

Sikkerhedszone



Sikkerhedszone

- Trafikantadfærd
- Hvad er en sikkerhedszone?
- Hvorfor sikkerhedszoner?
- Bredder på sikkerhedszone
- Hvad hjælper det?
- Skråninger og grøfter
- Hvad er faste genstande?
- Eftergivelige genstande
- Autoværn

Trafikantadfærd

- At køre bil er en færdighed vi udfører uden at vi tænker på hvad vi gør – det er automatiseret
- Ved automatiseret kørsel er hastighedsvalget og øvrig adfærd en konsekvens af trafikantens spontane oplevelse af vejmiljøet og den aktuelle situation

Uddrag fra Vejregel om Vejsignaler, 2010, høringsudgaven

Den selvforklarende vej

- Vejen skal bygges sådan, at trafikantens forventninger til vejens udformning og funktion bliver bekræftet – åbenlyse og generelle principper.
- Trafikanter overholder regler som findes rimelige/forståelige – det kan være svært at forstå en hastighedsgrænse på 80 km/h på en bred vej lige landevej med få sideveje og fladt terræn til alle sider

En selvforklarende vej er udformet således, at trafikanten umiddelbart oplever, hvordan og hvor hurtigt man skal køre og om der fx findes særlige arealer til fodgængere og cyklister

Den selvforklarende vej - eksempler

- Trafikanter kan ikke overskue mange informationer – ryd op i skiltene.
- Trafikanter kører efter erindring på den velkendte vej.

Det tager tid at omstille sig fra automatisk kørsel (frakoble erindringen) til at orientere sig, som var det et ukendt sted man kørte. Hvis vi vil ændre væsentligt på vejen fx hastighedsnedsættelse før et vejarbejde, bør vi allerede på den foranliggende strækning gøre opmærksom på, at der sker ændringer.

Den tilgivende vej

- Trafikanter begår fejl
- Også bevidste fejl ved fx valg af høj hastighed
- Vi kan ikke undgå, at nogen kører af vejen
- Der bør ikke være dødsstraf for at fejle i trafikken
- Mange veje lever ikke op til at være selvforklarende – eller gældende vejregler, bl.a. fordi de fleste er anlagt, inden vi havde denne viden

En *tilgivende* vej betyder, at vejen og dens omgivelser indrettes, så konsekvenserne af ulykker på vejen bliver så små som muligt.

Den tilgivende vej - eksempler

- Vi bør minimere konsekvensen af fejl ved fx at:
 - fjerne eller afskærme faste genstande langs vejene
 - vejudstyr udformes eftergiveligt
 - undgå for stejle skråninger uden for vejarealet, eller
 - opsætte autoværn
 - grøfter erstattes med trug
 - indrette mere sikre kurver
 - skarpe sving udrettes
 - hastigheden begrænses
 - vejafmærkningen forbedres



**HVAD ER EN
SIKKERHEDSZONE?**



Areal uden for køresporet fri for faste påkørselsfarlige genstande og udformet således, at et køretøj, der utilsigtet forlader køresporet, ikke vælter.

Vej- og trafikteknisk ordbog, 2004

Hvorfor?

- 70 % af dødsulykker sker i åbent land
- 39 % af øvrige personskadeulykker sker i åbent land
- Svarende til ca. 1440 ulykker med personskade

(Vejdirektoratet 2012, Årsrapport, dødsulykker 2011, rapport 427)

Dræbte og alv. tilskadekomne

	Dræbte	Alvorligt tilskadekomne
Eneuheld (uheld uden modpart)	26%	31%
Indhentningsuheld og lignende	11%	18%
Frontalkollisioner og svingning foran modkørende	38%	27%
Krydsningsuheld	16%	21%
Fodgængeruheld	9%	3%
I alt	100%	100%

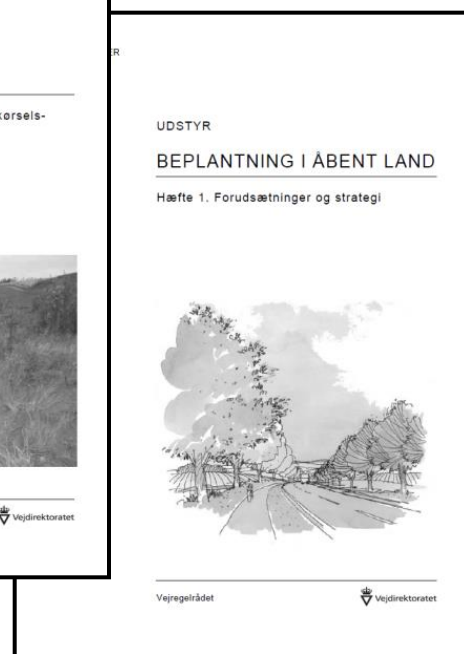
Dræbte og alvorligt tilskadekomne i bilulykker på landevej i 2000-2009

Hvorfor?

