

Utforming av plankryss

Seniorrådgiver
Terje Giæver

SINTEF Teknologi og samfunn
Transportforskning

EVU-kurs Vegplanlegging, Bergen mars 2010

terje.giaver@sintef.no

Kryssutforming - relevante håndbøker



Håndbok 017 Veg- og gateutforming (2008)

- Del A - Systemdel
- Del B - Gater
- Del C - Veger
- Del D - Utbedring av eksisterende veger
- Del E - Dimensjoneringsgrunnlag



I tilknytning til ny håndbok 017 har det kommet 3 nye veiledere i håndbokserien. Viktigste når det gjelder kryss er Geometrisk utforming av veg- og gatekryss.

Håndbok 263 Geometrisk utforming av veg- og gatekryss

Hovedinnhold:

- Oversikt over krysstyper
- Valg av krysstyper
- Utforming av ulike krysstyper



Utforming av vegkryss

Vegkryss skal plasseres og utformes slik at de er:

- tidssnok synlige
- oversiktlige
- lette å oppfatte
- færbare

Trafikksikkerhets hensyn skal være den viktigste forutsetningen for både plassering av vegkryss, valg av krysstype og detaljutføring av kryss

Grunnlag for utforming

- Nullvisjonen for trafikksikkerhet legges til grunn for utforming av alle veg- og gatesystemer.
- Det må videre tas hensyn til
 - Fremkommelighet
 - Miljø (støy, luft- og vannforurensing)
 - Universell utforming

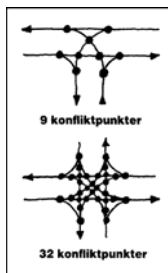
Tankegang bak Nullvisjonen



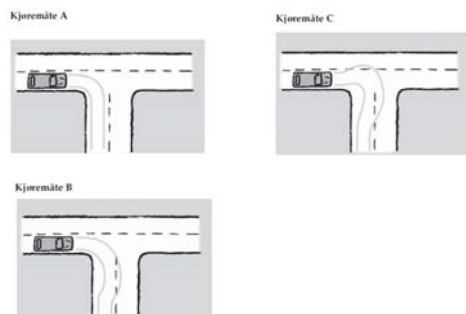
Sammenheng mellom fart og dødsrisiko ved påkjørsel av fotgjenger

Konfliktpunkter i kryss




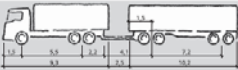
- Noen konflikter er mer alvorlig enn andre - det er særlig disse vi bør unngå
- Konfliktområdet bør ikke gjøres for stort
- Utenfor tettbygd strøk bør vi unngå X-kryss, men i byområder må vi i en del tilfeller akseptere dette
- Det bør vurderes om en "trenger" alle svingebevegelser (unngå venstresving i T- og X- kryss der det er mulig)



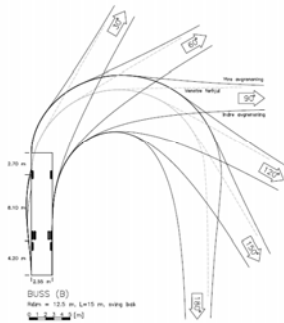
Dimensjonerende kjøremåte



Dimensjonerende kjøretøy

	Personbiler, vare- og lastebiler (P) Lengde: 4,5 m Bredde: 1,8 m Svingradius: 4,8 m
	Lasterbiler (L), lastebil- eller buss (B) Lengde: 12,8 m Bredde: 2,35 m Svingradius: 12,8 m
	Buss (B) Lengde: 15,0 m Bredde: 2,55 m Svingradius: 12,5 m
	Vagn (V) Lengde: 22,0 m Bredde: 2,4 m Svingradius: 12,5 m

Eksempel på svingkurve (buss)



Dimensjonering etter trafikkmengde

- Kryss dimensjoneres etter dimensjonerende time, dvs etter den timen med 30. høyeste trafikk tall over året
- Basert på erfaringstall kan tabellen nedenfor benyttes

