stabila fram till tidigt på morgonen. För egendomsskador finns det dock en betydande topp omkring 13:00 till 04:00.



Figur 34. Vandalism, variation per timme under (a) veckodagar (måndag – torsdag) och (b) veckoslut/helger (fredag – söndag).

Topp/botten antal och kvoter för vandalism

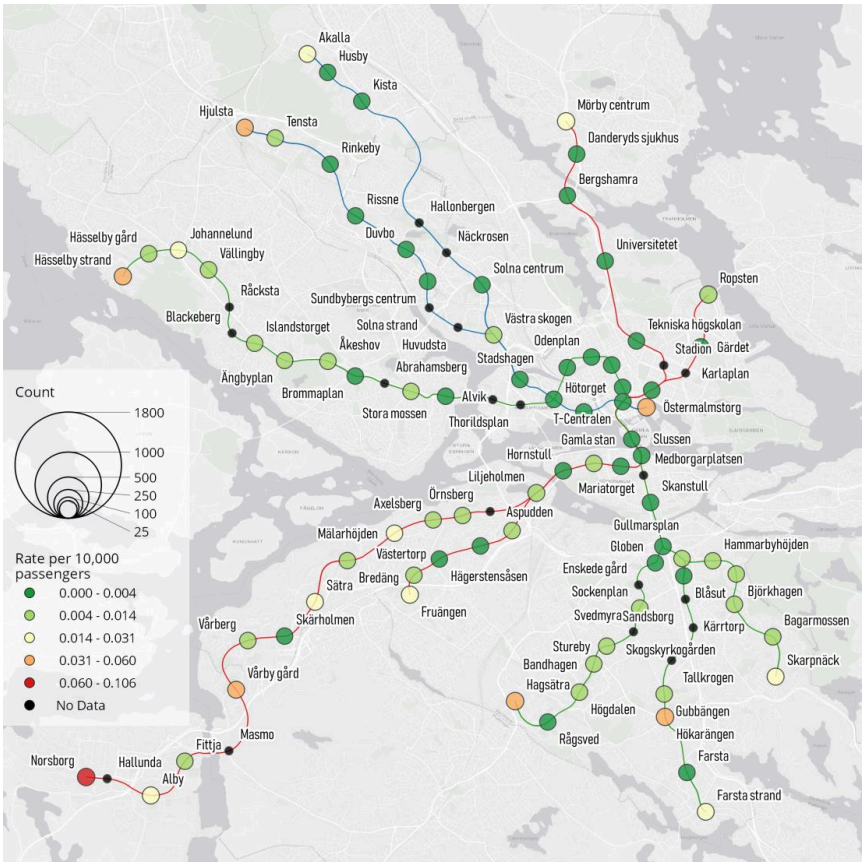
Under topp-tider mellan 22:00 och 02:00 (figur 35) är antalet förekomster av vandalism ganska lika för alla stationer i hela systemet. De högsta vandalismnivåerna förekommer vid slutstationer och vissa stationer inom systemet. Stationer i centrala Stockholm visar ett kluster av stationer med mycket låga vandalism med undantag av Kungsträdgården. Dessutom visar de flesta blå linjestationer låga kvoter med de högsta kvoterna för Rissne och Huvudsta.



Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Fruängen	0.870	Sundby. centrum	0.025
Hagsätra	0.680	Stadion	0.023
Tallkrogen	0.657	T-Centralen	0.023
Farsta strand	0.549	Kista	0.023
Rissne	0.425	Tekniska högskolan	0.020
Solna Strand	0.415	Gärdet	0.011
Ängbyplan	0.408	Danderyds sjukhus	0.006
Mörby centrum	0.385	Duvbo	0.000
Norsborg	0.367	Kärrtorp	0.000
Skärmarbrink	0.330	Stora mossen	0.000

Figur 35. Vandalism, antal och kvoter under topp tider (22:00-02:00) samt en tabell som visar top/botten 10 stationer och deras kvoter för vandalism under topp tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Under lågtider (figur 36) mellan 06:00 och 10:00, är förekomster och kvoter av vandalism låga för de flesta stationer. Undantaget från detta är tydligt vid slutstationer som har höga kvoter. Intressant att notera är att den södra delen av den röda linjen har fler stationer med måttlig till hög vandalism. Stationer markerade som inga data (•) har inga noterade händelser. Detta kan indikera låg övervakning/översyn under dessa tider.

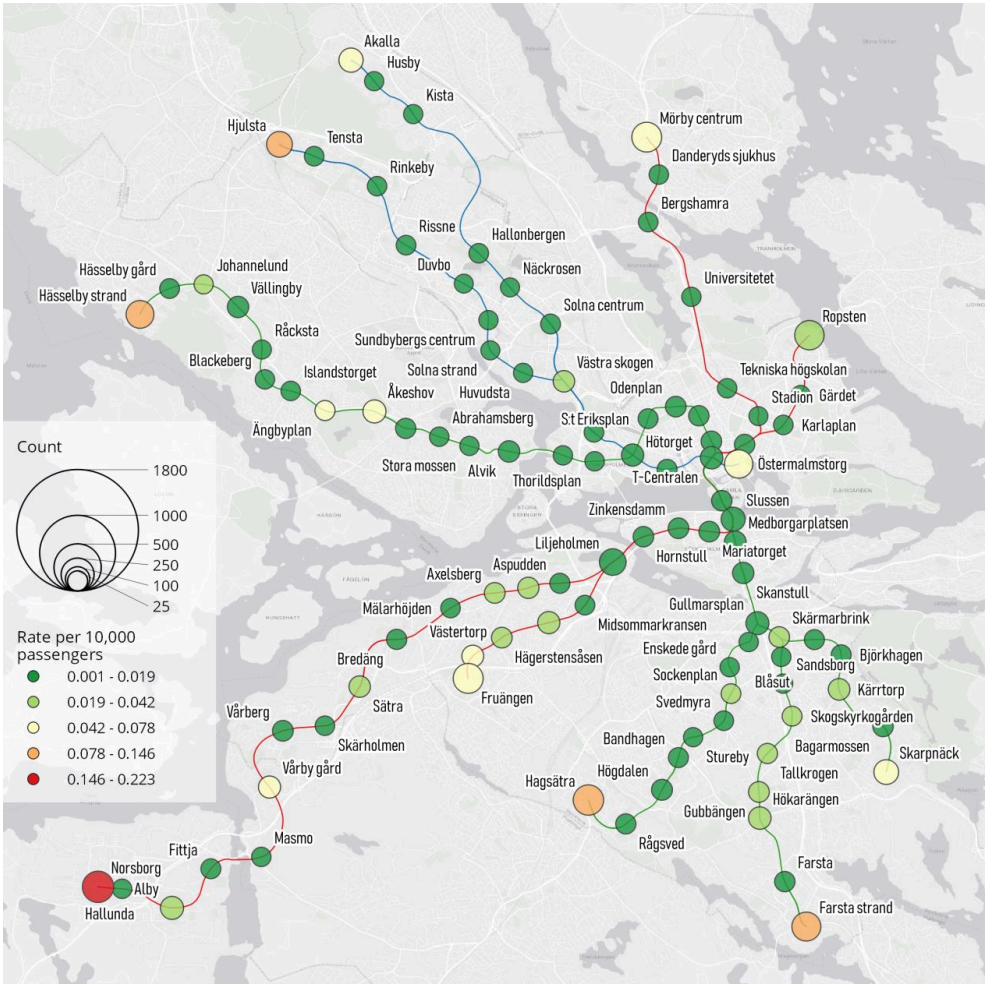


Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Norsborg	0.106	Masmo	0.000
Hjulsta	0.060	Thorildsplan	0.000
Hagsätra	0.060	Aspudden	0.000
Hässelby strand	0.051	Medborgarplatsen	0.000
Hökarängen	0.040	Blackeberg	0.000
Kungsträdgården	0.038	Hallunda	0.000
Vårby gård	0.038	Hallonbergen	0.000
Farsta strand	0.031	Abrahamsberg	0.000
Alby	0.031	Karlaplan	0.000
Sätra	0.026	Stadion	0.000

Figur 36. Vandalism, antal och kvoter under lågtider (06:00-10:00) samt en tabell som visar topp/botten 10 stationer och deras kvoter för vandalism under låg tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Graffiti

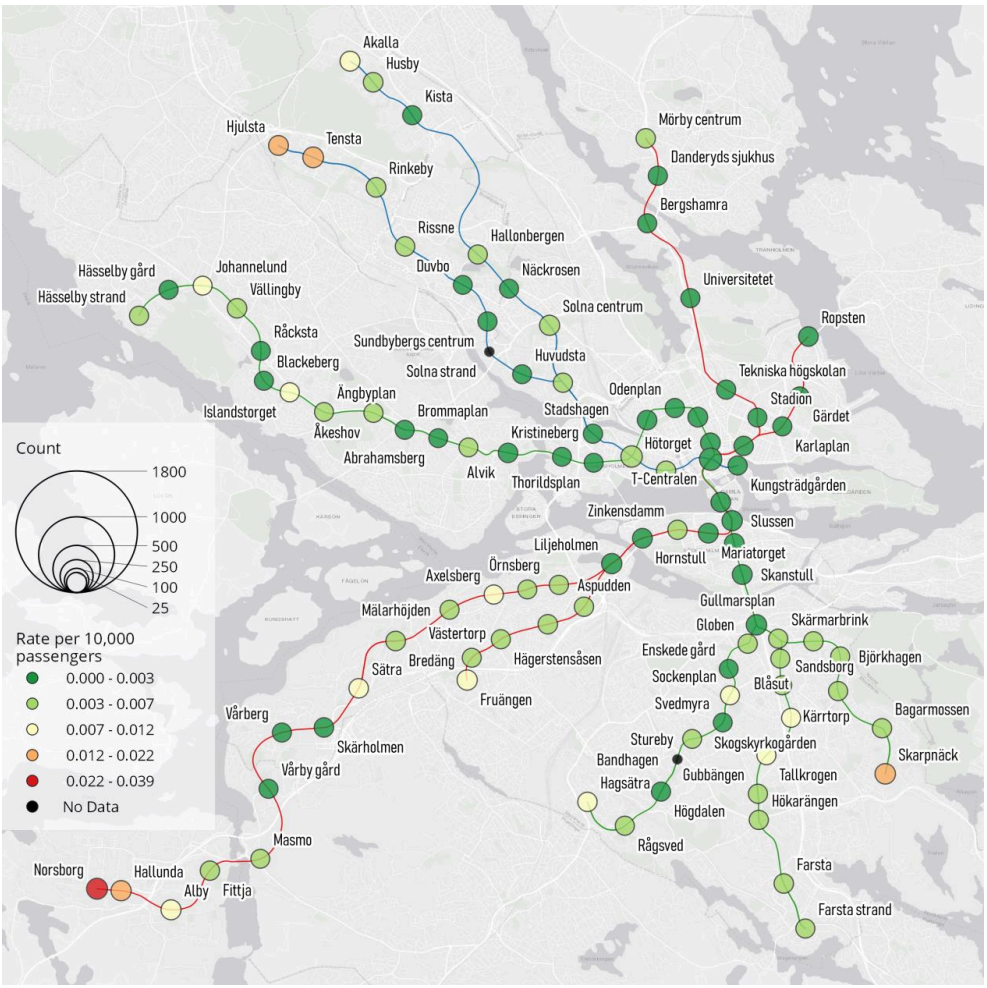
Generellt sett har de flesta stationer lågt antal förekomster av graffiti (figur 37). Det enda undantaget från detta är slutstationer och vissa knutpunkter, stationer där många byter mellan linjer eller till andra färdsätt, som har högre förekomster. En möjlig orsak till detta kan tillskrivas tåg som inspekteras eller rengörs på dessa stationer och därför har en mycket högre rapporteringsgrad.



Figur 37. Graffiti, antal och kvoter per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Egendomsskada

Förekomster av egendomsskada är liknande i hela systemet med de flesta stationer med låga kvoter (figur 38). I likhet med graffiti kan höga förekomster av skador på fastigheter observeras vid slutstationer. Detta är särskilt uppenbart vid slutstationer belägna på den blå linjen (t ex Hjulsta, Tensta, och Akalla) och röda linjestationer söder om Stockholm. På den gröna linjen är egendomsskadan låga och måttliga, med den högsta kvoten vid Skarpnäck.

