

På'en igen



Dagens emner og formål

- Afvanding
 - Ret strækning, kurver og
 - Kryds
- Tilpasning af længdeprofil
 - Tilsluttende veje skal tilpasses i længdeprofilet, så kørekomforten og afvandingen sikres mest muligt
- Fartdæmpning
 - Forskellige forhold vedr. fartdæmpning herunder udformning af vej bump
- Parkeringsforhold
 - Hvor mange parkeringspladser skal vi have og hvordan skal de etableres
- Busser
 - Kort om hensyn til busser ved udformning af boligveje
- Vejmaterialer og -belægning
 - Introduktion til vejmaterialer og belægningsdimensionering katalogmetoden

Vejafvanding



Vejafvanding

Vejvands-komponent	Enhed	Skønnet niveau i dansk vejvand, mg/l	Skønnet niveau efter forsinkelsesbassin, mg/l	Kvalitetskrav i recipienten mg/l	Nødvendig fortynding i recipienten***
Suspenderet stof	mg/l	25-400	2,0-40	-	
Organisk stof (COD)	mg/l	80-400	8-40	-	
Kvælstof, Total N	mg/l	1-10	0,5-5	-	
Fosfor, Total P	mg/l	0,25-1,5	0,08-0,5	-	
Kobber	mg/l	0,06-0,7	0,007-0,4	0,012	1-30
Bly**	mg/l	0,005-0,013	0,0005-0,007	0,0032	0-2
Zink	mg/l	0,2-0,6	0,02-0,3	0,11	0-3
Cadmium	µg/l	1-5	0,09-2,6	5	0-1
Hexachlorbenzen	µg/l	0,005-0,02	0,0004-0,003	0,01	0
Naphthalen (PAH)	µg/l	0,1-0,3	0,009-0,05*	1	0
Benzopyren (PAH)	µg/l	0,1-0,2	0,009-0,03*	0,001	9-30
Benzofluoranthen (PAH)	µg/l	0,3-0,8	0,03-0,1*	0,001	30-100
Anthracen (PAH)	µg/l	0,005-0,02	0,0004-0,003*	0,01	0

* PAH skønnes tilbageholdt med suspenderet stof.

** Bly koncentrationen i aktuelt vejvand er antaget at være 1/10 af litteraturværdierne pga. overgangen til blivfri benzin.

*** I størrelse til ingen fortynding: 0 at niveauet er betydeligt lavere end kvalitetskravene.

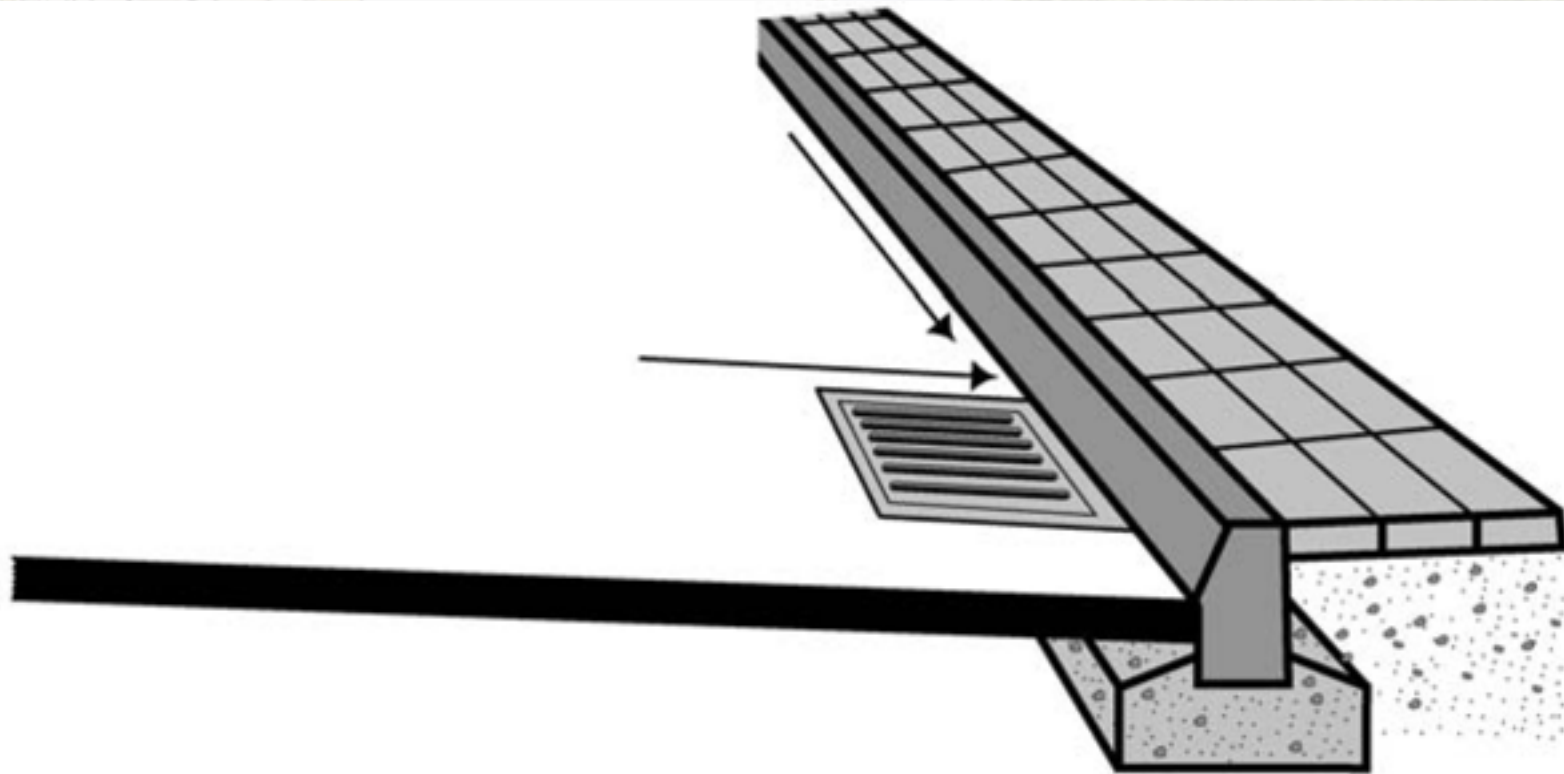
Vejafvanding



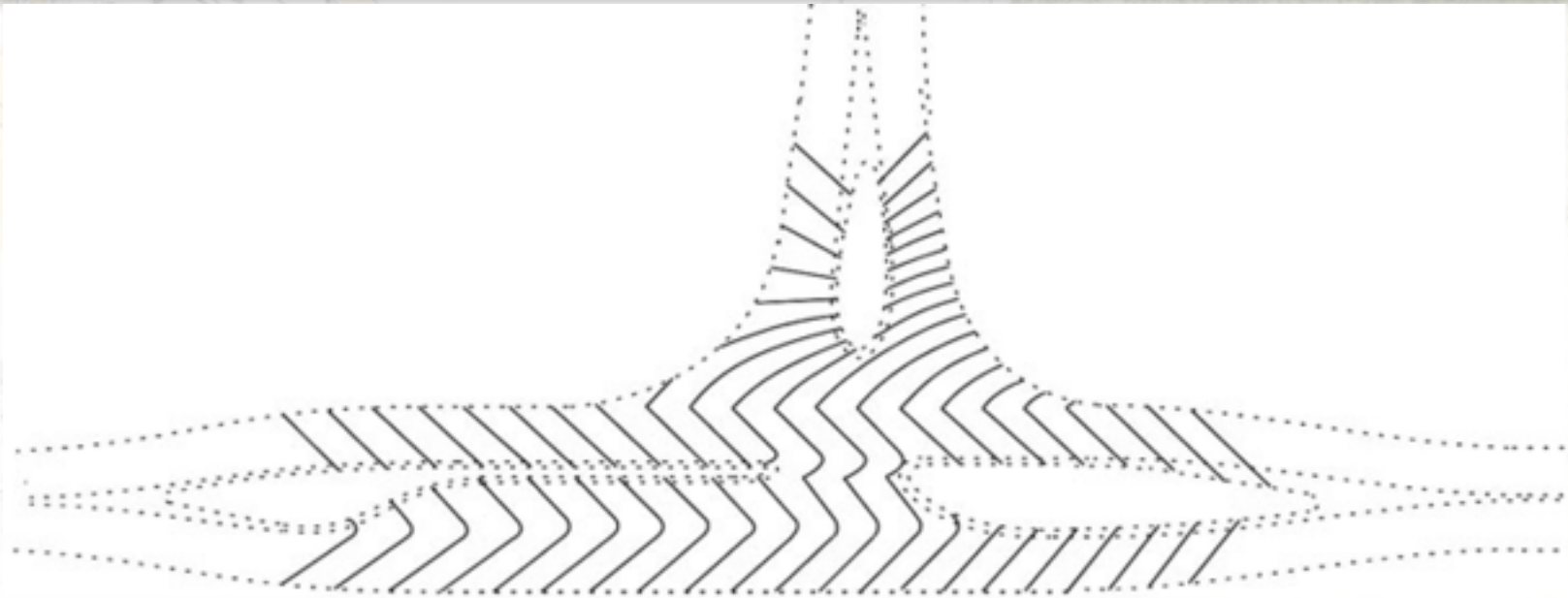
Optegning/konstruktion af fladeafvanding - manuelt

