

Krysstyper, lokalisering og trafikksikkerhet

Seniorrådgiver
Terje Giæver

SINTEF Teknologi og samfunn
Transportforskning

EVU-kurs Vegplanlegging, Bergen mars 2010

terje.giaver@sintef.no

Håndbøker om utforming av kryss

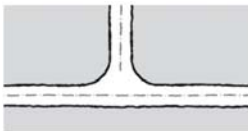


Håndbok om analyse av ulykkessteder

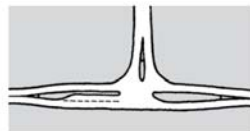


Krysstyper

- T-kryss
 - X-kryss
 - Rundkjøringer
 - Planskilte kryss (sammensatt av plankryss)
- T- og X-kryss kan ha ulik regulering, høyreregelert, forkjørsregulert eller signalregulert. Disse kryssene kan ha ulik kanaliseringsgrad, og kanalisering kan være malt eller fysisk.



Figur 2.1: Ukanalisert T-kryss



Figur 2.2: Fullkanalisert T-kryss

T-kryss



X-kryss

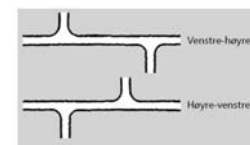


Figur 2.3: Ukanalisert X-kryss



Figur 2.4: X-kryss med dråpe og venstresvingfelt

Alternativ til X-kryss

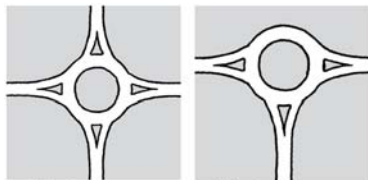


Figur 2.5: Forskjævne T-kryss

Signalregulerte kryss



Rundkjøringer

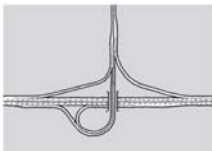


Figur 2.6: 4-armet rundkjøring

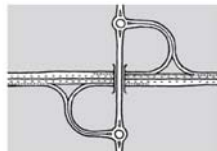
Figur 2.7: 3-armet rundkjøring



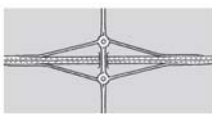
Planskilte kryss (de mest vanlige)



Figur 2.8: Trompetkryss



Figur 2.9: Halvt kløverbladkryss



Figur 2.10: Rutenkryss



Valg av krysstype, vurderinger

- Kryssets funksjon
- Nåværende og fremtidig trafikkmengde
- Ulykkesituasjon
- Trafikkavvikling
- Fartsgrense for kryssende veger
- Dimensjoneringskrav for kryssende veger
- Trafikksituasjonen, inkl G/S-trafikk og kollektivtrafikk
- Terrengmessige forhold
- Vegplaner i området
- Planlagt utvikling i området, arealbruk
- Krysstyper på strekningen for øvrig (sammenheng over strekninger)
- Økonomi

Rundkjøringer versus signalregulerte kryss

	Rundkjøringer	Signalregulerte kryss
Sikkerhet	<ul style="list-style-type: none"> + sikreste form for plankryss - 3-armet: $U_c = 0,03-0,05$ - 4-armet: $U_c = 0,05-0,06$ + få konfliktpunkter + fartsuavhengig - syklist er utsatt, særlig i store rundkjøringer 	<ul style="list-style-type: none"> + reduserer kryssulykker + fotgjengerer føler seg trygge - ulykker med påkjøring bakfra og mellom glønde og surgende kjøretøy kan øke - T-kryss: $U_c = 0,05-0,07$ - X-kryss: $U_c = 0,10-0,11$
Utvikling	<ul style="list-style-type: none"> + høy kapasitet + smidig utvikling med små forsinkelser, få små stoppe helt opp + fleksibel for trafikksituasjoner - uegnet i sterkt belastede kryss med skjev fordeling av trafikken 	<ul style="list-style-type: none"> + velegnet for kollektivprioritering + jevn fart (grønn bølge) + kan prioritere mellom trafikksammene + velegnet for tilfartskontroll - økt forurensning
Plasering/arealbehov	<ul style="list-style-type: none"> + rundkjøring kan ta flere enn 4 vegarmer + velegnet ved korte kryssavstander - noe arealkrevende i selve krysset 	<ul style="list-style-type: none"> + lett å tilpasse i trange bykryss - kan ikke benyttes på høyhastighetsveger
Kostnader	<ul style="list-style-type: none"> + lave anleggskostnader på nye veger og i eksisterende store kryss + krever lite oppfølging og teknisk vedlikehold 	<ul style="list-style-type: none"> + rimelig løsning i eksisterende kryss når det ikke er behov for flere kjørefelt - oppfølging og teknisk vedlikehold er ressurskrevende
Annet	<ul style="list-style-type: none"> + mulighet for U-sving (fordel for ukjente og gir anledning til sanering av svingebegreper av og på en veglenke) - enkelte trafikanter føler seg usikre 	

