

Utforming av og sikkerhet i plankryss

Presentert av Arvid Aakre

(men i stor grad basert på en presentasjon utarbeidet av Terje Giæver, SINTEF)

Kryssutforming - relevante håndbøker



Utforming av vegkryss

Vegkryss skal plasseres og utformes slik at de er:

- tidsnok synlige
- oversiktlige
- lette å oppfatte
- farbare

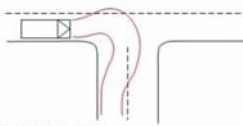
Trafikksikkerhetshensyn skal være den viktigste forutsetningen for både plassering av vegkryss, valg av krysstype og detaljutforming av kryss

Dimensjonerende kjøremåte



Figur A.6.2 Kjøremåte A

Figur A.6.3 Kjøremåte B

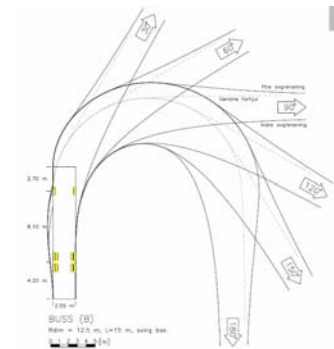


Figur A.6.4 Kjøremåte C

Dimensjonerende kjøretøy

	Personbiler, vare- og kombibiler (P) Lengde: 4,3 m Bredder: 1,8 m Svingsradius: 6,0 m Kjøresporbredder: ca. 4,0 m
	Lastebiler (inkl. brøstebiler med støpe) (L) Lengde: 12,0 m Bredder: 2,55 m Svingsradius: 12,0 m Kjøresporbredder: ca. 5,2 m
	Bogglusser (B) Lengde: 15,0 m Bredder: 2,55 m Svingsradius: 12,5 m Kjøresporbredder: ca. 7,2 m
	Vogntog (VT) Lengde: 22,0 m Bredder: 2,55 m Svingsradius: 12,5 m Kjøresporbredder: ca. 8,7 m

Eksempel på sporingskurve (buss)



Sporing i kryss

- Noen "tillatte" kjt innen hver gruppe har ugunstigere egenskaper enn de dimensjonerende kjøretøystypene
- Spesialkjøretøy dekkes ikke av dimensjonerende kjøretøy
- Bør gjennomføre en rutevis vurdering av dimensjonerende kjøretøy
- Hele kjøretøyet skal være innenfor kjørebaneantene
- 10 cm styringstillegg i kryss
- Skal kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t

Sporing i kryss – eksempel for buss

Kjøretøystypen	Kjøretøystørrelse	Dimensjonerende kjøretøy B			
		Sikkerhetsmargin 10 cm	Kjørebredde primærveg	7,0	8,5
K = 6 Enkelkurve	4,5	-	-	-	-
	5,5	-	-	-	C
	6,5	-	-	C	C
	7,0	-	-	C	C
K = 6 20-8-38	4,5	-	-	-	B
	5,5	-	-	-	B
	6,5	-	C	C	C
	7,0	-	C	C	B
K = 9 Enkelkurve	4,5	-	-	-	B
	5,5	-	C	C	C
	6,5	-	C	C	C
	7,0	-	C	C	B
K = 9 20-8-38	4,5	-	-	-	B
	5,5	-	C	C	C
	6,5	-	C	C	B
	7,0	-	C	C	B
K = 12 Enkelkurve	4,5	-	-	-	B
	5,5	-	C	C	C
	6,5	-	C	C	B
	7,0	-	C	C	B
K = 12 20-8-38	4,5	-	-	-	B
	5,5	-	C	C	B
	6,5	-	C	C	B
	7,0	-	C	C	B

(-) betyr at krysset ikke kan trafikkeres med noen av de definerede kjøretøystypene.