- Normalt kun for kryds, idet vejens afvanding styres ved korrekt kombination af tværprofil og længdeprofil
- Find/definer de dybeste punkter i projekttegningen
- Find/definer de højeste punkter i tegningen
- Beregn resulterende fald og juster.
- Bestem, hvordan vandet skal løbe til afløbsrister, benyt kantsten
- Tegn mulige højdekurver for området
- Juster, juster, juster
- Tegn koteplan, evt. ortogonal afsætning

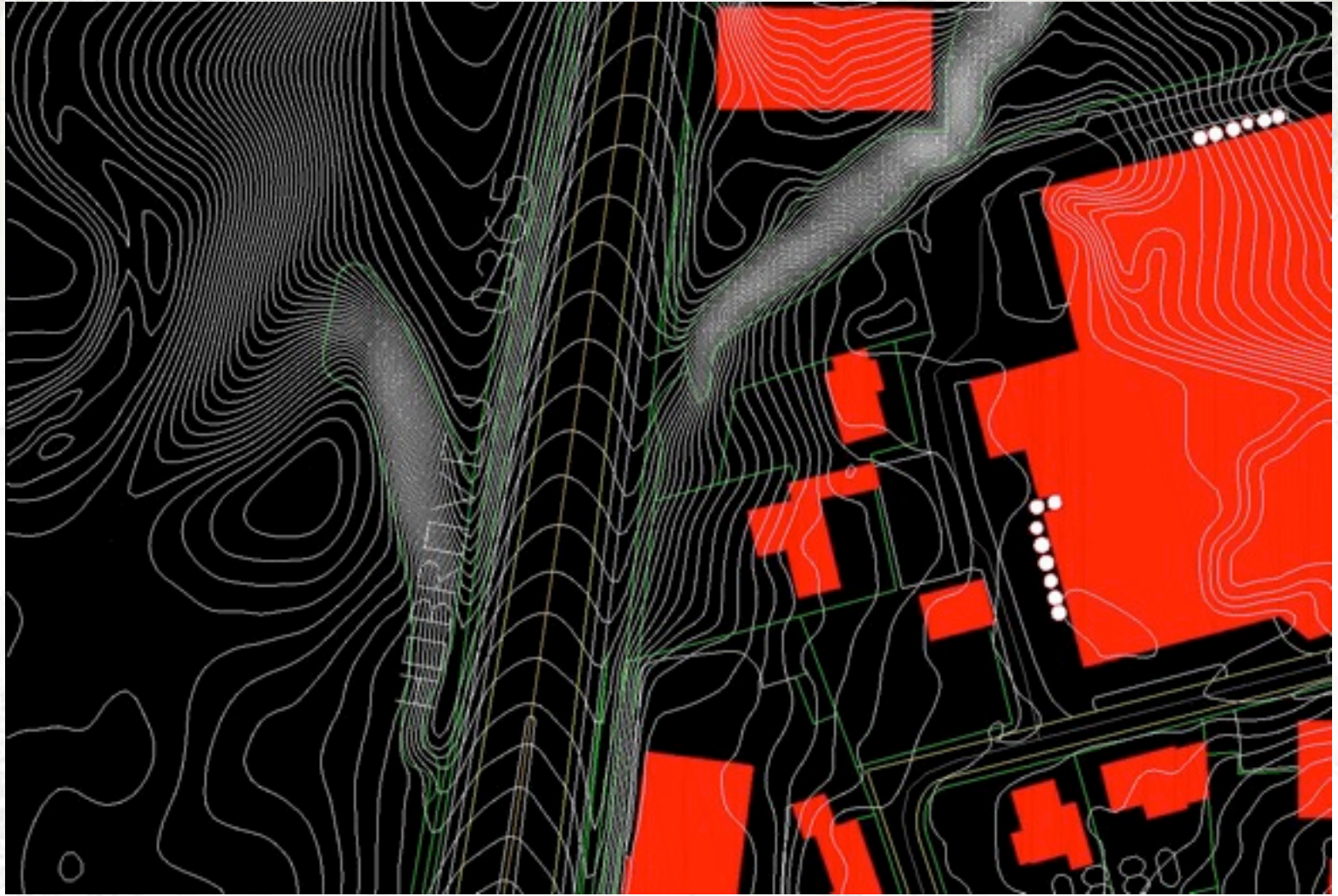
Lidt om afvanding i kryds



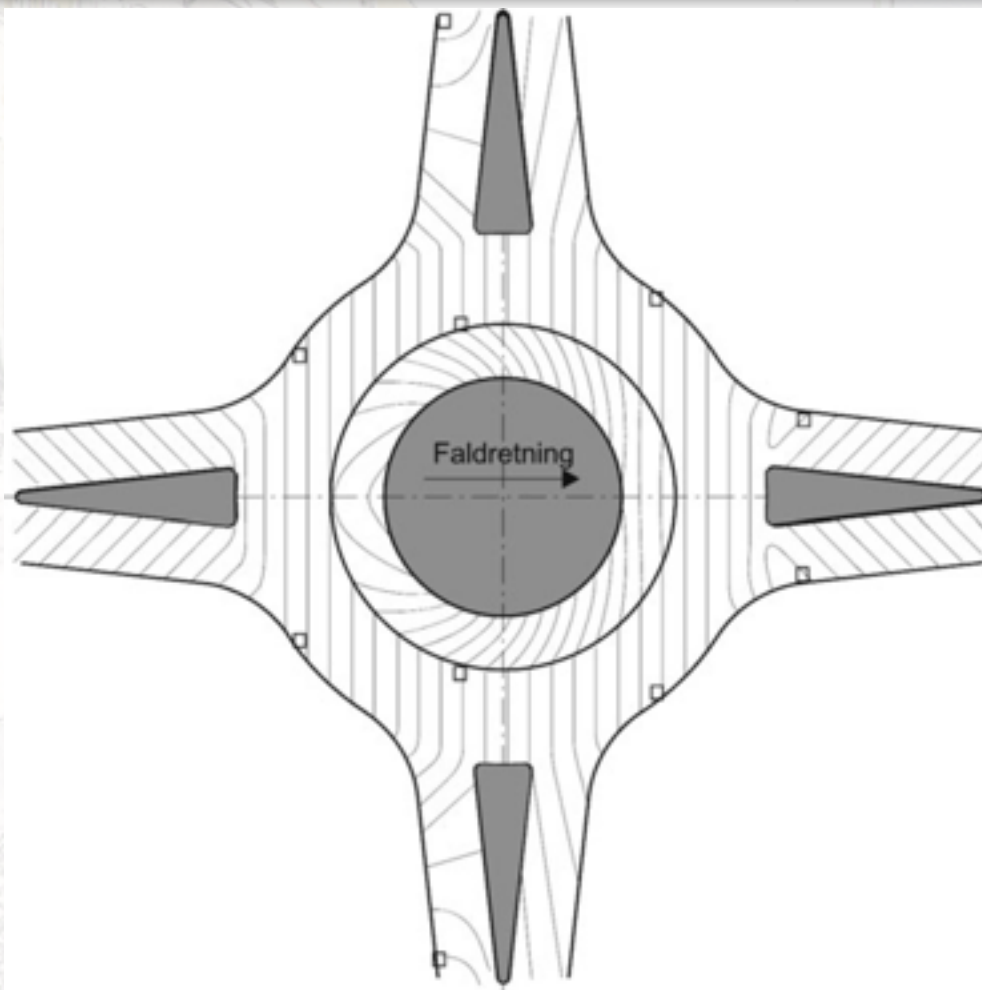
Afvanding i kanalisering



Vejafvanding i Støvring



Afvanding i rundkørsel



Tilpasning af længdeprofilet i kryds – stigende gradient



Tilslutning af sekundærvej med stigning mod primærvejen

Tilpasning af længdeprofilet i kryds – faldende gradient



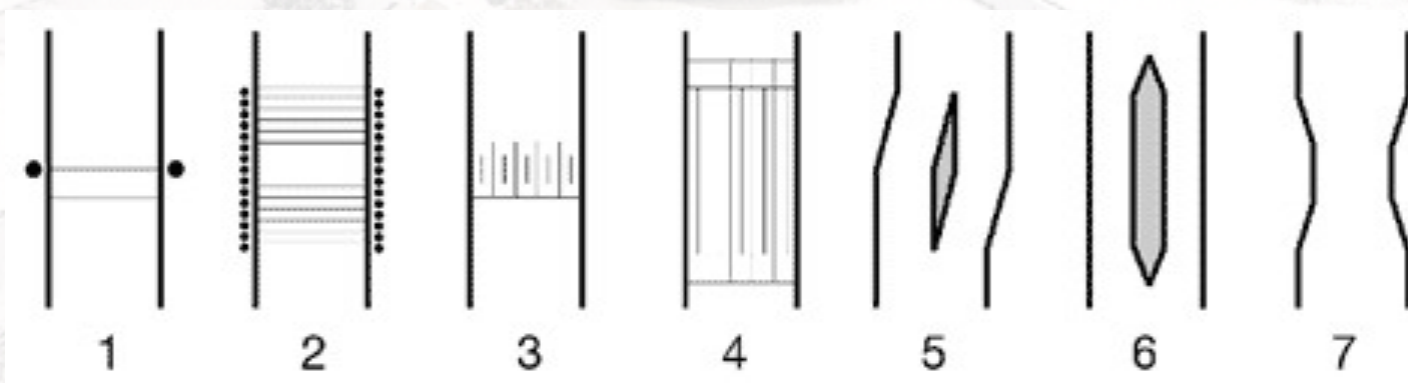
Tilslutning af sekundærvej med fald mod primærvejen