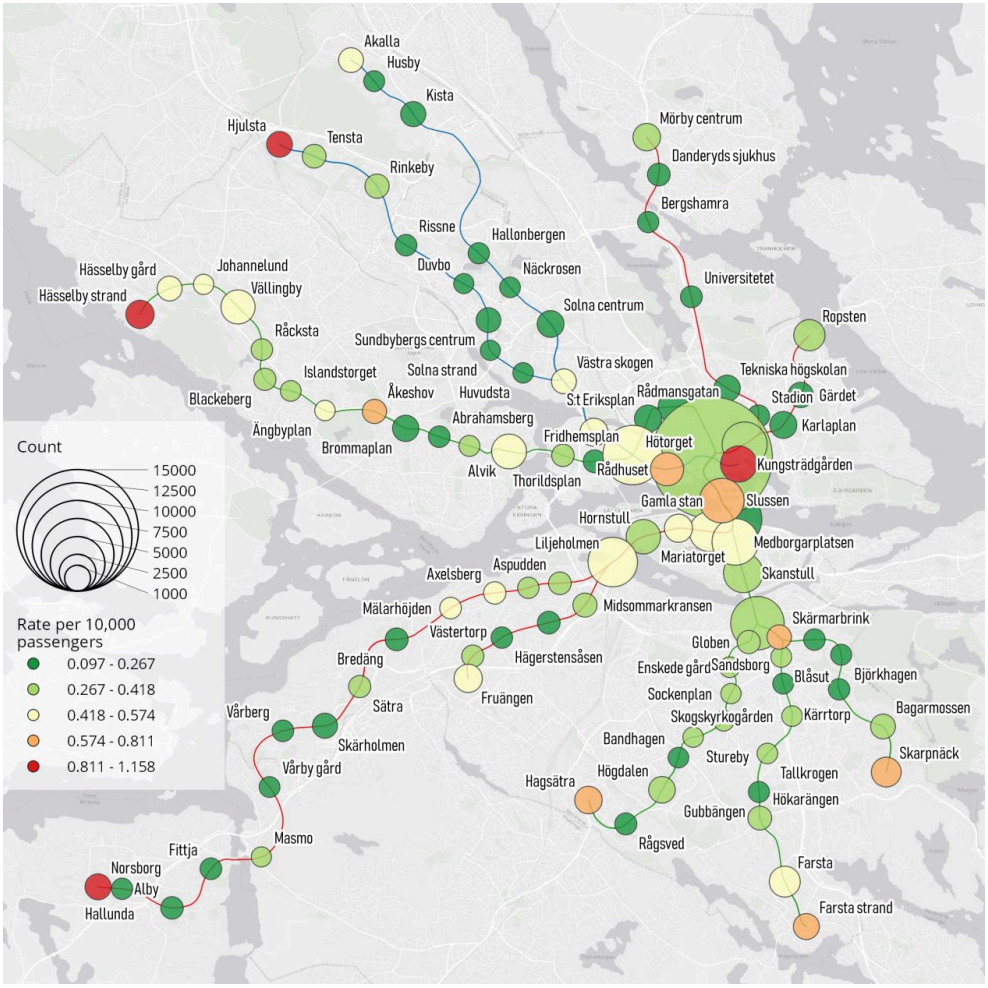


Figur 38. Egendomsskada, antal och kvoter per station. Notera**:** Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Social Oordning

Antal och kvoter

De högsta förekomsterna av social oordning (figur 39) finner man vid stationer I centrala Stockholm. Jämförelsevis visar stationer i mindre centrala delar lägre förekomster. Höga kvoter I centrum kan observeras vid Kungsträdgården och de högsta relativa förekomsterna finns framför allt vid slutstationer.



Figur 39. Social oordning, antal och kvoter per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag till torsdag).

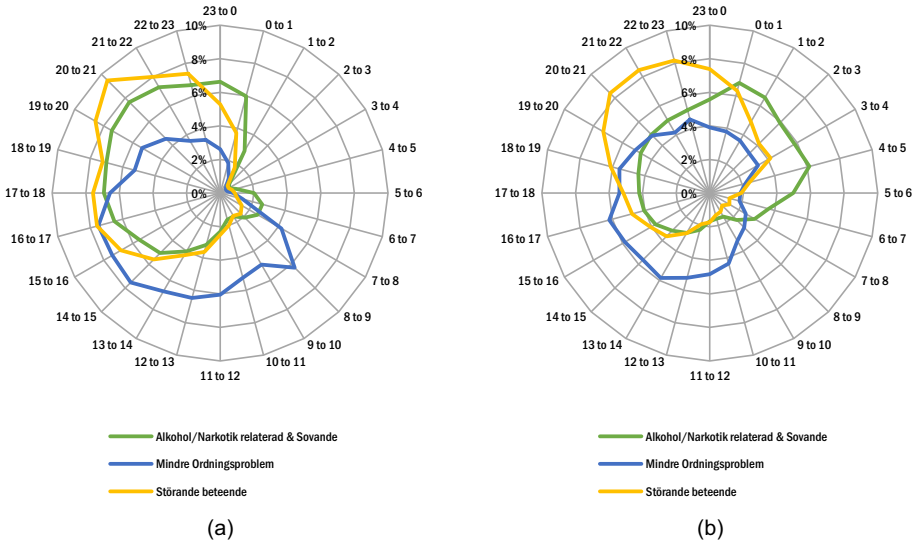
Topp/låg 10 stationer enligt kvoter för social oordning

Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Hjulsta	1.158	Vårberg	0.179
Norsborg	1.024	Solna Strand	0.174
Kungsträdgården	1.003	Bergshamra	0.167
Hässelby strand	0.930	S:t Eriksplan	0.155
Hagsätra	0.811	Stadion	0.147
Åkeshov	0.764	Kista	0.147
Farsta strand	0.730	Danderyds sjukhus	0.124
Skärmarbrink	0.699	Husby	0.123
Gamla stan	0.694	Tekniska högskolan	0.111
Rådhuset	0.694	Universitetet	0.097

Variationer per timme

Under vardagarna (figur 40a) finns det en liten topp av mindre sociala störningar/oordning under de tidiga morgontimmarna från 8:00 till 9:00 (ungefär när skola och arbete börjar). Detta minskar, innan det gradvis ökar från 12:00 och toppar runt 14:00 till 17:00. Alkohol, droger och sömn samt störande / anti-socialt beteende följer ett liknande mönster under veckodagar, de ökar således gradvis från de tidiga morgontimmarna. Störande / anti-socialt beteende toppar runt 17:00 innan det minskar vid 23:00 tiden. Aktiviteter som involverar alkohol, droger och sovande toppar runt klockan 20:00 till 21:00 och minskar igen runt 22:00.

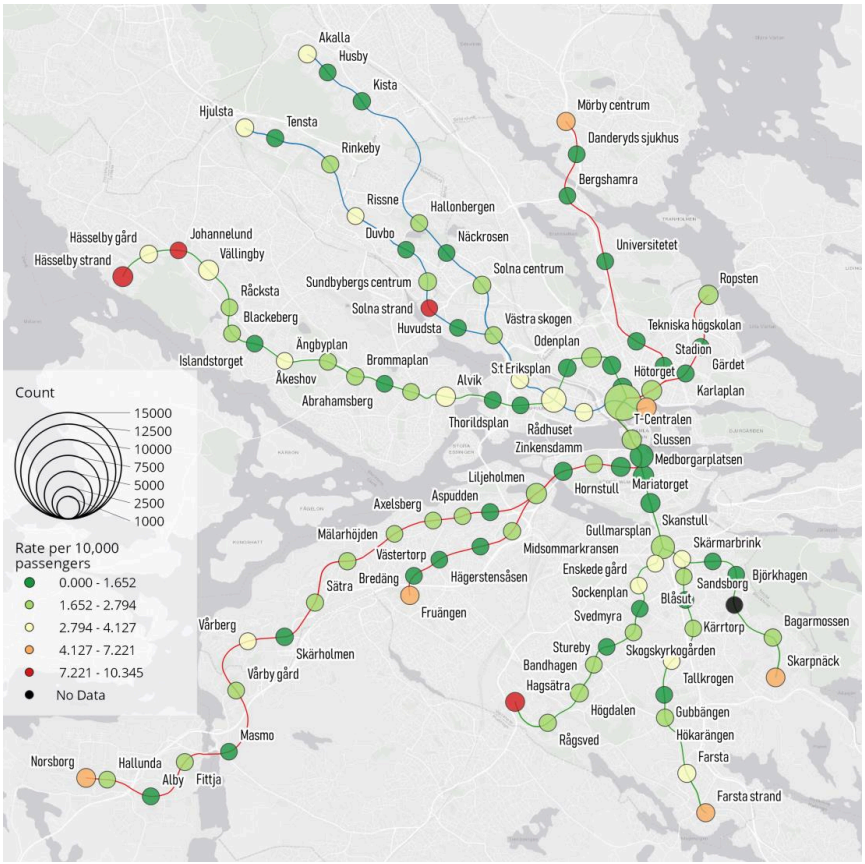
Helgerna (figur 40b) visar ett liknande mönster där sociala störningar gradvis ökar under dagen. I synnerhet toppar händelser som involverar alkohol, droger och sömn (att sova på allmän/olämplig plats) samt störande beteende sent på kvällen och kvarstår till morgonen. Sociala störningar/oordning visar å andra sidan en uppenbar topp från 13:00 till 17:00 innan de åter minskar.



Figur 40. Social oordning, variation per timme under (a) veckodagar (måndag – torsdag) och (b) veckoslut/helger (fredag – söndag).

Topp och låg antal och kvoter

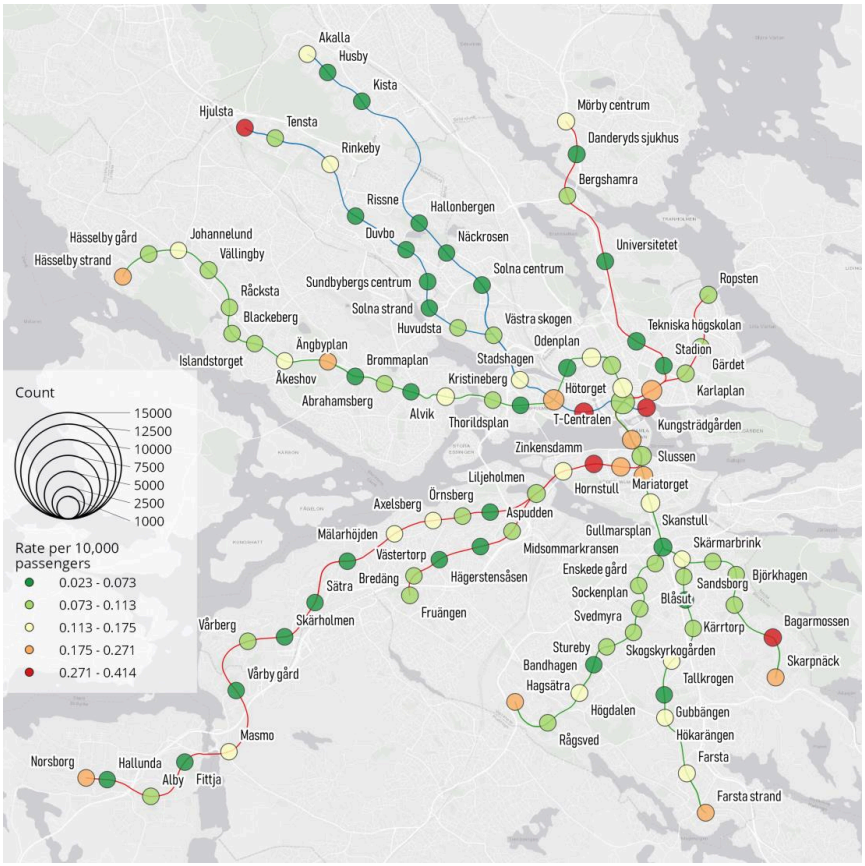
Under tider med högsta nivåer (peak hours) (figur 41), finns det högsta antalet sociala störningar/oordning vid T-Centralen, de flesta andra stationer har liknande antal. De högsta kvoterna är på stationer som fungerar som slutstationer, med undantag för Solna strand och Kungsträdgården.



Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Hässelby strand	10.345	Stadion	0.893
Solna Strand	9.948	Universitetet	0.877
Johannelund	9.067	Tekniska högskolan	0.870
Hagsätra	8.562	Tensta	0.858
Norsborg	7.221	Karlaplan	0.773
Kungsträdgården	6.913	S:t Eriksplan	0.662
Fruängen	6.674	Husby	0.610
Skarpnäck	6.251	Bergshamra	0.594
Mörby centrum	5.721	Danderyds sjukhus	0.451
Farsta strand	5.273	Kärrtorp	0.000

Figur 41. Social oordning, antal och kvoter under topp-tider (22:00-02:00) samt tabell som visar topp/låg 10 stationer samt deras kvoter för social oordning under topp/hög-tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Under lågfrekvenstimmar (figur 42) är antalet sociala störningar/oordning lika mellan alla stationer i nätverket. I jämförelse med topptimmar uppvisar fortfarande slutstationer höga kvoter men detta åtföljs också av höga kvoter på stationer i centrala Stockholm.

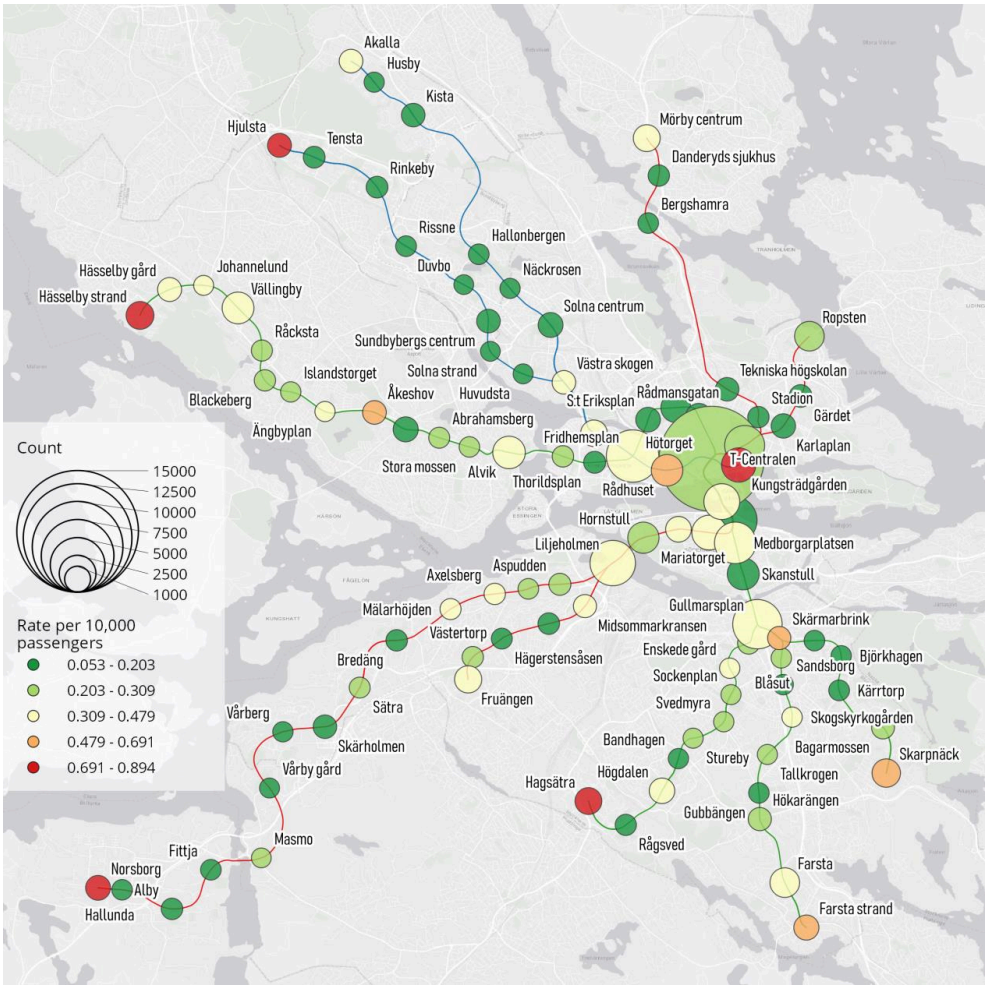


Topp 10	Topp 10 Kvoter	Lägsta 10	Lägsta 10 Kvoter
Rådhuset	0.414	Telefonplan	0.054
Hjulsta	0.387	Husby	0.054
Kungsträdgården	0.332	Brommaplan	0.050
Bagarmossen	0.314	Sandsborg	0.050
Zinkensdamm	0.311	Solna Strand	0.045
Åkeshov	0.271	Sundbybergs centrum	0.041
Norsborg	0.267	Rissne	0.040
Hässelby strand	0.265	Hägerstensåsen	0.037
Gamla stan	0.264	Kista	0.033
Farsta strand	0.253	Näckrosen	0.023