Tabell 1.2: Dimensjonerende timetrafikk i % av ÅDT

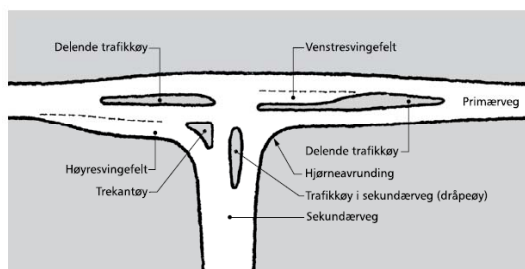
Områdetyper:	% av ÅDT
Innfartsveg, bygate	8 - 12
Veger utenfor byer	12 - 20
Veger med rekreasjonstrafikk	20 - 30

- Normalt planlegges veger for en forventet trafikkmengde 20 år etter åpningsåret. Plankryss dimensjoneres for en trafikkbelastning som forventes 10 år etter åpningsåret.

Krysstyper

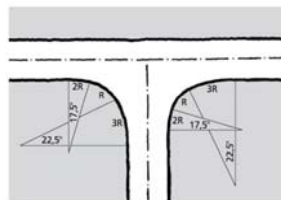
- X-kryss
 - T-kryss
 - Rundkjøringer
- T- og X-kryss kan ha ulik regulering, høyregulert, forkjørsregulert eller signalregulert. Disse kryssene kan ha ulik kanaliseringsgrad, og kanalisering kan være malt eller fysisk.

Elementer i et kanalisert kryss

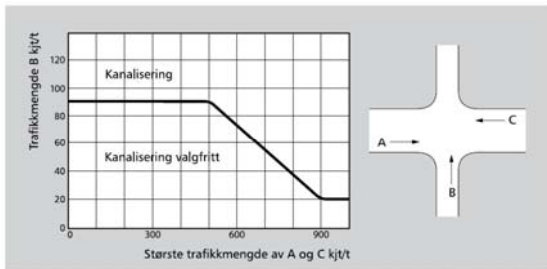


Utforming

- Primærveg og sekundærveg bør krysse hverandre med tilnærmet 90 graders vinkel
- Vanlig å benytte myk hjørneavrundning 2R-1R-3R utenfor tettbygd strøk
- I bystrøk benyttes hjørneavrundning med enkel sirkelkurve

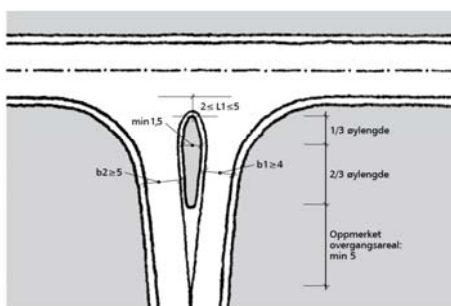


Kanalisering i sideveg (ikke gatekryss)

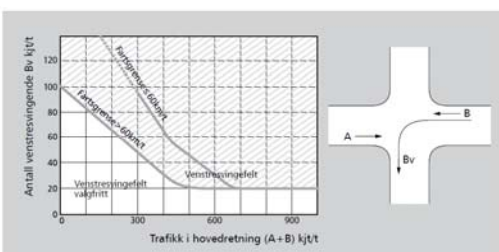


- Trafikkø i sideveg skal være fysisk
- I kryss med stamveg bør trafikkø anlegges i sekundærvegen

Utforming av dråpe i sekundærveg

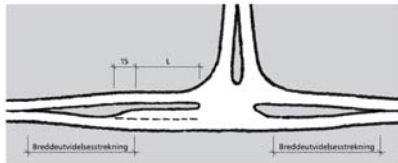


Behov for venstresvingefelt?



Figur 4.8: Kriterier for vurdering av eget venstresvingefelt basert på trafikken i dimensjonerende time

Venstresvingefelt ved 50-60 km/t



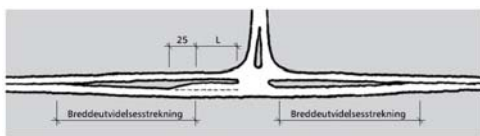
Figur 4.9: Fysisk kanalisering, fartsgrense 50 og 60 km/t (mål i meter)

Tabell 4.5: Lengde av venstresvingefelt L [m], ved fartsgrense 50 og 60 km/t

Antall kjøretøy i dim. time - venstresving	Antall kjøretøy i dim. time - primærveg		
	<400	400-800	>800
<100	20	30	40
>100	30	40	50

