

HÅNDBOG

AFMÆRKNING AF VEJARBEJDER M.V.

FÆRDELSREGULERING

JUNI 2024

VEJREGLER

FORORD

Denne håndbog om afmærkning af vejarbejder giver indsigt i overvejelser og opmærksomhedspunkter i forbindelse med planlægning, projektering og udførsel af et vejarbejde, samt vejledning til hvordan der afmærkes og afspærres. Anbefalingerne i håndbogen skal opvejes i forhold til det konkrete projekt. Håndbogen er afgrænset til at omfatte vejarbejder udført som driftsarbejder og anlægsarbejder.

Håndbogen indgår i nedenstående serie af vejregeldokumenter om Afmærkning af vejarbejder:

- Arbejdsbeskrivelse for Færdselsregulerende foranstaltninger – AAB/SAB-P
- Håndbogsbilag om Arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer – bilag 10
- Håndbog om Oversigt Særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde – bilag 11
- Håndbogsbilag om Principskitser for afmærkning af vejarbejder på motorveje
- Håndbog Tegninger for afmærkning af vejarbejder i åbent land
- Håndbog Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområde
- Lommebog for afmærkning af vejarbejder m.v.

Håndbogen er udarbejdet af en ad hoc-gruppe under vejregelgruppe Afmærkning af vejarbejder, der i perioden havde følgende sammensætning:

Vejdirektoratet ved Josephine Schøller Rasmussen, forperson (til juni 2023)

Vejdirektoratet ved Kit Lærke Knudsen, forperson (fra september 2023)

3F ved Anton Christiansen

Arbejdstilsynet ved Kell Guldager Petersen (til januar 2024)

Arbejdstilsynet ved Brian Uhrskov Mølgaard (fra december 2023)

Arkil A/S ved Jess Bach (til november 2023)

Asfaltindustrien ved Trine Leth Kølby

Hedensted Kommune ved Betina Krogh Rasmussen (til maj 2024)

Københavns Politi ved Flemming Hansen

PEAB asfalt A/S ved Michael S. Pihl

Per Aarsleff A/S ved Lars Sørensen

Saferoad Danmark A/S ved Benny Hansen

Skive Kommune ved Ulla Milling

Terranor A/S ved Mads Ruskol (til marts 2024)

Vejdirektoratet ved Bo Stilling Christiansen

Vejdirektoratet ved Carl Aage Christensen (til januar 2024)

Vejdirektoratet ved Christina Waldstrøm (fra januar 2024)

Vejdirektoratet ved Charlotte Damén Schultz-Nielsen (til maj 2024)

Vejdirektoratet ved Jeanett Kristensen (til maj 2024)

Vejdirektoratet ved Kristian Skoven Pedersen

Vejdirektoratet ved Thomas Skallebæk Buch

Vejdirektoratet ved Kit Lærke Knudsen, projektleder (til september 2023)

Vejdirektoratet ved Jin Abdulla, projektleder (fra september 2023)

Denne håndbog om afmærkning af vejarbejder m.v. er ny og erstatter Håndbog om Afmærkning af vejarbejder m.v. af den 1. september 2017.

Denne håndbog om afmærkning af vejarbejder m.v. indeholder beskrivelser, der har til formål at give anvisninger af teknisk karakter. Det forudsættes derfor, at brugeren af håndbogen har den nødvendige teknisk indsigt.

Håndbogen henviser til udvalgte, relevante, bindende bestemmelser.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	INDLEDNING	6
1.1	Referencer	7
2	GRUNDLAG	10
2.1	Lovgivning	10
2.2	Regler og vilkår	11
2.3	Standarder og normer	11
3	PLANLÆGNING	13
3.1	Fokusområder	13
3.2	Roller og opgaver ved vejarbejde	14
3.3	Råden over vejareal (ansøgninger og tilladelser)	16
3.4	Vejklasser	18
3.5	Hastighed	18
3.6	Kapacitet og fremkommelighed	20
3.7	Beregningsmetoder	20
4	SIKRING MOD PÅKØRSELSFARE	22
4.1	Roller og ansvar	22
4.2	Risikovurdering og påkørselsfare	24
4.3	Beskyttelsesniveauer	26
4.4	Andre foranstaltninger mod påkørsel af vejarbejdere	31
4.5	Valg af foranstaltninger	33
4.6	Arbejdsprocesser med forværende faktorer	35
5	PROJEKTERING	38
5.1	Afmærkningsplaner for trafikafvikling	38
5.2	Geometri	40
5.3	Trafiksikkerhed	47
5.4	Afmærkningens omfang	50
5.5	Placering af færdselstavler	51
5.6	Forsætninger og indsnævringer	54
5.7	Tværafspærring	57
5.8	Prioritering	59
5.9	Signalregulering	60
5.10	Håndregulering (tegngivning)	66
5.11	Spærring og omkørsel	66
5.12	Højdevarslingsanlæg og højdebegrænsningsportaler	68
5.13	Belysning af afmærkning	72
5.14	Adgange til arbejdsområder	72
5.15	Nødpladser	74
5.16	Overledninger	74
5.17	Kollektiv trafik	75
6	VEJAFMÆRKNING	77
6.1	Advarselstavler	78
6.2	Vigepligtstavler	87
6.3	Forbudstavler	89
6.4	C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning	96
6.5	Påbudstavler	99

6.6	Oplysningstavler	102
6.7	Kant- og baggrundsafmærkning	106
6.8	Variable færdselstavler	116
6.9	Vejvisningstavler	119
6.10	Informationstavler	124
6.11	Vejsignaler	126
6.12	Projektering af afmærkningsmateriel	128
6.13	Afmærkning på kørebanen (kørebaneafmærkning)	129
6.14	Spærrelinje langs midlertidige busstoppesteder	131
7	MATERIEL	133
7.1	Generelt om afmærkningsvogne	133
7.2	Tavlevogne	135
7.3	Afspærringsvogne	135
7.4	TMA-systemer	136
7.5	Trafikværn	138
7.6	Påkørselsdæmpere	145
7.7	Beskyttelsesmoduler	147
7.8	Hastighedsdæmpende foranstaltninger (fartdæmpere)	147
7.9	Afmærkning af køretøjer	150
7.10	Afspærringshegn	155
7.11	Ledebjælke	155
7.12	Afskærmning	156
7.13	Betonklodser	156
7.14	Køreplader	156
7.15	Kilometerplader	157
8	UDFØRELSE	158
8.1	Bevægeligt vejarbejde – generelt	158
8.2	Bevægeligt vejarbejde – kørende	158
8.3	Bevægeligt vejarbejde - kortvarigt	160
8.4	Stationært vejarbejde	160
8.5	Akutte driftsmæssige opgaver	161
8.6	Vejservice af kort varighed	161
8.7	Uopsættelige reparationsarbejder	162
8.8	Opsætning og fjernelse af midlertidige tavler	162
8.9	Fjernelse af tavler	164
8.10	Forhold ved arbejdstids ophør	164
8.11	Annullering af tavler	164
8.12	Annullering af kørebaneafmærkning	165
8.13	Tilsyn, kontrol og vedligeholdelse	167
9	DEFINITIONER	171
10	RETTIGHEDER TIL FOTOS	178
11	BILAG	179
12	REFERENCELISTE	191

1 INDLEDNING

Formålet med denne håndbog er at give vejledning til de mange forskellige aktører, der er involveret i planlægning, projektering og udførsel af et vejarbejde.

Målgruppen for håndbogen er alle involverede i processen dvs. bygherre, bygherrens rådgivere, projekterende, entreprenører, de udførende og myndighederne omkring vejarbejdet.

Håndbogen er struktureret som følger:

Afsnit 2

Afsnittet beskriver grundlaget for håndbogens anbefalinger i form af de væsentligste lovgivninger, bekendtgørelser, standarder mm.

Afsnit 3

Afsnittet beskriver forhold omkring planlægning af et vejarbejde, herunder roller og ansvar ved vejarbejde, samarbejde med myndigheder, hastighedens betydning og kapacitetsovervejelser.

Afsnit 4

Afsnittet beskriver forhold omkring arbejdsmiljø i form af sikring mod påkørsel, herunder beskyttelsesniveauer med sikkerhedsforanstaltninger for vejarbejdere og trafikanter.

Afsnit 5

Afsnittet beskriver principper for projektering fx signalregulering, tavleafstande og geometri m.m.

Afsnit 6

Afsnittet giver en introduktion til vejafmærkningen, som anvendes ved vejarbejde herunder færdselstavler, vejvisningstavler og kørebaneafmærkning m.m.

Afsnit 7

Afsnittet beskriver materiel, som anvendes ved vejarbejde herunder afmærkningsvogne, trafikværn, hastighedsdæmpende foranstaltninger, afspærring m.m.

Afsnit 8

Afsnittet giver en introduktion til udførelsen ved bevægeligt og stationært vejarbejde, annullering af vejafmærkning m.m.

Afsnit 9

Afsnittet citerer definitioner fra bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv.

Afsnit 10

Afsnittet oplister rettigheder til fotos.

Afsnit 11

Afsnittet indeholder bilag til håndbogen.

Afsnit 12

Afsnittet indeholder referenceliste til håndbogens emner.

1.1 Referencer

Det lovmæssige grundlag for betydning, udformning og etablering af afmærkning ved vejarbejder er beskrevet i afsnit 2 Grundlag.

I håndbogen er de bindende bestemmelser vist med grå markering og kildeangivelse, som i det følgende eksempel. De er direkte citater fra fx en lov, der skal følges eller en bekendtgørelse, hvor der er mulighed for dispensation.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder § 1

Denne bekendtgørelse indeholder bestemmelser om afmærkning af vejarbejder. Reglerne om vejafmærkningens udformning og betydning findes i bekendtgørelse om vejafmærkning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017

Bemærk at der også kan være myndighedskrav og aftalevilkår, som skal følges i det aktuelle vejarbejde.

1.1.1 Lovgivning

- Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v. (Vejloven) LBK nr. 421 af 25. april 2023
- Bekendtgørelse af lov om private fællesveje (Privatvejsloven) LBK nr. 422 af 25. april 2023
- Bekendtgørelse af færdselsloven LBK nr. 168 af 14. februar 2023
- Bekendtgørelse af lov om arbejdsmiljø (Arbejdsmiljøloven) LBK nr. 2062 af 16. november 2021
- Bekendtgørelse om vejafmærkning BEK nr. 425 af 13. april 2023
- Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning BEK nr. 426 af 13. april 2023
- Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder BEK nr. 818 af 22. juni 2017
- Cirkulære om etablering af dobbeltrettede cykelstier langs vej CIR nr. 95 af 06. juli 1984.
- Cirkulære om vejbelysning CIR nr. 152 af 12. oktober 1999.
- Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje på landet samt i byer og bymæssige områder BEK nr. 1626 af 12. december 2023.
- Bekendtgørelse om detailforskrifter for køretøjers indretning og udstyr BEK nr. 541 af 28. maj 2024.
- Bekendtgørelse om Anvendelse af afmærkningslygte (gult blinklys) BEK nr. 157 af 22. april 1977.
- Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde BEK nr. 2107 af 24. november 2021.
- Bekendtgørelse om bygherrens pligter BEK nr. 117 af 5. februar 2013.
- Bekendtgørelse om projekterendes og rådgiveres pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø BEK nr. 110 af 5. februar 2013.
- Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler BEK nr. 428 af 5. april 2022.
- At-vejledning 2.10.2-2 om reflektstøj VEJ nr. 9352 af 1. maj 2015.