- Når der sker ulykker i åbent land, ender hver anden bil uden for kørebanen.
- Hver fjerde vælter.
- Hvis biler vælter, har vi flere og alvorligere personskader.
(tallene er fra en ældre undersøgelse)

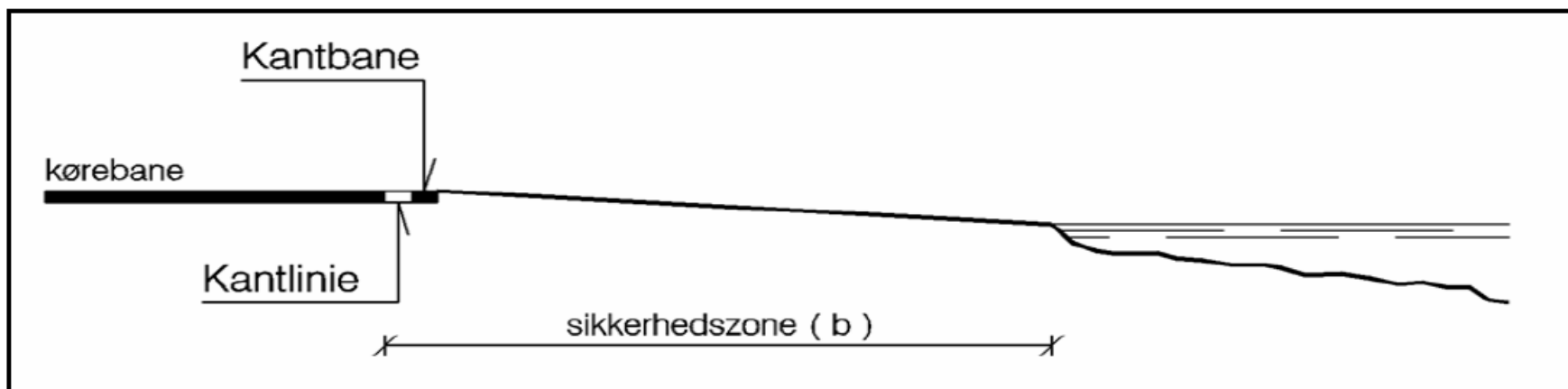
Sikkerhedszonen

- Den nødvendige bredde af sikkerhedszonen:
 - Måles vandret fra køresporskant
 - Afhænger af ønsket (skiltet) hastighed og radius af eventuel horisontalkurve på vejen
- Bemærk at krav til sikkerhedszonen er en norm ved nyanlæg (inkl. større ombygninger) og en retningslinje for eksisterende veje i åbent land
- Breddekrav er dog en norm ved opsætning af nyt vejudstyr på de eksisterende veje



Sikkerhedszone

- Definition af sikkerhedszonen



- Bredden måles fra køresporskanten (evt. kantbane ligger i zonen)
- Hvis der ikke er en kantlinje, måles fra belægningskant
- Husk også krav til sikkerhedszone til venstre for kørselsretning, målt fra midterlinje (eller kantlinje mod en evt. midterrabat)

Bredde af sikkerhedszone i åbent land-plant terræn

V_0 (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Horisontalradius (m)	Krav til bredden af sikkerhedszonen b i plant terræn									
≥ 1000 m eller lige vej	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
900	2,2	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8		
800	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	11,6		
700	2,4	3,6	4,8	6,5	7,8	9,1	10,4	13,0		
600	2,4	3,9	5,2	6,5	7,8	9,1	11,2			
500	2,6	3,9	5,2	7,0	8,4	10,3	12,0			
400	2,8	4,2	5,6	7,0	9,0	11,0				
300	3,0	4,5	6,4	8,0	9,5					
200	3,4	5,1	7,2							
100	4,8	7,5								

Sikkerhedszone **på lige vej** og i yderside af horisontal kurver i åbent land

Bredde sikkerhedszone i åbent land

- Tommelfingerregel:
Strækningens ønskede hastighed (oftest skiltet hastighed) divideret med 10 og fratrullet 2.
- Eksempel – lige strækning på landevej med hastighedsbegrænsning på 80 km/h.
Sikkerhedszonen: $(80/10) - 2 = 6$ m.

Påkørselsfarlige genstande, som placeres på privat areal indenfor sikkerhedszonen, kan vejbestyrelsen ikke forlange fjernet, men vejbestyrelsen kan opfordre den private grundejer til at fjerne dem.

Kampesten lige uden for vejareal



Sten



Trærækværk



Træer som værn



På vejareal en tilsynsopgave



Hvad har vi selv stående?