Figur 42. Social oordning, antal och kvoter under låg-tider (07:00-11:00) samt en tabell som visar topp/låg 10 stationer och deras kvoter gällande social oordning under låg-tider. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Alkohol, doger och sömn (sovande på allmän/olämplig plats) (Underkategori)

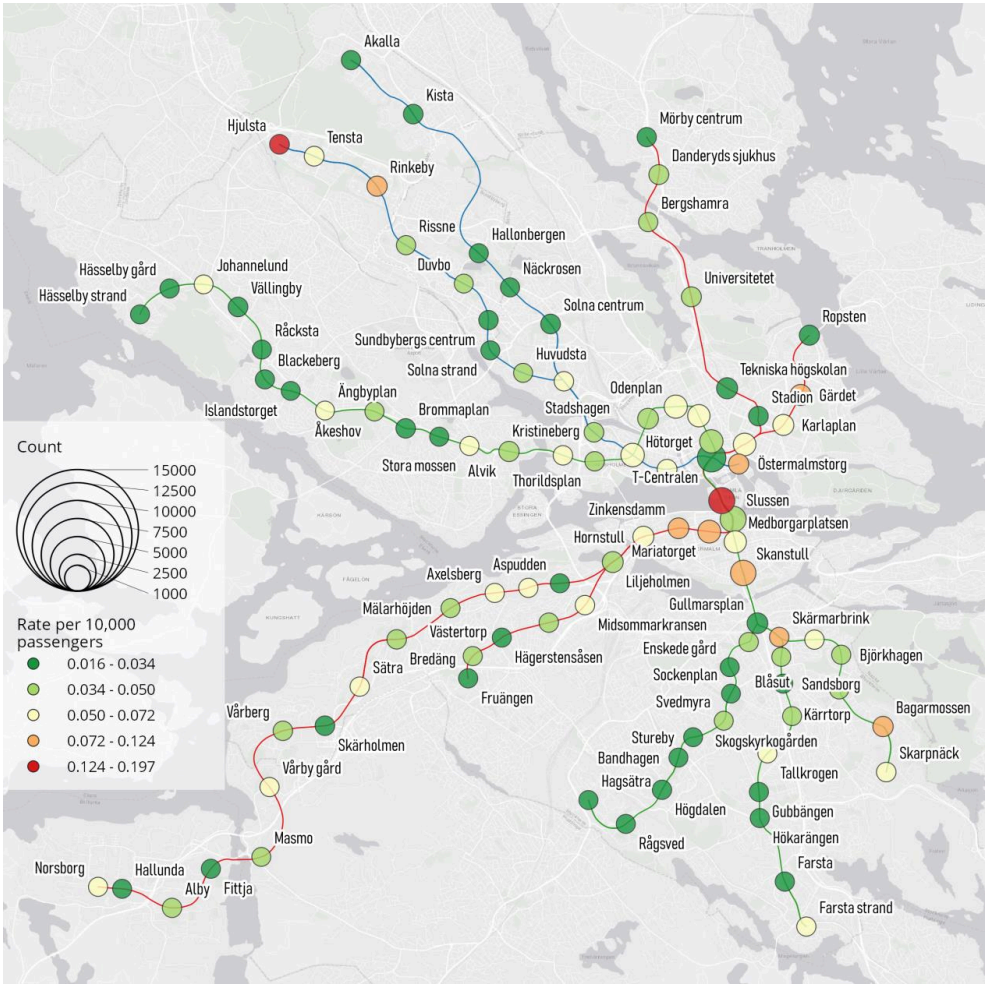
Det högsta antalet händelser som involverar alkohol, droger och sömn (figur 43) finns i centrala Stockholm. De högsta kvoterna är märkbara vid slutstationer vilket kan förklaras med faktorer som vakter som kontrollerar vagnen för berusade (och sammanfallande sovande passagerare).



Figur 43. Alkohol, doger och sömn (sovande på allmän/olämplig plats) antal och kvoter per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Ringa social oordning

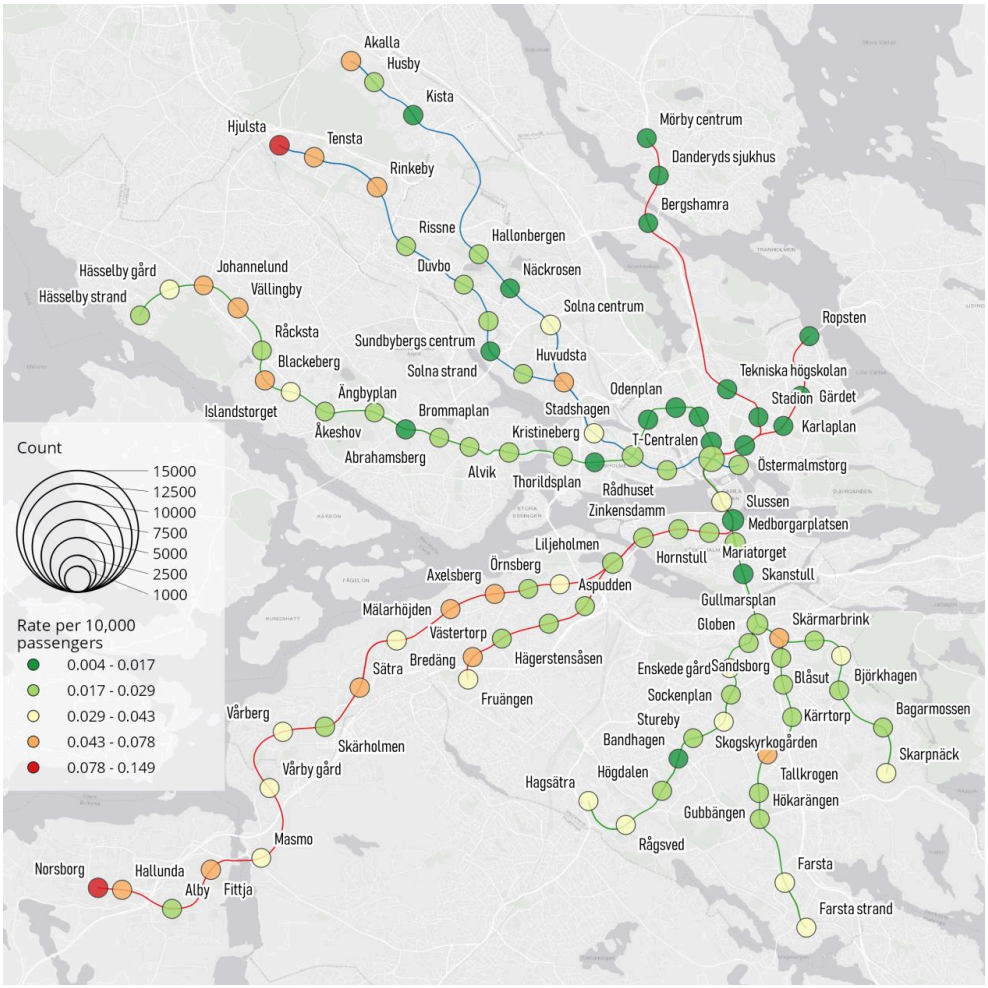
Antal förekomster av mindre sociala störningar/oordning (figur 44) är liknande på alla stationer med de högsta kvoterna på slutstationer belägna på den blå linjen, stationer belägna på Gamla stan och Södermalm och de som fungerar som slutstationer söderut på den gröna linjen.



Figur 44. Ringa social oordning, antal och kvoter per station. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

Anti-socialt & Störande beteende (underkategori)

I likhet med mindre sociala störningar är antalet anti-socialt / störande beteenden (figur 45) liknande i hela nätverket. Kvoterna å andra sidan visar höga nivåer främst vid slutstationer, märkbart högre vid slutstationer som ligger norr ut på den blå linjen och de som ligger söder ut på den röda linjen.



Figur 45. Avvikande/störande beteende, antal och kvoter. Notera: Kvoter representativa endast för veckodagar (måndag – torsdag).

5.4 Jämförelse för brott för topp-10 stationer, 2009-2019

Tabellen 3 visar att stationerna som har den högsta andel av total brott är de som ligger i innerstaden, fungerar som viktiga knutpunkter eller slutstationer och har högre passagerarflöden än genomsnittet per dag. En station med högt antal indikerar emellertid inte nödvändigtvis att det är den ”värsta”. Istället, genom att redogöra för relativa förekomster eller "kvoter" av brott per passagerare (i detta fall 10 000), uppstår en helt annan bild. Stationer som kan betraktas som de "värsta" för brott är framför allt de som fungerar som slutstationer (med några få undantag) och är främst de som ligger på den gröna linjen.

Tabell 3. Jämförelse för antal och kvoter för brott för topp-10 stationer

Topp 10 antal brott	Topp 10 brottsrate
T-Centralen*	Norsborg*
Slussen*	Hjulsta*
Gullmarsplan*	Hagsätra*
Liljeholmen*	Farsta strand*
Fridhemsplan*	Hässelby strand*
Medborgarplatsen*	Åkeshov*
Gamla stan*	Fruängen*
Norsborg*	Ängbyplan
Skanstull*	Kungsträdgården*
Fruängen	Sätra

* Innebär slut- eller kuntpunkt- /transferstation

Att dela upp de topp 10 stationerna efter typ av brott (våld, stöld/inbrott och vandlaism) visar att vissa typer av brott har olika geografier. Vissa stationer (tabell 4) dyker dock upp flera gånger då de är topp 10 i två eller flera brottskategorier. Dessa stationer är Norsborg, Axelsberg, Sätra, Vällingby och Hässelby strand. Intressant att notera är att de stationer som anges i tabell 3 är Norsborg och Hässelby-strand representerade i alla tre kategorierna och de är rödmarkerad i tabellen 4.

Tabell 4. Jämförelse för topp 10 brott per typ

Topp 10 Våldsbrott	Topp 10 Stöld	Topp 10 Vandalism
Johannelund	Norsborg*	Norsborg*
Västertorp	Gamla stan*	Hjulsta*
Norsborg*	Vällingby	Hagsätra*
Stureby	Skärmarbrink*	Farsta strand*
Axelsberg	Sätra	Hässelby strand*
Sätra	Ängbyplan*	Fruängen*
Masmo	Axelsberg	Åkeshov*
Vällingby	Örnsberg	Kungsträdgården*
Hässelby strand*	Hässelby strand*	Mörby centrum*
Svedmyra	Liljeholmen*	Akalla*

* Innebär slut- eller kuntpunkt- / transferstation. Text highlighted/överstruken i rött anger stationer som är I top 10 I mer än en brottskategori.

5.5 Jämförelse mellan resultaten från analyser: 2006-2009 och 2009-2019

Alla brott

Jämförelse av studieperioden 2006-2009 och 2009-2019 kvarstår stationer med de 5 högsta antalet totala brott från perioden 2006-2009 under perioden 2009-2019, med vissa skillnader i deras inbördes ordning (tabell 5). Det verkar vara en högre representation av "slut-/transitstationer" (till skillnad från "centralstationer") under perioden 2009-2019 jämfört med 2006-2019. Dessutom representeras stationer med de högsta kvoterna 2009–2019 till större del av slutstationer jämfört med 2006-2019.

Tabell 5. Jämförelse mellan topp 10 stationerna för kvoter - brott mellan perioderna 2006-2009 och 2009-2019

Alla brott 2006-2009	Alla brott 2009-2019
Hagsätra*	Norsborg*
Hjulsta*	Hjulsta*
Farsta strand*	Hagsätra*
Norsborg*	Farsta strand*
Hässelby Strand*	Hässelby strand*
Johannelund	Åkeshov
Axelsberg	Fruängen*
Ängbyplan	Ängbyplan
Sockenplan	Kungsträdgården*
Skarpnäck*	Sätra

*Innebär slut- eller knutpunkt-/transferstation. Text överstruken i rött anger stationer som är i topp 10 både i 2006-2009 och 2009-2019.

Våldsbrott

Våldskvoterna mellan de två studieperioderna (tabell 6) visar betydande skillnader med Vällingby som den enda stationen i topp 10 för perioden 2006-2009 och 2009-2019. Intressant nog är de blå linjestationer inte längre representerade som topp 10 för våld under perioden 2009–2019 i motsats till 2006-2009.