Fartdæmpning



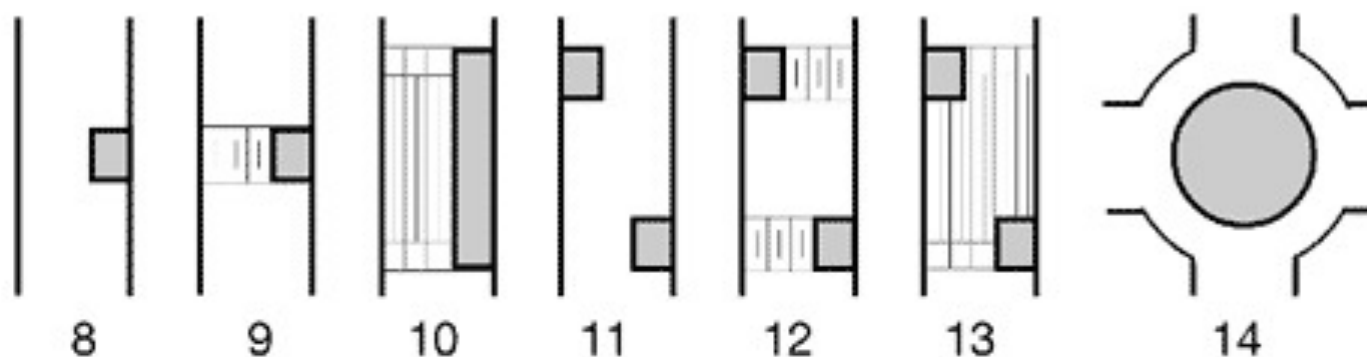
Typer af fartdæmpning

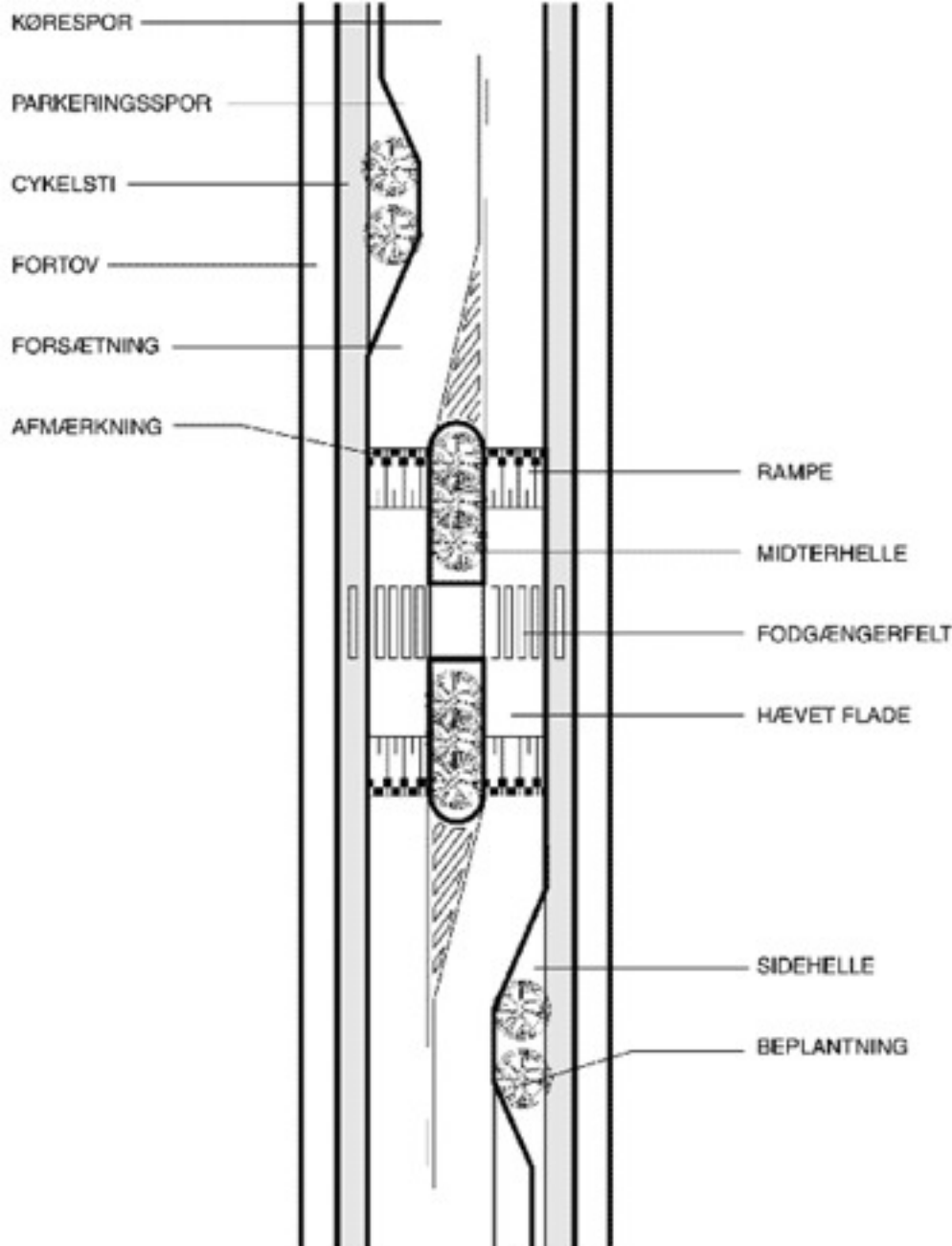
1. Forvarslinger
2. Porte
3. 2-sporede bump
4. 2-sporede hævede flader
5. Forsætninger
6. 2-sporede indsnævringer fra vejmidte
7. 2-sporede indsnævringer fra vejkant