1.1.2 Regler og vilkår

- Arbejdsbeskrivelse for Færdselsregulerende foranstaltninger – AAB/SAB-P
- Håndbog om Arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer (Bilag 10)
- Håndbog om Oversigt Særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde (Bilag 11)
- Håndbogsbilag om Principskitser for afmærkning af vejarbejder på motorveje
- Håndbog Tegninger for afmærkning af vejarbejder i åbent land
- Håndbog Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområde
- Lommebog for afmærkning af vejarbejder m.v.

- Ansvar ift. påkørselsfaren ved vejarbejde, Arbejdstilsynet
- Instruktion trafikafviklingsplaner på statsveje
- Instruktion Råden over vejareal
- Håndbog Færdselstavler, Generelt om færdselstavler
- Håndbog Færdselstavler, Tavleoversigt
- Håndbog Færdselstavler, Oplysningstavler
- Håndbog Færdselstavler, Undertavler
- Håndbog Færdselstavler, Advarselstavler
- Håndbog Færdselstavler, Vigepligtstavler
- Håndbog Færdselstavler, Forbudstavler
- Håndbog Midlertidig vejafmærkning
- Håndbog Færdselstavler, Påbudstavler
- Håndbog Færdselstavler, Kant- og baggrundsafmærkning
- Håndbog Vejvisning for vandrere og fodgængere
- Håndbog Vejvisning på motorveje
- Håndbog Tegningsbilag Vejvisning på motorveje
- Håndbog Tavletyper for vejvisning på almindelige veje
- Håndbog Tegningsbilag Tavletyper for vejvisning på almindelige veje
- Håndbog Vejvisning for Særlige køretøjer
- Håndbog Generelt om vejvisning på almindelige veje
- Håndbog Servicevejvisning på almindelige veje
- Håndbog Vejvisning for mennesker med bevægehandicap
- Håndbog Vejvisning for cyklister
- Håndbog Generelt om afmærkning på kørebanen
- Håndbog Afmærkning på kørebanen, Dimensioner
- Håndbog Afmærkning på kørebanen, Længdeafmærkning
- Håndbog Afmærkning på kørebanen, Tværafmærkning
- Håndbog Afmærkning på kørebanen, Standsning og parkering
- Håndbog Afmærkning på kørebanen, Tekst og symboler
- Håndbog Afmærkning på kørebanen, Pilafmærkning
- Håndbog Grundlag for udformning af trafikarealer
- Håndbog Færdselsarealer for alle, universelt design og tilgængelighed
- Håndbog Tværprofiler i byer
- Håndbog Autoværn og tilhørende udstyr
- Håndbog Afmærkningsmateriel
- Håndbog Detektorer for trafikregistrering
- Håndbog Brug og projektering af trafiksignaler
- Håndbog Prioriterede vejkryds i åbent land
- Viden og dokumentation Regnemodel for vejgeometriske beregninger
- Håndbog Brug af trafiksignaler
- Håndbog Projektering af trafiksignaler
- Håndbog Fartdæmpere
- Håndbog Katalog over typegodkendte bump
- Håndbog Kollektiv bustrafik og BRT
- Håndbog Brug af variable vejtafvar og vognbanesignaler
- Håndbog Projektering af variable vejtafvar og vognbanesignaler
- Arbejdsbeskrivelse for betonbro – stillads og form – AAB/SAB-P
- Arbejdsbeskrivelse for Kørebaneafmærkning – AAB/SAB-P
- Arbejdsbeskrivelse for Autoværn og tilhørende udstyr – AAB/SAB-P

1.1.3 Standarder og normer

Følgende europæiske standarder kan være relevante for materiel anvendt ved vejarbejder:

- DS/EN 1317-1 Vejudstyr - Passive sikkerhedsforanstaltninger - Del 1: Terminologi og generelle kriterier for prøvningsmetoder.
- DS/EN 1317-2 Vejudstyr - Passive sikkerhedsforanstaltninger - Del 2: Ydeevneklasser, acceptkriterier for kollisionsforsøg og prøvningsmetoder for autoværn.
- DS/EN 1317-3 Vejudstyr - Passive sikkerhedsforanstaltninger - Del 3: Ydeevneklasser, acceptkriterier for kollisionsforsøg og prøvningsmetoder for påkørselsdæmpere.
- DS/EN 1317-5 Vejudstyr - Passive sikkerhedsforanstaltninger - Del 5: Produktkrav til og overensstemmelsesvurdering af autoværn.
- DS/CEN/TS 1317-7 Autoværn – Del 7: Ydeevnekarakterisering og prøvningsmetoder for terminaler på sikkerhedsværn
- DS/CEN/TS 1317-9 Autoværn – Del 9: Kollisionsprøvning og prøvningsmetoder for flytbare sektioner
- DS/CEN/TS 1317-10 Autoværn – Del 10: Vurderingsmetoder og retningslinjer for udformning til overgange samt forbindelsesovergange til terminaler og påkørselsdæmpere – Overgange
- DS/CEN/TR 16303 Autoværn – Validerings- og verificeringsprocedure til brug ved computersimulerede kollisionstest mod autoværn
- DS/EN 12352 Udstyr til trafikstyring. Advarsels- og sikkerhedslys
- DS/EN ISO 20471 Beskyttelsesbeklædning – Tydeligt synlig beklædning – Prøvningsmetoder og krav
- DS/EN 12767 Passiv sikkerhed af standere til vejudstyr - Krav, klassifikation og prøvningsmetoder.
- DS/CEN/TS 16786 Road restraint systems – Truck Mounted Attenuators (TMA)
- MASH 2016 Manual for Assessing Safety Hardware
- NCHRP 350 Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highways Features

2 GRUNDLAG

Håndbog for afmærkning af vejarbejder finder anvendelse i alle situationer, som falder ind under kategorien vejarbejde indenfor vejlovens gyldighedsområde og privatvejlovens afsnit III, hvor kommunalbestyrelserne er vejmyndighed. Dette er uanset om bygherren er en offentlig eller privat, eller om vejarbejdet udføres af en intern eller ekstern entreprenør.

Bestemmelserne for færdselsregulering og afmærkning af vejarbejder findes i færdselsloven og de i medfør af denne udsendte bekendtgørelser og cirkulærer.

Desuden findes der bestemmelser i vejlovene og bekendtgørelser udstedt i medfør af disse.

En del af sikkerhedsforanstaltningerne i vejreglen har til formål at beskytte vejarbejdere mod påkørselsfaren fra den omgivende trafik, samt at sikre trafiksikkerheden for trafikanterne. I forhold til arbejdsmiljø er arbejdsmiljøloven og Arbejdstilsynets bekendtgørelser og vejledninger gældende.

I forhold til køretøjers indretning og udstyr er detailforskrifter, samt bekendtgørelser og vejledninger udstedt i medfør af denne gældende.

De væsentligste bestemmelser for vejarbejder er anført nedenfor.

2.1 Lovgivning

2.1.1 Vejlovene

Lov om offentlige veje (vejloven) indeholder bestemmelser med særlig relevans ved vejarbejde. Det handler især om vejmyndighedens ansvar for at holde vejene i den stand, som trafikens art og størrelse kræver, samt om råden over vejareal.

Lov om private fællesveje (privatvejsloven) indeholder bestemmelser om anlæg, udvidelse og ombygning af private fællesveje i byer og bymæssige områder, hvilket er særligt relevant ved vejarbejde.

2.1.2 Arbejdsmiljøloven

Arbejdsmiljøloven finder anvendelse ved vejarbejder, herunder også arbejder i forbindelse med anlæg og drift af veje.

Vejarbejde er omfattet af arbejdsmiljøloven, og blandt andre har følgende parter i den forbindelse ansvar og pligter i forhold til arbejdsmiljøloven:

- arbejdsgiverens almindelige pligter
- arbejdsgiverens medvirken til at sikre, at bygherrens planlægning, afgrænsning og koordinering virker efter hensigten
- bygherrens almindelige pligter
- projekterendes almindelige pligter
- leverandører, installatører, reparatører og planlæggere m.fl. almindelige pligter

Arbejdstilsynet finder, at vejledningerne i denne håndbog er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen i forhold til forebyggelse af risikoen for, at vejarbejdere bliver påkørt af vejtrafikken.

Når anvisningerne i håndbogen følges, vil det normalt være tilstrækkeligt til også at opfylde arbejdsmiljøloven, men Arbejdstilsynet forbeholder sig mulighed for - ud fra en konkret vurdering - at stille yderligere krav til sikkerheden for vejarbejdere, og Arbejdstilsynet vil være i dialog med vejmyndigheden herom. Herudover tages der forbehold for den teknologiske udvikling.

2.1.3 Færdselsloven

I færdselsloven fastsættes blandt andet bestemmelser for færdselsregulering og afmærkning, herunder også hvad der specielt gælder ved vejarbejde.

2.1.4 Bekendtgørelse om vejafmærkning

Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser om udformning og betydning af vejafmærkning.

2.1.5 Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning

Den almindelige brug og administration af færdselstavler skal følge bestemmelserne i bekendtgørelsen. Det handler om fx teksttype og størrelse på færdselstavler, om refleksion, opsætning mv.

2.1.6 Bekendtgørelser om afmærkning af vejarbejde

Bekendtgørelsen indeholder bestemmelser om afmærkningsforhold, der er specielle i forhold til vejarbejde.

2.2 Regler og vilkår

2.2.1 Vejregler

Følgende vejregelhåndbøger kan være særligt relevante ved afmærkning af vejarbejder:

- Vejregelserien om Afmærkning på kørebanen
- Vejregelserien om Færdselstavler
- Vejregelserien om Vejvisning
- Håndbog Grundlag for udformning af trafikarealer.

2.2.2 Almindelig arbejdsbeskrivelse for Færdselsregulerende foranstaltninger (AAB)

AAB Færdselsregulerende foranstaltninger kan være gjort gældende i forbindelse med et udbud og efterfølgende indgåelse af aftale. Den omfatter bygherrens krav i forhold til udførelse af midlertidige færdselsregulerende foranstaltninger for trafikafvikling på veje.