Tabell 6. Jämförelse mellan topp 10 stationerna för kvoter – våldsbrott, perioderna 2006-2009 och 2009-2019

Topp 10 Våldsbrott 2006-2009	Topp 10 Våldsbrott 2009-2019
Slussen*	Norsborg*
Masmo	Gamla stan*
Vårby gård	Vällingby
Fridhemsplan*	Skärmarbrink
Sockenplan	Sätra
Rinkeby	Ängbyplan
Farsta strand*	Axelsberg
Vällingby	Örnsberg
Hagsätra*	Hässelby strand*
Gullmarsplan*	Liljeholmen*

*Innebär slut- eller knutpunkt- / transferstation. Text överstruken i rött anger stationer som är i topp 10 både i 2006-2009 och 2009-2019.

Stöld och inbrott

Topp 10 stationerna för stöld- och inbrottskvoten under 2006–2009 och 2009–2019 (tabell 7) visar en märkbar förändring i geografin för stöld och inbrott. Det enda undantaget är Västertorp, som behåller sin rangordning som stationen med den näst högsta stölden och inbrottsnivån under de två perioderna. När det gäller var stöld och inbrott inträffar förblir dock de övervägande stationer belägna på den gröna och röda linjen. Notera att stöld och inbrott är en liten del av händelser som registreras vid stationerna och en liten variation av antalet kan påverkar statistiken och rangordningen.

Tabell 7. Jämförelse mellan topp 10 stationerna för kvoter för stöld mellan perioderna 2006-2009 och 2009-2019

Topp 10 Stöld 2006-2009	Topp 10 Stöld 2009-2019
Skärmarbrink	Johannelund
Västertorp	Västertorp
Tallkrogen	Norsborg*
Stora mossen	Stureby
Telefonplan	Axelsberg
Farsta strand	Sätra
Skogskyrkogården	Masmo
Ängbyplan	Vällingby
Hagsätra*	Hässelby strand*
Åkeshov*	Svedmyra

* Innebär slut- eller kuntpunkt- / transferstation. Text highlighted/överstruken i rött anger stationer som är I top 10 I mer än en brottskategori.

Skadegörelse

Topp 10 stationerna för vandalism mellan 2006-2009 och 2009-2019 (tabell 8) visar att vissa stationer, nämligen Norsborg, Hjulsta, Hagsätra, Farsta strand och Hässelby strand, är representerade som topp 10 för vandalitetskvoter under båda perioderna. Intressant att notera är att dessa stationer har blivit topp 5 under perioden 2009-2019 jämfört med 2006-2009. Det finns en tydlig koppling mellan geografin av skadegörelse i stationerna och den för de totala brotten i dessa miljöer.

Tabell 8. Jämförelse mellan topp 10 stationerna för kvoter för vandalism mellan perioderna 2006-2009 och 2009-2019

Topp 10 Vandalism 2006-2009	Topp 10 Vandalism 2009-2019
Hagsätra*	Norsborg*
Hjulsta	Hjulsta*
Norsborg*	Hagsätra*
Johannelund	Farsta strand*
Farsta strand*	Hässelby strand*
Ängbyplan	Fruängen*
Axelsberg	Åkeshov*
Hässelby strand*	Kungsträdgården*
Sockenplan	Mörby centrum*
Skarpnäck*	Akalla*

* Innebär slut- eller kuntpunkt- / transferstation. Text highlighted/överstruken i rött anger stationer som är I top 10 I mer än en brottskategori.

6. Diskussion av resultat

Vår analys av brotts- och andra säkerhets- och trygghets händelser i Stockholm tunnelbana visar att en relativt liten andel av rapporterade händelser är brott: allmän oordning är mer vanligt förekommande vid stationerna. Brott står för 12% av de totala händelserna, varav 7% klassificeras som våldshandlingar, 1% som stöld/inbrott, och slutligen utgör skadegörelse 4% av de totala händelserna. Inom brotten, är andelen våldsbrott 60%, stöld/rån 10%, och slutligen vandalism 30% av de totala händelserna av brott. En majoritet av registrerade händelser (88%) på SL-tunnelbanesystemet är inte brott – de består av händelser klassificerade som "social oordning", är i allmänhet icke-våldsamma handlingar såsom konsumtion av alkohol, att vara berusad, avgiftsskolk eller att hoppa över spärrarna och rökning till exempel. Det högsta förekomsterna av social oordning finner man vid stationer i centrala Stockholm. Jämförelsevis visar stationer i mindre centrala delar lägre antal förekomster. Höga kvoter i centrum kan observeras vid Kungsträdgården och de högsta relativa förekomsterna finns framför allt vid slutstationer vilket kan förklaras med faktorer som vakter som kontrollerar vagnen för berusade. Det högsta antalet händelser som involverar alkohol, droger och sovande person på stationerna.

Vi ser att brottsnivåer återspeglar (och händelser av allmän oordning) människors rutinaktiviteter: varje timme, dagligen och per vecka. Till exempel, är brottslighet (nivåer och kvoter) högre under helger än på veckodagar men även helgerna (och beroende på brott, även på natten), när de flesta så kallat ostrukturerade aktiviteterna förekommer.

Säsongsvariationer kan observeras för våld, stöld och vandalism som är lägst under sommarmånaderna men ökar gradvis under de kallare säsongerna höst, vinter och vår. Utsatthet för brott är större i rusningstider samt i stationerna som tillhör till flera linjer, som till exempel T-centralen eller Odenplan men det finns stora variationer per brottstyper.

Brottsnivåer och brottskvoter (och händelser av allmän oordning) varierar beroende på brottstyp. Våld är det vanligaste brottet med 21 052 händelser eller 59% av totala brott. En majoritet av överträdelserna är slagsmål (53%) där de flesta inträffar inom stationerna eller på tågen. Detta följs av våld mot pendlare (30%) som mest är utsatta för trakasseri/ofredande, våld och hot. Stöldbrott är inte lika utbredda som våld eller vandalism, och utgör endast 10% av de totala brottshändelserna. Vandalism består av graffiti (75%) och skador på egendom (25%). De flesta händelserna av sociala oordning (88%) involverar alkoholkonsumtion, detta följs av avvikande beteende.

Ofredande och trakasseri finns inom koden ’trakasseri/ofredande’ men det går inte att urskilja dessa per brottstyper, till exempel verbalt sexuellt trakasseri från fysiskt sexuellt trakasseri eller sexuellt från andra typer av trakasserier. De flesta brott av våld mot passagerare förekommer i centrala Stockholm och mindre utsträckning i förorterna. Våldskvoterna mot passagerare är relativt låga i hela systemet, med undantag för vissa slutstationer (dvs. Norsborg, & Hässelby strand), de som ligger i centrum (dvs. T-Centralen & Gamla stan), och stationer i det yttre serviceområdet.

Brottens geografi visar att stationer med de högsta brottsnivåerna främst ligger söder om Stockholm. Liknande bild rapporterades av Ceccato et al. (2013). När man tittar på övergripande brottslighet finner man den största brottsförekomsten på stationer som ligger nära centrum. Detta minskar i periferin, där de flesta stationer har relativt lika många händelser. Denna bild ändrar sig om man tar hänsyn till hur många passagerare passerar i dessa brottsbelastade stationer.

Även om stationer i centrum visar höga brottsantal är brottskvoter per 10 000 passagerare låg jämfört med de som finns i periferin. En intressant observation är att de flesta slutstationer har de högsta brottsnivåerna i systemet med undantag för Ropsten. Intressant att notera är att den norra delen av den röda linjen har låga antal och våldskvoter, och en majoritet av våldet inträffar i innerstaden. Under helgerna inträffar de flesta våldsbrotten under de tidiga morgontimmarna mellan 1:00 och 4:00, med undantag för våld utanför SL-lokalerna, vilket visar en betydande topp mellan 22:00 och 23:00 innan de ökar igen klockan 3:00. De största antalen slagsmål förekommer i centrala Stockholm, där T-Centralen är epicentret.

Stationer i centrum visar ett betydande kluster av medelhöga kvoter för slagsmål, vilket kan förklaras av den ökade närvaron av vissa bekvämligheter som barer, nattklubbar och andra anläggningar med

alkoholservering. Våld mot passagerare är den näst största underkategorin av våld och består av hot, våld och trakasseri/ofredande. De flesta brott av våld mot passagerare förekommer i centrala Stockholm och mindre utsträckning i förorterna. Våld mot personal är den tredje största underkategorin för våld. Förekomsten av våld mot personal är relativt lika för alla stationer, med undantag för T-Centralen, Fridhemsplan och Liljeholmen. Detta kan förklaras med deras grundläggande roller som huvudstationer och knutpunkter för byten mellan linjer eller färdsätt. I allmänhet är våld mot personal per passagerare mycket lägre närmare centrum och blir högre i de yttre serviceområdena.

För stöld och inbrott finns de högsta kvoterna på stationer belägna söder om Stockholm men också på gröna linjestationer i norr, med stora dagliga och veckor variationer. Vad gäller stölder utanför SL-tunnelbanesystemet, kan ett kluster med höga stöldkvoter observeras på den norra delen av den gröna linjen från Vällingby till Hässelby strand. Brist på underhåll och ögon på gatorna kan troligtvis förklara delvis varför brott finns just i dessa områden.

Ändstationerna vandalisera mest men det finns variationer under dagen/veckodagar och mellan brottstyper. En möjlig orsak till denna höga koncentration i ändstationerna kan tillskrivas tåg som inspekteras eller rengörs på dessa stationer och därför har en mycket högre rapporteringsgrad. Helgerna visar ett annat mönster där graffiti och egendomsskador är låga under morgontimmarna innan de gradvis ökar efter lunchtiden. Under vardagarna finns det en topp för graffiti under rusningstiden på morgonen (06:00-07:00) vilket följs av en liten topp för egendomsskador (07:00-08:00). Detta ökar gradvis till en topp av graffitihändelser från 18:00 till 21:00 och den högsta förekomsten av brott med egendomsskador från 20:00 till 23:00.

Ceccato et al. (2013) föreslog att stationer nära centrum och slutstationer visade höga brottskvoter vid slutet av 2000-talet. Idag ser man fortfarande att centrala stationer drabbas men man ser att mest att slutstationer (med några få undantag) fortfarande koncentrerar mycket brott och problem med social oordning när man redogör för förekomsten eller "graden" av brott per passagerare (i detta fall 10 000), främst de som ligger på den gröna linjen. Det finns tecken på att en stadsdel med hög brottslighet också leder också till flera händelser på stationerna.

I jämförelse mellan studieperioden 2006-2009 och 2009-2019 kvarstår stationer med de fem högsta antalet totala brott under perioden 2006-2009 under perioden 2009-2019, med vissa skillnader: Hagsätra, Hjulsta, Farsta strand, Norsborg och Hässelby Strand är de som kom i toppen. Dessa stationer präglas av vandalism och problem av social oordning. En stor del av slutstationer har de högsta antalet av händelser per passagerare både i vår först perioden av analys (2006-2009) och också i den andra (2009–2019), som tyder på att säkerhets- och trygghetsproblem i dessa stationer/område har varit kroniska under dessa senaste år. För våldsbrott är Vällingby den enda stationen i topp 10 för perioden 2006-2009 och 2009-2019. Intressant nog är blå linjestationer inte längre representerade som de 10 mest våld utsatta under perioden 2009–2019 i jämförelsen till resultaten från 2006-2009 analysen. Något liknande kan observeras för stöld i Västertorp, som behåller sin rangordning som stationen med den näst högsta andelen stöld och inbrott under de två perioderna. När det gäller var stöld och inbrott inträffar är det dock övervägande på stationer belägna på den gröna och röda linjen.

Det finns tecken på att stationskontext påverkar brottsnivå i stationer och/eller vice-versa. Även för majoriteten av stölder som äger rum inom tunnelbanestationernas område visar vår analys att många ändstationer (Hjulsta, Hässelby strand, Skarpnäck) påverkas av brott som händer utanför SLs-område (men inom det närmaste grannskapet). Det är dock oklart om dessa stationer *absorbera brott* från omnejd eller *utstrålar brott* till områdena omkring stationen. Det finns ett tydlig forsknings- och praktiskt behov att veta mera om dessa stationer för att bättre kunna angripa dessa säkerhetsproblem.

7. Slutsatser

En majoritet av registrerade händelser (88%) i SL-tunnelbanesystemet är inte brott utan händelser klassificerade som "social oordning", något som påverkar människors trygghet. Brott står för 12% av de totala händelserna, varav 7% klassificeras som våldshandlingar, 1% som stöld/inbrott, och slutligen utgör skadegörelse 4% av de totala händelserna. Detta resultat bekräftar resultaten från en tidigare studie gjord av Ceccato et al. (2013). Brottsnivåer och brottskvoter (och händelser av allmän oordning) varierar beroende på brottstyp. Våld (slagsmål) är det vanligaste brottet med 59% av totala brott. Ofredande och trakasseri finns inom koden 'trakasseri/ofredande' men det går inte att urskilja dessa per brottstyper. För stöld och inbrott finns de högsta kvoterna på stationer belägna söder om Stockholm medan ändstationerna vandalisera mest. Men det finns variationer under dagen/veckodagar och för brottstyper. Stationer i centrum visar ett betydande kluster av medelhöga kvoter för slagsmål, vilket kan förklaras av den ökade närvaron av vissa bekvämligheter som barer, nattklubbar och andra anläggningar med alkoholservering. Det finns tecken på att stationskontext påverkar brottsnivå vid stationer och/eller vice-versa. Denna studie visade inte stora tids- eller rumsliga förändringar för brott eller andra händelser som ägde rum på tunnelbana system. Vid jämförelse av studieperioden 2006-2009 och 2009-2019 kvarstår stationer med de fem högsta antalen totala brott med vissa skillnader.