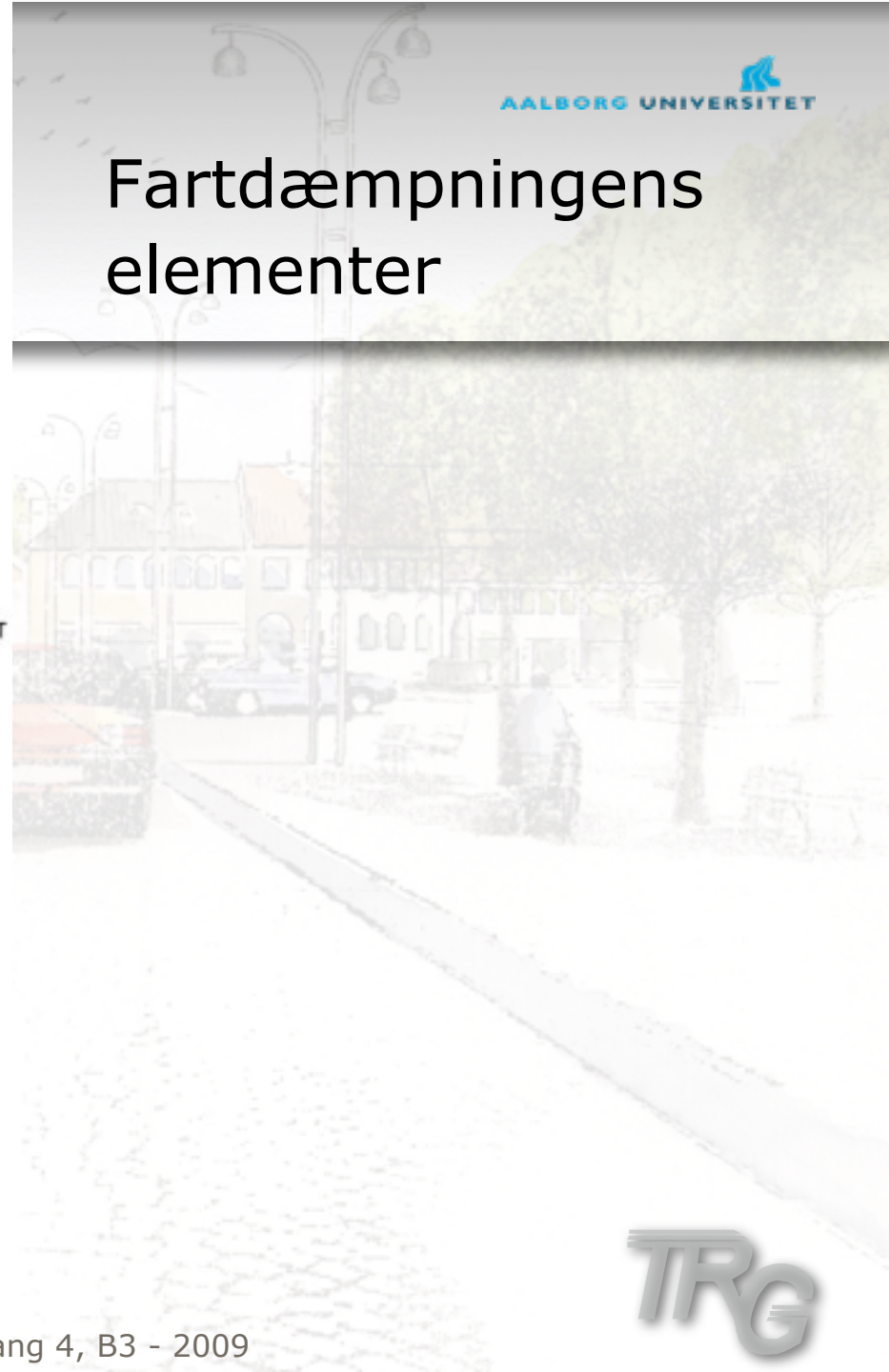
Typer af fartdæmpning

8. Indsnævring til 1 spor
9. Indsnævring til 1 spor med bump
10. Indsnævring til 1 spor med hævet flade
11. Forsætninger med indsnævring til 1 spor
12. Forsætninger med indsnævring til 1 spor og bump
13. Forsætninger med indsnævring til 1 spor og hævet flade
14. Rundkørsler





Fartdæmpningens elementer



Afstand mellem fartdæmpere

Ønsket hastighed	Anbefalet afstand mellem fartdæmpere	Maksimal afstand mellem fartdæmpere
50 km/h	150 m	250 m
40 km/h	100 m	150 m
30 km/h	75 m	75 m
10-20 km/h	20 m	50 m

Fartdæmpere

...Eksempler fra Byernes trafikarealer



Fartdæmpere (indsnævring)

...Eksempler fra Byernes trafikarealer



Fartdæmpere (forsætning)

...Eksempler fra Byernes trafikarealer



Type	Vejklasse		Ønsket hastighed(km/h)			Spidstimetrafik (biler pr. time)	
	Trafikvej	Lokalvej	≥60	50	≤40	> 300	≤ 300
1  Forvarslinger	x	x	x	x	x	x	x
2  Porte	x	x	x	x	x	x	x
3  2-sporede bump	x	x		x	x	x	x
4  2-sporede hævede flader	x	x		x	x	x	x
5  Forsætninger	x	x	x	x	x	x	x
6  2-sporede indsnævninger fra vejmidte	x	x		x	x	x	x
7  2-sporede indsnævninger fra vejkant	x	x		x	x	x	x
8  Indsnævninger til ét spor	(x)	x			x		x
9  Indsnævninger til ét spor med bump	(x)	x			x		x
10  Indsnævninger til ét spor med hævet flade	(x)	x			x		x
11  Forsætninger med indsnævring til ét spor	(x)	x			x		x
12  Forsætninger med indsnævring til ét spor og bump	(x)	x			x		x
13  Forsætninger med indsnævring til ét spor og hævet flade	(x)	x			x		x
14  Rundkørsler	x	x	x	x	x	x	x

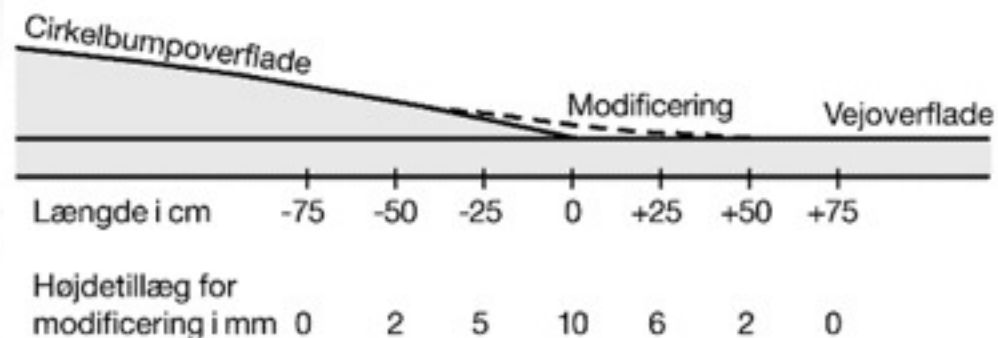
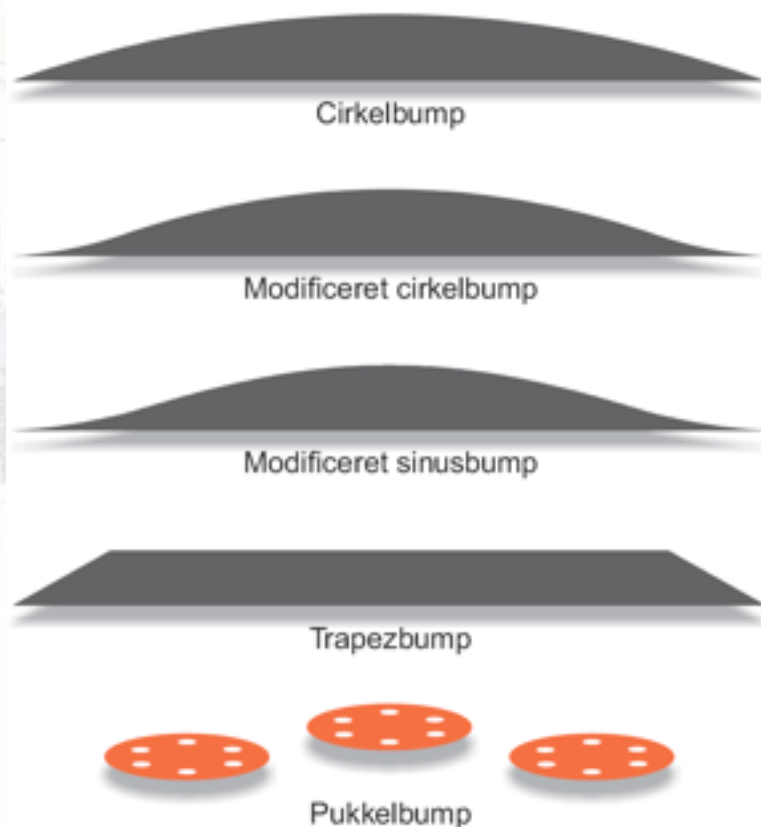
(x): Anvendes kun i særlige tilfælde.

Hvilken fartdæmp- ning - hvornår

Eksempler på hastighedsmålinger før/efter et tiltag i NJA

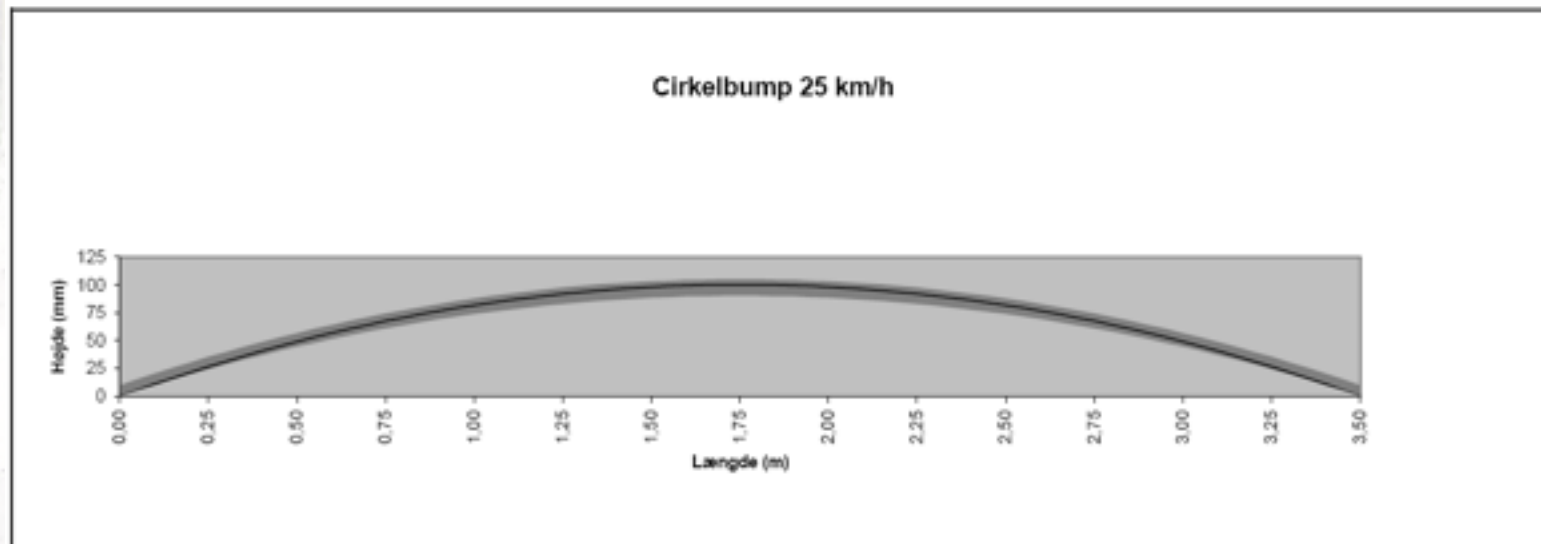
Vej/by	Hastighed før (km/t)	Hastighed efter (km/t)	Hastighedsred. (km/t)	Hastighedsred. (%)
Landevej 463/Egense	62	49	13	21 %
Landevej 508/Øster Hornum	59	45	14	24 %
Landevej 516/Strandby	59	45	14]	24 %
Landevej 519/Astrup	64	43	21	33 %
Landevej 520/Tylstrup	52	40	12	23 %
Landevej 531/Komdrup	67	53	14	21 %
Landevej 534/Nørhalne	64	46	18	28 %
Landevej 611/Thorshøj	58	47	11	19 %
Landevej 624/Ravnstrup	63	46	17	27 %
Landevej 628/Brovst	60	49	11	18 %
Landevej 630/Jerup	67	50	17	25 %
Landevej 634/Hellum	61	43	18	30 %
Landevej 642/Tversted	52	44	8	15 %
Gennemsnit	61	46	15	25 %