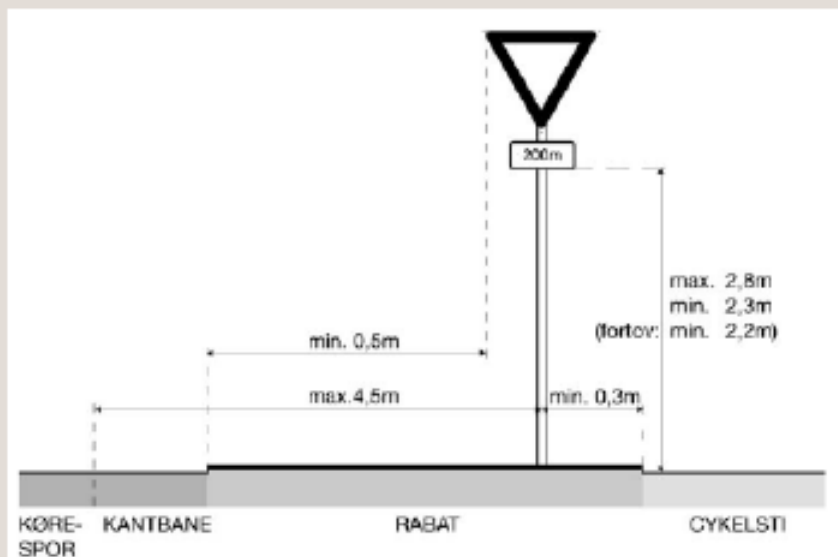
Bredde af sikkerhedszone i by

- Det anbefales at anvende de samme krav på veje i tættere bebygget område som på veje i åbent land
- Som minimum bør følgende afstande overholdes:
 - 3 m ved 60-70 km/h
 - 1 m ved 50 km/h
 - 0,5 m ved 30-40 km/h
 - 0,25 m ved 10-20 km/h

(Vejregel, Grundlag for udformning af trafikarealer, 2012)

Faste genstande og cyklister

- > Det er forbundet med stor uheldsrisiko for cyklisterne at placere standere og lignende nærmere på cykelstikanten end 0,3 m.
- > Specielt i skarpe sving kan cyklister have behov for større afstand til faste genstande



Skilteportal i cykelsti



21 | 24. SEPTEMBER 2013
TRAFIKSikkerhedsinspektion

COWI

Uafmærket rækværk tæt på cykelsti



22

24. SEPTEMBER 2013
TRAFIKSikkerhedsinspektion

COWI

Stoppestedsstander for tæt på cykelsti



24

24 SEPTEMBER 2013
TRAFIKSikkerhedsinspektion

COWI

Eneulykker på landevej

- 79 % af påkørte genstande i dødsulykker står 0-5 m fra kantlinie
- Ulykkesfaktorer:
 - Hastighed 61 %
 - Påvirket tilstand 44 %
 - Manglende opmærksomhed/orientering 21 %

(Vejdirektoratet, 2011, Årsrapport, dødsulykker 2010, rapport 396)

Bredde sikkerhedszone – skrånende terræn i åbent land

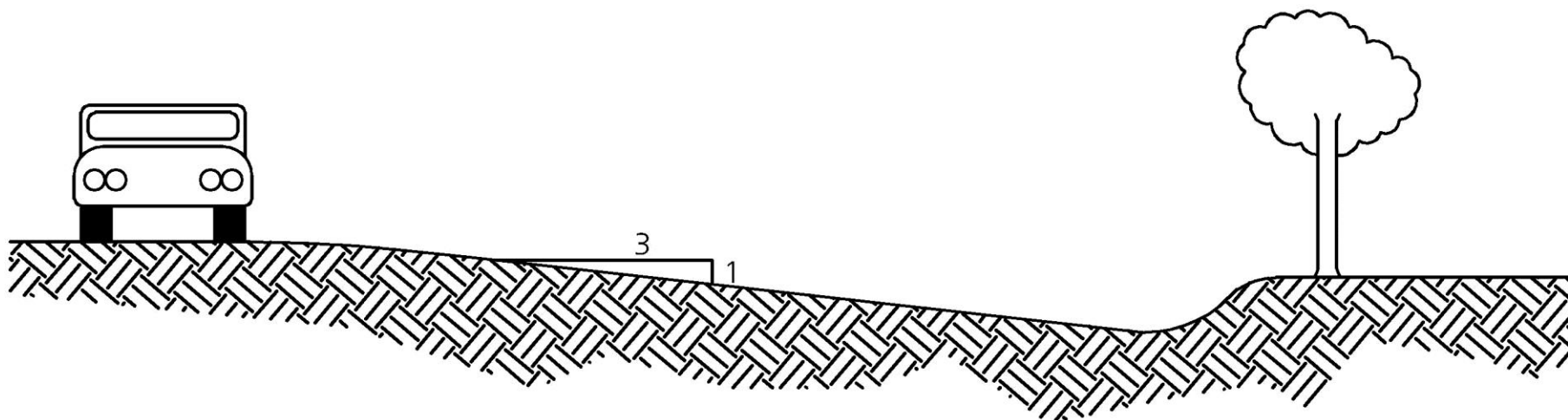
- I terræn afhænger sikkerhedszonens bredde også af sideområdets hældning
- Stejle skråninger som ikke regnes som faste genstande, men som er for stejle til deceleration af køretøj, fratrækkes bredden af sikkerhedszonen