8. Rekommendationer

Hur kan tunnelbanesystemet anpassas för att kunna blir säkrare för resenärer? Det finns ett behov av att skapa en tidsbegränsad handlingsplan med tydliga mål som grundas på resultaten av en djupare analys samt som kopplas till FN:s hållbara utvecklingsmål 2030 (UN, 2019), som tar hänsyn till resenärers olika behov, ger lika möjligheter för alla att vara mobila och känna sig trygga oavsett kön, ålder eller individuell förmåga eller socioekonomisk situation. Nedan ger vi ett antal förslag som syftar till att maximera användningen av kollektivtrafik av alla genom att satsa på åtgärder, förändring av nuvarande praxis samt bättre kunskap, dvs, forskning.

Policy och praxis
Otrygghet är ett stort problem. Om människor känner sig otrygga undviker de kollektivtrafik och detta är inte bra för miljön eller Stockholms hållbarhet. Rädsla för brott är vanligare än att faktiskt bli offer för brott (Hale, 1996) och påverkar mobiliteten. Den får människor att känna sig tvungna att anpassa sitt beteende på olika sätt. För att kunna öka användningen av kollektivtrafik måste vi vara bättre på att tackla problem med social oordning vid tunnelbanestationer och omnejd som direkt påverka otrygghet. Kom ihåg att en majoritet av de registrerade händelserna (88%) på SL-tunnelbanesystemet inte var brott utan händelser klassificerade som "social oordning". De består av saker som påverkar människors trygghet. En dåligt underhållen gångbana som sammanbinder en individs hem med en busshållplats kan också uppfattas som otrygg även om inga brott inträffar där. Därför måste vi satsa mer på dessa otrygghetsproblem som ett problem i sig. Varför?

Det finns flera skäl att försöka förminska förekomsten av social oordning på tunnelbanestationer och omnejd. Till exempel, dessa händelser, om de inte åtgärdas, ger de signaler att "ingen har koll på området" (svagt social kontroll) och skapa en moral som "tillåter" andra typer av beteende som gör platsen otryggare, som till exempel brott. Ett annat skäl är att resenärer kan känna igen dessa problem men ha svårt att påverka. Till exempel, bland studenterna från Stockholmsurvalet, angav 31% av kvinnor och 12% av männen berusade människor på tunnelbanan (23% av kvinnor och 14% av män på busshållplatser) som ett stort trygghetsproblem (Ceccato et al. 2019a). Slutligen, vi ser från våra analyser (2008-2009 och 2009-2019) att vissa stationer som har kroniska trygghetsproblem (Hagsätra, Hjulsta, Farsta strand, Norsborg och Hässelby Strand), också har stora problem med social oordning. Detta krävs särskilda satsningar. I vissa stationer kan de gälla bättre belysning, till exempel, vid andra, ett samarbete mellan transportoperatörerna och staden. Ta reda på var problemet ligger och hantera det - Sådana faktorer bör inte vara svåra att åtgärda!

Ofredande och trakasseri finns inom koden 'trakasseri/ofredande' men det går inte att urskilja dessa per brottstyper. Det krävs ett detaljerat kodningssystem för rapportering av sexuell brottslighet i

transitmiljöer. De nuvarande metoderna för kodning tar inte hänsyn till spektrumet av sexuell brottslighet, från allvarliga brott som våldtäkt till tafsande och andra handlingar som stalking, tvångshandlingar och verbala kränkningar (t.ex., oönskade sexuella kommentarer). Man behöver ett kodningssystem som visar vad, var och när saker händer i kollektivtrafikmiljöer.

Idag finnas det brister på kunskap bland säkerhetsexperterna och planerare. Därför bör experterna som arbetar med säkerhets- och trygghetsfrågor på kolletiktrafiken ha speciell utbildning för att angripa dessa problem. Det gäller även utbildning för de som planerar, bygger och förnyar stadsmiljöer, såsom arkitekter, ingenjörer och stadsplanerare. Kurser till de som är verksamma kan vara till hjälp men räcker kanske inte. Vi behöver även utbilda framtida yrkesverksamma som idag finns på universiteten inom arkitektur, trafikplanering, stadsplanering och dylikt. Utveckla kunskapsöverföringsmetoder från universitet till praktiken – genom kurser, skräddarsydd utbildning för praktiker

Fokus bör vara på områden som ”inga” är ansvariga för. Till exempel, bland studenterna från Stockholmsurvalet, angav 88% av dem som varit utsatta för sexuell brottslighet vid resa att de utsatts under själva färden (i bussen eller i vagnen), 60% av dem förklarade att brottet skedde på stationen och 55% meddelade att det sexuella brottet inträffade på väg till / från stationen (Ceccato and Loukaitou-Sideris 2020). Långsiktig satsning på samarbete mellan intressenter är nödvändigt för att kunna jobba med dessa problem. Det finns fortfarande ”en grå-zon” i stadsplanering i Stockholm som måste tas bort genom ett bättre, välfungerande samarbete på regional och lokal nivå. Hur kan vi förstärka det pågående lokala och regionala samarbetet mellan kommuner, transportoperatörer, säkerhetsverksamheter och yrkesgrupper? Synliggöra exemplen som fungerar. Det ”poppar upp” intressanta och bra exempel på praktiska arbeten i Stockholmsområdet där tunnelbanestationer och dess omnejd har spelat en viktig roll för att se till att säkerhet och trygghet tillämpas på ett hela resans perspektiv (från dörr till dörr).

Vi måste tänka på hur nuvarande och ny teknik såväl som nya framsteg inom transport (t.ex. mikromobilitet, mobilitet som en tjänst - MaaS, drönare, CCTV-bilder som datakällor, Kroppsburna kameror, Uber, appar osv) kan leda till säkrare miljöer för resenärer. Detta kan bara hända när dessa tekniker tillämpas i praktiken.

Forskningsbehov

Vilken kunskap behövs? Vi vet att vissa stationer präglas av brott oberoende av tid på dagen, dagen i veckan eller tiden på året. Dessa stationer drabbas ofta av flera brott. Dessa stationer har haft dessa säkerhets- och trygghetsproblem under många år. Därför finns det ett behov att utvärdera hur den byggda och sociala miljön på stationerna och busshållplatser och dess omnejd påverkar resenärers säkerhet och trygghet och sedan definiera en plan för att förbättra säkerheten och tryggheten för resenärer vid kollektivtrafikresor.

Vi behöver veta mer om vilka av dessa transitmiljöer som absorberar brott från de närliggande områdena, vilka problem som finns i dem (till exempel ändstationer). Andra stationer tros utstråla brott inifrån till omnejden (till exempel, några knutpunkter) samt andra stationer som både utstrålar och absorberar brott samtidigt (till exempel, T-centralen). Att kunna känna till stationstyp stödjer valet av åtgärder som behövs i varje station och ger ett underlag för en långvarig grupp av säkerhets- och trygghetsåtgärder som involverar både transportoperatörerna och andra relevanta aktörer som är ansvariga för säkerhet och trygghet på offentliga platser (till exempel, trottoarer mellan tunnelbanestationer och bostadsområden) utanför SLs område. Dessa miljöer verkar vara viktiga speciellt för kvinnor som drabbas mest av olika typer av säkerhetshändelser och brott på väg från och till stationer, till exempel från stalking till våldtäkt (Ceccato et al. 2019a, Ceccato et al. 2017, Ceccato et al. 2018, Natarajan et al. 2017) men även för äldre (Ceccato and Bamzar 2015) och barn (Wiebe et al. 2014).

Vi vet lite om resenärer som råkar ut för brott och trakasserier på tunnelbanan. Hur varierar olika resenärsgrupper i sin utsatthet för brott och i trygghet? Vilka är de? Det finns brister på kunskap om personalens utsatthet för brott, vilka grupper som blir mest utsatta? Var och när?

Även om tidigare forskning har visat koppling mellan stationsmiljö och brott finns det mycket som vi inte kan, till exempel, behövs bättre analyser som kan ta hänsyn till brott i relation till resenärsflöden. I den här rapporten har vi använt antalet händelse per flöde av passagerare. Fram till nyligen har den enda metoden för att skatta resenärsflöden varit genom manuella räkningar vid stationsentréer. Dessa

mätningar är dock resurskrävande, vilket innebär att datainsamlingen ofta har begränsats till några enstaka dagar per år, och kan ha låg noggrannhet. Dessutom är data ofta tidsaggregerade på ett sätt som inte alltid lämpar sig för den aktuella analysen. Moderna, digitala biljettsystem gör det möjligt att mäta resenärsflöden kontinuerligt med hög noggrannhet och fin upplösning i tid och rum. Den automatiserade datainsamlingen (till exempel med kortdata) innebär att analysen av passagerarströmmar kan fokusera på relevanta platser och tidsperioder och inte begränsas av tillgången på manuella mätningar. Man kan även använda dessa data för att kunna spåra kriminella (se till exempel, Gu et al. 2019). Nya studier i Sverige kan ge bättre underlag för planering genom att använda kortdata och för att bryta ner analysen till olika typer av stationer, tider och resenärer. Dessa studier kan även koppla säkerhetsdata med stationsmiljö och design av fordon för att minska brott i framtiden.

9. Referenser

Abenoza, R. F., V. Ceccato, Y. O. Susilo & O. Cats (2018) Individual, Travel, and Bus Stop Characteristics Influencing Travelers' Safety Perceptions. *Transportation Research Record*, 0361198118758677.

Block, R. & S. Davis (1999) The environs of rapid transit stations: A focus for street crime or just another risky place? *Preventing mass transit crime, Monsey, NY: Criminal Justice press*, 237-257.

Block, R. L. & C. R. Block (2000) The Bronx and Chicago: Street robbery in the environs of rapid transit stations. In *Analyzing Crime Patterns: Frontiers in practice,* ed. J. Nollenkopf, 137–152. London: Sage.

BNASM - Board National Academies of Sciences & Medicine (2015) *Policing and Security Practices for Small- and Medium-Sized Public Transit Systems*. Washington, DC: The National Academies Press.

Bowers, K. (2014) Risky Facilities: Crime Radiators or Crime Absorbers? A Comparison of Internal and External Levels of Theft. *Journal of Quantitative Criminology,* 30, 389-414.

Brantingham, P. & P. Brantingham (1995) Criminality of place - Crime generators and crime attractors. *European Journal on Criminal Policy and Research,* 3, 5-26.

Ceccato, V. (2005) Homicide in São Paulo, Brazil: Assessing spatial-temporal and weather variations. *Journal of Environmental Psychology,* 25, 307-321.

---------. (2013) *Moving safely: crime and perceived safety in Stockholm's subway stations*. Plymouth: Lexington.

---------. (2014) The nature of rape places. *Journal of Environmental Psychology,* 40, 97-107.

---------. (2016) Public Space and the Situational Conditions of Crime and Fear. 26, 69-79.

---------. (2017) Women's transit safety: making connections and defining future directions in research and practice. *Crime Prevention and Community Safety,* 19, 276-287.

Ceccato, V. & R. Bamzar (2015) Elderly Victimization and Fear of Crime in Public Spaces. *International Criminal Justice Review,* 26, 115-133.

Ceccato, V., O. Cats & Q. Wang (2015) The Geography of Pickpocketing at Bus Stops: An Analysis of Grid Cells. In *Safety and Security in Transit Environments: An Interdisciplinary Approach,* eds. V. Ceccato & A. Newton, 76-98. London: Palgrave Macmillan UK.

Ceccato, V., G. Li & R. Haining (2018) The ecology of outdoor rape: The case of Stockholm, Sweden. *European Journal of Criminology*, 1477370818770842.

Ceccato, V. & A. Loukaitou-Sideris, (2020) Responding to Sexual Harassment on Transit: Towards an Agenda for Research and Practice. In *Transit Crime and Sexual Violence in Cities: International Evidence and Prevention*. London: Routledge.

Ceccato, V., C. Sundling, P. Näsman & L. Langerfors. (2019) Trygghet i kollektivtrafiken i Stockholm i ett internationellt perspektiv Stockholm, Sweden KTH Royal Institute of Technology.

Ceccato, V. & A. Uittenbogaard (2016) Suicides in commuting railway systems: The case of Stockholm county, Sweden. *Journal of Affective Disorders,* 198, 206-221.

Ceccato, V., A. Uittenbogaard & R. Bamzar (2011) Säkerhet och trygghet i tunnelbana stationer. In *Working report*, 88. Stockholm: Samhällsplanering och miljö, KTH.

Ceccato, V., A. Uittenbogaard & R. Bamzar (2013) Security in Stockholm's underground stations: The importance of environmental attributes and context. *Security Journal,* 26, 33-59.

Ceccato, V. & A. C. Uittenbogaard (2014) Space–Time Dynamics of Crime in Transport Nodes. *Annals of the Association of American Geographers,* 104, 131-150.

Ceccato, V., D. J. Wiebe, B. Eshraghi & K. Vrotsou (2017) Women's Mobility and the Situational Conditions of Rape: Cases Reported to Hospitals. *Journal of Interpersonal Violence*

Clarke, R. & J. Eck (2007) Understanding Risky Facilities. In *Tool Guide No. 6*. Center for Problem-Oriented Policing.

Clarke, R. C. & J. E. Eck (2005) Crime Analysis for Problem Solvers in 60 Small Steps. Center f for P Problem-O Oriented P Policing.

Cohen, L. E. & M. Felson (1979) Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review,* 44.