Bump som fartdæmpning



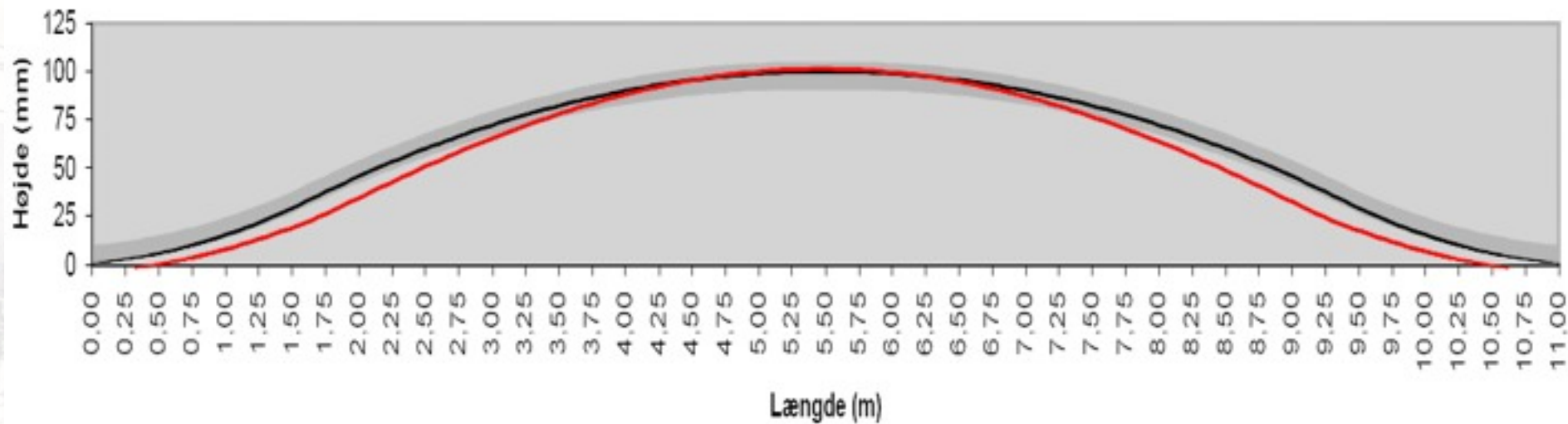
Udformning af cirkelbump

Katalog	Typegodkendte fartdæmpere			 Vejdirektoratet	
Bumtype	Cirkelbump				
Ønsket hastighed	25 km/h	Passagehastighed tunge køretøjer	10 km/h	Bilag nr.	1-2



Bumplængde (m)	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	
Bumphøjde (mm)	0	27	49	67	82	92	98	100	98	92	82	67	49	27	0	
Pos. tolerance (mm)	+10	+9	+8	+7	+6	+5	+5	+5	+5	+5	+6	+7	+8	+9	+10	
Neg. tolerance (mm)	0	-3	-5	-7	-8	-9	-10	-10	-10	-9	-8	-7	-5	-3	0	

Sammenligning af geometrien i Bump (50 km/h)



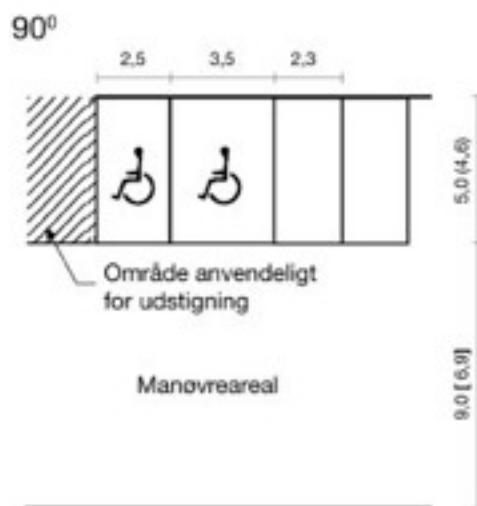
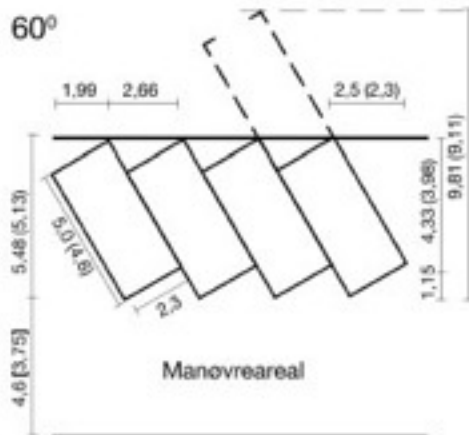
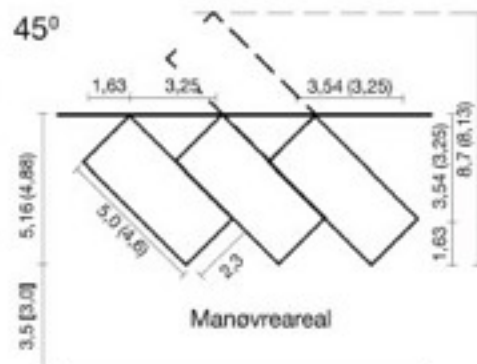
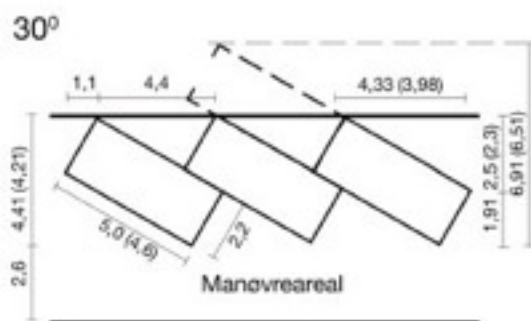
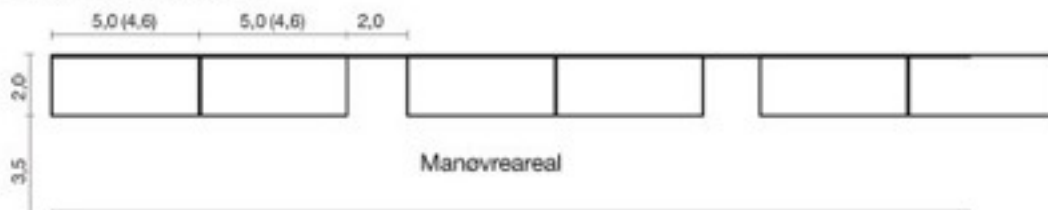
- Modificeret cirkelbump
- Modificeret sinusbump

Parkering



Parkerings-geometrien

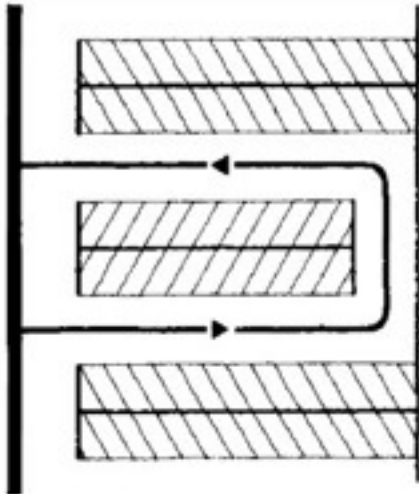
Længdeparkering



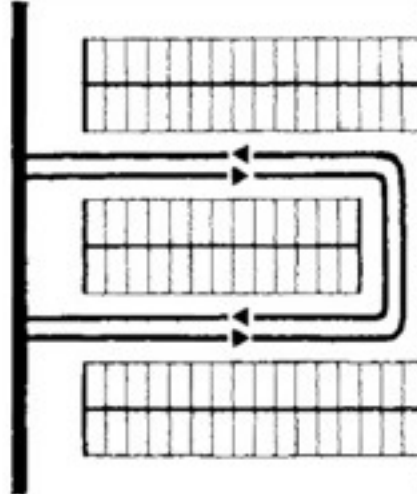
[] med ekstra bakning
() ved snæver plads