Arealbehov i kryss – konflikterende interesser

- Dimensjonering for store kjøretøy gjør at det blir et relativt stort trafikkareal i krysset
- Dette gjør at lette kjøretøy kan kjøre gjennom krysset i relativt stor hastighet
- Generelt vil ofte hastigheten være lavere og trafikksikkerheten bedre i "trange" kryss", men vi må nødvendigvis ta hensyn til arealbehov for tunge kjøretøy
- Mye kan gjøres med oppmerking, overflatebehandling, belegning, kantstein, linjeføring osv

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

A.3.1 Dimensjonerende time i % av ADT

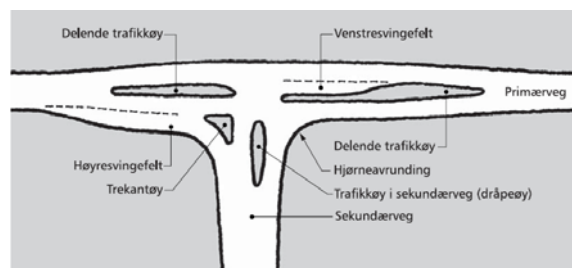
Områdetyper:	% av ADT
Innfartsveg, bygate	8%-12%
Veger utenfor byer	12%-20%
Veger med rekreasjonstrafikk	20%-30%

- Plankryss dimensjoneres for 10 år etter åpningsåret
- Planskilte kryss dimensjoneres for 20 år

Krysstyper (plankryss)

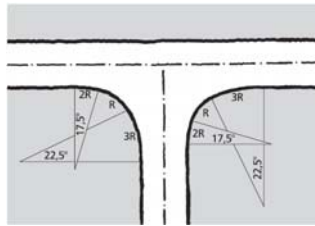
- X-kryss
- T-kryss
- Rundkjøringer
- T- og X-kryss kan ha ulik regulering, høyregulert, forkjørregulert eller signalregulert.
- Kryssene kan også ha ulik kanaliseringsgrad, og kanalisering kan være malt eller fysisk.

Elementer i et kanalisert kryss



Utforming

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

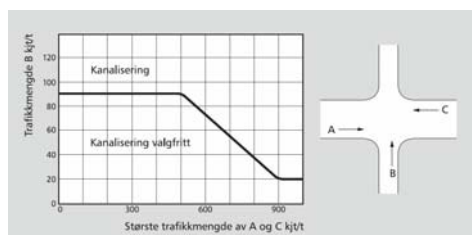


Ulike radier ved hjørneavrunding

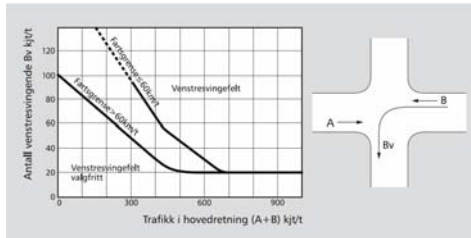
Tabell D.1.1: Hjørneavrunding med en r (m) radius

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

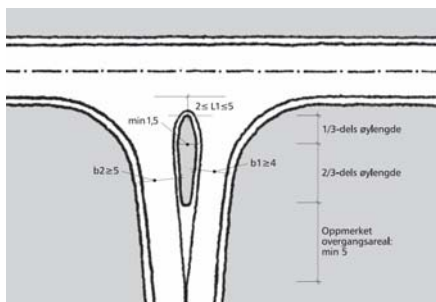
Kanalisering på sidevegen?



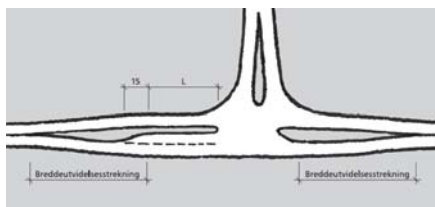
Behov for venstresvingefelt?



Utforming av dråpe i sekundærveg

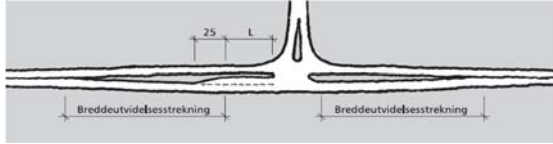


Venstresvingefelt – 50 og 60 km/t



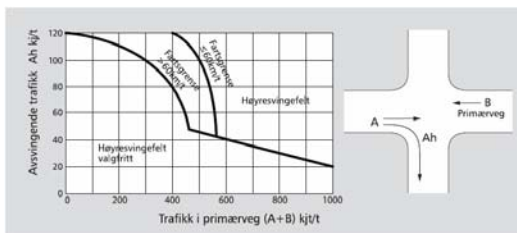
Antall kjøretøy i dim. time - venstresving	Antall kjøretøy i dim. time - hovedveg		
	< 400	400-800	> 800
< 100	20	30	40
> 100	30	40	50