Eck, J. (1998) Preventing crime at places. In: Preventing crime: What works, what does not, what's promising. In *Preventing crime: What works, what does not, what's promising,* ed. D. G. L.W. Sherman, D. MacKenzie, J. Eck, P. Reuter, and S. Bushway.
Felson, M. (2006) *Crime and Nature*. Thousand Oaks: Sage.
Groff, E. & E. S. McCord (2012) The role of neighborhood parks as crime generators. *Security Journal,* 25**,** 1-24.
Gu, H., P. Chen, Y. Guo, M. Yao, H. Yang & J. Hou (2019) Detecting Pickpocketing Offenders by Analyzing Beijing Metro Subway Data. In *2019 the 4th IEEE International Conference on Big Data Analytics, March. 15-18*. Suzhou, China.
Hilborn, J. (2009) Dealing with crime and disorder in urban parks. In *Problem-Oriented Guides for Police Response Guides Series*, 63.
Iqbal, A. & V. Ceccato (2015) Does crime in parks affect apartment prices? *Journal of Scandinavian Studies in Criminology and Crime Prevention,* 16**,** 97-121.
Irvin-Erickson, Y. & N. La Vigne (2015) A Spatio-temporal Analysis of Crime at Washington, DC Metro Rail: Stations' Crime-generating and Crime-attracting Characteristics as Transportation Nodes and Places. *Crime Science,* 4**,** 14.
LaVigne, N. G. (1997) Visibility and Vigilance: Metro's Situational Approach to Preventing Subway Crime. *National Institute of Justice-Research in Brief. U.S. Department of Justice.*
Levine, N., M. Wachs & E. Shirazi (1986) Crime at bus stops: A study of environmental factors. *Journal of Architectural and Planning Research,* 3**,** 339-361.
Lokaltrafik, S.-S. (2019) Stockholm kolletivtrafikdatabas 2006 – 2009.. ed. S.-S. Lokaltrafik. Stockholm.
Loukaitou-Sideris, A. (2012) Safe on the Move: The Importance of the Built Environment. In *The Urban Fabric of Crime and Fear,* ed. V. Ceccato, 85-110. Dordrecht, Heidelberg, New York, London: Springer Netherlands.
Natarajan, M., M. Schmuhl, S. Sudula & M. Mandala (2017) Sexual victimization of college students in public transport environments: a whole journey approach. *Crime Prevention and Community Safety,* 19**,** 168-182.
Newton, A. (2014) Crime on Public Transport. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*, 709–720.
Polismyndigheten. (2008) Polismyndighetens Statistik. ed. Polismyndigheten. Stockholm.
Ratcliffe, J. (2010) Crime Mapping: Spatial and Temporal Challenges. In *Handbook of Quantitative Criminology,* eds. A. R. Piquero & D. Weisburd, 5-24. Springer New York.
Stockholm Region (2019. Kartportalen. Stockholm.
Sherman, L. W. 1995. Hot spots of crime and criminal careers of places. In *Crime and place, Crime Prevention Studies,* ed. J. E. E. D. Weisburd. Monsey, NY: Criminal Justice Press.
SL- Stockholm Lokaltrafik (2020a) Fakta om SL och länet 2018.
---------. 2020b. Tunnelbanan.
Smith, M. J. & R. V. Clarke (2000) Crime and Public Transport. *Crime and Justice,* 27**,** 169-233.
Smith, M. J. & D. B. Cornish (2006) *Secure and Tranquil Travel – Preventing Crime and Disorder on Public Transport*. London: UCL Jill Dando Institute of Crime Science.
Smith, M. J. & D. B. Cornish. (2012) *Secure and Tranquil Travel*. Willan.
Uittenbogaard, A. & V. Ceccato (2014) Safety in Stockholm's Underground Stations: An Agenda for Action. *European Journal on Criminal Policy and Research,* 20**,** 73-100.
Uittenbogaard, A. & V. Ceccato (2015) Temporal and spatial patterns of suicides in Stockholm's subway stations. *Accident Analysis & Prevention,* 81**,** 96-106.
Uittenbogaard, A. C. & V. Ceccato (2013) Safety in Stockholm's Underground Stations: An Agenda for Action. *European Journal on Criminal Policy and Research***,** 1-28.
UN-Habitat (2019) Safer Cities Programme. New York: UN-Habitat.
Weisburd, D., E. R. Groff, S.-M. Yang & C. W. Telep (2014) Criminology of Place. In *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice,* eds. G. Bruinsma & D. Weisburd, 848-857. New York, NY: Springer New York.
Veolia (2005 – 2008) Händelser på Tunnelbana. ed. Veolia. Stockholm: Veolia.
Wiebe, D. J., T. S. Richmond, J. Poster, W. Guo, P. D. Allison & C. C. Branas (2014) Adolescents' fears of violence in transit environments during daily activities. *Security Journal,* 27**,** 226-241.

Bilaga A: Kodning av överträdelser per kategori

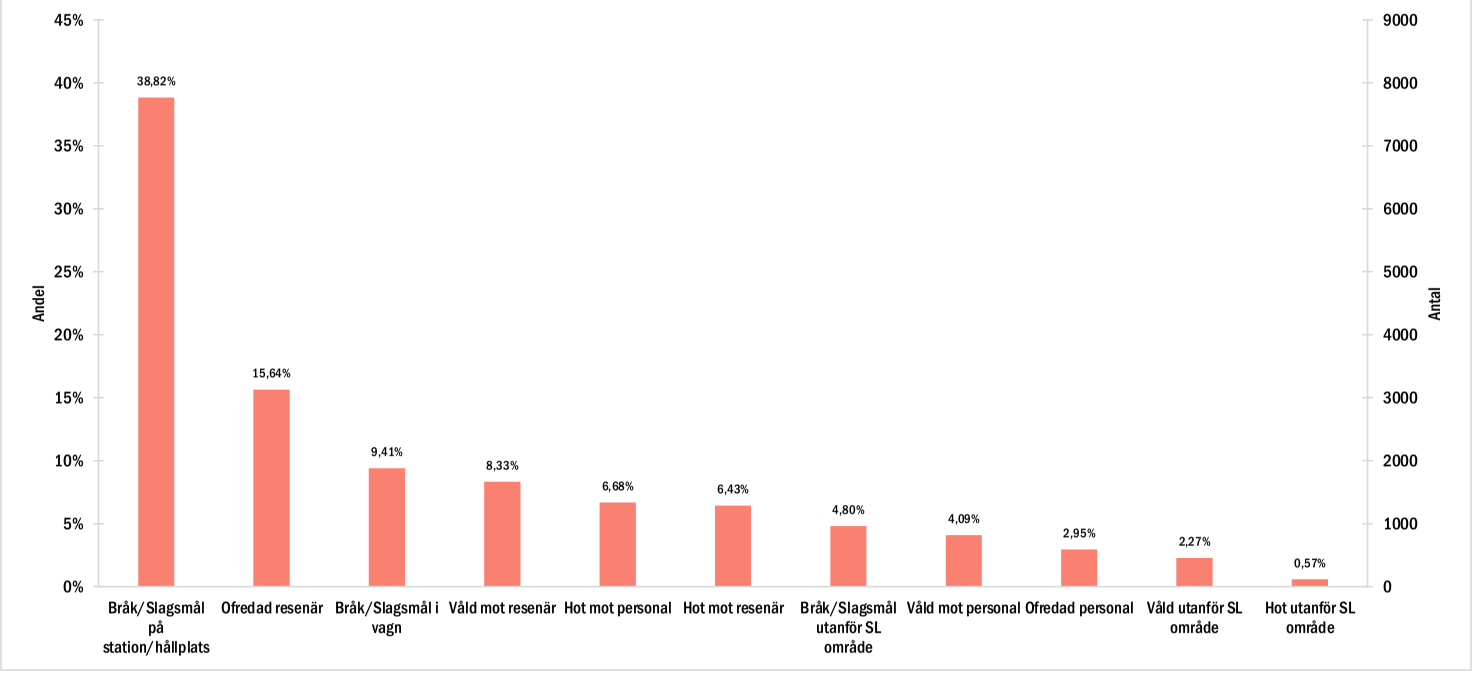
Tabell 1. Kategori och underkategori (Studiens kodning) och Stockholm region kodning (SLL kodning)

Brotts Kategori	***Underkategori***	***Händelse 2 (Rensad)***	***Händelse 2 (SLL kodning)***
Våld	Bråk/Slagsmål	Bråk/Slagsmål i vagn	Bråk i vagn
			Slagsmål i vagn
		Bråk/Slagsmål på station/hållplats	Bråk på station/hållplats
			Slagsmål på station/hållplats
		Bråk/Slagsmål utanför SL område	Bråk utanför SL område
			Slagsmål utanför SLs område
	Våld mot personal	Hot mot personal	Hot mot ordningsvakt
			Hot mot personal
			Hot mot trygghetsvärd
			Hot mot ungdomsvärd
			Hot mot väktare
		Ofredad personal	Ofredad personal
		Våld mot personal	Våld mot ordningsvakt
			Våld mot personal
			Våld mot trygghetsvärd
			Våld mot ungdomsvärd
			Våld mot väktare
	Våld mot resenär	Hot mot resenär	Hot mot resenär
		Ofredad resenär	Ofredad resenär
		Våld mot resenär	Våld mot resenär
	Våld utanför SL område	Hot utanför SL område	Hot utanför SL område
		Våld utanför SL område	Våld utanför SL område
Stöld	Inbrott	Inbrott egen lokal	Inbrott egen lokal
		Inbrott ej egen lokal	Inbrott ej egen lokal
	Stöld/Rån mot personal	Rån mot personal	Rån mot personal
		Stöld mot personal	Stöld mot personal
	Stöld/Rån mot resenär	Rån mot resenär	Rån mot resenär
		Stöld mot resenär	Stöld mot resenär
	Stöld/Rån utanför SL område	Rån utanför SL område	Rån utanför SL område
		Stöld utanför SL område	Stöld utanför SL område
Vandalism	Klotter	Klotter i/på vagn	Klotter i/på vagn
			Pågående klotter i/på vagn
		Klotter på station/hållplats	Klotter på station/hållplats
			Pågående klotter på station/hållplats
		Klotterrelaterad händelse	Klotterrelaterad händelse
	Skadegörelse	Skadegörelse	Pågående skadegörelse
			Skadegörelse

Continued…

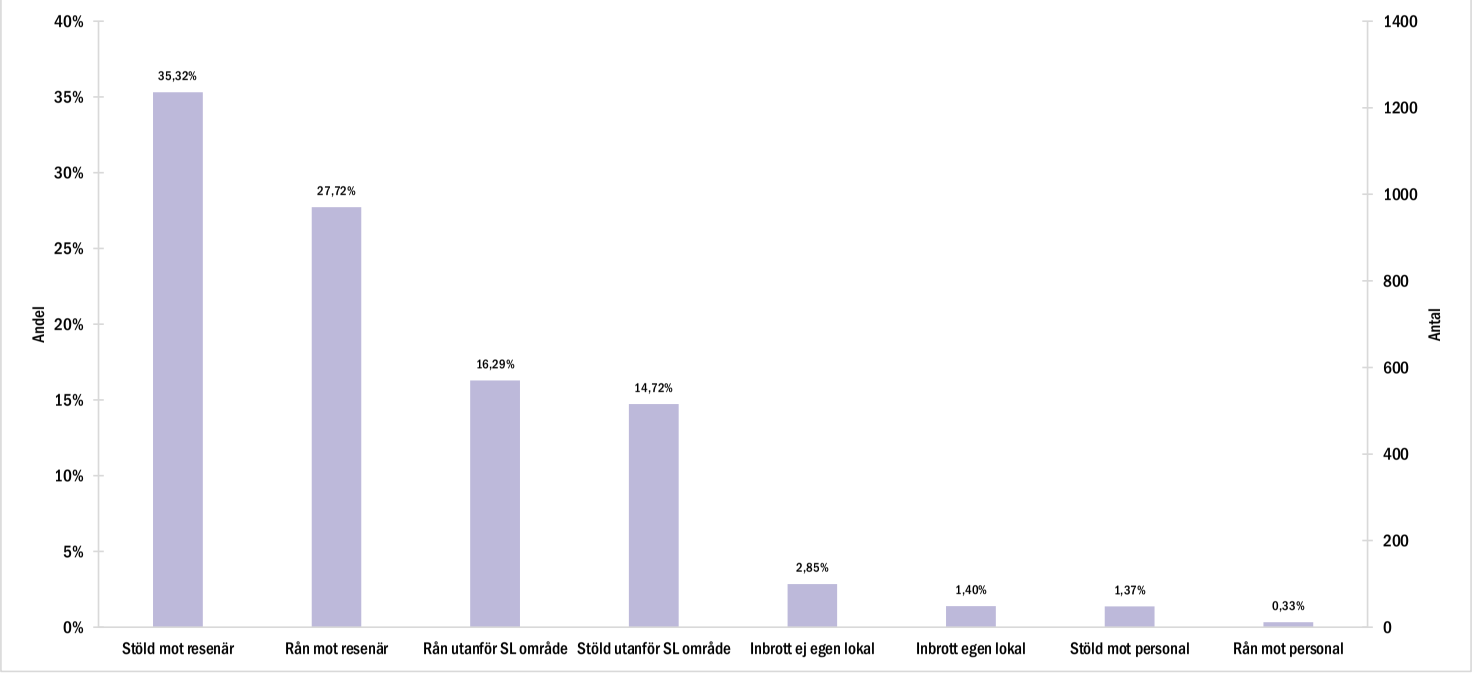
Social Störning/ oordning	*Alkohol/Narkotik relaterad & Sovande*	*Alkoholförtäring*	*Alkoholförtäring*
		Narkotikarelaterad händelse	Narkotikarelaterad händelse
		Påverkad i vagn	Påverkad i vagn
		Påverkad på station/hållplats	Påverkad på station/hållplats
		Påverkad utanför SL-område	Påverkad utanför SL-område
		Sovande i vagn	Sovande i vagn
		Sovande på station/hållplats	Sovande på station/hållplats
	Mindre ordningsproblem	Betalningsvägran	Betalningsvägran
		Cykel/Cyklist i vagn	Cykel/Cyklist i vagn
		Cykel/Cyklist på station	Cykel/Cyklist på station
		Flygbladsutdelning	Flygbladsutdelning
		Försäljning inom SL område	Försäljning inom SL område
		Musikant i vagn	Musikant i vagn
		Musikant på station	Musikant på station
		Obehöriga på område	Obehöriga på område
		Rökande person	Rökande person
		Skateboard/Rullskridskor på station	Skateboard/Rullskridskor på station
		Spårbeträdande	Spårbeträdande
		Tiggeri i vagn	Tiggeri i vagn
		Tiggeri på station/hållplats	Tiggeri på station/hållplats
		Våldsamt motstånd	Våldsamt motstånd
	Störande beteende	Gängbildning	Gängbildning
		Kastat/Kastade föremål	Kastat/Kastade föremål
		Laserpekare	Laserpekare
		Oljud/Gap/Skrik	Oljud/Gap/Skrik
		Snöbollskastning	Snöbollskastning
		Stenkastning	Stenkastning
		Ungdomsproblem	Ungdomsproblem
		Ordningsstörande person	Ordningsstörande person
		Aggressiv person	Aggressiv person