Parkeringsforhold

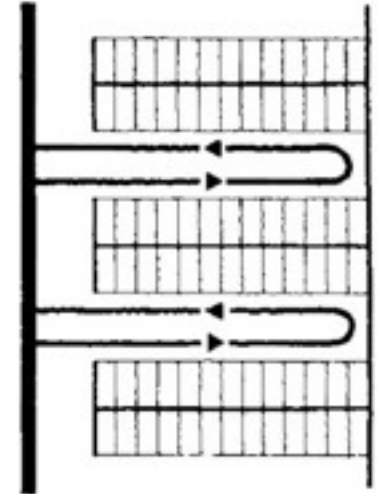
...cirkulationsprincippet



Ensrettet cirkulation
Gennemkørselsprincip
Skråparkering



Dobbeltrettet cirkulation
Gennemkørselsprincip
Vinkelret parkering



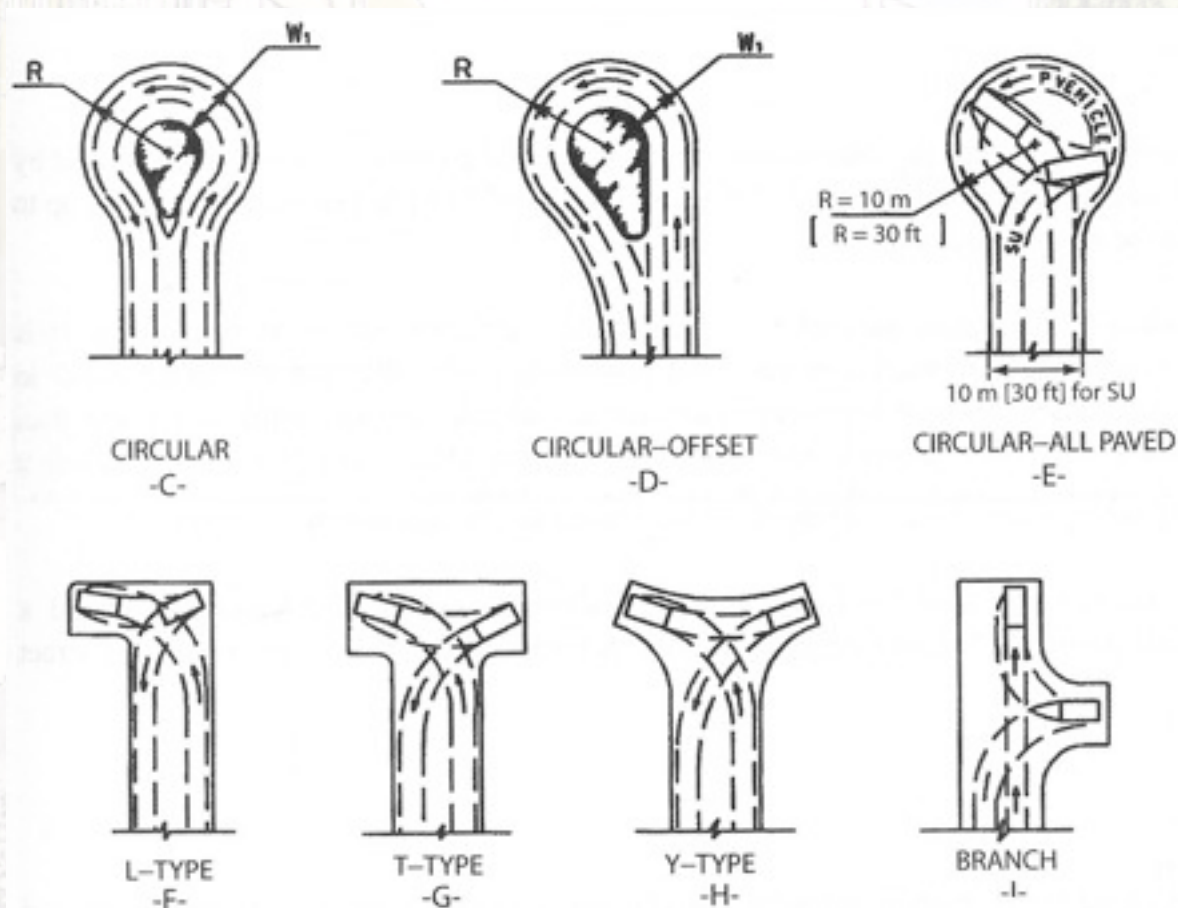
Dobbeltrettet kørsel
Sækprincip
Vinkelret parkering

Parkeringsforhold

...Antal

Anlægstype	Anlæg	Reserveudlæg
Etageboliger	0,7 pr. bolig	0,3 pr. bolig
Klubværelser, kollegieværelser	0,3 pr. bolig	0,1 pr. bolig
Enfamiliehuse	2,0 pr. bolig	0
Kædehuse, rækkehuse, huse med fælles parkeringsareal	1,0 pr. bolig	0,3 pr. bolig
Butikker etc.	1,0 pr. 30 m ²	1,0 pr. 150 m ²
Kontorer etc.	1,0 pr. 60 m ²	1,0 pr. 250 m ²
Fremstillings- og lagervirksomhed	0,7 pr. ansat	0,2 pr. ansat
Hoteller	1,0 pr. værelse	0
Restauranter	1,0 pr. 10 siddepl.	1,0 pr. 40 sidepl.
Mødelokaler	1,0 pr. 5 siddepl.	1,0 pr. 20 siddepl.
Uddannelse	1,0 pr. 110 m ²	1,0 pr. 450 m ²

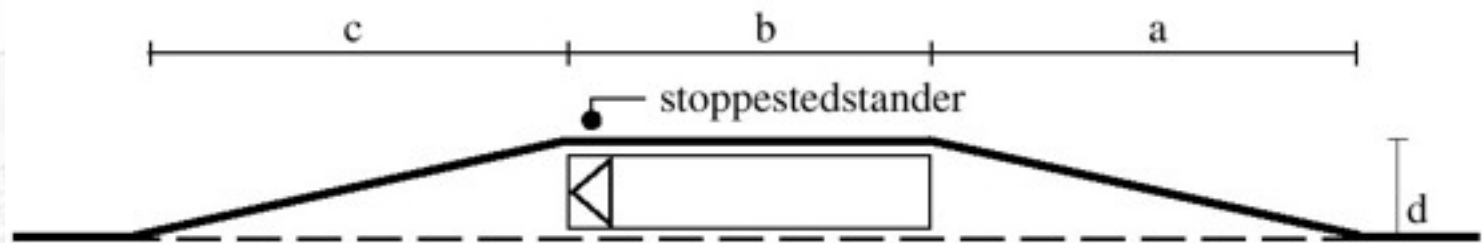
Parkeringsforhold ... vendepladser



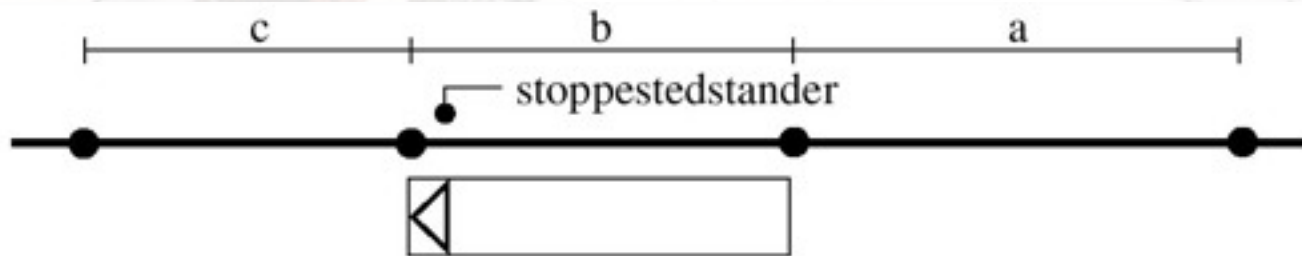
Busser



Buslomme



Busstoppested



Vejbelægningener



Typisk belægning i dag

Asfaltbeton (AB)