Venstresvingefelt ved 70-90 km/t

(NB! Malt kanalisering)

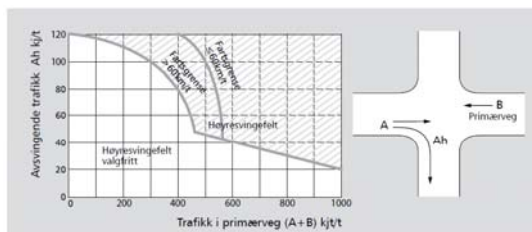


Figur 4.10: Oppmerket kanalisering ved fartsgrense 80 og 90 km/t (mål i meter)

Tabell 4.6: Lengde av venstresvingefelt L [m], ved fartsgrense 80 og 90 km/t

Antall kjøretøy i dim. time - venstresving	Antall kjøretøy i dim. time - primærveg	
	<400	>400
<100	40	60
>100	60	80

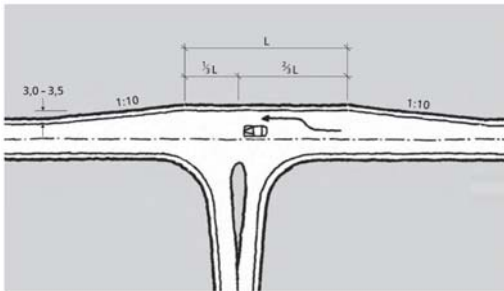
Vurdering av behov for høyresvingefelt



Figur 4.13: Høyresvingefelt i primærveg basert på trafikk i dimensjonerende time

- Kan være parallellført eller kileformet
- Høyresvingende kan blokkere sikten for trafikk fra sideveg

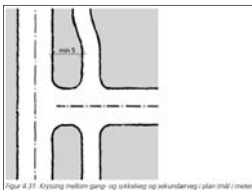
Passeringslomme



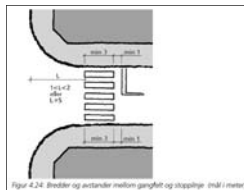
- Kan benyttes i T-kryss hvor det ikke er behov for kanalisering i primærveg

Løsninger for gående og syklende

- Langsgående gang- og sykkelveg bør trekkes minimum 5 m fra primærvegen når den krysser sekundærvegen
- Gangfelt bør ligge 1-2 m fra kjørebaneant av parallellgående veg, eller 5 m fra denne



Figur 4.21: Krysning mellom gang- og sykkelveg og sekundærveg/utan innrulling i meter



Figur 4.24: Bredder og avstander mellom gangfelt og stoppløp, innrulling i meter

Malt kanalisering eller...



...fysisk kanalisering utenfor tettbygd strøk?



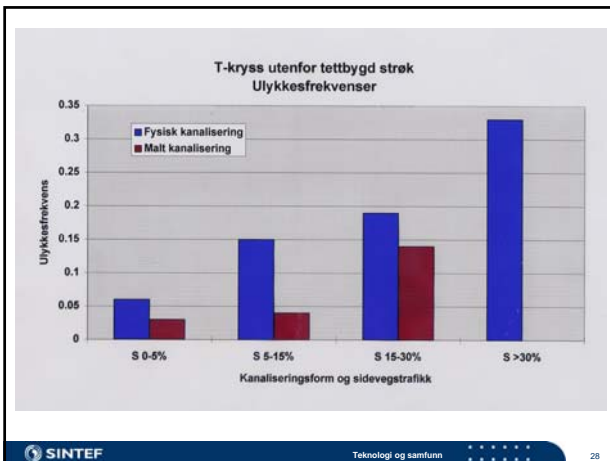
Kanalisering

- Kanalisering i sekundærveg skal være fysisk
- Kanalisering i primærveg kan være malt eller fysisk
- Ved stor kryssende fotgjengertrafikk bør det etableres fysiske trafikkøyer (50 eller 60 km/t)
- Utenfor tettbygd strøk (fartsgrense over 60 km/t) bør det benyttes malt kanalisering

T-kryss utenfor tettbygd strøk

Resultater fra risikoundersøkelse:

- Kryss med malt kanalisering har betydelig lavere ulykkesrisiko enn kryss med fysisk kanalisering
- Økende skiltet hastighet gir høyere ulykkesfrekvens
- Ulykkesfrekvensen øker betydelig ved økende andel sidevegstrafikk
- Ikke økt risiko for ulykker på vinterføre ved malt kanalisering





Kryss med passeringslomme

Risikoundersøkelse:

- Ulykkesfrekvens 0,06
- Påkjøring bakfra ulykker utgjør 45% av ulykkene
- Påkjøring bakfra ved venstresving utgjør 30% av ulykkene

Før-/etterundersøkelse:

- Ulykkesreduksjon på 30%
- Ulykkesreduksjonen for påkjøring bakfra ulykker er 60%

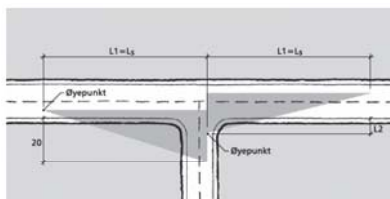
SINTEF Teknologi og samfunn 30

Siktkrav

- Fra øyehøyde for fører i personbil
- Til objekthøyde, de fleste krav til kjørebanelivå (objekthøyde 0)
- Siktlengdene tar utgangspunkt i stoppsikt
- Primærvegens kjørebane, sett fra sekundærvegen, bør være synlig i hele sikttrekanten
- Innen sikttrekanten skal eventuelle sikthindringer ikke være høyere enn 0,5 m over primærvegenskjørebanelivå

Krav til sikt i uregulerte T-kryss

Øyehøyde 1,10 m
Objekthøyde 0,00 m
Ingen sikthindring høyere enn 0,50 m over kjørebanelivå

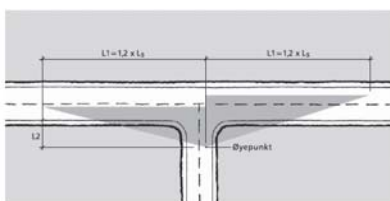


Figur C.31: Siktkrav i uregulerte T-kryss

Tabell C.22: Siktkrav i uregulerte T-kryss og forkjørsregulerte T- og X-kryss, L2 [m]

Trafikkmengde i sekundærveg	Fartsgrense primærveg [km/t]		
	30 og 40	50 og 60	80 og 90
ADT < 100	4	6	6
100 < ADT < 500	6	6	10
ADT > 500	6	10	10

Krav til sikt i forkjørsregulerte T- og X-kryss



Figur C.32: Siktkrav i forkjørsregulerte kryss

Tabell C.22: Siktkrav i uregulerte T-kryss og forkjørsregulerte T- og X-kryss, L2 [m]

Trafikkmengde i sekundærveg	Fartsgrense primærveg [km/t]		
	30 og 40	50 og 60	80 og 90
ADT < 100	4	6	6
100 < ADT < 500	6	6	10
ADT > 500	6	10	10

Krav til sikt i uregulerte X-kryss

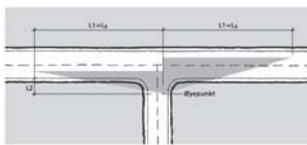


Figur C.22: Siktkrav i uregulerte X-kryss

Tabell C.24: Siktkrav i uregulerte X-kryss, L_s

Siktkrav L_s [m]	Fartsgrense (km/t)		
	30	40	50
	20	30	45

Krav til sikt i avkjørsler



Trafikk i avkjørsel	Fartsgrense (km/t)			
	30 og 40	50 og 60	80	90
ADT < 50	3	4	4	6
ADT > 50	4	6	6	8

Signalregulerte kryss

- Skiltet fartsgrense maksimalt 60 km/t
- Normalt T- eller X-kryss
- Siktkrav som øvrige kryss. Bør tilstrebe 1,2 ganger stoppsikt til minst ett lyssignal.
- Dimensjonerende kjøretøy må kunne foreta aktuelle svingebevegelser etter kjøremåte A, eventuelt benytte tilbaketrukket stopplinje
- Trafikkø (midtdeler) bør anlegges når fotgjengerne må krysse mer enn to kjørefelt