Venstresvingefelt – 80 og 90 km/t



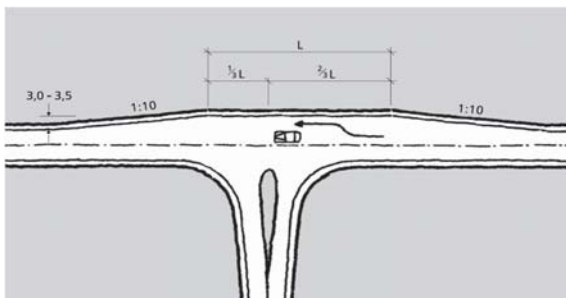
Antall kjøretøy i dim. time - venstresving	Antall kjøretøy i dim. time - hovedveg	
	< 400	> 400
< 100	40	60
> 100	60	80

Behov for høyresvingefelt?



- Kan være parallellført eller kileformet

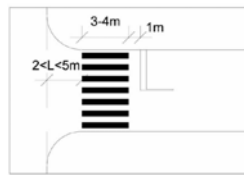
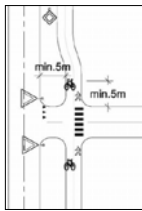
Passeringslomme





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

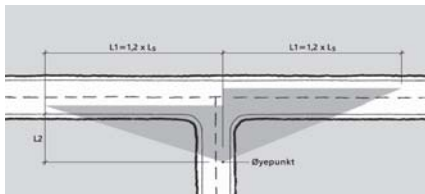
Resultater fra risikoundersøkelse:

- 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

Siktkrav

- Fra øyehøyde for fører i personbil
- Til objekthøyde, de fleste krav til kjørebanelnivå (objekthøyde 0)
- Siktølgdene tar utgangspunkt i stoppsikt

Sikt - Forkjøringsregulerte T- og X-kryss

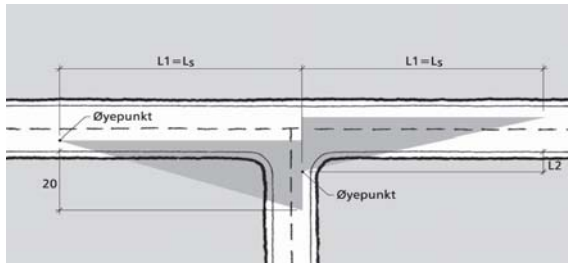


Trafikkmengde i sekundærvæg	Fartsgrense primærvæg [km/t]		
	30 og 40	50 og 60	80 og 90
ÅDT < 100	4	6	6
100 < ÅDT < 500	6	6	10
ÅDT > 500	6	10	10

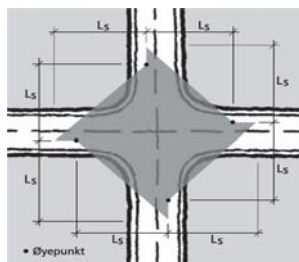
Sikt-trekanter

- Eventuelle sikthindringer bør ikke være høyere enn 0,5 m over kjørebanelnivå for primærvegen
- Primærvegens kjørebane, sett fra sekundærvegen, bør være synlig i hele sikt-trekanten. Siktkontroll er nødvendig.

Sikt - Uregulerte T-kryss

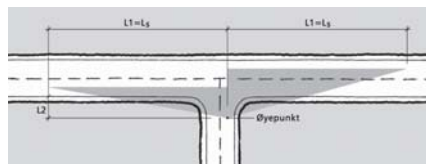


Sikt - Uregulerte X-kryss



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

Sikt - Avkjørsler



Trafikk i avkjørsel	Fartsgrense [km/t]			
	30 og 40	50 og 60	70 og 80	90
ÅDT < 50	3	4	4	6
ÅDT > 50	4	6	6	8

Sikttrekanter – sikt til kjøretøy

- Krav om synlig kjørebane L1
- Ser normalt kjøretøy på lengre avstand ved venting i kryss eller avkjørsel
- Bilfører på primærvegen (i avstand L2 fra avkjørslen) ser en 0,5m høy gjenstand i i avkjørselen (i avstand L2)

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