Kryssløsninger for ulike dimensjoneringsklasser

Dimensjoneringsklasse (primærveg)	ADT	Fartsgrense	T-kryss	X-kryss	Rundkjøring	Planskilt
S1	0-12000	60	X	X	X	
S2	0-4000	80	X		X	
S3	0-4000	90	X		X	
S4	4000-8000	80	X		X	X
S5	8-12000	90				X
S6	>12000	60	X	X	X	X
S7	>12000	80				X
S8	12-20000	100				X
S9	>20000	100				X
H1	0-1500	80	X		X	
H2	1500-4000	80	X		X	
Sa1	<1500	50	X	X		
Sa2	>1500	50	X	X	X	
Sa3	<1500	80	X			

Plassering av kryss

- Tilstrekkelig sikt
- Unngå høybrekk og skarpe kurver
- Framheve primærvegen ved fysisk og optisk linjeføring
- Markering av sekundærvegen ved at den avbøyes og føres tilnærmet vinkelrett på primærvegen og ved anlegg av trafikkøyer
- Skilting og oppmerking
- Samsvar mellom kryssutforming og regulering

Kryssavstander

Kryssavstander er generelt avhengig av lengden på svingefelt, unngå tilbakeblokkering, plass til skilting, feltskifte etc

Ukanaliserte T-kryss Forskjøvne T-kryss	Min 40 m
Rundkjøring - rundkjøring	Min 10 m
Rundkjøring - signalregulert kryss	Min 50-100 m
Signalregulerte kryss	Min 60 (100) m
Planskilte kryss	Min 1000 m

Forskjell mellom veg- og gatekryss

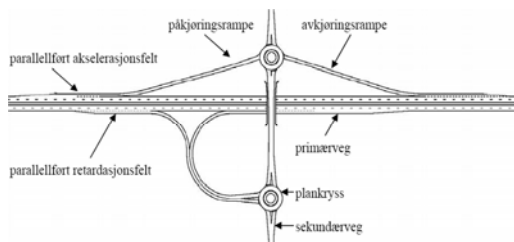
I GATEKRYSS er det generelt

- Lavere fartsnivå
- Større aktivitet - mer trafikk
- Større andel fotgjengere og syklister
- Mindre frihet i arealutnyttelsen
- Et gatekryss blir markert på en annen måte gjennom materialbruk, oppmerking, kantstein osv.

Kryssløsninger i by - anbefalinger

- Signalregulering har mange fordeler og vil fortsatt være en vanlig løsning
- Rundkjøringer er en god løsning også i bystrøk, og det er gode grunner til å anbefale flere rundkjøringer
- Rundkjøringer kan i enkelte tilfeller fungere bedre med stopplikt eller delvis signalregulering på tilfartene
- Ved forkjørsryss bør en som regel begrense antall svingebevegelser (f.eks unngå venstresving)
- Høyregulerte kryss bør som regel ikke velges

Planskilte kryss - begrep



Planskilte kryss - anbefalinger

- Sekundærvegen bør ligge over primærvegen
- Plankryssene i sekundærvegen bør vanligvis være utformet som rundkjøringer
- Kan få relativt lange omveier
- Antall gjennomgående kjørefelt beholdes gjennom krysset

Hva er et ulykkessted?

- **Ulykkespunkt**
 - Minimum 4 politirapporterte personskadeulykker i løpet av 5 år innenfor en strekning på 100 m
- **Ulykkesstrekning**
 - Minimum 10 politirapporterte personskadeulykker i løpet av 5 år innenfor en strekning på 1 km

Mindekrysset

Ulykkespunkt:
Mindekrysset i Bergen (EV39 Hp 18 Km 1,340-1,440)

Beskrivelse
Som eksempel på ulykkesanalyse av et ulykkespunkt er valgt Mindekrysset i Bergen.

Fjansgrevsen (EV29) er en av hovedforlansårene til Bergen fra syd. Veien er ubelent med 4 felt, med betonggrøntek som midtblader og med fartsgrense 40 km/t. Krysset har 4 armene og er ubelent som en rundkjøring. Sidevegene er henholdsvis Minde allé (EV53) og Mindevaten som er en kommunal veg.

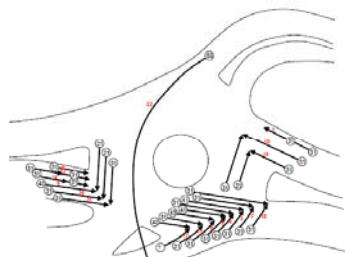


Figur 2: Mindekrysset sett sørøst fra Eysangervassveien



Figur 3: Mindekrysset

Ulykkesdiagram - Mindekrysset



Følgende ulykker er ikke lagt inn i diagrammet:
Nr 7, 12 og 15 også ulykker tilkøring
Nr 18 har skjedd utenfor kantsteinen