Bilaga B: Våld



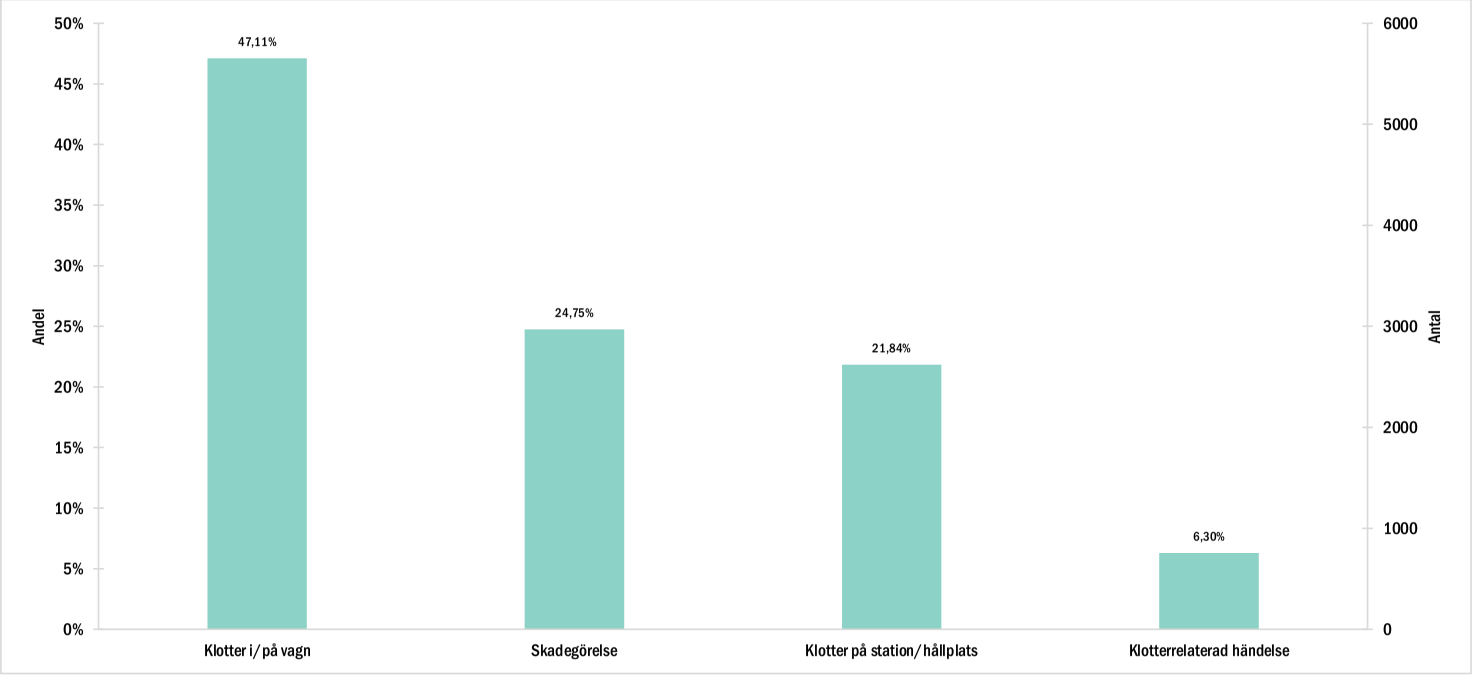
Figur 46. Andel och antal förseelser inom kategorin våld.

Bilaga C: Stöld



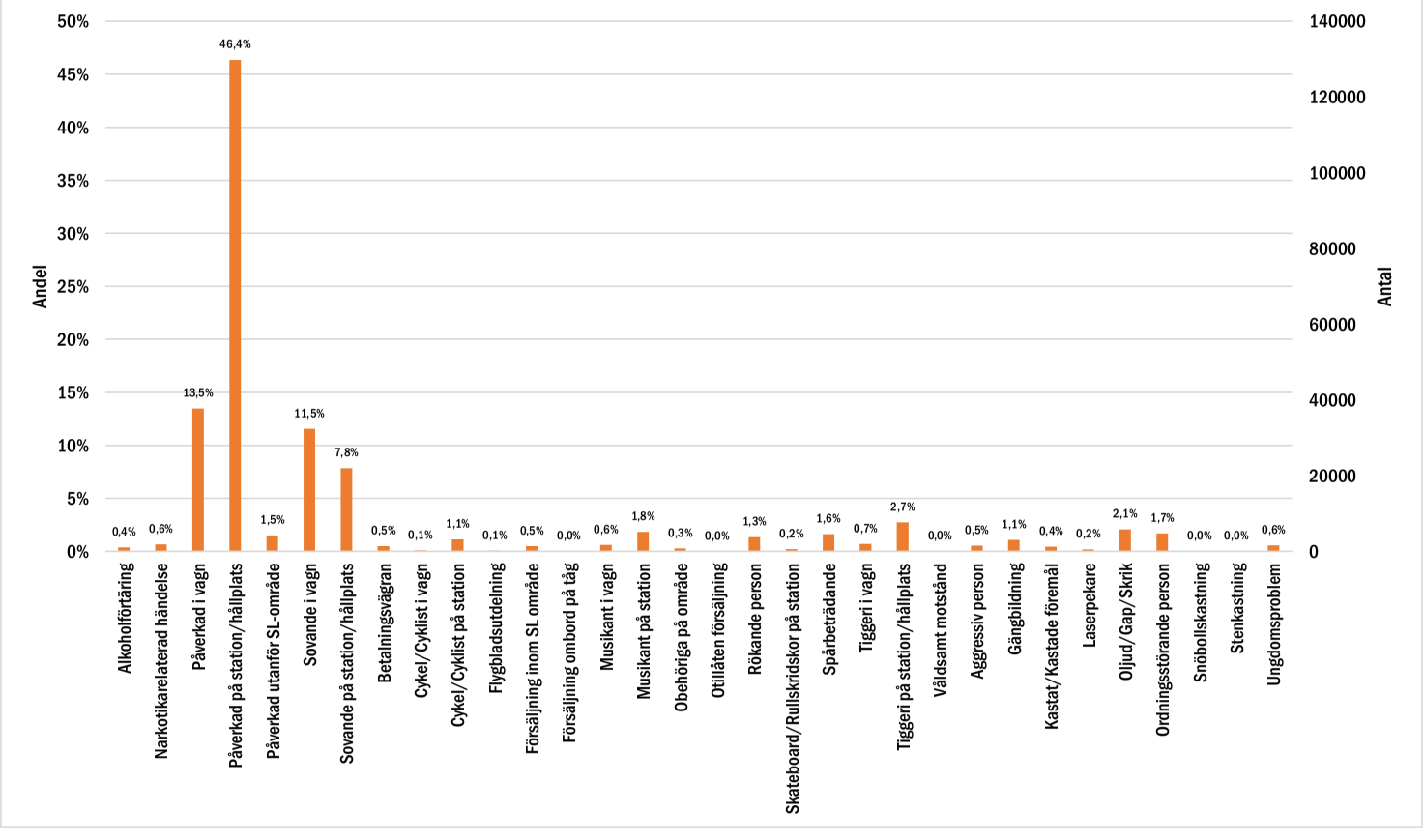
Figur 47. Andel och antal förseelser inom kategorin stöld.