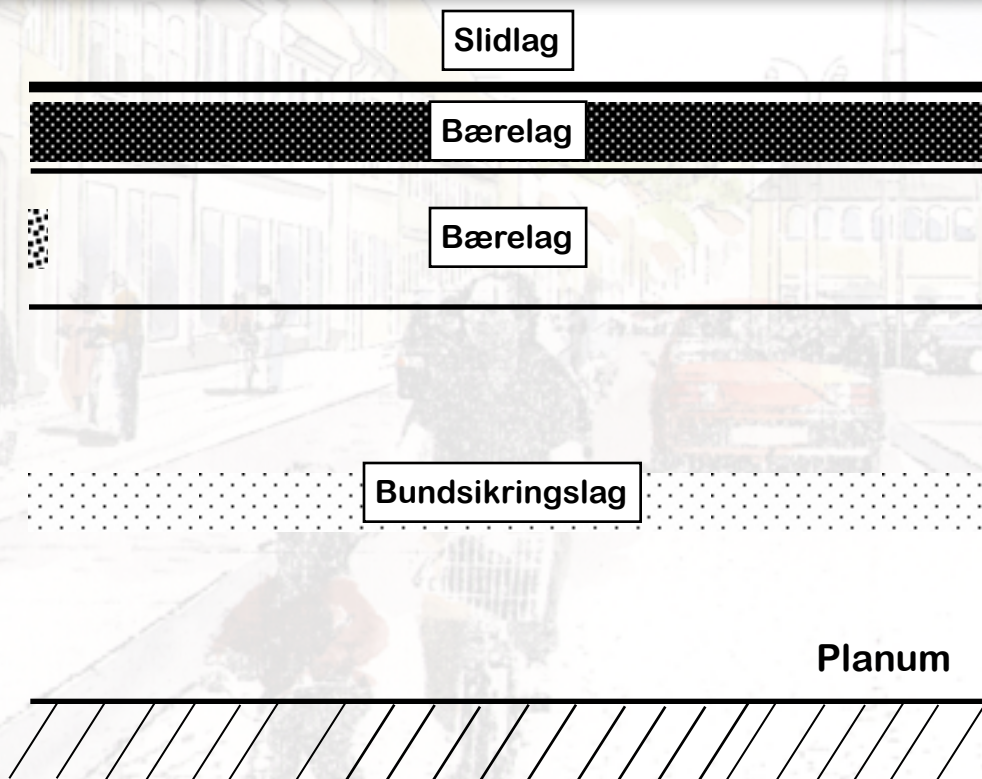
Grusasfaltbeton (GAB)

Stabilt grus (SG)

Bundsikringsgrus (BS)

Planum

Belægningens funktion



Slidlag hos NCC

			PA t					AB t					PA å				AB å				SMA			DA	TB k			
Teoretisk vægtinterval pr. 10 mm færdig belægning			22-25					22-26					21-24				21-24				22-25			19-22	21-24			kg/m ³
Æ _u pr. spor	ADT	Type	4 t	6 t	8 t	11 t	16 t	6 t	8 t	11 t	16 t	6 å	8 å	11 å	16 å	6 å	8 å	11 å	16 å	8	11	16	8	6	8	11		
>800	>20.000																	65-90	80-110		70-90	90-110	80-90			45-55		
500-800	10.000-20.000										90-110						50-70	65-90	80-110	50-70	70-90	90-110	80-90			45-55		
200-500	4.000-10.000									70-90	90-110			50-70	70-90		50-70	65-90	80-110	50-70	70-90	90-110	80-90		35-45	45-55		
50-200	2.000-4.000					55-75	80-100		50-70	70-90	90-110		40-60	50-70		40-50	50-70	65-90		50-70	70-90			25-35	35-45	45-55		
20-50	800-2.000				45-65	55-75			50-70	70-90	90-110	30-40	40-60	50-70		40-50	50-70	65-90		50-70				25-35	35-45		kg/m ²	
0-20	0-800			35-45	45-65	55-75		40-50	50-70	70-90	90-110	30-40	40-60	50-70		40-50	50-70	65-90		50-70				25-35				
Gang-cykelssti			25-35	35-45	45-65	55-75						30-40	40-60															
P-plads personbiler				35-45	45-65	55-75		40-50	50-70	70-90		30-40	40-60	50-70		40-50	50-70	65-90										
P-plads lastbiler									50-70	70-90	90-110						50-70	65-90	80-110	50-70	70-90	90-110						

PA: Pulverasfalt

AB: Asfaltbeton

SMA: Skærvemakadam

DA: Drænasfalt

TB: Tyndbelægning

OB: Overfladebehandling

t: Tæt graderet

å: Åben graderet

Bærelag

			GAB II ¹⁾	GAB I	GAB 0		ABB		
Teoretisk vægtinterval pr. 10 mm færdig belægning			22-25	22-25	23-26		22-26		kg/m ²
Maksimal kornstørrelse, mm			31,5	22,4	11,2	16	11,2	16	
Æ ₁₀ pr. spor	ADT	Type			11	16	11	16	
>500	>10.000	mod.bit.					100-160	130-200	kg/m ²
>500	>10.000	pen 40/60	180-400						
200-500	4.000-10.000	mod.bit.						130-200	
200-500	4.000-10.000	pen 40/60	180-400	135-250 ²⁾			100-160	130-200	
50-200	2.000-4.000	pen 40/60	180-400	135-250	90-120	115-160			
50-200	2.000-4.000	pen 70/100		115-225	80-100	90-150			
<50	<2.000	pen 70/100		115-225	80-100	90-150			
P-plads personbiler		pen 40/60	180-400	135-250	90-120	115-160			
P-plads personbiler		pen 70/100		115-225	80-100	90-150			
P-plads lastbiler		mod.bit.					100-160	130-200	
P-plads lastbiler		pen 40/60	180-400	135-250 ²⁾	90-120		100-160	130-200	
Stor statisk belastning		mod.bit.					100-160	130-200	
Stor statisk belastning		pen 40/60	180-400	135-250 ²⁾					

GAB: Grusasfaltbeton (0, I, II), ABB: Asfaltbindebeton

Dimensioneringsgrundlag – Æ10

- Køretøjers akselpassage ækvivaleres med et antal 10 tons akseltryk – Æ10.
- En enkelt akselpassages bidrag bestemmes ud fra $\Delta N = (A/10)^4 \text{ Æ10}$, hvor A angives i t.

Eksempel:

En lastbil med et akseltryk på 10t vil sammenlignet med en personbil med et akseltryk på 0.7t give et bidrag der er $(10/0,7)^4 = 41649$ gange højere.

Æ10

Ækvivalente 10-tons aksler

Køretøjsart	Faktor
Sololastbiler	0,4
Påhængsvogntog	1,5
Sættevognstog	1,2
Busser	0,6

Dimensionering af vejbelægning

-Til anvendelse ved katalogmetoden

Klasse	Lastbiler på vejen pr. døgn i begge retninger tilsammen	$N_{\text{Æ}10}$ pr. dag i spor (øvre grænse)	Dimensioneringstra fik $\text{Æ}10/\text{år}$
T0	Mindre end 1	0,5	75
T1	Op til 75	20	7.300
T2	75 til 150	50	18.300
T3	150 til 600	200	73.000
T4	600 til 1400	500	180.000
T5	1400 til 2000	800	300.000
T6	Flere end 2000	1500*	500.000*
Note: Principielt ubegrænset – de angivne værdier bruges som standardværdier i dimensioneringsprogram			

Jordbundens E-modul

Jordarter	E-modul (MPa)
Moræneler, kalkfrit ¹⁾	10 - 20
Moræneler, kalkholdigt ¹⁾	20 - 50
Moræneler, fedt, kalkholdigt ¹⁾	10 - 30
Senglaciale ler- og siltaflejringer ¹⁾	5 - 15
Sand, fint (frostfarligt)	40 - 70
Sand	70 - 150
Grus	100 - 300
Note 1: Afhængigt af in situ vandindhold	

Belægningstykkelse

Risikogruppe	Frostsikker	Frosttvivlsom	Frostfarlig
Materiale- typer Trafik- klasse	Sand og grus uden betydende partier af silt og siltholdigt ler	Moræneler og ler	Silt og meget siltholdige jordarter med mulighed for vandtilførsel
T0	Som bestemt ud fra analytisk-empirisk dimensionering	400 mm	500 mm
T1		500 mm	700 mm
T2		600 mm	800 mm
T3, T4, T5, T6		700 mm	900 mm

Dimensionering af vejbelægning

- *Niveau 1: Katalogbefæstelser*
Befæstelsen fastlægges ud fra et trykt katalog.
- *Niveau 2: Analytisk-Empirisk Dimensionering*
Befæstelsen dimensioneres på grundlag af dimensioneringskriterier ud fra prædefinerede eller brugervalgte trafik- og materialeparametre.
- *Niveau 3: Dimensionering ved simulation*
Befæstelsen dimensioneres på grundlag af simulerede nedbrydningsforløb til overholdelse af prædefinerede eller brugervalgte krav til holdbarhed og pålidelighed.

