

Utforming og sikkerhet i plankryss

Seniorrådgiver
Terje Giæver

SINTEF Teknologi og samfunn
Transportsikkerhet og-informatikk

terje.gaver@sintef.no

Kryssutforming - relevante håndbøker



Utforming av vegkryss

Vegkryss skal plasseres og utformes slik at de er:

- tidsnok synlige
- oversiktlige
- lette å oppfatte
- færbare

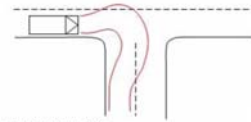
Trafikksikkerhetshensyn skal være den viktigste forutsetningen for både plassering av vegkryss, valg av krysstype og detaljutføring av kryss

Dimensjonerende kjøremåte



Figur A.6.2 Kjøremåte A

Figur A.6.3 Kjøremåte B



Figur A.6.4 Kjøremåte C

Dimensjonerende kjøretøy

	Personbiler, vare- og kombibiler (P) Lengde: 4,3 m Bredde: 1,8 m Svingsradius: 6,0 m Kjøresporbredder: ca. 4,0 m
	Lasterbiler (inkl. brønnbiler med stige) (L) Lengde: 12,0 m Bredde: 2,55 m Svingsradius: 12,0 m Kjøresporbredder: ca. 5,2 m
	Bogbilbuser (B) Lengde: 15,0 m Bredde: 2,55 m Svingsradius: 12,5 m Kjøresporbredder: ca. 7,2 m
	Vogntog (VT) Lengde: 22,0 m Bredde: 2,55 m Svingsradius: 12,5 m Kjøresporbredder: ca. 8,7 m

Dimensjonering etter trafikkmengde

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

A.3.1 Dimensjonerende time i % av ADT

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

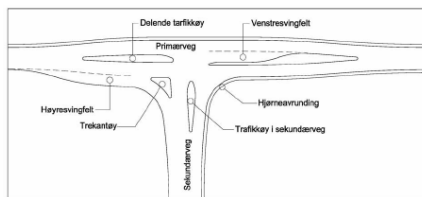
- Plankryss dimensjoneres for en trafikkbetlastning som forventes 7 år etter åpningsåret; 10 år for planskilte kryss

Krysstyper

- X-kryss
- T-kryss
- Rundkjøringer

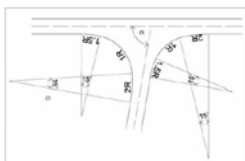
- T- og X-kryss kan ha ulik regulering, høyreregulert, forkjørsregulert eller signalregulert. Disse kryssene kan ha ulik kanaliseringsgrad, og kanalisering kan være malt eller fysisk.

Elementer i et kanalisert kryss



Utforming

- Primærvæg og sekundærvæg bør krysse hverandre med tilnærmet 90 graders vinkel
- Vanlig å benytte myk hjørneavrundning 1.5R-1R-2R
- I bystrøk benyttes hjørneavrundning med enkel sirkelkurve

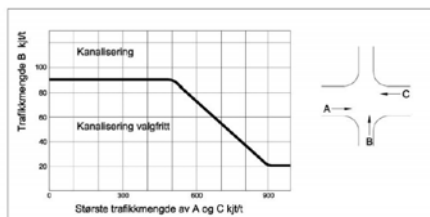


Ulike radier ved hjørneavrundinger

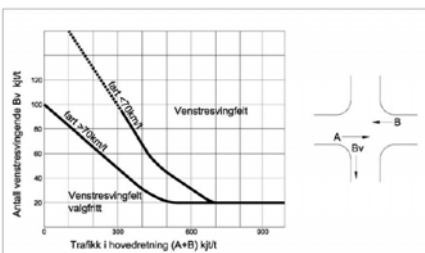
Tabell D.1.1: Hjørneavrunding med en r (m) radius

Dimensjonerende kjøretøy	P	L	VT
Radius ved kjøremåte A	6	9	12
Radius ved kjøremåte B	4	6	9
Radius ved kjøremåte C	2	4	6

Kanalising i sideveg



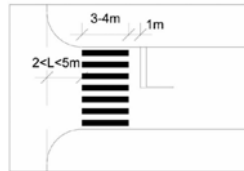
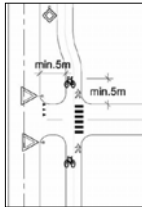
Figur D.1.5: Trafikk i sekundærvag



Figur D.1.7: Venstresvingefelt

Løsninger for gående og syklende

- Langsgående gang- og sykkelveg bør trekkes minimum 5 m fra primærvegen når den krysser sekundærvegen
- Gangfelt bør ligge minst 2 m fra kjørebaneant av parallellgående veg. Dersom det ikke er eget felt for avsvingende trafikk, bør gangfeltet trekkes 4-5 meter unna kjørebaneant.



Malt kanalisering eller...



...fysisk kanalisering?