2.3 Standarder og normer

2.3.1 Fælles europæiske standarder

Materiel anvendt til afmærkning af vejarbejder skal følge europæiske standarder og i videst muligt omfang defineres ved funktionskrav. Afmærkningsmateriel monteret på bevægelige dele skal desuden følge det fælles europæiske Maskindirektiv.

Anvendelse af TMA kan følge både det europæiske tekniske notat og internationale standarder (se afsnit 7.4 om dette).

- CEN/TS 16786 Road restraint systems – Truck Mounted Attenuators (TMA)

2.3.2 Internationale standarder

For anvendelse af TMA'er kan der, ud over det europæiske tekniske notat, også henvises til følgende internationale standarder:

- MASH 2016 Manual for Assessing Safety Hardware

- NCHRP 350 Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highways Features

3 PLANLÆGNING

Vejarbejde medfører ofte ændrede forhold på færdselsarealet, og idet trafikanterne ofte kører på rutinen og vanen, forventer de ikke at møde disse ændrede forhold.

Formålet med afmærkning af vejarbejder er derfor at vække, lede og beskytte:

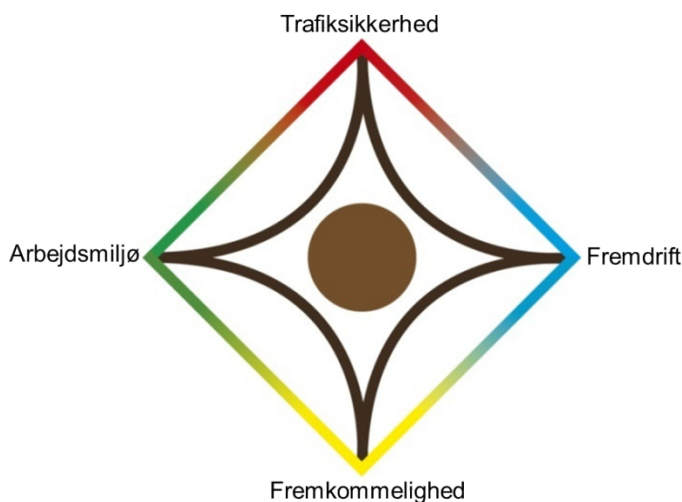
- Vække trafikanter fra rutine- og vanekørsel og gøre opmærksom på de ekstraordinære forhindringer, så ulykker undgås.
- Lede trafikanter sikkert forbi vejarbejdet, så ulykker undgås.
- Beskytte trafikanter og vejarbejdere i tilfælde af ulykker, så personskader undgås.

Uanset vejarbejdets omfang kan det medføre ulempe og risiko for trafikanter og vejarbejdere. Derfor er det vigtigt, at man både ved planlægning og udførelse er omhyggelig med afmærkningen og løbende tilpasser den til behovet, så trafikanternes respekt for afmærkningen og dermed sikkerheden opretholdes.

3.1 Fokusområder

Ved planlægning af vejarbejder bør der være opmærksomhed på de fire overordnede fokusområder:

- Arbejdsmiljø. Vejarbejdernes sikkerhed og sundhed skal sikres i overensstemmelse med arbejdsmiljøloven.
- Trafiksikkerhed. Afmærkningen bør være en del af den selvforklarende og tilgivende vej, og sikkerheden bør ikke forringes som følge af vejarbejdet.
- Fremkommelighed. Trafikanternes fremkommelighed bør være rimelig, og den enkelte trafikant bør ikke opleve unødvendigt stor forsinkelse pga. vejarbejdet.
- Fremdrift. Vejarbejdet bør kunne udføres med en rimelig fremdrift indenfor projektets rammer, og uden at man går på kompromis med de andre fokusområder.



Figur 3.1 De 4 fokusområder ved planlægning, projektering og udførelse af vejarbejde.

Der kan være modstridende forhold mellem de fire fokusområder, og det er vigtigt at få dem vurderet og håndteret så tidligt som muligt.

3.1.1 Trafiksikkerhed

Opmærksomhedspunkter, som øger trafiksikkerheden ved et vejarbejde:

- Udform selvforklarende vej- og stiforløb, som opleves forudsigelige, simple og entydige, så fejl undgås.
- Undgå uafskærmede faste genstande og dybe udgravninger i sikkerhedszonen eller ved siden af gang- og cykeltrafik.
- Udform vej- og stiforløb med vejarbejde under hensyntagen til alle trafikantgrupper.
- Beskyt fodgængere og cyklister, de vil ofte forsøge at komme den korteste vej.

3.1.2 Arbejdsmiljø

Opmærksomhedspunkter, som forbedrer arbejdsmiljøet ved udførelse af vejarbejde:

- Angiv i tidsplanen, hvorledes de enkelte arbejder eller arbejdsfaser skal tilrettelægges i forhold til hinanden, så arbejdet kan foregå sikkerhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- Under planlægning og projektering skal den projekterende vurdere hvilke beskyttelsesniveauer, der kan anvendes ift. projektets forudsætninger. Dette kan gøres med udgangspunkt i afsnit 4 og Bilag 10.
- Under planlægning af udførelsen kan entreprenøren vælge at anvende de beskyttelsesniveauer den projekterende har angivet eller andre egnede sikkerhedsforanstaltninger.
- Tag stilling til hvordan planlægningshastigheden ved vejarbejdet kan overholdes i praksis og angiv dette.

3.1.3 Fremkommelighed

Opmærksomhedspunkter, som øger fremkommeligheden ved udførelse af vejarbejde:

- Udform geometri i overensstemmelse med planlægningshastigheden.
- Overvej behov for vognbaneantal, vognbanebredder og sidebredder.
- Minimér kødannelse. Indhent trafiktal, beregn signaltider og overvej spærretider.
- Husk fodgængere, cyklister og personer med handicap når trafikområdet planlægges så der sikres tilgængelighed.

3.1.4 Fremdrift

Opmærksomhedspunkter, som øger fremdriften af vejarbejder:

- Skab plads til arbejdet.
- Planlæg arbejdsmæssig færdsel i arbejdsområdet.
- Inddrag relevante parter i planlægning og projektering.
- Overvej placering af adgangsveje til arbejdsområdet.

3.2 Roller og opgaver ved vejarbejde

Der bør være gensidig forståelse mellem vejarbejdets parter, som hver især bør være opmærksomme på deres roller, opgaver og ansvar ved planlægning af trafikafvikling ved vejarbejder.

Der henvises til afsnit 4.1 omhandlende roller og ansvar i forbindelse med arbejdsmiljø.

3.2.1 Almindelige bestemmelser om vejenes administration

Færdselsloven, § 90

Ved vej- og broarbejde samt i tilfælde, hvor der pludseligt opstår skade på vej eller bro til fare for færdslen, kan den vejmyndighed eller den kommunale myndighed, som forestår arbejdet eller fører tilsyn med vejen, eller brobestyrelsen foretage den fornødne regulering af færdslen, herunder anvisning af omkørsel. Ved øvrige pludseligt opståede hændelser på motorveje og

motortrafikveje, som er til fare for færdslen, kan vejmyndigheden eller vej- eller broejeren foretage den fornødne regulering af færdslen.

Stk. 2. Transportministeren kan fastsætte bestemmelser om regulering af færdslen efter stk. 1.

Kilde: LBK nr. 168 af 1. februar 2023.

Lov om offentlige veje m.v. § 8, stk. 1 og 2

Det er vejmyndighedens ansvar at holde sine offentlige veje i den stand, som trafikens art og størrelse kræver.

Stk. 2. Vejmyndigheden bestemmer, hvilke arbejder der skal udføres på dens veje, og afholder de udgifter, der er forbundet med sikring og andre forberedende foranstaltninger, anlæg, drift og vedligeholdelse af disse veje, medmindre andet er aftalt mellem vejmyndigheden og en anden vejmyndighed eller en fysisk eller en juridisk person eller er bestemt efter denne lov.

Kilde: LOV nr. 1520 af 27. december 2014.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 2

Vejdirektoratet kan meddele en kommunal vejmyndighed dispensation fra bestemmelser, der er fastsat i denne bekendtgørelse.

Stk. 2. Transport-, Bygnings- og Boligministeriet kan meddele Vejdirektoratet dispensation fra bestemmelser, der er fastsat i denne bekendtgørelse.

Stk. 3. Afgørelser truffet af Vejdirektoratet efter stk. 1 kan ikke indbringes for transport-, bygnings- og boligministeren.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

3.2.2 Samarbejde med politi og øvrige myndigheder

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 4

Ved pludselig opstået skade eller hændelse på vej eller bro, kan vejmyndigheden eller vejejerer uden forudgående samtykke foretage den nødvendige afmærkning. Politiet skal snarest underrettes om forholdet.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 5

Ved vejarbejde må afmærkning foretages uden forudgående samtykke fra politiet, bortset fra afmærkning, der vedrører:

- 1) ubetinget vigepligt i vejkryds,
- 2) påbud om ensrettet færdsel,
- 3) signalregulering,
- 4) hastighedsbegrænsning, og
- 5) standsning og parkering.

Stk. 2. Politiet skal underrettes, når afmærkningen er etableret, og politiet kan forlange afmærkningen ændret, hvis det skønnes nødvendigt af hensyn til færdselssikkerheden. Ved større vejarbejde skal politiet endvidere underrettes, når arbejdet er afsluttet.

Stk. 3. Politiet skal foranledige, at manglende afmærkning etableres, og at u hensigtsmæssig afmærkning ændres.

Stk. 4. Vejmyndigheden skal fjerne eller ændre vildledende afmærkning hurtigst muligt.

Stk. 5. Ved alle vejarbejder, der medfører midlertidig lukning af en vej, skal vejmyndigheden underrette politi, brandvæsen, redningskorps og berørte busselskaber.

Stk. 6. Hvor den fri bredde under vejarbejdet bliver mindre end 3,65 m på trafikveje, eller den fri højde nedsættes, skal politiet underrettes senest 5 hverdage før arbejdet påbegyndes.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Påbud om ensrettet færdsel i § 5, stk. 1, pkt. 2) ovenfor omfatter ikke vekselvis ensrettet færdsel.

Midlertidig lukning af en vej i § 5, stk. 5 ovenfor betyder, at vejen er spærret for motorkøretøjer.

Af hensyn af særtransportørnes planlægning er det vigtigt at kommunikere ændringer på trafikveje vedrørende:

- reduceret fri højde
- reduceret fri bredde, når denne bliver mindre end 3,65 m.