Skråninger og grøfter i sikkerhedszone

- Påfyldningsskråninger (terræn falder) $a \geq 5$
($3 \leq a < 5$ skal ikke afskærmes men fratrækkes sikkerhedszonen)
- Afgravningsskråninger (terræn stiger) anlæg ≥ 2
- Grøfter bør afrundes eller udføres som flade trug
 - Effekt på personskader er 30-40%, Revisionshåndbog, høring 2008
- Grøftedybde max. 1m
- Grøfteafslutning $a = 6$ (ved 80 km/h)

Hvordan findes hældning af skråning?

A = 3



Skråninger



Skråning og vand



Lodret fald og skråning

- Nyanlagt langs motorvej



Trafikulykke - skråning



Grøfter

- Det kan være svært hurtigt at vurdere sidearealer med højt græs eller buskbevoksning



Grøft og træmast



Trafikulykke – grøft



Faste genstande - eksempler

- Støjskærme og støttemure
- Brosøjler
- Stålrør med udvendig diameter ≥ 76 mm
- Træer og træmaster med diameter > 100 mm, målt 400 mm over terræn – HUSK AT TRÆER VOKSER
- Fundamenter, brønde og sten højere end 0,2 m over terræn
- Kantsten og opadgående lodrette spring $> 0,2$ m
- Betonmaster uanset dimension
- Elskabe, fast monteret på beton eller på andet nedgravet fundament
- Grøfteafslutninger/frontmure ved overkørsler

Overkørsler



Overkørsler



Trafikulykke - overkørsel



Trafikulykke - brønd



Faste genstande



Ikke sådan



Eller sådan...



Trafikulykke - træ



Skoven vs enkeltstående træer

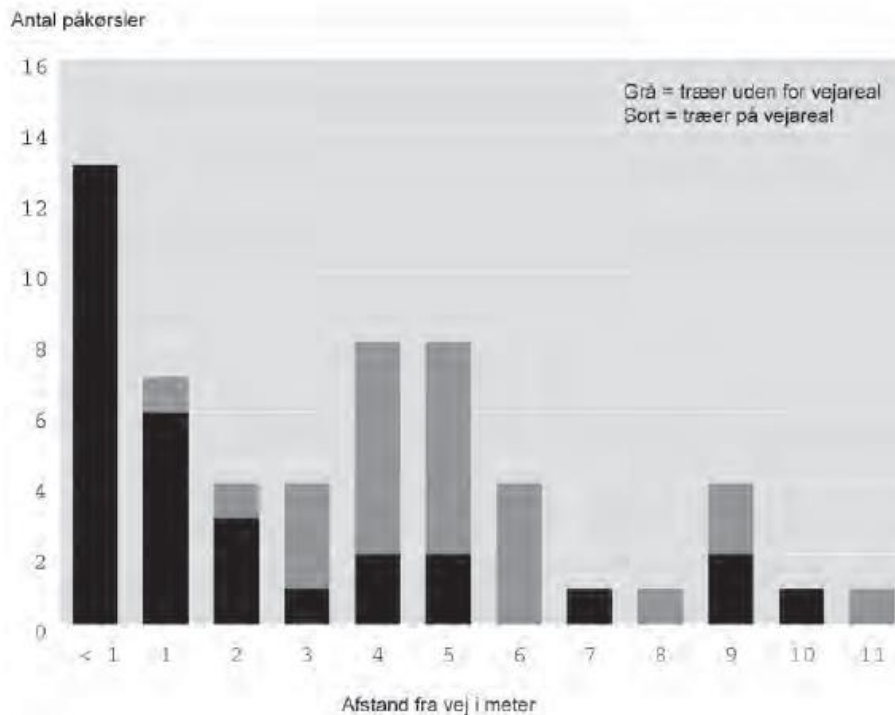


En undersøgelse i Frederiksborg Amt

- 69 uheld med påkørsel af træer i 5 års perioden 1990-94
- 70 % af de alvorlige uheld med påkørsel af træer er sket inden for 3 m fra kørebanen
- Der er træer som påkøres igen og igen. En besigtigelse af uheldsstederne viste spor af tidligere påkørsler
- Flest påkørsler i ydersiden af kurver (30), men også påkørsler i indersiden (12) og på lige vej (24)
- 1/3 uheld er sket til venstre for kørselsretningen og 2/3 til højre for kørselsretningen
- Kun få påkørsler af træer på skovstrækninger
- Flest påkørsler af træer langs veje med bugtede tracéer

