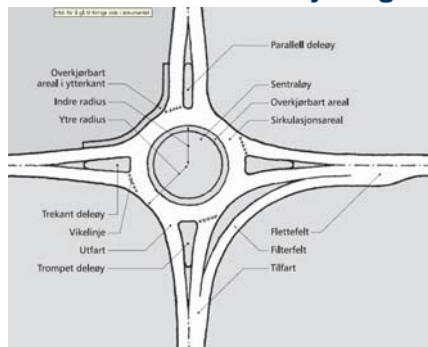


Utfoming av rundkjøringer

Presentert av Arvid Aakre

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

Elementer i en rundkjøring



Ulike typer av rundkjøringer

Hovedtyper

- Minirundkjøringer (ytre diameter $D < 25$ meter)
- Rundkjøringer på 2-felts vegger ($25 < D < 40$ meter)
- Rundkjøringer på 4-felts vegger ($D > 40$ meter)

Spesielle typer

- Ovale rundkjøringer
- Doble rundkjøringer
- Signalregulerte rundkjøringer (tilfartskontroll)



Viktig ved utforming av rundkjøring

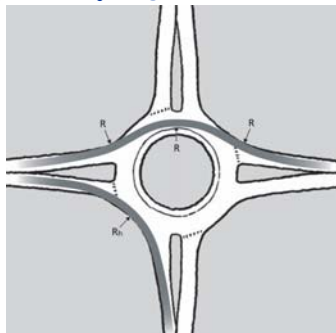
- Avbøyning
- Sikt
- Smale tilfarer der kapasitetsforholdene tillater det

Viktig med utforming som gir lav fart!

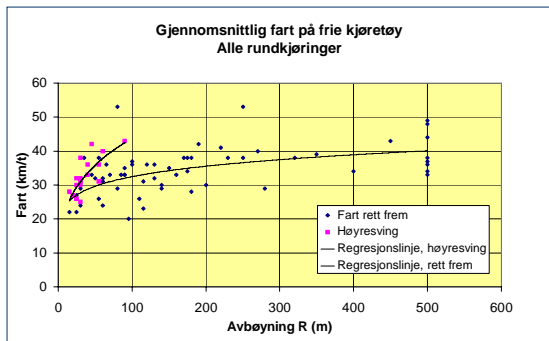
Krav til avbøyning i rundkjøringer

$40 \text{ m} < R < 80 \text{ m}$

$R_h < 40 \text{ m}$



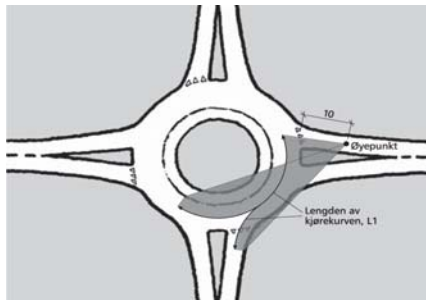




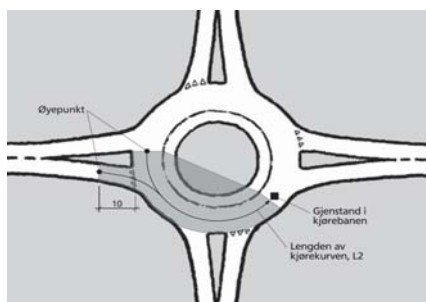
Sikt krav i rundkjøringer

- Krav til sikt er avhengig av fartsnivå
- Sikt til venstre eller bakover i rundkjøringen
- Sikt fremover i rundkjøringen
- Sikt til gangfelt
- Sikt i tilfarten
- Spesielle sikthindringer

Siktkrav bakover i rundkjøring



Siktkrav framover i rundkjøring



Siktkrav i rundkjøring

Kjørekurvens radius [m]	Antatt fartsnivå langs kjørekurven [km/t]	Lengden av kjørekurven L1[m]	Lengden av kjørekurven L2[m]
≤ 15	25	25	25
20	30	30	30
30	35	35	35
40	40	45	45
50	45	50	50
60	50	60	60
70	55	70	70
80	60	80	80

NB! De to-tre siste linjene i denne tabellen bør strykes!

Sikthindringer i rundkjøringer

- Innen siktarealet - sikthindringer maks 0,5m over kjørebanearealet
- Fri sikt til sirkulasjonsarealet
- Sentraløyas diameter < 22m - ikke sikthinder høyere enn 0,5m over kjørebanen
- Sentraløya > 22m - 6m belte med sikthinder maks 0,5 m over kjørebanen