Underretningen skal ske senest 5 hverdage før, så det kan meldes ud på Udskrift for særtransporter.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 6

Ved vejarbejde, der berører jernbaneoverkørsler, skal vejmyndigheden underrette jernbaneinfrastrukturforvalteren inden afmærkningen etableres.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 9

Ved afmærkning af vejarbejde kan politiet meddele samtykke til vejmyndigheden til ændring af hastighedsbegrænsningen efter nærmere fastsat procedure.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Vejarbejder, der griber afgørende ind i trafikafviklingen, bør annonceres 1 - 2 uger før arbejdets påbegyndelse via relevante informationskanaler. Dette gælder både for vejarbejder på kørebanen og på stiarealer.

3.3 Råden over vejareal (ansøgninger og tilladelser)

I forbindelse med råden over et vejareal for at udføre et vejarbejde, skal der søges tilladelse hos vejmyndigheden.

Vejdirektoratet er vejmyndighed for statsvejene, mens kommunalbestyrelsen er vejmyndighed for kommunevejene samt de private fællesveje i by og bymæssigt område.

3.3.1 Vejarbejde

Inden et vejarbejde påbegyndes, skal bygherren eller entreprenøren søge tilladelse hos vejmyndigheden jf. vejloven §§ 73 – 83 og bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder. Ansøgning om tilladelse foregår, med få undtagelser, digitalt gennem virk.dk jf. vejlovens § 83. Det er bygherre, der har ansvaret for at ansøge eller sikre, at opgaven varetages af entreprenøren.

Ansøgningen skal indeholde relevante oplysninger om arbejdet. Af ansøgningen skal bl.a. fremgå, hvilken afmærkning, der ønskes anvendt under arbejdet enten i form af henvisning til en principskitse eller ved at vedhæfte en specifik afmærkningsplan, se afsnit 5.1 Afmærkningsplaner for trafikafvikling.

Ved udførelse af ledningsarbejder på statsvejnettet skal der søges om både rådigheds- og gravetilladelse, mens det på kommunevejene almindeligvis håndteres som gravetilladelse.

I forbindelse med pludselig opstået skade eller hændelse på vej eller bro er det dog tilladt, at igangsætte vejarbejde og opsætte den nødvendige afmærkning uden forudgående tilladelse fra vejmyndigheden. Politiet skal underrettes ved igangsætning af arbejdet på vejen. Vejarbejdet skal efterfølgende anmeldes/ansøges hos den pågældende vejmyndighed.

Lov om offentlige veje m.v. § 73 stk. 1

Der skal søges om vejmyndighedens tilladelse, inden der foretages forandringer, herunder opgravning m.v., på en offentlig vejs areal. Uopsættelige reparationsarbejder på ledninger kan dog udføres uden tilladelse, når der snarest herefter sker anmeldelse til vejmyndigheden.

Kilde: LBK nr. 421 af 25. april 2023.

3.3.2 Koordinering af gravearbejder

Graveaktøren skal i planlægnings- og projekteringsfasen undersøge mulighederne for, om der kan ske koordinering af arbejdet med andre ledningsejere i samme areal eller med vejmyndigheden. Begrundelsen er, at man dermed kan reducere omkostningerne og gavne fremkommeligheden for trafikken. Graveaktøren er forpligtet til at koordinere opgravninger, samt oplyse om udfaldet heraf.

Lov om offentlige veje m.v. § 74

Den, der planlægger at ansøge om tilladelse til at foretage forandringer, herunder opgravning m.v., på en offentlig vejs areal, jf. § 73, stk. 1-4, skal så tidligt som muligt drøfte det planlagte arbejde med andre graveaktører med henblik på at undersøge, om flere gravearbejder kan koordineres.

Stk. 2. En graveaktør eller vejmyndighed skal efter anmodning oplyse om de grave- eller anlægsarbejder efter § 73, der enten er udstedt tilladelse til, som afventer tilladelse, eller som der inden for de næste 6 måneder forventes indgivet en første ansøgning om tilladelse til.

Stk. 3. Overholder en graveaktør eller vejmyndighed ikke koordineringsforpligtelsen, jf. stk. 1, og oplysningsforpligtelsen, jf. stk. 2, skal den pågældende dække de dokumenterede tab eller meromkostninger, som vejmyndigheden eller andre graveaktører lider som følge af den manglende koordinering.

Stk. 4. Transportministeren fastsætter nærmere regler om de oplysninger, der skal gives efter stk. 2, om koordinering af gravearbejder efter stk. 1, om offentliggørelse af oplysninger om planlagte arbejder og tilladelser m.v., og om fordeling af udgifterne til gravearbejder, erstatning m.v., i forbindelse med at flere graveaktører har udnyttet samme opgravning af vejarealet.

Kilde: LBK nr. 421 af 25. april 2023.

Lov om offentlige veje m.v. § 75

En ansøgning efter § 73, stk. 1-4, skal indeholde oplysning om resultatet af de drøftelser og undersøgelser, der fremgår af § 74, og eventuelle muligheder for at koordinere flere gravearbejder.

Kilde: LBK nr. 421 af 25. april 2023.

3.3.3 Genstande mv. på vejareal

Der skal søges tilladelse, hvis der skal opstilles materialer, containere, skurvogne, lifte, stilladser mm. på offentlig vejs eller privat fællesvejs arealer.

Lov om offentlige veje m.v. § 80

Det offentlige vejareal kan med vejmyndighedens tilladelse anvendes til

- 1) varig eller midlertidig anbringelse af affald, containere, materiel, materialer, løse genstande, skure, skurvogne, boder, automater, skilte, reklamer, hegn el.lign.,
- 2) anbringelse af køretøjer med henblik på salg eller udlejning, jf. dog §§ 80 a og 80 b, eller
- 3) anbringelse af køretøjer i forbindelse med reparation, påfyldning af drivmidler, rengøring el.lign., når dette sker som led i erhvervmæssig virksomhed.

Stk. 2. Vejmyndigheden kan opkræve betaling for brug af vejarealet, når udnyttelse sker i et forretningsmæssigt øjemed.

Stk. 3. Bestemmelsen i stk. 1 finder ikke anvendelse på etablering af offentligt tilgængelige ladepunkter.

Stk. 4. Transportministeren kan undtage visse former for råden over vejarealet fra kravet om tilladelse efter stk. 1 og kan bemyndige vejmyndigheden til at fastsætte nærmere regler for disse former for råden over vejarealet. Vejmyndigheden skal forhandle med politiet om de nærmere regler og derefter offentliggøre dem.

Kilde: LBK nr. 421 af 25. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 93

Containere, der henstilles på færdselsarealer i forbindelse med vejarbejde, skal afmærkes som stationært vejarbejde.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

3.4 Vejklasser

Vejnettet inddeles funktionelt i trafikveje og lokalveje i henholdsvis byområde og åbent land.

Vejklasser i byområde:

- Trafikveje omfatter samtlige veje i kommunens overordnede vejnet. Trafikveje betjener den gennemkørende biltrafik, trafikken mellem kommunen og omverdenen, mellem de enkelte bysamfund og mellem de enkelte kvarterer i den større by.
- Lokalveje omfatter alle øvrige veje i kommunen. Lokalveje betjener de lokale områder og de enkelte boliger, arbejdspladser, institutioner og butikker.

Vejklasser i åbent land:

- Trafikveje kan opdeles i to typer:
 - Gennemfartsveje der betjener gennemfartstrafik fx motorveje, motortrafikveje samt øvrige statsveje og europaveje.
 - Fordelingsveje der forbinder lokalveje med gennemfartsveje fx øvrige rutenummererede veje.
- Lokalveje betjener lokaltrafikken

Alle statsveje er klassificeret som gennemfartsveje dvs. trafikveje herunder motorveje og motortrafikveje.

På veje udenfor bymæssig bebyggelse findes de såkaldte 'blå byer' afmærket med *H 45 Stedtavle*. I forhold til trafikværn betragtes de som byområde i denne håndbog.

Ved afmærkning af vejarbejder betragtes motorveje særskilt, hvorfor der reelt anvendes tre overordnede betegnelser for veje:

- Motorveje
- (Øvrige) Trafikveje
- Lokalveje

3.5 Hastighed

Ved vejarbejde har hastigheden betydning for trafiksikkerhed, arbejdsmiljø, fremkommelighed og trafikanternes rutevalg.

Bekendtgørelse om lokale hastighedsbegrænsninger, § 6, stk. 3

I tættere bebygget område kan en lavere hastighedsgrænse end den generelle fastsættes til 30 km i timen eller derunder på opholds- og legeområder samt på veje i beboelsesområder uden gennemkørende trafik. Hastighedsgrænsen kan endvidere fastsættes til 30 km i timen eller derunder på veje, hvor ganske særlige vejforløb med særligt dårlige oversigtsforhold, snævre kurver eller smalle vognbaner gør det påkrævet af hensyn til fodgængere eller cyklister.

Kilde: BEK nr. 3 af 3. januar 2022

Bekendtgørelse om lokale hastighedsbegrænsninger, § 8

Uden for tættere bebygget område kan en lavere hastighedsgrænse end den generelle fastsættes ned til 40 km i timen for en vejstrækning, når væsentlige trafiksikkerhedsmæssige eller andre trafikale hensyn taler herfor, herunder når hastigheden udgør en væsentlig ulykkesårsag eller risiko, eller når hensynet til fodgængere eller cyklister gør sig særligt gældende på grund af vejens funktion, udformning eller begrænsede oversigtsforhold.

Kilde: BEK nr. 3 af 3. januar 2022.

Når hastighedsbegrænsning anvendes ved vejarbejde, er det almindeligvis 80 eller 50 km/h på motorveje og motortrafikveje, 50 km/h i åbent land og 50 eller 40 km/h i byområde.

Ved vejarbejde skal politiet give samtykke til ændring af hastighedsbegrænsningen jf. 3.5.1 Nedsættelse af hastighedsbegrænsningen.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 68

Ved vejarbejde skal et eller flere beskyttelsesniveauer, jf. bilag 4 og hastighedsbegrænsning sikre, at den tilsigtede sikkerhed opnås for vejarbejdere og for trafikanter.

Stk. 2. Hvis det tilsigtede hastighedsniveau ikke er opnået, kan hastighedsdæmpende foranstaltninger anvendes.

Stk. 3. Hvis en midlertidig hastighedsbegrænsning etableres udelukkende af hensyn til vejarbejdernes sikkerhed, skal den midlertidige hastighedsbegrænsning ophæves, og de hastighedsdæmpende foranstaltninger fjernes, når vejarbejdernes arbejde indstilles med henblik på en pause af mere end 30 minutters varighed, eller når der ikke længere er vejarbejdere i arbejdsområdet.

Stk. 4. Uanset § 68, stk. 3, skal trafikanter til enhver tid efterkomme de anvisninger for færdslen, som gives ved færdselstavler m.v., jf. færdselslovens § 4.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Planlægningshastigheden V_p er den hastighed, som trafikken forudsættes at passere vejarbejdet med. Ved vejarbejde benyttes lokal hastighedsbegrænsningen eller den anbefalede hastighed i arbejdsperioden eller arbejdstiden som planlægningshastighed. Dvs. der anvendes ikke hastighedstillæg ved projektering af afmærkningen af et vejarbejde.