Et praktisk problem

- 70 % af faste genstande i sikkerhedszonen er placeret på privat ejendom (Hinnerup Kommune, 2004)
- Vestsjællands Amt 1988-92: 44 % af alle påkørsler af træer og 71 % af påkørsler af træer mere end 3 m fra kørebaner er sket uden for vejareal



Træer i ydersiden af kurve



Træer tæt på vej



Træer meget tæt på vej







Dødsulykke



Dødsulykke



Dødsulykke



Indenfor byzone med 50 km/h



Dødsulykke



- Et lille sidespring...
 - Der findes en særskilt håndbog for "Faste genstande langs veje i åbent land"

Håndbog

"Faste genstande langs veje i åbent land"

- Beskriver en metode til og eksempler på forebyggelse af ulykker med faste genstande
 - Med hensyntagen til kulturhistorie, æstetik, levetid, ejendomsret mv.



Håndbog

- Det trafiksikkerhedsmæssige formål er at flytte, tilpasse, fjerne eller beskytte mod faste genstande inden for sikkerhedszonen
- Alternativt kan problem reduceres ved, at den tilladte hastighed reguleres ved afmærkning og fartdæmpning

En bevaringsværdig allé ?



Et træ der bør fjernes... en dødsulykke !



Brosøjler



Træer og stengærde



Faste genstande på Ringvejen i Århus



17 | 24 SEPTEMBER 2013
TRAFIKSikkerhedsinspektion

COWI

Faste genstande ved retningsændring



18 | 24. SEPTEMBER 2023
TRAFIKSikkerhedsinspektion

COWI

Flere faste genstande



Og igen



Træmaster i kurve



Trafikulykke - lygtepæl



20. april 2009

- 42-årig mand dræbt mod vejtræ i soloulykke på Haverslevvej omkring halvanden kilometer vest for Rold
- ”Ulykken skete lige i udkanten af Rold Skov, hvor vejen slår to sving umiddelbart efter hinanden”



**Ekstra
Bladet .dk**
Deadline hvert femte minut

20. april 2009

- Fire unge dræbt på vej til fest. Ulykken skete ved en campingplads på Slimmingevej tæt ved Gørslev vest for Køge
- ”Hun har nok kørt for hurtigt og kommer over i venstre vognbane, hvor der kommer en modkørende bil. Pigen forsøger at rette op, men kommer herved helt over i modsat vejbane og kører direkte ind i et træ”
- Bilen bliver revet midt over. Bagenden bliver hængende i træet, mens forenden bliver slynget ind på en mark



**Ekstra
Bladet .dk**
Deadline hvert femte minut

24. april 2009

- Dræbt mod kampesten og træ
- ”Der er tale om en ganske lille vej, en sidevej til en landevej. Bilen kørte ad Sognevej mod øst, da den i en kurve kom ud af kontrol. Bilen påkørte en stor sten, væltede rundt og endte med meget stor kraft imod et træ”
- En kampesten af meget betydelig vægt er blevet slynget langt væk fra ulykkesstedet og ind på gårdspladsen til den ejendom, hvor ulykken skete. Et ganske stort træ er desuden flået op med rod ved det voldsomme sammenstød



**Ekstra
Bladet .dk**
Deadline hvert femte minut

Parkering af materiel

- HUSK sikkerhedszone – dog bedre at holde i rabat end i nødspor



- Skiltning blev først opsat efter en dødsulykke



Parkerede anhængere = påkørselsrisiko



Afværgeforanstaltninger

- Fjernelse af faste genstande indenfor sikkerhedszonen
- Afskærmning af faste genstande (autoværn og påkørselsdæmpere)
- Nedsættelse af hastighedsbegrænsningen / hastighedstilpasning
- Tilstrækkelig overhøjde etableres i kurver
- Skråninger flades ud og afrundes ved skråningstop og –fod
- Sanering af markoverkørsler (Vejloven § 43 og § 69)
- Grøfter erstattes med trug
- Vejudstyr udformes eftergiveligt
- Forbedring af kørebaneafmærkning
- Forbedring af kurveafmærkning
- Rumleriller
- Stabilisering af rabatter
- Osv.

Eftergivelige genstande

- Master og standere monteret med brudled eller afskæringsled
- Eftergivelige master og standere med tværprofiler, der kolliderer ved påkørsel
- Træer og buske med stammediameter < 100 mm i 400 mm's højde
- Stålrør med en udvendig diameter < 76 mm
- Fundamenter, brønde og kantsten mv. med lodret opspring $< 0,2$ m over terræn
- Kantsten bør kun undtagelsesvis anvendes i åbent land. De bør i så fald være affasede og max. 5 cm høje.
 - Effekten er 30-50 % reduktion af antal skader (Håndbog i anvendelse af eftergivelige master, Vejregelrådet 2008)

