

## Cirkulationsplatser

Projekt som genomförs av VTI  
Författare: Lars-Göran Wågberg

På uppdrag av Sveriges Kommuner och Landsting  
Rapport klar våren 2007

### Styrgrupp

Åke Sandin	Göteborg
Åke Gustavsson	Växjö
Leif Andersson	Linköping
Curt-Arne Wilhelmsson	Jönköping
Anna Kanschat	Malmö

## Bakgrund

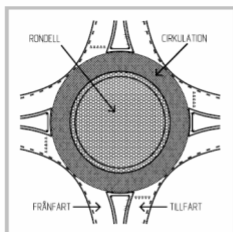
Mer än 50 % av alla trafikolyckor med personsador inträffar i tätorter, ofta i korsningar.

Många väg- och gatukorsningar har planerats eller byggts om till cirkulationsplatser som är betydligt trafiksäkrare.

Den ökade trafiksäkerheten beror på att:

- körhastigheten genom en cirkulationsplats blir lägre
- förare på väg in i en cirkulationsplats behöver bara hålla uppsikt åt vänster,
- kollisioner mellan fordon blir lindrigare eftersom fordonen har nästan samma färdriktning.

## Cirkulationsplats



FIGUR 7-97 Cirkulationsplatsens huvudelement

*"En cirkulationsplats är en plats där vägar möts och där det i mötespunkten finns en rondell. Runt rondellen finns en väg för cirkulation där fordonen körs motsols runt rondellen. I till- och frånfarter liksom i cirkulationsplatsen kan det finnas ett eller flera körfält."*

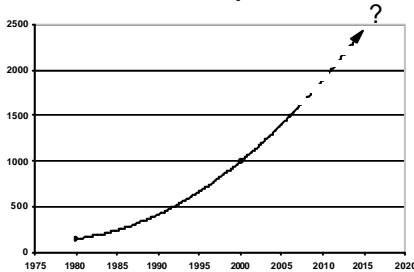
Utdrag från VGU (vägar och gators utformning)

## Kvalitet

En cirkulationsplats är en knutpunkt för ofta fyra tillfartsvägar vilket innebär att det är en mycket viktig punkt som orsakar stora problem för trafikanterna då underhållsarbeten måste utföras.

Här är det än viktigare att planera och bygga med bra kvalitet för att tiden mellan underhållsåtgärder ska bli så lång som möjligt.

## Antal cirkulationsplatser i Sverige



I början på 1980-talet ca 150 st  
 År 2000 ca 1000 st  
 År 2006 ca 1500 st

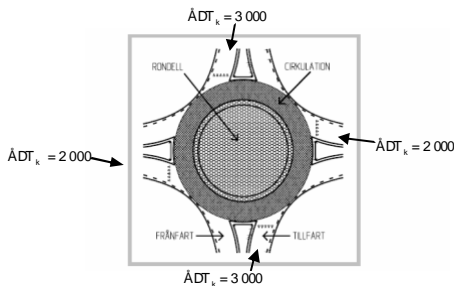
## Råd och anvisningar

Det kraftigt ökande antalet cirkulationsplatser under de senaste 25 åren medför att uppmärksamhet måste riktas på beläggningstyper, underhållsmetoder, materialval mm.

Cirkulationsplatserna ställer, genom sin utformning, hårdare krav på de asfaltbeläggningar som används, framför allt slitlager men i vissa fall även andra lager i konstruktionen.

Avsikten med denna skrift är att ge råd och anvisningar om konstruktionens och beläggningarnas egenskaper och utförande.

## Dimensionering



➔ Vad är ÅDT dim?

## Radier

VGU skiljer på tre typer av cirkulationsplatser med olika rondellutformning:

- Normal cirkulationsplats  
ej överkörningsbar yta radie > 11m
- Liten cirkulationsplats  
delvis överkörningsbar yta radie 7-11m
- Minicirkulationsplats  
helt överkörbar rondell < 7 m

Krävs annan indelning med tanke på beständighet och slitage!

## Vad är problemen?

- Slitlagrets slitstyrka och nötningsresistens
- Slitlagrets beständighet och instabilitet i beläggningslagren
- Beläggningsskarvar
- Blandning av olika beläggningmaterial
- Ytavvatningen framför allt i stora eller äldre cirkulationsplatser, med avvattning in mot rondellen
- Bränslespill från tunga fordon (liten radie).

## Slitlagrets slitstyrka

Slitage av dubbdäckstrafik  
-problem sedan 1960-talet.

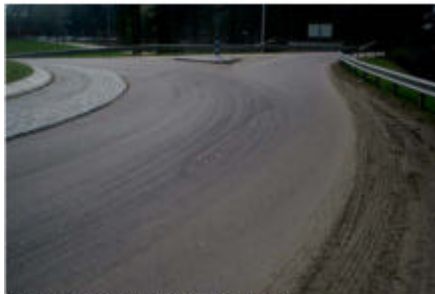
Problemet har minskat på senare tid.  
Exempelvis motsvarar slitaget idag endast ca 25 % av slitaget i början på 1990-talet.



## Slitlagrets slitstyrka

Fordonens spårbundenhet avgör slitagespårstorlek

Ju mindre radie desto mer problem med spårbundenhet



*Genomslitet slitlager efter två vintrar*

## Beständighet

Svängande och vridande hjul, speciellt med dubbdäck genererar en extra påfrestning för slitlagerbeläggningen. Beläggningmaterialet ska klara av att behålla stenarna trots vridande krafter

Problemet verkar vara störst på cirkulationsplatser med ABS-beläggning.