Det bør bemærkes, at planlægningshastigheden kan variere i og udenfor arbejdstiden i løbet af vejarbejdsperioden af hensyn til vejarbejdernes sikkerhed eller trafiksikkerheden fx ved udkørsel fra arbejdsområdet. Ligeledes kan planlægningshastigheden variere langs arbejdsområdet, hvis der fx udføres manuelt vejarbejde tæt på trafikken, eller der er faste genstande langs en del af arbejdsområdet.

Se også:

Afsnit 3.5 Hastighed

Afsnit 6.3.8 C 55 Lokal hastighedsbegrænsning
Afsnit 7.8 Hastighedsdæmpende foranstaltninger
Håndbog Grundlag for udformning af trafikarealer.

3.5.1 Nedsættelse af hastighedsbegrænsningen

Vejmyndigheden godkender afmærkningsplanen herunder nedsættelse af hastighedsbegrænsningen med *C 55 Lokal hastighedsbegrænsning*. Vejmyndigheden skal indhente politiets samtykke til den midlertidige lokale hastighedsbegrænsning jf. BEK om Afmærkning af vejarbejder mv. § 5.

Ved vejarbejde kan anvendelse af godkendte fartdæmpere og afmærkning med *E 39 Anbefalet hastighed* ske uden politiets samtykke, men skal dog være omfattet af vejmyndighedens tilladelse.

3.5.2 Hastighedskontrol

Hvis entreprenør, bygherre eller vejmyndighed vurderer, at trafikanternes hastighed er til fare for trafiksikkerheden og/eller vejarbejdernes sikkerhed, kan vejmyndigheden selv, eller på opfordring fra entreprenør eller bygherre, anmode politiet om at udføre hastighedskontrol.

Uanset kontrolmetoden må afmærkningen ikke ændres i måleperioden, og afmærkningen skal være i overensstemmelse med godkendte afmærkningsplaner. Dette er særligt vigtigt, da bødetaksten ved hastighedsoverskridelser ved vejarbejder er fordoblet i forhold til den normale bødetakst. Samtidig sænkes grænsen for en betinget frakendelse af kørekortet fra 60 til 40 procents overskridelse.

Desuden må mobile og permanente fartvisere ikke være aktive i måleperioden jf. bek. om afmærkning af vejarbejder § 46.

3.6 Kapacitet og fremkommelighed

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 10

Ved stationært vejarbejde på trafikveje skal vejmyndigheden vurdere, om der med stor sandsynlighed vil opstå væsentlig kødannelse afledt af vejarbejdet, og i så fald skal den forventede kølængde beregnes, og konsekvenser vurderes.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Formålet med beregningen er at vise, om der ved et vejarbejde på et givent tidspunkt opstår kø, samt omfanget af denne. Beregningen kan også vise, om vejarbejdet med fordel kan flyttes til et tidspunkt på døgnet, ugen eller året, hvor det giver færre gener for trafikanterne. Tilsvarende, hvis vejen lukkes, bør de trafikale konsekvenser undersøges, herunder om vejarbejdet kan udføres hurtigere og dermed mindske generne for trafikanterne.

Det er vejmyndighedens ansvar, at beregninger og vurderinger foreligger. Vejmyndigheden kan uddelegere opgaven til andre men ikke ansvaret.

Det er vejmyndigheden, der kan stille krav til kapacitet og fremkommelighed.

3.7 Beregningsmetoder

Kø og forsinkelse kan beregnes ved anvendelse af håndbog om Kapacitet og serviceniveau i vejregler om åbent land eller Vejdirektoratets vejledning om Trafikafvikling ved vejarbejder.

Ved beregning af kø og forsinkelse kan desuden anvendes IT-værktøjer, der grafisk eller skematisk viser forventede konsekvenser af et planlagt vejarbejde. Trafiktal og øvrige relevante data kan oplyses af vejmyndigheden.



Figur 3.2 Eksempler på IT-værktøjer til beregning af kø og forsinkelse.

Se også håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, afsnit 4.

3.7.1 Spærretider

Spærretider er de tidsrum af døgnet, hvor vejmyndigheden har fastlagt, at vognbaner på vejarbejdsstrækningen ikke må spærres.

Spærretiderne kan variere på hverdage, lørdage, søn- og helligdage og store rejsedage. De kan desuden variere afhængigt af trafikretning.

Der kan gælde særlige midlertidige spærretider i forbindelse med afholdelse af arrangementer på det omkringliggende vejnet.

4 SIKRING MOD PÅKØRSELSFARE

Arbejds miljølovens formål er at skabe et sikkert og sundt fysisk og psykisk arbejdsmiljø, der altid er i overensstemmelse med den tekniske og sociale udvikling i samfundet. Loven omfatter det arbejde, der udføres for en arbejdsgiver. Derudover omfatter den på en række områder også arbejde, der ikke udføres for en arbejdsgiver fx reglerne om arbejdets udførelse, anvendelse af tekniske hjælpemidler og arbejde med stoffer og materialer. Arbejds miljøloven fastsætter også regler, der omfatter bygherrer, projekterende og rådgivere, samt leverandører.

Arbejdstilsynet er myndighed for arbejdsmiljøet på arbejdsstedet og ved arbejdets udførelse mens vejmyndighed og politi er myndighed i forhold til trafikken.

Bekendtgørelse af lov om arbejdsmiljø. Kapitel 1 Formål og område, § 1

Ved loven tilstræbes at skabe

1. et sikkert og sundt fysisk og psykisk arbejdsmiljø, der til enhver tid er i overensstemmelse med den tekniske og sociale udvikling i samfundet, samt
2. grundlaget for, at virksomheder selv kan løse sikkerheds- og sundhedsspørgsmål med vejledning fra arbejdsmarkedets organisationer og vejledning og kontrol fra Arbejdstilsynet.

Kilde: LBK nr. 2062 af 16. november 2021 samt senere ændringer

Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde, § 49

Ved arbejde på veje eller andre arealer med risiko for påkørsel skal der træffes foranstaltninger, der effektivt sikrer de beskæftigede, f.eks. passende afskærmning eller markering.

Kilde: BEK nr. 2107 af 24. november 2021

Bekendtgørelse om arbejdets udførelse, § 47 stk. 1

Arbejdet skal i alle led udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt ud fra både en enkeltvis og samlet vurdering af de fysiske, ergonomiske og psykosociale forhold i arbejdsmiljøet, som på kort eller lang sigt kan have indvirkning på den fysiske eller psykiske sundhed.

Kilde: BEK nr. 1839 af 14. december 2023

Der er en række forskellige risici ved vejarbejder, som skal imødegås. Denne vejledning beskæftiger sig dog udelukkende med at sikre ansatte mod påkørsel fra den omgivende trafik ved vejarbejder. Det er arbejdsgiverens ansvar.

4.1 Roller og ansvar

Ved vejarbejder er der normalt involveret flere aktører. Disse kan ift. arbejdsmiljølovgivningen have forskellige roller og ansvar. Det er arbejdsgiverens hovedansvar at sikre, at der træffes foranstaltninger, der effektivt sikrer de beskæftigede imod påkørsel.

4.1.1 Myndigheder

Arbejdstilsynet er myndighed for arbejdsmiljø og foretager kontrol med vejarbejderne. Arbejdstilsynet laver ikke godkendelse af afmærkningsplaner og valg af beskyttelsesniveauer, før vejarbejdet udføres, men forholder sig udelukkende til den konkrete situation ved kontrol af vejarbejdets udførelse.

Vejmyndigheden har ikke et ansvar i forbindelse med arbejdsmiljø ved vejarbejder, og ved behandling af ansøgning om råden over vej vil der derfor ikke indgå en kontrol af de arbejdsmiljømæssige foranstaltninger. Der er ingen myndighedsgodkendelse af beskyttelsesniveauet inden igangsætning af arbejdet. Vejmyndigheden må gerne drøfte

beskyttelsesniveauerne med entreprenøren, da beskyttelsesniveauerne omfatter vejafmærkning og andre foranstaltninger. Vejmyndighedens opgave er at give tilladelse til brug af afmærkningsplanen som helhed. Det kan derfor være hensigtsmæssigt at redegøre overfor Vejmyndigheden hvilke beskyttelsesniveauer, der er praktisk mulige at anvende i det konkrete vejarbejde. Dette er for at give vejmyndigheden forståelse for, når afmærkningen af hensyn til arbejdsmiljømæssige foranstaltninger går på kompromis med trafikanternes komfort og fremkommelighed.

4.1.2 Bygherre

Bygherren skal leve op til sin forpligtigelse i bekendtgørelsen om bygherres pligter og udpege en koordinator med de korrekte kompetencer og erfaringer, når bygherren må forvente mindst to arbejdsgivere samtidigt på arbejdsstedet. Det gælder både i forhold til projektering og udførelse af projektet. Bygherren skal desuden medvirke til, at det bestilte arbejde kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

4.1.3 Projekterende/rådgiver

De projekterende og bygherrens rådgivere skal overholde reglerne i bekendtgørelse om projekterendes og rådgiveres pligter mv. Herefter kaldet rådgiveren.

Under udarbejdelse af projektmateriale vil rådgiveren være at regne som den professionelle part og derfor have professionsansvar. Det forventes derfor, at rådgiveren er i stand til at indarbejde tilstrækkelige arbejdsmiljørelaterede foranstaltninger ved projektering af et vejarbejde. Hvis ikke rådgiveren har de nødvendige kompetencer, skal disse tilføjes rådgiverens organisation.

Rådgiveren skal sikre, at projektmaterialet er udformet på en sådan måde, at entreprenørernes udførelse af vejarbejdet kan ske forsvarligt i henhold til arbejdsmiljølovgivningen. Hvis der i udarbejdelsen af projektet er gjort forudsætninger, som nødvendiggør bestemte beskyttelsesniveauer, skal dette angives i projektmaterialet.

4.1.4 Entreprenør/arbejdsgiver

Entreprenøren/arbejdsgiveren skal sikre, at arbejdet planlægges, tilrettelægges og udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Arbejdsgiveren skal herunder sikre, at de ansatte har modtaget tilstrækkelig og hensigtsmæssig uddannelse, oplæring og instruktion.

Der skal være gensidig forståelse mellem arbejdsgivere og ansatte, der hver især skal være opmærksomme på sine roller, opgaver og ansvar ved planlægning og udførelse af vejarbejder.