Brug af eftergiveligt vejudstyr på statsvejnettet

- Ved nyanlæg skal alle signalmaster, belysningsmaster, skiltemaster eller kombinationer heraf, der opsættes inden for sikkerhedszonen, udføres som eftergivelige, med mindre udstyret på anden vis er beskyttet mod påkørsel, f.eks. ved placering bag autoværn.
- På veje i drift skal alle signalmaster, belysningsmaster, skiltemaster eller kombinationer heraf, der opsættes inden for sikkerhedszonen tilstræbes udført som eftergivelige medmindre udstyret på anden vis er beskyttet mod påkørsel f.eks. ved placering bag autoværn

http://udbud.vejdirektoratet.dk/udbud/VD_standarder/Momentkapaciteter_DK_20120126.pdf

Eftergivelige standere



Eftergivelig stander



Standere med afskæringsled/brudled

- Leddet virker KUN, hvis det rammes 0,00 - 0,50 m over afskæringsleddet
- OBS ved skråninger
- Gamle brudledskonstruktioner skal efterspændes

Stander med afskæringsled

- Stander ramt over afskæringsled



- Rustne bolte har medført at mastefundamentet er knækket under terræn



Autoværn

- Bekendtgørelser om opsætning af autoværn
- Formål med autoværn
- Autoværnstyper
- Autoværnsender
 - Påkørselsdæmpere
 - Tilbageføring
 - Nedføring

Bekendtgørelse om opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land

- "Ved nyanlæg i åbent land skal autoværn opsættes, såfremt tilstrækkelig sikkerhedszone ikke kan etableres".
- "For eksisterende veje i åbent land skal autoværn opsættes, såfremt nyt påkørselsfarligt vejudstyr opsættes indenfor sikkerhedszonen".
- "For veje med midterrabat med ønsket hastighed > 80 km/h opsættes midterautoværn ved nyanlæg, hvis der indenfor sikkerhedszonen findes modsatrettet trafik".



Øvrige anbefalinger

- På strækninger med midterrabat med ønsket hastighed ≥ 70 km/h, hvor der vurderes at være særlig risiko, anbefales det at opsætte midterautoværn. Med særlig risiko menes byomfartsveje eller bygennemfartsveje med høj trafikintensitet og hastighed, og f.eks. faste genstande i midterrabatten.
- På øvrige veje i åbent land med midterrabat bør midterautoværn overvejes, hvis der indenfor sikkerhedszonen findes modsatrettet trafik, og årstdøgntrafikken overstiger 15.000 køretøjer.
- For veje med ønsket hastighed > 80 km/h bør cykelstier beskyttes med autoværn, såfremt cykelstien er beliggende indenfor sikkerhedszonen.

I sikkerhedszonen afskærmes

- Stejle skråninger
- Faste genstande
- Permanente vandarealer (gadekær, søer, åer og vandløb, regnvandsbassiner mv.)
- Nedadgående lodrette spring større end 1,0 m, f.eks. ved bro- og tunnelkonstruktioner, støttemure mv.

Bekendtgørelse om opsætning af broautoværn og -rækværker

- Vedrørende nedadgående lodrette spring $> 1,0$ m:
 - "Såfremt afstanden fra autoværnets forkant til det lodrette spring er mindre end 2,0 m opsættes broautoværn."
- Bestemmelser gælder for nyanlæg og udskiftninger i både land og by, dog kun hvor hastighed > 50 km/h
- "På broer kun med motortrafik skal broautoværn opsættes på broens kantbjælker".
- Hvis en bro befærdes af gang- eller cykeltrafik skal broautoværn forsynes med udfyldning, så det også har funktion som brorækværk

Autoværn

- Det er vigtigt, at side- og midterautoværn opsættes på en sådan måde, at et køretøj ikke kan komme om bag autoværnet og derefter ramme en forhindring. Der skal tages højde for trafik fra begge færdselsretninger.

Formålet med autoværn er at begrænse personskaderne – men autoværn er samtidig en fast genstand, hvorfor alternativer altid bør overvejes

- Effekt af autoværn: Antallet af personskader reduceres med 54% (Håndbog i trafiksikkerhed, effekter af vejtekniske virkemidler, VD 2010)

Formål med autoværn

Side- og/eller midterautoværn opsættes:

- For at forhindre kollisioner mellem køretøjer og faste genstande
- For at hindre at køretøjer standses brat eller vælter i vejens yderarealer, herunder at beskytte fører og passagerer mod drukning
- For at beskytte andre trafikanter, herunder cyklister og fodgængere, mod vildfarne køretøjer
- For at forhindre kollisioner mellem modkørende køretøjer, altså som midterautoværn i midterrabat.