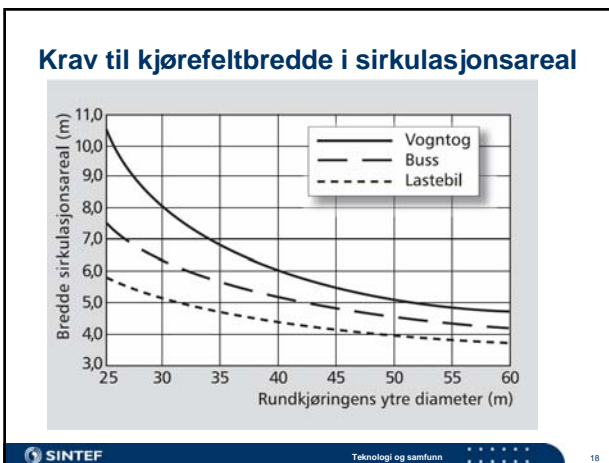
Utforming av sentraløy

D.2.2: Diameter på sentraløy, inkludert overkjørbart areal (d)

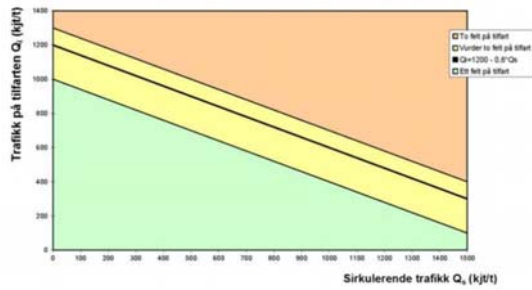
d-5 m	Sentraløya bør være helt overkjørbar. Likevel er det viktig at sentraløya markeres. Sentraløya bør utformes slik at personbiler vanligvis ikke kjører rett over sentraløya uten avbøyning.
5-d-24 m	Sentraløya bør gjøres delvis overkjørbar. Det overkjørbare arealet regnes som en del av sentraløya og bør ha en bredde på 1-2 m. Dette arealet utformes slik at det virker avvisende på vanlige personbiler.
d-24 m	Sentraløya bør ikke gjøres overkjørbar.

- Viktig å ha en viss høyde på sentraløya for å gjøre krysset synlig
- Overkjørbart areal bør gjøres avvisende for personbiler
- Ikke bruk avvisende kantstein for avgrensning av sirkulasjonsarealet

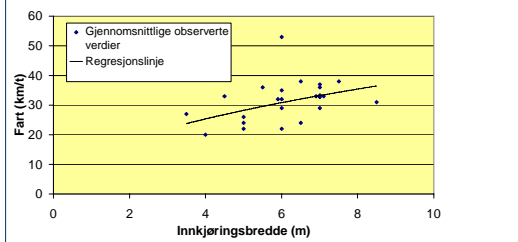
SINTEF Teknologi og samfunn 17



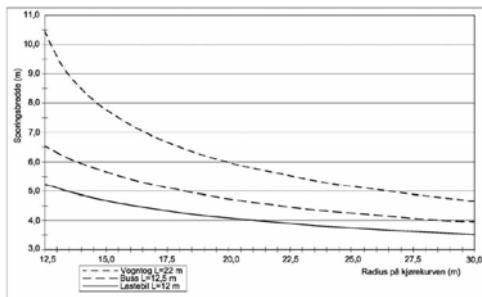
Felt i tilfart som funksjon av trafikkbelastning



Gjennomsnittlig fart på frie kjøretøy Kjøretøybevegelse rett frem Vegarmer med avbøyning R inntil 100 m

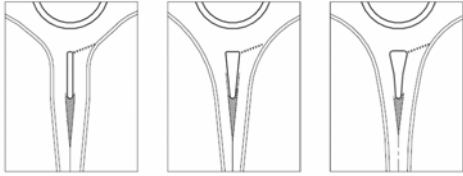


Sporingsbredde som funksjon av kjøretøyets kjørekurve

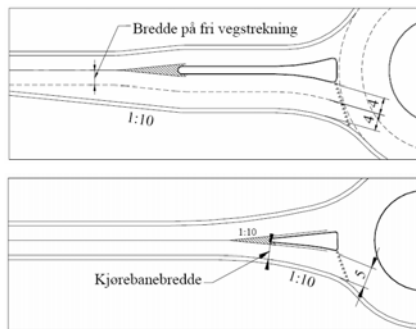


Deleøyer

- Parallell deleøy
- Trekant deleøy
- Trompet deleøy

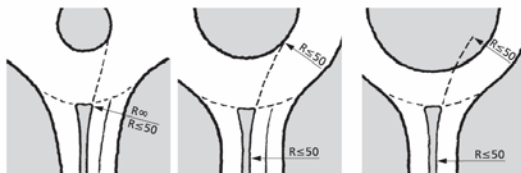


Breddeutvidelse i tilfart



Linjeføring mot sentraløy

I rundkjøringer med kun ett felt i tilfarten bør forlengelsen av deleøya treffe et punkt mellom senter og ytterkant av sentraløya. Ved ønske om et lavt fartsnivå bør punktet ligge 1/3 fra senteret – ved høyere fartsnivå 2/3, se figur 4.54.