Det finns behov av att specificera vilken typ av slitlagerbeläggning som ska användas i cirkulationsplatser.

## Slitstyrka och beständighet

Betrakta en slitlagerbeläggning i en cirkulationsplats som en högkvalitativ produkt Det är huvudsakligen:

- konventionell tät asfaltbetong (ABT)
- stenrik asfaltbetong (ABS) polymermodifierat som är aktuellt för användning i cirkulationsplatser.

Därutöver även entreprenörernas egna produkter som är anpassade speciellt för ändamålet.

Dränerande asfaltbetong (ABD) ska undvikas

## Stålslagg

- Bra friktion, stabilitet och beständighet
- God vidhäftning till bitumen vidhäftningsmedel behöver ej tillsättas
- Hög densitet 3-3,5 ton/m<sup>3</sup>.
- Tänk på att den har hög porositet.

## Stålslagg



Cirkulationsplats i Smedjebacken med stålslagg.  
Utförd hösten år 2005.  
ABS11, ca 80 kg/m<sup>2</sup>, med bitumen 100/150 och stålslagg i fraktionerna 4-8 och 8-11 mm.  
Trafikmängden i cirkulationsplatsen uppskattas till ca 5000 fordon per dygn.

## Beläggningsskarvar

Beläggningsskarvar  
-en svag zon

På vägar placeras beläggningsskarvarna så att de inte ligger på den mest trafikerade ytan.

Det vara svårt i en cirkulationsplats där trafiken ofta tvingas korsar beläggningsskarvarna.



## Beläggningsskarvar

Beräkna trafikens huvudströmning genom cirkulationsplatsen och planera läggningsdragens läge så att den korsande trafiken blir så liten som möjligt.

Exempel "Vallarondellen", med sex in- och utfarer, i Linköping, har man optimerat läggningsdrag, dvs det är i betydligt mindre grad nödvändigt att byta körfält vid körning i cirkulationsplatsen.



## Beläggningsskarvar

Beläggningsarbete i en cirkulationsplats ställer höga kvalitetskrav. Cirkulationsplatsen ska om möjligt stängas av från trafik under lägningsarbetet.

Då är det möjligt att:

- Planera läggning oberoende av omgivande trafik
- Använda flera läggningsmaskiner i större cirkulationsplatser
- Bedriva läggning utan stopp
- Utföra ett effektivt välningsarbete

## Blandning av material

Blandning av material, problem vid övergångar.

Speciellt vanlig på den överkörningsbara ytan.



## Blandning av material



Ramp in mot cirkulation

## Avvattning



*Beständighetsproblem orsakat av inträngande vatten i gränssonen mot rondellen.*

## Avvattning

Problem med ytavvattning



## Bränsleläckage

Dieselläckage från tunga fordon, traktorer och dylikt förekommer oftast i cirkulationsplatser med relativt liten radie. Om inte läckaget är exceptionellt stort och beläggningen är relativt tät utan separerade ytor är läckage inget större problem.

## Dimensionering traditionell upphandling

Antal fordon	Cirkulationspladsens indre radius					
	<11 m		11-50 m		>50 m	
	ABT	ABS, TSK	ABT	ABS, TSK	ABT	ABS, TSK
<4999	11/9-11	8-11/9-11	11/9-11	8-11/9-11	11/9-11	11/9-11
5000-14999	11/7-9	11/7-9	11/7-9	11/7-9	11-16/7-9	11-16/7-9
15000-29999	11/7-9	11/7-9	16/7-9	11/7-9	11-16/7-9	11-16/7-9
>30000	11/7	11/7	11/7	11/7	11-16/7	11-16/7

Stensørlek/Kulsværtsværdi

OBS ! TABELL UNDER UPPBYGGNAD

## Funktionsupphandling

Funktionsupphandling, belægningens Præfiks  $cu^3$  (950 varv)

Antal fordon	Cirkulationspladsens indre radius		
	<11 m	11-50 m	>50 m
	<4999	<35	<35
5000-14999	<30	<30	<30
15000-29999	<25	<25	<25

OBS ! TABELL UNDER UPPBYGGNAD

## Bæirighet

Multiplicationsfaktor for dimensionering af bæirigheten i cirkulationspladser beroende på radius i kombination med antal mange fordon

Tunga fordon	Cirkulationspladsens indre radius			
	<11 m	11-50 m	20-50 m	>50 m
Tf <499	Tf x 1,5	Tf x 1,5	Tf x 1,1	Tf x 1,3
Tf 500-2999	Tf x 1,5	Tf x 1,3	Tf x 1,3	Tf x 1,3
Tf >3000	Tf x 1,5	Tf x 1,3	Tf x 1,3	Tf x 1,3

OBS ! TABELL UNDER UPPBYGGNAD

## Alternativ till asfaltbelægninger

Som alternativ till asfalt kan andra material användas t ex:

- platsgjuten betong
- öppen asfalt med cementslam
- betongmarksten

Problem kan uppstå vid övergångar mellan olika material

I dessa fall är det viktigt att spänna in de olika ytorna

## Alternativ till asfalt



Exempel från Mölndal

## Samverka över gränserna

Ju mer komplex och innehållsrik vår stadsmiljö blir desto viktigare är det att samarbeta över gränserna.

Viktigt att inte enbart titta på ett material i taget utan att titta på materialen tillsammans med andra eftersom det är så det ser ut i stadsmiljön idag.