Manglende autoværn



Manglende autoværn



- Autoværn monteret forkert



Valg af autoværn

- Krav til autoværnets styrkeklasse fastlægges på baggrund af bl.a.:
 - Hastighed
 - Årsdøgntrafik
 - Procentdel af tunge køretøjer
 - Konsekvenser ved gennembrud af autoværn
 - Ulykkesbillede
- Tabellen på næste side angiver minimumskrav til styrkeklasse. Høj andel af tung trafik mv. kan retfærdiggøre valg af højere styrkeklasse

Valg af vejautoværn

- Forhold med betydning for test af styrkeklasse:

- Påkørselshastighed
- Påkørselsvinkel
- Køretøjsvægt
- Autoværnets arbejdsbredde
- Skadesrisiko

Autoværn	Situation	Styrkeklasse
Sideautoværn	Veje med ønsket hastighed > 80 km/h	H1
	Veje med ønsket hastighed ≤ 80 km/h	N2 eller T2
	Veje med ønsket hastighed ≤ 80 km/h hvor der ønskes beskyttelse overfor tunge køretøjer	T3 eller H1
	Veje med ønsket hastighed ≥ 80 km/h, hvor der ønskes beskyttelse af boligområder, trafikpladser, vand-beskyttelsesområder	H3 eller H4
Midterauto-værn	Veje med ønsket hastighed > 80 km/h	H1
	Veje med ønsket hastighed ≤ 80 km/h	N2 eller T2
	Veje med ønsket hastighed ≥ 80 km/h Lastbilprocent (køretøjer ≥ 10 tons) mellem 5 og 10 % og Årsdøgntrafik ≥ 50.000	H2
	Veje med med ønsket hastighed ≥ 80 km/h Lastbilprocent (køretøjer ≥ 10 tons) ≥ 10 % og årsdøgntrafik ≥ 50.000	H3

Valg af vejautoværn

- Krav til autoværnets arbejdsbredde fastlægges ud fra de givne pladsforhold
 - Arbejdsbredden angiver afstanden fra forkant af autoværn før påkørsel til bagkant af autoværn efter påkørsel
- Det anbefales at anvende autoværn med stor arbejdsbredde (såkaldte fleksible autoværn), idet disse giver mindst risiko for alvorlige personskader
- Fleksible og halvstive autoværn placeres så langt fra køresporskanten som muligt. Dette muliggør, at fører af køretøj kan genvinde kontrol over køretøj inden påkørsel af autoværnet
- Anvendes undtagelsesvist stive autoværn, bør det for at sikre en lille påkørselsvinkel placeres så tæt på køresporskanten som muligt