Arbejdslederen skal på vegne af arbejdsgiveren medvirke til, at arbejdsforholdene sikkerheds- og sundhedsmæssigt er fuldt forsvarlige inden for det arbejdsområde som denne har ansvar for. Bliver arbejdslederen bekendt med fejl eller mangler, som kan medføre fare for ulykker eller sygdom, skal arbejdslederen sørge for at afværge faren. Bliver arbejdslederen bekendt med fare som denne ikke selv kan afhjælpe, skal arbejdsgiveren involveres og eventuelt også bygherren.

4.1.5 Ansatte

De ansatte skal medvirke til, at arbejdsforholdene sikkerheds- og sundhedsmæssigt er fuldt forsvarlige inden for deres arbejdsområde. Bliver de ansatte opmærksomme på fejl eller mangler, som kan forringe sikkerheden eller sundheden, som de ikke selv kan rette, skal de meddele det til arbejdsmiljøorganisationen, arbejdslederen eller arbejdsgiveren.

Ansatte, der i overensstemmelse med arbejdsgiverens oplæring og instruktion af hensyn til arbejdet midlertidigt fjerner en sikkerhedsforanstaltning, skal påse, at sikkerhedsforanstaltningen

umiddelbart efter sættes på plads. Det kan fx gøre sig gældende, hvis en ansat skal fjerne en afspærring, så en lastbil kan opnå adgang til arbejdsområdet. I det tilfælde skal den ansatte sikre, at afspærringen genetableres efterfølgende.

4.2 Risikovurdering og påkørselsfare

Ved planlægning af et vejarbejde skal der udføres en risikovurdering med henblik på at vurdere påkørselsfaren og efterfølgende vælge passende foranstaltninger, så vejarbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

4.2.1 Risikovurdering

En risikovurdering er en analyse af alle vejarbejdets arbejdsprocesser og øvrige aktiviteter, hvor relevante risici udpeges og kategoriseres.

Risikovurderingen bør foregå under planlægningen og projekteringen af vejarbejdet, så der på et tidligt stadie gøres rede for, hvordan vejarbejdet kan udføres på sikker vis. Det er derfor vigtigt, at den, der projekterer og planlægger vejarbejdet, har kendskab til fx udførelsesmetoder, pladsbehov og vejarbejdets forskellige arbejdsprocesser, så der kan tages højde for det i projektet.

Der kan indhentes oplysninger hos vejmyndigheden, som kan have kendskab til særlige forhold såsom dårlige oversigtsforhold og hastighedsoverskridelser.

I risikovurderingen tages der udgangspunkt i, at en risiko har en sandsynlighed og en konsekvens. Som eksempel kan en situation vurderes at have fatal udgang og dermed meget høj konsekvens. Men hvis situationen samtidig har en meget lille sandsynlighed, er risikoen moderat, og der vælges foranstaltninger i henhold til dette.

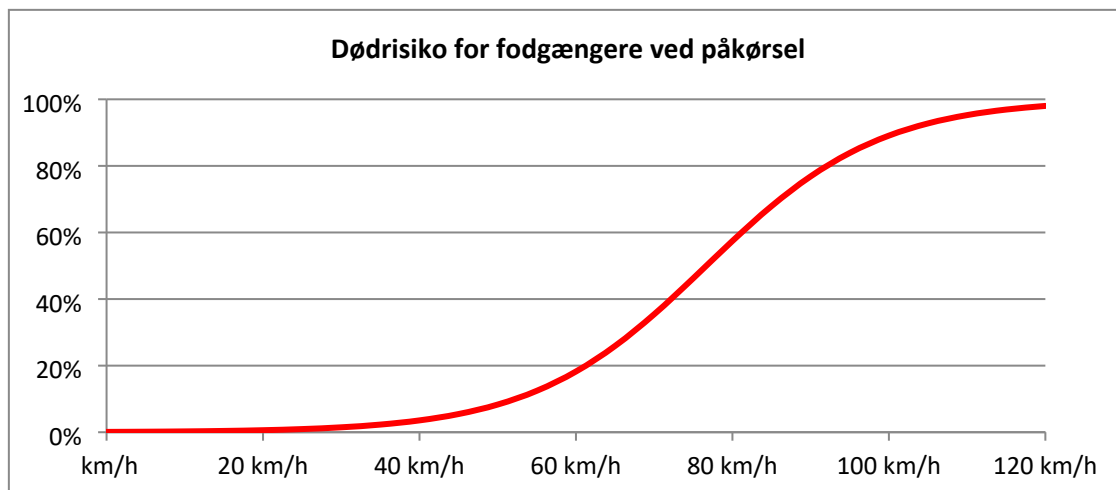
Hvis en konkret situation medfører øget sandsynlighed, konsekvens eller begge, er der således tale om en forværrende faktor, som skal imødegås i valget af foranstaltninger.

4.2.2 Hastighed som risikofaktor

Hastigheden er en af de primære faktorer for alvorlighedsgraden, når en fodgænger eller vejarbejder, der udfører manuelt vejarbejde, påkøres. Dermed er hastigheden tilsvarende afgørende for konsekvensen ved en risikovurdering, når påkørselsfaren vurderes.

Sandsynligheden for dødsfald ved et køretøjs påkørsel af en fodgænger stiger fra 1 % til 8 %, når køretøjets hastighed øges fra 20 km/h til 50 km/h. Øges hastigheden yderligere, stiger risikoen for dødsfald kraftigt, og ved 80 km/h er risikoen for dødsfald 57 %. Se figur 4.1.

Allerede ved hastigheder over 20 km/h er der risiko for alvorlig personskade, og det er derfor vigtigt at forhindre vejarbejdere i at træde ud i trafikområdet samt at sikre en passende hastighed i trafikområdet.



Figur 4.1 Dødsrisiko for fodgængere som funktion af bilens påkørselshastighed. Kilde: Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed (2009 Autoliv Research).

Reel hastighed

Den, der forestår arbejdet (entreprenøren) er, jf. Arbejds miljøloven, ansvarlig for at vælge foranstaltninger i form af *beskyttelsesniveauer* svarende til trafikanternes reelle hastighed. Hvis den reelle hastighed er højere end forudsat, kan der anvendes *hastighedsdæmpende foranstaltninger* eller andre beskyttelsesniveauer svarende til den reelle hastighed.

For høj hastighed kan defineres ved, at

- Middelhastigheden er højere end *planlægningshastigheden* (hastighedsbegrænsningen eller anbefalet hastighed), eller
- 15 % af trafikanterne overskrider hastighedsbegrænsningen + 10 km/h

Cyklisters hastighed

Cyklisters og knallerter påkørsel af fodgængere kan ligeledes medføre alvorlige personskader. Med bl.a. ladcykler og øvrige cykler på el findes flere tunge og hurtige køretøjer på cykelstierne end hidtil. Derfor bør der ved arbejdsprocesser på eller tæt på cykelstier, cykelbaner etc. gøres overvejelser i forhold til konsekvenserne ved, at vejarbejdere påkøres af cykler og knallerter mv.

4.2.3 Påkørselsfare

Påkørselsfare er et udtryk for, at risikoen for påkørsel ved en given vejarbejdssituation er uacceptabelt høj. Når der er påkørselsfare, skal der træffes passende foranstaltninger, så risikoen imødegås.

Påkørselsfare består af to elementer:

- Påkørselsfare fra forbigående trafik
- Påkørselsfare fra bagfrakommende trafik

Forbigående trafik

Forbigående trafik er den trafik, der passerer forbi vejarbejdet i længderetningen og som typisk kører langs vejarbejdets længdeafspærring. En påkørsel fra forbigående trafik vil ske, hvis trafikanten ved et utilsigtet kører ind på arbejdsområdet, eller hvis vejarbejderen bevæger sig ud på trafikområdet. Dette kan fx ske, hvis trafikanten involveres i et trafikuheld, er uopmærksom, foretager en hasarderet overhaling eller misforstår afmærkningen og kører forkert. Det kan også ske ved, at vejarbejderen er uopmærksom på sin egen placering, træder ud på trafikområdet med vilje eller falder ud i trafikområdet.

Bagfrakommende trafik

Bagfrakommende trafik er den trafik, der kører frem imod vejarbejdets tværafspærring, og som aktivt skal styre udenom arbejdsområdet, fx ved spærring af en vognbane. Trafikken kan i princippet komme fra alle retninger, fx i kryds. En påkørsel fra bagfrakommende trafik vil ske, hvis trafikanten ikke ser, forstår eller respekterer afmærkningens anvisninger og dermed ikke standser eller placerer sig korrekt på vejen.

Vurdering af påkørselsfare

Påkørselsfaren afhænger altid af en konkret vurdering af de faktiske forhold ved vejarbejdet. Dette kan dog gøres på baggrund af nogle grundantagelser. Vejarbejder udføres normalt i et afspærret område (ved brug af beskyttelsesniveau 2). Når dette er tilfældet, kan påkørselsfaren vurderes som følger.

Hvis arbejdsstedet er placeret minimum 1 meter fra trafikområdet, er der som udgangspunkt ikke påkørselsfare, når der er etableret beskyttelsesniveau 3 – Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantaftmærkning mellem arbejdsstedet og trafikområdet

Hvis arbejdsstedet er placeret inden for 1 meter af trafikområdet, er der påkørselsfare fra *forbipasserende trafik*, når den faktiske hastighed er større end 20 km/h. Beskyttelsesniveau 1 - E 53,4 Område med fartdæmpning (Folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæmpende foranstaltninger kan anvendes til at sikre, at hastigheden ikke overstiger 20 km/h.

Hvis arbejdsstedet er placeret på trafikområdet, er der påkørselsfare fra *bagfrakommende trafik*. Der er ligeledes påkørselsfare fra *forbipasserende trafik*, hvis vejen kun er delvist spærret, så trafikanterne kan passere forbi arbejdsområdet. Påkørselsfaren fra *bagfrakommende trafik* er særligt høj, hvis arbejdsstedet er placeret på motorveje, motortrafikveje eller øvrige veje, hvor den aktuelle hastighedsbegrænsning er større end 50 km/h.

Når der er påkørselsfare, skal der vælges passende foranstaltninger, som imødegår denne.

Der kan være forskellige forværrende faktorer fx arbejde i udgravninger eller fra lift, hvor vejarbejderne har begrænsede flugtmuligheder. Her henvises til arbejdsmiljølovgivningens regler. Herudover beskriver afsnit 4.6 nogle af disse arbejdsprocesser, hvor der er forværrende faktorer.

Andre forværrende faktorer kan fx være vejarbejde på veje med dårlige oversigtsforhold eller lav sigtbarhed for trafikanterne samt andre komplicerede trafikale situationer, som trafikanten kan have svært ved at overskue.

Hvis der er forværrende faktorer ved vejarbejdet, kan der være påkørselsfare, selvom kravene i de førnævnte grundantagelser er overholdt. I disse tilfælde skal der træffes passende foranstaltninger, så den aktuelle påkørselsfare imødegås.