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

Definisjon av ulykkesfrekvens

Kryss:

$$U_i = U \cdot 10^6 / (\bar{A}DT \cdot 365 \cdot n), \text{ personskadeulykker / million kjt}$$

Vegstrekninger:

$$U_i = U \cdot 10^6 / (\bar{A}DT \cdot 365 \cdot n \cdot L), \text{ personskadeulykker / million kjt-km}$$

U=antall registrerte personskadeulykker i perioden

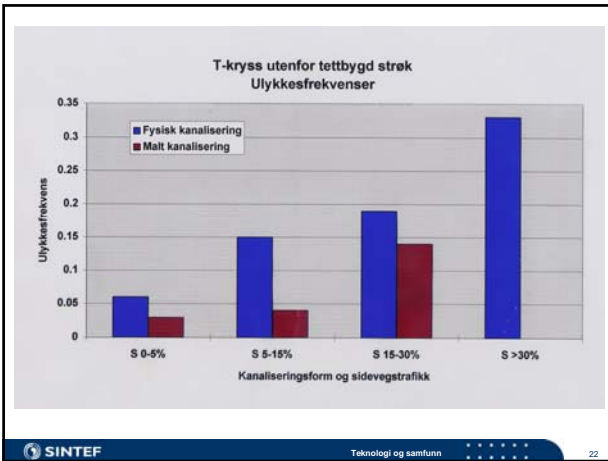
$\bar{A}DT$ =årsdøgntrafikk (gjennomsnittlig døgntrafikk)

n= periodens lengde (år)

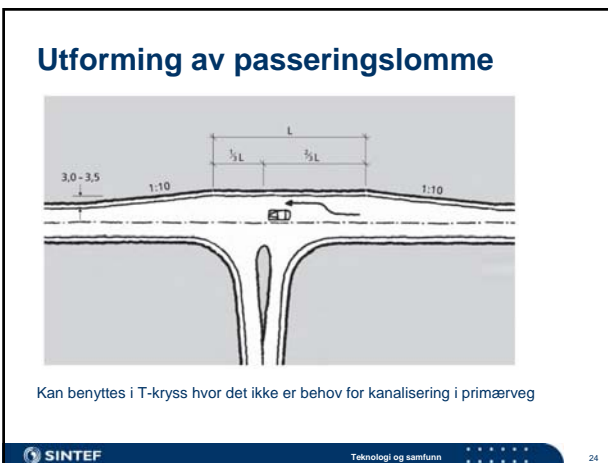
L=streknings lengde (km)

Alvorlighetsgrad

$(\text{Antall ulykker med drepte} \cdot \text{meget alvorlig skadde} \cdot \text{alvorlig skadde}) \cdot 100\%$
Alle personskadeulykker







Kryss med passeringsslomme

Risikoundersøkelse:

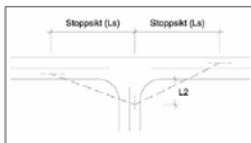
- Ulykkesfrekvens 0,06
- Påkjøring bakfra ulykker utgjør 45% av ulykkene
- Påkjøring bakfra ved venstresving utgjør 30% av ulykkene

Før-/etterundersøkelse:

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

Siktkrav

Siktkrav i uregulerte T-kryss.

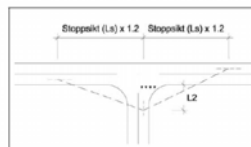


Trafikkmengde (ADT) i retning	Følgende kjøretøy			
	30 og 40 km/t	50 og 60 km/t	80 km/t	90 km/t
Liten trafikk: ADT < 100	4	6	6	6
Middels trafikk: 100 < ADT < 500	6	6	10	10
Stor trafikk: ADT > 500	6	10	10	10

Tabell D.1.7: Siktkrav i uregulerte T-kryss, L2 (m)

Figur D.1.18: Siktkrav i uregulerte kryss

Siktkrav i forkjørsregulerte kryss

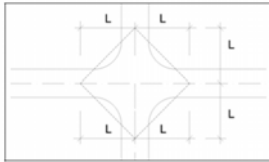


Trafikkmengde (ADT) i retning	Følgende kjøretøy			
	30 og 40 km/t	50 og 60 km/t	80 km/t	90 km/t
Liten trafikk: ADT < 100	4	6	6	6
Middels trafikk: 100 < ADT < 500	6	6	10	10
Stor trafikk: ADT > 500	6	10	10	10

Tabell D.1.8: Siktkrav i forkjørsregulerte kryss, L2 (m)

Figur D.1.19: Siktkrav i forkjørsregulerte kryss

Siktkrav i uregulerte X-kryss



Fartsgrense	30 km/t	40 km/t	50 km/t
Siktkrav L(m)	10	15	20

Tabell D.1.9: Siktkrav i uregulerte X-kryss, L (m).

Figur D.1.20: Siktkrav i uregulerte X-kryss.

Signalregulerte kryss

- Normalt T- eller X-kryss
- Siktkrav som øvrige kryss. Bør tilstrebe 1,5 ganger stoppsikt til minst ett lyssignal.
- Dimensjonerende kjøretøy må kunne foreta aktuelle svingebevegelser etter kjøremåte A
- Trafikkø (midtdeler) bør anlegges når fotgjengerne må krysse mer enn to kjørefelt

Risikotall (ulykkesfrekvens) i plankryss