Bilaga D: Vandalism

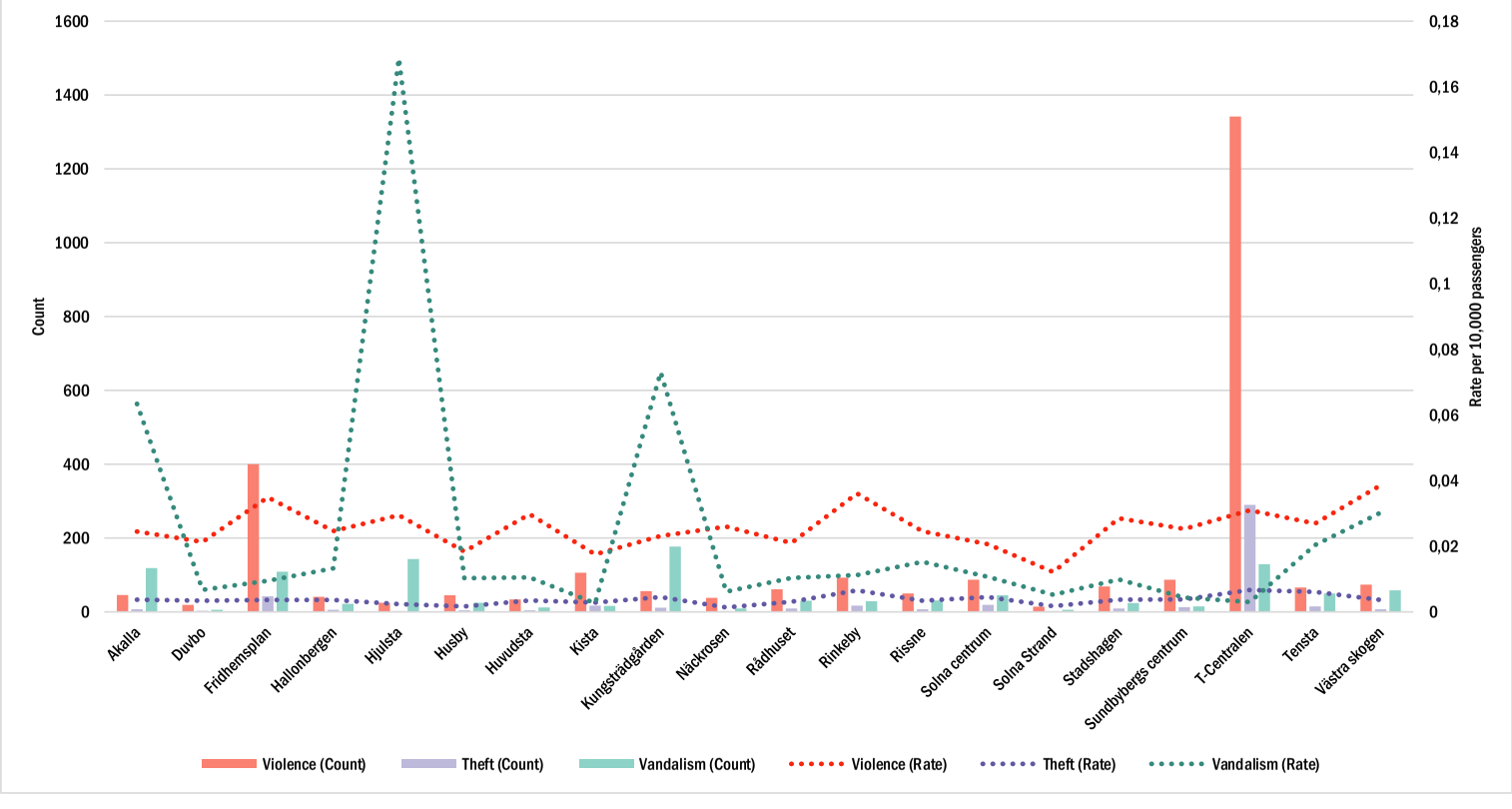


Figur 48. Andel och antal inom kategorin vandalism

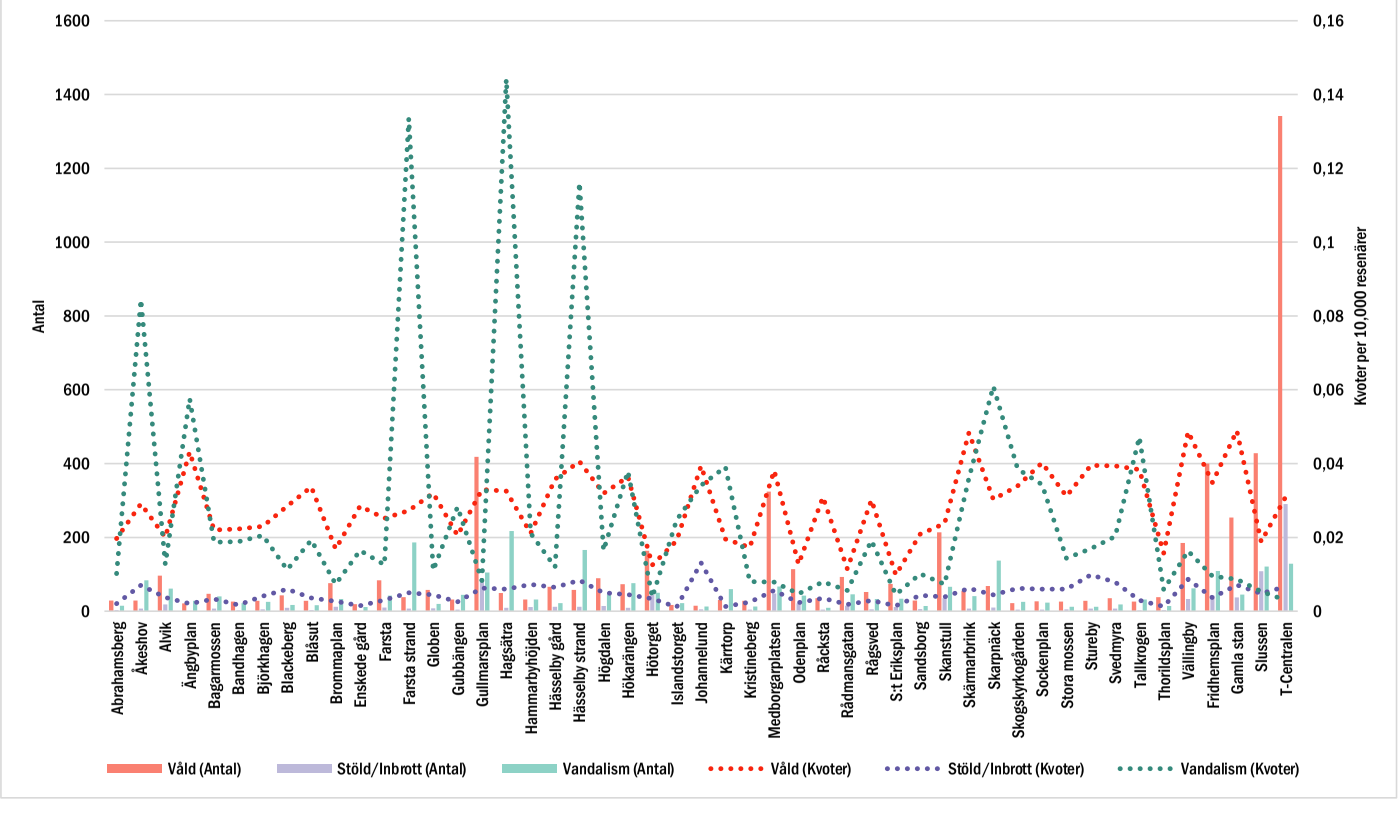
Bilaga E: Social Oordning/störning



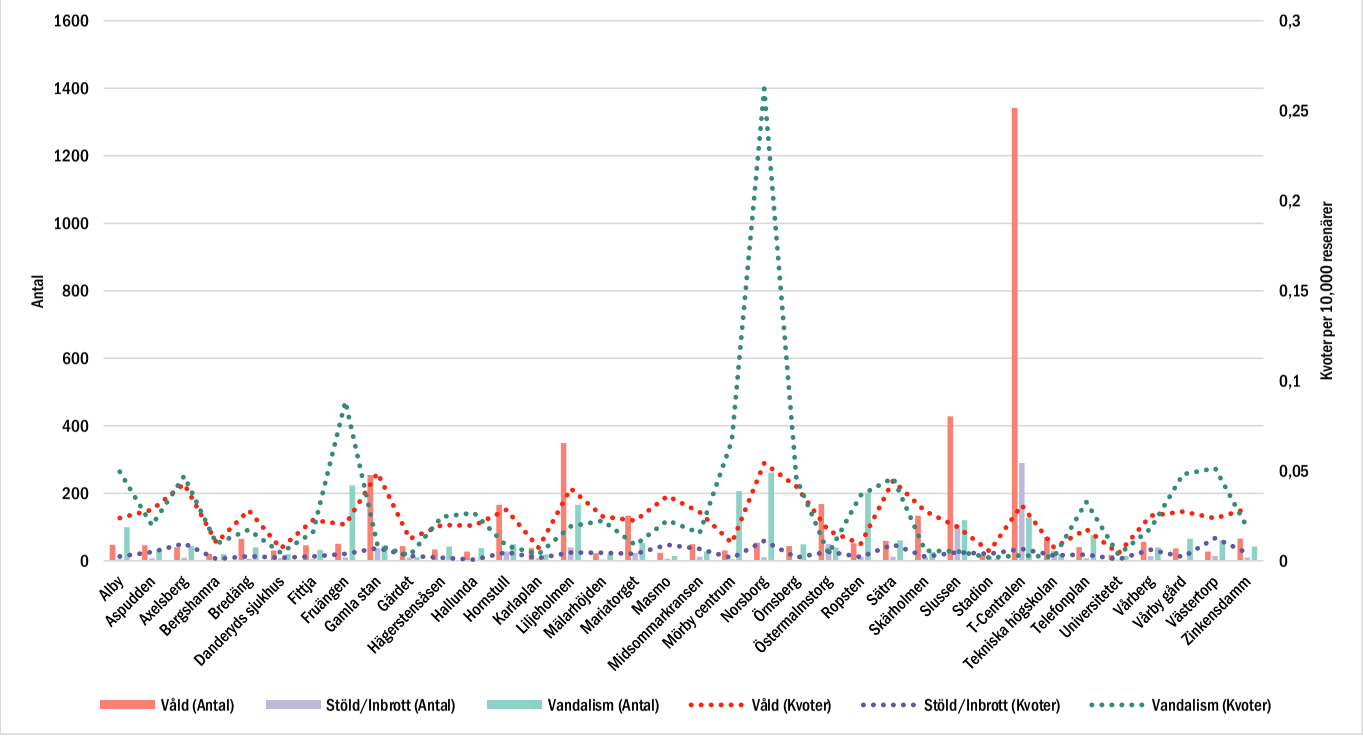
Bilaga F: Brottskvoter och medeltal per dygn för brott på den blå linjens stationer



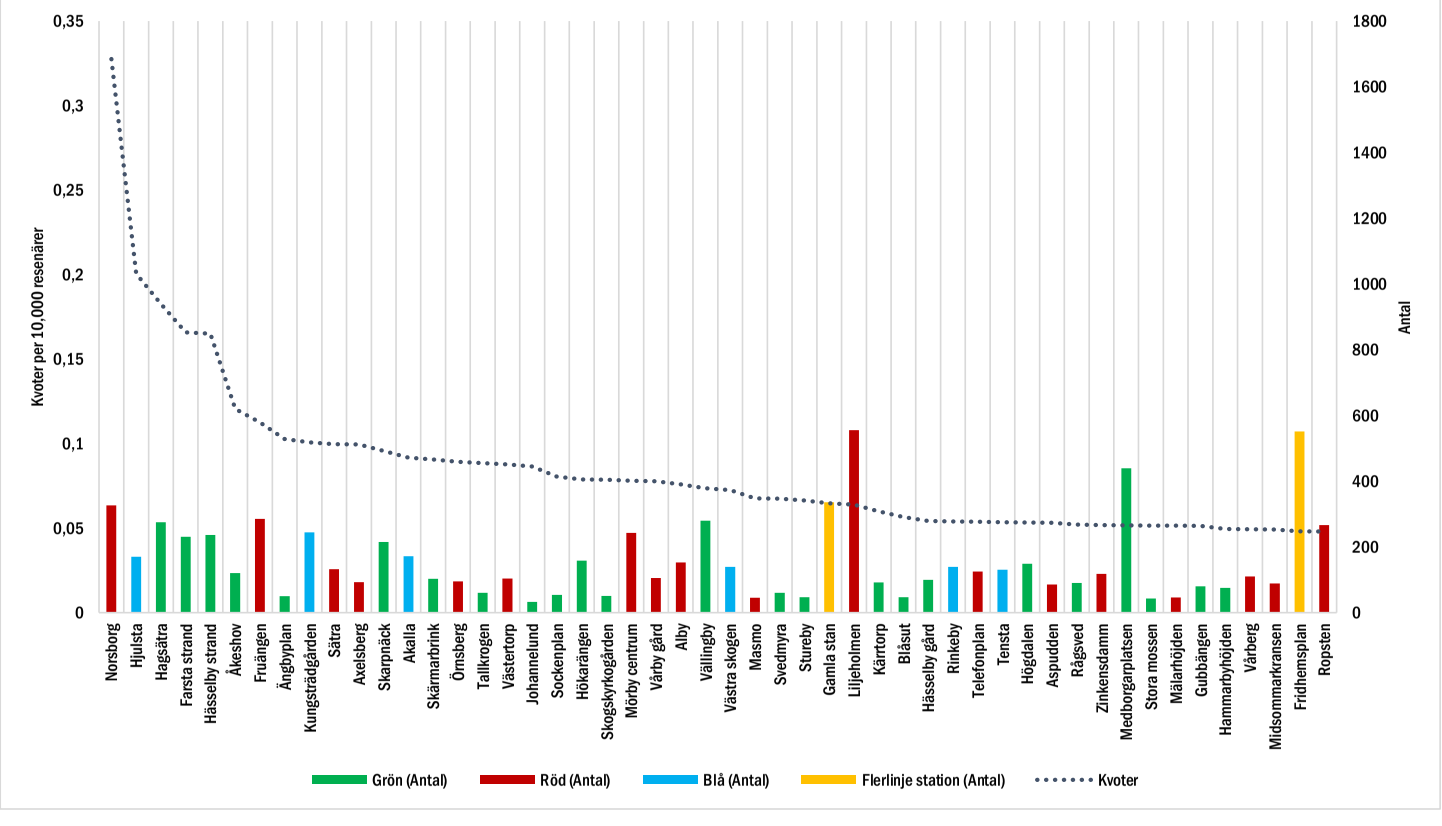
Bilaga G: Brottskvoter och medeltal per dygn för brott på den gröna linjens stationer

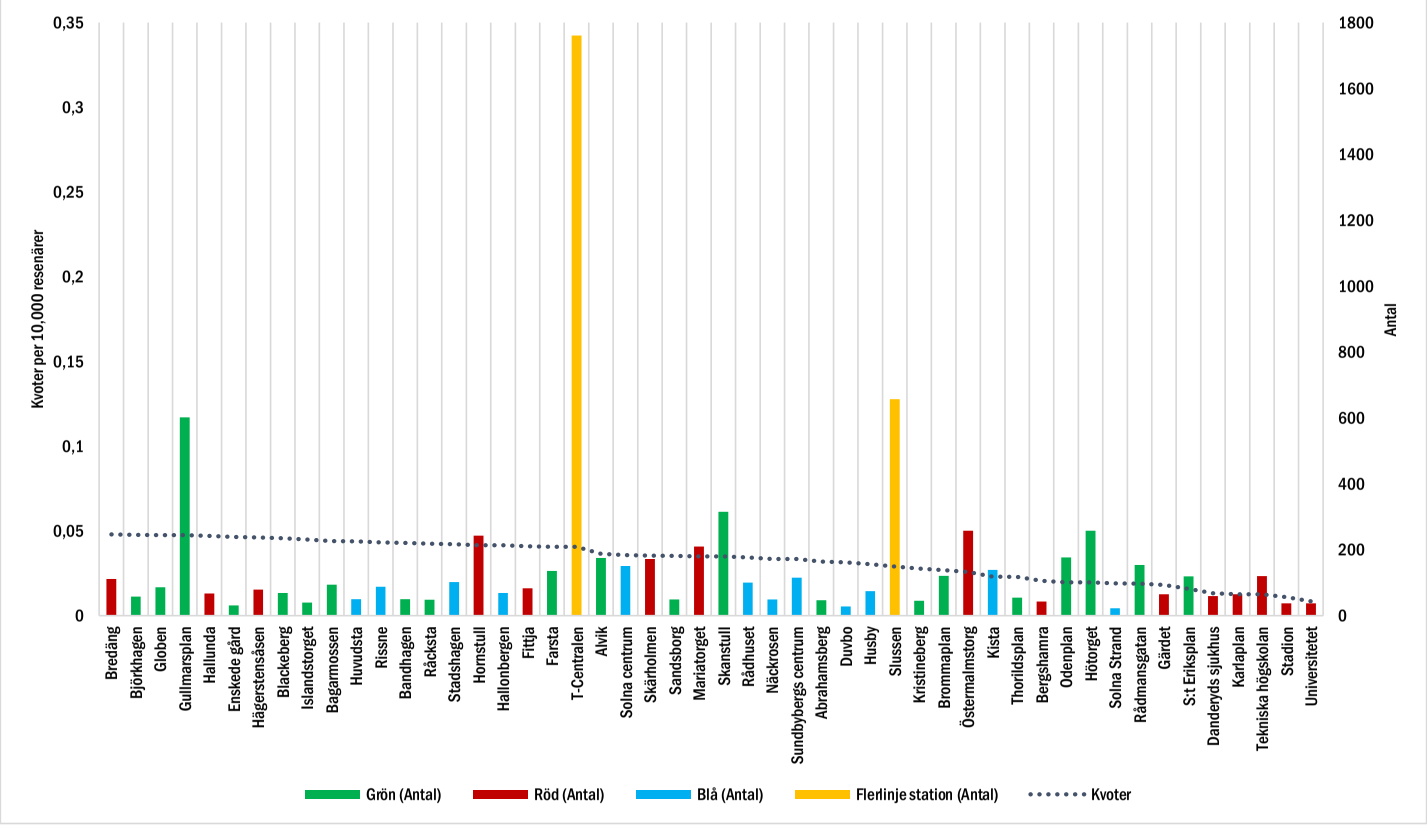


Bilaga H: Brottskvoter och medeltal per dygn för brott på den röda linjens stationer



Bilaga I: Stationer ordnade enligt total brottsrate (fortsätt.)




Kvoter per 10,000 resenärer
Antal
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Bredäng
Björkhagen
Globen
Gullmarsplan
Hallunda
Enskede gård
Hägerstensåsen
Blackeberg
Islandstorget
Bagarmossen
Huvudsta
Rissne
Bandhagen
Råcksta
Stadshagen
Hornstull
Hallonbergen
Fittja
Farsta
T-Centralen
Alvik
Solna centrum
Skärholmen
Sandsborg
Mariatorget
Skanstull
Rådhuset
Näckrosen
Sundbybergs centrum
Abrahamsberg
Duvbo
Husby
Slussen
Kristineberg
Brommaplan
Östermalmstorg
Kista
Thorildsplan
Bergshamra
Odenplan
Hötorget
Solna Strand
Rådmansgatan
Gärdet
S:t Eriksplan
Danderyds sjukhus
Karlaplan
Tekniska högskolan
Stadion
Universitetet
Grön (Antal)
Röd (Antal)
Blå (Antal)
Flerlinje station (Antal)
Kvoter

REPORT
STOCKHOLM, SWEDEN 2020

TRITA: TRITA-ABE-RPT-2020
ISBN: 978-91-7873-606-5