4.3 Beskyttelsesniveauer

Som foranstaltning mod faren for påkørsel benyttes beskyttelsesniveauer, der sammen med hastighedsbegrænsning og øvrige foranstaltninger/værnemidler, fx reflekstøj, tilsammen skal opnå en egnet beskyttelse af vejarbejderne.

De enkelte beskyttelsesniveauer beskytter enten mod forbipasserende trafik, bagfrakommende trafik eller begge dele, og de vil derfor hver især være relevante afhængig af den aktuelle situation. De otte beskyttelsesniveauer fremgår i den grå boks:

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., bilag 4 om Beskyttelsesniveauer

Beskyttelses-niveau	Sikkerhedsforanstaltninger
1	E 53,4 Område med fartdæmpning (Folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæmpende foranstaltninger.
2	Kantaftmærkning eller baggrundsafmærkning (N 42, N 44, O 41,2, O 41,3, O 42, O 43, O 44 og O 45) *
3	Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantaftmærkning
4	Beskyttelsesmodul fx køretøj eller maskine med en køreklar vægt $\geq 10,8$ t **
5	Maskinelt vejarbejde udelukkende i køretøj eller maskine ***
6	Trafikværn eller påkørselsdæmper ****
7	Sekundært trafikværn
8	Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat *****

*) O 45 kan være monteret på afmærkningsvogn eller arbejdskøretøj.

**) Beskyttelsesmodul med en køreklar vægt ≥ 2 t kan anvendes, hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere, ved nærmere angivne respektafstande.

***) Fjernbetjent maskine eller maskine med en faktisk totalvægt på mindst 1,5 tons og med fører/hjælper udelukkende på dertil indrettede pladser, som effektivt sikrer mod personskafe.

****) Ved længdeafspærring anvendes trafikværn, mens der ved tværafspærring kan anvendes påkørselsdæmpere fx dæksøjler med kædenet.

*****) Fx ved overledning på motorveje

Kilde: BEK nr. 532 af 22. april 2022.

Den vigtigste adskillelse imellem de otte beskyttelsesniveauer ligger i, hvorvidt de er virkemidler, der afværger ulykker eller ulykkernes alvorlighedsgrad, eller om de beskytter vejarbejderen ved en ulykke. Beskyttelsesniveau 1-3 yder kun beskyttelse så længe, at hastighedsbegrænsningen overholdes og køretøjerne ikke kører ind på arbejdsområdet. Beskyttelsesniveau 4-7 yder derimod en positiv beskyttelse i kraft af, at de stopper eller holder et køretøj tilbage, før de rammer vejarbejderen. Beskyttelsesniveau 8 medfører, at der ikke er trafik til stede, og dermed er der ikke påkørselsfare.

Beskyttelsesniveau 1 - E 53,4 Område med fartdæmpning (Folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæmpende foranstaltninger:

Beskyttelsesniveau 1 benyttes, hvor vejarbejderne arbejder i trafikområdet, eller hvor der ikke kan opretholdes et arbejdsfrit område på minimum 1 meter imellem arbejdsstedet og trafikområdet. Beskyttelsesniveau 1 benyttes derfor primært som foranstaltning mod påkørselsfare fra forbipasserende trafik. Hvis de hastighedsdæmpende foranstaltninger placeres før arbejdsområdet, kan beskyttelsesniveau 1 også benyttes om foranstaltning mod bagfrakommende trafik.

Ved vejarbejde i eller tæt på trafikområdet er der risiko for, at vejarbejderen træder eller falder ud foran trafikken, ligesom køretøjer eller udragende gods mv. kan ramme vejarbejderen. Derfor reduceres konsekvensen ved påkørsel af vejarbejderen i kraft af den lave hastighed. Sandsynligheden for påkørsel reduceres også i nogen grad, da den lave hastighed giver trafikanterne bedre tid til at reagere og kortere standselængde.

Ved beskyttelsesniveau 1 er det vigtigt at supplere E 53,4-tavlerne med hastighedsdæmpende foranstaltninger. De hastighedsdæmpende foranstaltninger er medvirkende til at sikre en tilstrækkeligt lav hastighed, og de kan fx være supplerende kantaftmærkning (korridor), bump eller andre virkemidler, der erfaringsmæssigt har en hastighedsdæmpende effekt. Hvis der ikke opnås en tilstrækkeligt lav hastighed, skal arbejdet stoppes. Herefter kan der vælges andre beskyttelsesniveauer eller ændres på afmærkning og hastighedsdæmpere, så en tilstrækkeligt lav hastighed opnås.

De hastighedsdæmpende foranstaltningers antal og placering skal vurderes ift. den aktuelle påkørselsfare. Ved arbejdsområder over længere strækninger skal de flyttes eller suppleres i antal, så de til enhver tid sikrer en tilstrækkeligt lav hastighed forbi det aktuelle arbejdssted.

E 53,4 bør ikke etableres ved aktuell hastighedsbegrænsning større end 50 km/h, da en højere hastighedsbegrænsning kan være medvirkende til, at trafikanterne ikke får reduceret hastigheden tilstrækkeligt, når de passerer arbejdsstedet.

E 53,4 må kun benyttes på særlige steder, og dermed kan beskyttelsesniveau 1 også kun anvendes på disse steder. De er som følger:

- Kryds og rundkørsler
- Strækninger med prioritering eller signalregulering
- Kortere strækninger ved bevægeligt vejarbejde i tættere bebygget område på veje med en permanent hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller lavere

Hermed kan beskyttelsesniveau 1 fx ikke benyttes på motorveje. Se i øvrigt afsnit 6.6.6 for regler vedr. brug af E 53,4.

Beskyttelsesniveau 2 - Kantaftmærkning eller baggrundsafmærkning:

Beskyttelsesniveau 2 benyttes med få undtagelser ved alle vejarbejder. Det er derfor en grundlæggende forudsætning, at vejarbejdet udføres indenfor et arbejdsområde, der er tydeligt afgrænset ift. trafikområdet. Dette gøres i praksis med forskellige former for længde- og tværafspærring. Beskyttelsesniveau 2 benyttes almindeligvis i kombination med andre beskyttelsesniveauer til at imødegå påkørselsfaren. Det kan dog i sig selv være en foranstaltning mod påkørselsfare fra bagfrakommende trafik, når der opretholdes en respektafstand mellem tværafspærringen og arbejdsstedet.

Beskyttelsesniveau 2 kan undlades i særlige situationer, hvor risikoen ved at etablere foranstaltningen er større end den sikkerhed, det vil give for vejarbejdere og trafikanter. Dette kan fx være meget kortvarige arbejdsprocesser såsom opsætning af midlertidige færdselstavler ved vejarbejder. Det kan også være nogle typer af kørende vejarbejder såsom græsklipning og etablering af kørebaneafmærkning, hvor arbejdet i nogle tilfælde udføres som maskinelt vejarbejde i trafikområdet. I alle tilfælde skal påkørselsfaren dog imødegås, og det kan være nødvendigt enten at vælge andre foranstaltninger eller at udføre arbejdsprocessen på en anden måde.

Beskyttelsesniveau 3 - Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantaftmærkning:

Beskyttelsesniveau 3 benyttes ved manuelt vejarbejde for at undgå, at vejarbejdere uforvarende træder eller falder ud i trafikområdet. Samtidig giver beskyttelsesniveau 3 en sikkerhed ift. udragende dele og lign. på forbipasserende køretøjer. Hermed er beskyttelsesniveau 3 en foranstaltning mod påkørselsfare fra forbipasserende trafik, mens det ikke har nogen effekt på påkørselsfare fra bagfrakommende trafik.

Beskyttelsesniveau 3 kaldes også 'frimeteren', og der må ikke afvikles kørende eller gående trafik i arbejdsfrit område, da arbejdsfrit område er en del af arbejdsområdet. Herudover må der ikke udføres vejarbejde i det arbejdsfrie område, ligesom det heller ikke må benyttes til oplagring af materialer mv.

Hvis den del af trafikområdet, som ligger tættest på arbejdsområdet, er en cykelsti, cykelbane, fortov eller lign., og dette er afgrænset fra arbejdsområdet med længdeafspærring, kan beskyttelsesniveau 3 udelades, fordi der er afstand mellem arbejdsområdet og den del af trafikområdet, der er forbeholdt motorkøretøjer. Afstanden mellem kørebanen og arbejdsstedet bør dog altid være minimum 1 m.

Hvis det skønnes, at cyklisterne på en given strækning kører forbi arbejdsstedet med for høj hastighed, kan der suppleres med hastighedsdæmpende foranstaltninger på cykelstien, fx bump, så cyklisterne hastighed ikke overstiger 20 km/h.

Beskyttelsesniveau 4 – Beskyttelsesmodul fx køretøj eller maskine med en køreklar vægt på mindst 10,8 tons:

Beskyttelsesniveau 4 skaber en positiv beskyttelse i tværetningen, da det kan stoppe et køretøj, der overser afspærringen. Beskyttelsesniveau 4 benyttes derfor til at imødegå påkørselsfaren fra bagfrakommende trafik.

Et beskyttelsesmodul er et køretøj eller maskine, der har en køreklar vægt på minimum 10,8 t, og som bør være afbremset på for- og bagaksel, når det forlades. Dog kan der ved hastigheder på 50 km/h eller lavere benyttes et køretøj eller maskine med en køreklar vægt på minimum 2 t. Beskyttelsesmodulets håndbremse skal være trukket. Uanset vægt er det vigtigt, at forhjulene er ligeudstillede for at sikre, at beskyttelsesmodulet bremser det påkørende køretøj. Drejes hjulene, er der risiko for, at beskyttelsesmodulet skubbes væk, så det påkørende køretøj kan fortsætte ind på arbejdsområdet.

Et beskyttelsesmodul flytter sig ved påkørsel uanset vægt. Dog vil et beskyttelsesmodul med en lavere vægt flytte sig mere end et beskyttelsesmodul med en højere vægt. Derfor benyttes beskyttelsesmoduler med en respektafstand afhængig af beskyttelsesmodulets vægt og den omgivende trafiks hastighed. Personer bør kun kortvarigt opholde sig tættere på beskyttelsesmodulet end den angivne respektafstand, fx når beskyttelsesmodulet forlades.

Beskyttelsesmodul	20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	70 km/h	≥ 80 km/h
2 t	5 m	15 m	20 m	25 m	-	-	-
10, 8 t	5 m	5 m	10 m	15 m	30 m	45 m	60 m

Figur 4.2 viser anbefalede respektafstande ved brug af beskyttelsesmodul.

Er beskyttelsesmodulet på min. 10,8 t placeret på vognbaner, hvor der ikke kører store køretøjer, kan afstanden reduceres til 10 meter, fx på tredje vognbane og derover på motorveje. Vær dog opmærksom på fx motorvejskryds, hvor store køretøjer kan være tvunget til at køre i tredje vognbane og derover.