Autoværnstyper



Meget gammelt autoværn



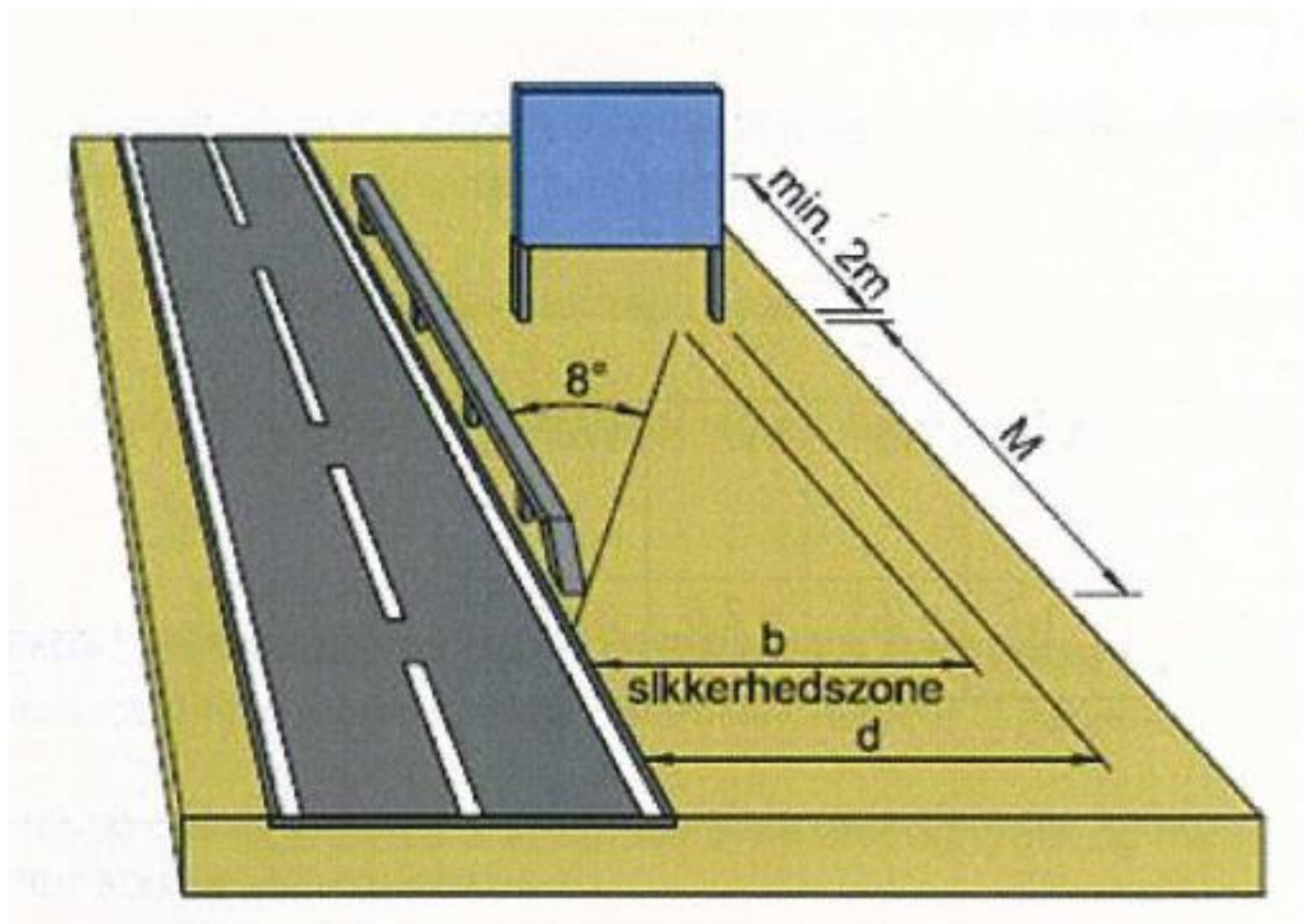
Og igen



Og igen



Opsætning af autoværn



Eksempel på autoværnsarbejder H145

- Påkørselsdæmper på eksisterende autoværn, VHS, km 28,57



Eksempler på autoværnsarbejder H145

- Sanering af eksisterende autoværn, VHS, km 25,8-26,3

Ny start km 25,8



Eksisterende km 26,2



Opsætning af autoværn

- Autoværn placeres minimum 0,5 m fra nødsporskant/køresporskant.
- Autoværnet placeres på plant terræn, $a \geq 6$
- Autoværnet skal beskytte begge færdselsretninger
- Krav til fuldt funktionsdygtigt autoværn medfører, at f.eks. autoværnsende i nedføring ikke kan medregnes i nødvendig længde
- Husk autoværnets arbejdsbredde
- Husk krav til oversigt – på vej samt fra sideveje og udkørsler
- Æstetik
- "Huller" i opsætning af autoværn på 100 m eller mindre bør lukkes ved at føre autoværn igennem



Manglende højde af autoværn



Manglende arbejdsbredde



Autoværn skal have plads til at arbejde!



Autoværnets tilstand



Andre typiske problemer

- Udstrækning af autoværn
 - ”For nyanlæg skal autoværnet have en længde som sikrer, at en farlig skråning eller påkørselsfarlig genstand indenfor sikkerhedszonen ikke påkøres”.
- Udformning af autoværnsender
 - ”Ved nyanlæg i åbent land med ønsket hastighed > 80 km/h skal autoværnsbegyndelser være absorberende eller udført som tilbageføring, såfremt de ligger indenfor sikkerhedszonen”.

Autoværn begynder for sent (1)



Autoværn begynder for sent (2)



Og igen



Trafikulykke - autoværnsende og grøft



Autoværn der slutter for tidligt



Autoværn der burde fjernes



Forkert opsat autoværn !



Autoværnsbegyndelser (1)

- Tilbageføring i fuld højde (her i afgravningsskråning)
- Forsætning skal være minimum hældning 1:16



Autoværnsbegyndelser (2)

- Energiabsorberende autoværnsbegyndelse
- Pris for at udskifte nedført autoværn med type Euro ET: ca. 17.000 kr.



Autoværnsbegyndelser (3)

- Nedførte autoværnsender, max. hastighed 80 km/h, men...



Nedført autoværnsbegyndelse



Og igen



Nedførte autoværnsender

<http://ekstrabladet.tv/nyheder/112/article1396140.ece>



Autoværnsender

- Affyringsrampe?
- Tilbageføring af autoværn



Autoværnsender



Et for kort og nedført autoværn (1)



Et for kort og nedført autoværn (2)



Et for kort og nedført autoværn (3)



Aldrig endestykke (vendestykke) !



Endestykker



Trafikulykke – endestykke



Autoværnsbegyndelse

<http://www.tvmidtvest.dk/nettv/?id=1586>

9



Endestykke



Trafikulykke



Broautoværn er stift autoværn



Autoværn ved overkørsler - tilbageføring



Påkørselsdæmpere

- "Ved nyanlæg i åbent land med ønsket hastighed > 80 km/h skal påkørselsdæmpere opsættes, såfremt tilstrækkelig sikkerhedszone ikke kan etableres, og det ikke er muligt at anvende autoværn".



Overledning mm.

- Overledning af trafikstrømme ved vejarbejder gennem midterrabat



- Gennemkørselsåbning til udrykningskøretøjer
- Ingen fritstående endestykker!



Overledning



SLUT