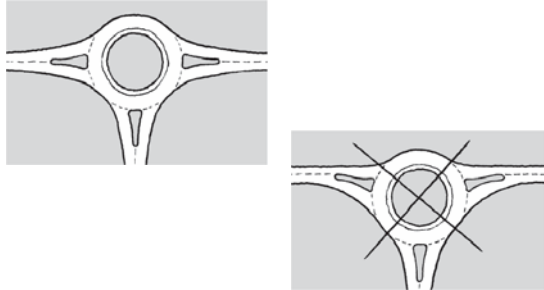


Figur 4.52: Innkjøringsradius fra deleøy i rundkjøring med to eller flere felt på tilfarten

Figur 4.53: Innkjøringsradius fra deleøy i store rundkjøringer med to eller flere felt på tilfarten

Figur 4.54: Innkjøringsradius fra deleøy i rundkjøringer med ett kjørefelt i tilfarten

Plassering av sentraløy ved 3 armer

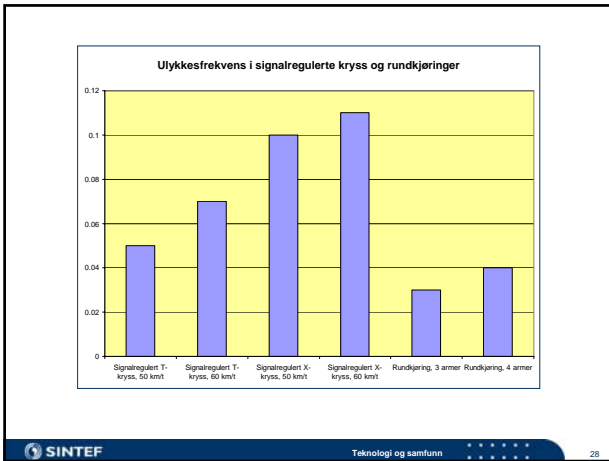


Løsninger for gående og syklende

- Rundkjøringens tilfart skal normalt ha ett felt på tilfart og utfart dersom gående og syklende krysser i plan
- Gangfelt bør trekkes 5-10 meter bort fra sirkulasjonsarealet
- På vegarmer uten deleøy bør eventuelt gangfelt være opphøyet
- Det bør ikke være sykkelfelt i rundkjøringen. Syklende ledes utenfor rundkjøringen i separate sykkelanlegg, eller så bør de syklende ferdes sammen med bilene

Advarsel for alle typer kryss

- Det er fullt mulig å tilfredsstille alle detaljkrav i normalene, men likevel lage helt ubrukbare kryss
- Helhetlig kvalitetssikring helt nødvendig
- Ta hensyn til skilting og oppmerking
- Husk på alle trafikantergrupper
- Universell utforming



Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

Pr i dag har vi over 1000 rundkjøringer på det norske vegnettet

Hvilken trafiksikkerhetsmessig gevinst har dette gitt oss?

SINTEF Teknolog og samfunn 29

Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

Gjennomsnittlig U_f for rundkjøringer er 0,05

Gjennomsnittlig $\dot{A}DT$ for rundkjøringer er ca 13.000

Vi kan anta at gjennomsnittlig ulykkesfrekvens for kryss som rundkjøringene har "erstattet" er 0,10

Hvor stor ulykkesreduksjon gir dette?

SINTEF Teknolog og samfunn 30

Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

Antall ulykker per år i en "gjennomsnitt" rundkjøring:
 $U = U_f \cdot \Delta DT \cdot 365 / 10^6 = 0,05 \cdot 13000 \cdot 365 / 10^6 = \underline{0,237}$

Antall ulykker per år i et "vanlig" kryss:
 $U = 0,10 \cdot 13000 \cdot 365 / 10^6 = \underline{0,474}$

Antall "sparte" ulykker per kryss per år blir 0,237
tilsvarende 237 ulykker per år for 1000 rundkjøringer

Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

Ulykkes alvorlighetsgrad er mindre i rundkjøringer enn i andre sammenlignbare kryss

237 ulykker i 1000 rundkjøringer forventes å gi:
0,9 drepte (0,3%)
1,1 meget alvorlig skadde (0,4%)
21,2 alvorlig skadde (7,3%)
266,7 lett skadde (92,0%)

dvs i alt 290 skadde/drepte personer

Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

474 ulykker i 1000 "vanlige" kryss forventes å gi:
13 drepte (2%)
20 meget alvorlig skadde (3%)
73 alvorlig skadde (11%)
558 lett skadde (84%)

dvs i alt 664 skadde/drepte personer

Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

Ulykkeskostnad pr politirapportert skadetilfelle etter skadegrad er (prisnivå 2005):

Et dødsfall	26,500 mill kr
En meget alvorlig personskade	18,100 mill kr
En alvorlig personskade	6,000 mill kr
En lett personskade	0,800 mill kr

Sikkerhetsgevinst med rundkjøringer

Ulykkeskostnader i 1000 rundkjøringer i ett år:
384 mill kr

Ulykkeskostnader i 1000 andre kryss i ett år:
1591 mill kr

Ett års besparelse med rundkjøringer fremfor andre kryss er dermed 1207 mill kr

eller ca 1,2 mill kr per kryss per år