MMOPP4

MMOPP: Mathematical Model Of Pavement Performance,
aktuel version 4

Program samt vejledning er lagt på min hjemmeside

Input parametre

Materiale	Tykkelse	E-værdi
Nyt lag		
25 AB 160/220 40 GAB 0 70/100 GAB I 70/100	115	2150
SG	160	300
Bundslæring	325	100
Frosttvivlsom		40

Navn: T3-dimensionering Længde: 30

Hjul: 1
 Antal pr. år: 18300
 Vækst, %: 0

Min hastighed: 60 Max hastighed: 80 Start årstid: 5

År i simulering/dimensionering: 10 Antal simuleringer: 10

Gem Start Slut Analytisk Optimer Levelid, år Standard E

Total.xls Grafik.xls Data.xls

Log Vis resultater

Dybde under vejoverflade	Materiale	Bitumen	E-værdi [MPa]	Interval for lagtykkelse [mm]
Indtil 100 mm Typer af vejbælgninger	OB og MOB	Alle typer	500	10/15
	TB k	330/430	500	10/25
	TB k	250/330	500	10/25
	TB k	160/220	1000	15/25
	TB k	70/100	1000	15/25
	PA	330/430	500	15/45
	PA	250/330	500	15/45
	AB	160/220	1000	20/55
	AB	70/100	2000	20/55
	AB*	40/60	3000	25/55
	SMA	40/60	3000	25/50
	SMA	Modificeret	3000	25/50
	DA	Modificeret	1500	40/45
	ABB	40/60	3000	40/90
	ABB	Modificeret	3000	40/90
	GAB 0	70/100	2000	35/70
	GAB 0	40/60	3000	40/75
	GAB I	70/100	2000	50/100
	GAB I	40/60	3000	60/110
	GAB II	40/60	3000	80/180

Katalogmetoden

	T0	T1	T2	T3	T4	T5 & T6
Lastbiler per døg ¹	< 1	1-75	75-150	150-600	600-1400	
Æ10 belastning ²	0	< 20	20-50	50-200	200-500	> 500
Asfalt + SG	20 mm PA 250/330 50 mm GAB 0 70/100 150 mm SG 180 mm BL	20 mm PA 250/330 80 mm GAB1 70/100 150 mm SG 250 mm BL	25 mm PA 250/330 60 mm GAB 0 70/100 60 mm GAB 1 70/100 150 mm SG 305 mm BL	25 mm PA 250/330 60 mm GAB 0 70/100 90 mm GAB 1 70/100 170 mm SG 355 mm BL	30 mm AB 70/100 60 mm ABB 40/60 65 mm GAB I 40/60 215 mm SG 350 mm BL	Benyt dimensionerings software
		25 mm AB 160/220 70mm GAB 0 70/100 150 mm SG 255 mm BL	25 mm AB 160/220 50 mm GAB 0 70/100 60 mm GAB 1 70/100 150 mm SG 315 mm BL	30 mm AB 70/100 60 mm GAB 0 70/100 75 mm GAB 1 70/100 160 mm SG 375 mm BL	35 mm SMA 40/60 60 mm ABB 40/60 60 mm GAB 1 40/60 215 mm SG 350 mm BL	Benyt dimensionerings software
		15 mm TB-k 80 mm GAB 1 70/100 150 mm SG 255 mm BL	15 mm TB-k 60 mm GAB 0 70/100 60 mm GAB 1 70/100 150 mm SG 315 mm BL	20 mm TB-k 60 mm GAB 0 70/100 90 mm GAB 1 70/100 170 mm SG 360 mm BL	20 mm TB-k 65 mm ABB 40/60 75 mm GAB I 40/60 210 mm SG 330 mm BL	Benyt dimensionerings software
Asfalt + SIM	20 mm PA 250/330 100 mm SIM ³⁾ 280 mm BL ⁴⁾	40 mm PA 250/330 210 mm SIM ³⁾ 260 mm BL ⁴⁾	25 mm PA 250/330 60 GAB 0 70/100 200 mm SIM 315 mm BL ⁴⁾	30 mm AB 70/100 70 mm GAB 0 70/100 230 mm SIM 370 mm BL ⁴⁾		
Asfalt + SKM	20 mm PA 250/330 100 mm SKM ³⁾ 280 mm BL ⁴⁾	20 mm PA 250/330 200 mm SKM ³⁾ 280 mm BL ⁴⁾	25 mm PA 250/330 240 mm SKM ³⁾ 335 mm BL ⁴⁾	30 mm AB 70/100 60 mm GAB 0 70/100 200 mm SKM 410 mm BL ⁴⁾	30 mm AB 70/100 60 mm GAB 0 70/100 250 mm SKM 360 mm BL ⁴⁾	Benyt dimensionerings software

Alternative belægninger

Befæstelses- type	Eksempler på asfaltermaterialer der kan anvendes for de forskellige trafikklasser					
	T0 & T1	T2	T3	T4	T5	T6
Lastbiler per døgn ¹	-75	75-150	150-600	600-1400	1400-2000	>2000
Æ10 belastning ²	<20	20-50	50-200	200-500	500-800	>800
Slidlag	OB	OB	OB			
				MOB		
	PA 330/430					
	PA 250/330	PA 250/330	PA 250/330	PA 250/330		
	AB 160/220	AB 160/220				
			AB 70/100	AB 70/100	AB 70/100	AB 70/100
		SMA	SMA	SMA	SMA	SMA
				DA	DA	DA
	TB k 250/330					
		TB k 160/220				
			TB k 70/100	TB k 70/100	TB k 70/100	
Bindelag				ABB 40/60	ABB Mod.	ABB Mod.
Bærelag	GAB 0 70/100	GAB 0 70/100	GAB 0 70/100			
	GAB I 70/100	GAB I 70/100				
			GAB I 40/60	GAB I 40/60		
			GAB II	GAB II	GAB II	GAB II
Noter:	1. Lastbiler på vejen pr. døgn i begge retninger til sammen. (Se endvidere tabel 1) 2. Æ10 per dag i spor (øvre grænse)					

Betonbelægningssten

	Befæstelser med betonbelægningssten til 10 og 20 års trafik				
	T0	T1	T2	T3	T4
Lastbiler per døgn ¹	< 1	1-75	75-150	150-600	600-1400
Æ10 belastning ²	0	< 20	20-50	50-200	200-500
BBS + SG 10 års trafik	60 mm BBS 30 mm AL 120 mm SG 190 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 190 mm SG 200 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 240 mm SG 250 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 290 mm SG 300 mm BL	90 mm BBS 30 mm AL 330 mm SG 250 mm BL
BBS + SG 20 års trafik	60 mm BBS 30 mm AL 120 mm SG 190 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 240 mm SG 150 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 270 mm SG 220 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 330 mm SG 260 mm BL	90 mm BBS 30 mm AL 370 mm SG 210 mm BL
BBS + CG 10 års trafik	60 mm BBS 30 mm AL 120 mm CG 190 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 135 mm CG 255	80 mm BBS 30 mm AL 155 mm CG 335 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 175 mm CG 415 mm BL	90 mm BBS 30 mm AL 210 mm CG 370 mm BL
BBS + CG 20 års trafik	60 mm BBS 30 mm AL 120 mm CG 190 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 155 mm CG 235 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 170 mm CG 320 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 195 mm CG 395 mm BL	90 mm BBS 30 mm AL 230 mm CG 350 mm BL
BBS + Asfalt 10 års trafik	60 mm BBS 30 mm AL 80 mm GAB I 70/100 230 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 95 mm GAB I 70/100 295 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 110 mm GAB I 70/100 380 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 130 mm GAB I 70/100 460 mm BL	90 mm BBS 30 mm AL 145 mm GAB I 70/100 435 mm BL
BBS + Asfalt 20 års trafik	60 mm BBS 30 mm AL 80 mm GAB I 70/100 230 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 110 mm GAB I 70/100 280 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 125 mm GAB I 70/100 365 mm BL	80 mm BBS 30 mm AL 140 mm GAB I 70/100 450 mm BL	90 mm BBS 30 mm AL 155 mm GAB I 70/100 425 mm BL
Anbefalet BBS stentype	A, B, C	A, B, C	A, B	A	A
	Vælges andre stentyper end de anbefalede, bør kompetent rådgivning indhentes for at sikre belægningens funktionsegenskaber. Se endvidere afsnittet om materialeparametre				
Noter:	1. Lastbiler på vejen pr. døgn i begge retninger til sammen. (Se endvidere tabel 1) 2. Æ10 per dag i spor (øvre grænse)				

Midtvejsevaluering

- Er de faglige forudsætninger for kurset til stede? (matematik, statik o.s.v.) Hvis "nej", hvad bør der gøres? (selvstudier, supplerende materiale, udvide pensum e.lign.)
- Forekommer der stof i pensum, der er kendt fra tidligere?
- Hvis ja, er det muligt at inddrage andre aspekter i stedet?
- Er kursets form tilfredsstillende? (undervisningsform, struktur, kursets længde m.m.)
- Disponeres tiden mellem forelæsning, pauser og opgaveregning tilfredsstillende?

Midtvejsevaluering

- Supplerer lærebøgerne undervisningen?
- Supplerer opgaverne undervisningen?
- Hvordan er kontakten til underviseren?
- Bliver der undervist til jer?
- Bliver evt. spørgsmål til holdet besvaret?
- Stiller de studerende spørgsmål, hvis stoffet ikke forstås?
- Har de studerende kritikpunkter til undervisningsformen m.m.?
- Er der tidligere gjort opmærksom på dette?