Et TMA-system kan betragtes som et beskyttelsesmodul, og suppleres der med endnu et tungt beskyttelsesmodul ved arbejdsstedet, kan personer arbejde i ly af dette uden respektafstand, da det forudsættes, at det supplerende beskyttelsesmodul ikke flytter sig ved påkørsel.

Beskyttelsesniveau 5 - Maskinelt vejarbejde udelukkende i køretøj eller maskine:

Beskyttelsesniveau 5 benyttes, når arbejdsprocessen udføres i et køretøj eller maskine, der vejer minimum 1,5 t. Beskyttelsesniveau 5 kan benyttes som foranstaltning mod både forbipasserende og bagfrakommende trafik, hvis køretøjet er egnet til at beskytte føreren mod alvorlig tilskadekomst.

Det forudsættes, at vejarbejderen er effektivt beskyttet af maskinens karosseri, samt at vejarbejderen benytter en plads, der bør være forsynet med ryglæn, nakkestøtte og en sikkerhedssele. Hvis vejarbejderen er placeret et sted, hvor karosseriet ikke yder tilstrækkelig beskyttelse, eller det nævnte udstyr ikke forefindes i køretøjet eller maskinen, udføres vejarbejdet i et afspærret område eller i ly af et beskyttelsesmodul.

Selvom et køretøj eller en maskine opfylder kravene til beskyttelsesniveau 5, er det ikke sikkert, at der ydes en reel beskyttelse ved påkørsel. Køretøjer og maskiner, der benyttes ved vejarbejde, er ikke nødvendigvis testet og indrettet til at beskytte chaufføren ved påkørsel, som det er tilfældet for personbiler. Derfor bør der foretages en konkret vurdering af, om køretøjet yder tilstrækkelig beskyttelse ved vejarbejdet.

Beskyttelsesniveau 5 dækker kun vejarbejdere, der opnår en faktisk beskyttelse af køretøjet eller maskinen. Hvis der også er vejarbejdere, som udfører manuelt vejarbejde, er de ikke beskyttet af køretøjet eller maskinen. Der skal derfor vælges foranstaltninger, som yder tilstrækkelig beskyttelse for alle på arbejdsstedet.

Beskyttelsesniveau 6 - Trafikværn eller påkørselsdæmper:

Beskyttelsesniveau 6 kan stoppe et køretøj, der trænger ind på arbejdsområdet og yder dermed positiv beskyttelse. Trafikværn beskytter primært mod forbipasserende trafik, da der skabes en barriere i længderetningen forbi arbejdsområdet. Ved tilbageføring af trafikværnet, eller hvis trafikværnet bruges som tværafspærring, hvor dette er muligt, skabes der imidlertid også beskyttelse mod bagfrakommende trafik. Påkørselsdæmpere beskytter mod bagfrakommende trafik.

Reglerne for valg og anvendelse af trafikværn fremgår af afsnit 7.5 om Trafikværn. Ved valg af trafikværn skal der tages højde for, at der ikke må udføres manuelt vejarbejde i trafikværnets udbøjningsbredde. Alle manuelle arbejdsprocesser udføres derfor på det resterende areal udenfor det arbejdsfrie område. Trafikværn bør dog samtidig vælges med så stor udbøjningsbredde, som det er praktisk muligt, da det er med til at reducere skadesrisikoen for trafikanten, der påkører trafikværnet. Der kan udføres maskinelt vejarbejde indenfor trafikværnets udbøjningsbredde, men vejarbejdet bør så vidt muligt planlægges, så alle arbejdsprocesser kan udføres udenfor trafikværnets udbøjningsbredde.

Trafikværn placeres normalt på grænsen mellem trafikområdet og arbejdsområdet. Det kan dog også placeres mellem kørebane og cykel- eller gangsti. I disse tilfælde skal arbejdsområdet ligge udenfor trafikværnets udbøjningsbredde, og der skal etableres længdeafspærring mellem sti og arbejdsområde. Løsningen anvendes primært til at skabe et større arbejdsområde og kan samtidig skabe en øget sikkerhed for stitrafikanter.



Figur 4.3 Eksempel på tværafspærring med sammenkoblede dæksøjler med kædemåtte.

Påkørselsdæmpere flytter sig både i side- og længderetningen ved påkørsel, og der udføres derfor ikke manuelt vejarbejde i nærheden af påkørselsdæmpere. Påkørselsdæmperens bufferzone er afhængig af bl.a. hastighed, køretøjets vægt og påkørselsdæmperens egenskaber. Det anbefales derfor at orientere sig i påkørselsdæmperens produktblad inden anvendelse.

Beskyttelsesniveau 7 - Sekundært trafikværn:

Beskyttelsesniveau 7 benyttes, hvor en arbejdsproces skal udføres indenfor udbøjningsbredden af et allerede opsat trafikværn eller permanent autoværn. Beskyttelsesniveau 7 er derfor at betragte som en alternativ metode til at opnå beskyttelsesniveau 6. Ved brug af beskyttelsesniveau 7 skal arbejdsstedet placeres udenfor det sekundære trafikværns udbøjningsbredde.

Beskyttelsesniveau 7 beskytter mod forbipasserende og bagfrakommende trafik på samme måde som beskyttelsesniveau 6.

Beskyttelsesniveau 8 - Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat:

Beskyttelsesniveau 8 medfører, at trafikken fjernes fra vejen eller vejssiden, hvor arbejdet udføres. Derfor yder beskyttelsesniveau 8 som udgangspunkt beskyttelse mod både forbipasserende og bagfrakommende trafik.

Beskyttelsesniveau 8 benyttes, hvor det ikke er muligt at opnå tilstrækkelig sikkerhed med de øvrige beskyttelsesniveauer, fx pga. manglende plads til at etablere de nødvendige foranstaltninger. Beskyttelsesniveau 8 kan også benyttes for at øge vejarbejdets fremdrift, idet der spærres for alt trafik med undtagelse af udrykningskørsel og intern arbejdskørsel ifm. vejarbejdet. Dette skaber dog oftest større trafikale konsekvenser, men til gengæld påvirkes trafikken over en kortere periode.

Hvis der etableres beskyttelsesniveau 8 ved kun at spærre den ene vejside, bør det overvejes, hvorvidt midterrabatten forhindrer køretøjer i at trænge ind på arbejdsområdet. Yder midterrabatten ikke tilstrækkelig beskyttelse, bør der etableres supplerende foranstaltninger som fx trafikværn. Hvis vejarbejdet udføres i nærheden af eksisterende autoværn i midterrabatten, skal der i planlægningen og projekteringen tages højde for autoværnets udbøjningsbredde, så manuelt arbejde udføres udenfor denne.

4.4 Andre foranstaltninger mod påkørsel af vejarbejdere

Beskyttelsen af vejarbejdere mod faren for påkørsel udføres ved brug af de otte beskyttelsesniveauer. Der findes imidlertid andre supplerende tiltag, der kan være medvirkende til at sikre en tilstrækkelig høj sikkerhed.

4.4.1 Trafikvagt

Ved kortvarige arbejdsprocesser af maksimalt få minutters varighed kan arbejde i eller tæt på trafikområdet udføres med en trafikvagt. Trafikvagter kan dog ikke benyttes på motorveje og motortrafikveje. Trafikvagten har til formål at advare vejarbejderen ved risiko for påkørsel, fordi denne ikke selv kan holde øje med trafikken. Ansvar for at det er sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt ligger hos arbejdsgiveren.

Trafikvagter som beskyttelsesmetode bør anvendes med forsigtighed, da sikkerheden er afhængig af trafikvagtens koncentration, og samtidig kræver metoden, at en ekstra medarbejder opholder sig ved vejen og dermed udsættes for en risiko. Det er derfor vigtigt, at trafikvagten kan placere sig et sted, hvor påkørselsfaren er minimal, fx i rabat bag autoværn, og hvor der samtidig er gode oversigtsmuligheder, så farlige situationer kan forudses i tilstrækkeligt god tid. Det er vigtigt at huske, at både trafikvagten og vejarbejderen skal have tid til at reagere.

Kommunikationen mellem trafikvagten og vejarbejderen skal være planlagt på forhånd. Der skal fx tages stilling til:

- Hvornår skal der advares?
- Hvordan skal der advares?
- Hvordan flygter vejarbejderen?
- Hvor flygter vejarbejderen hen?

Ved planlægning af en opgave med trafikvagt skal der ses på, hvornår en situation er farlig, og vejarbejderen dermed skal advares. Det kan fx være ved ophold på kørebanen på veje med lav trafikbelastning, hvor der advares, når der kommer et køretøj. Det kan også være i situationer, hvor der arbejdes tæt på trafikken, og hvor der advares, hvis et køretøj er på vej til at køre ind på arbejdsstedet.

Når der advares, er det vigtigt at vejarbejderen opfatter og forstår advarslen. Hvis der fx råbes eller på anden måde bruges lyd, er det vigtigt, at advarslen ikke overdøves af støj fra trafikken eller maskiner og værktøj. Derfor kan der med fordel bruges radiokommunikation i støjende omgivelser. Advarslen skal også være simpel og entydig, så vejarbejderen ikke selv skal tolke beskeden og vurdere, om det er nødvendigt at flygte eller ej. Der bør således benyttes et simpelt, tydeligt og let genkendeligt signal, fx radiokommunikation eller signalhorn, hvorpå vejarbejderen med det samme flytter sig fra arbejdsstedet.

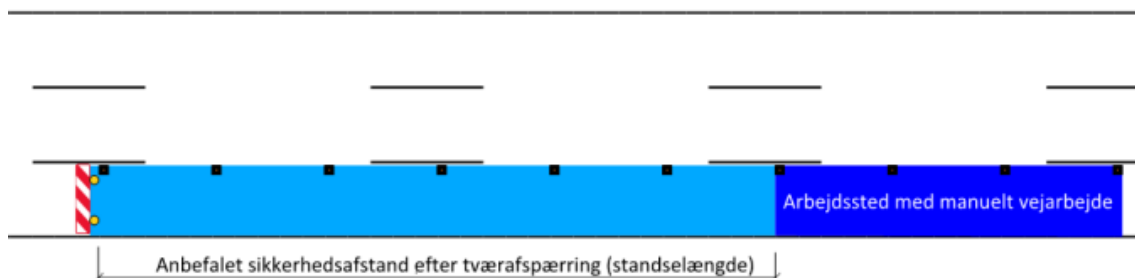
Ved brug af trafikvagt skal flugtvejen være planlagt på forhånd, så vejarbejderen ikke først i situationen skal forholde sig til, hvor der skal flygtes hen. Det skal samtidig sikres, at flugtvejen ikke er blokeret af fx arbejdskøretøjer, materiel og andre forhindringer. Flugtvejen bør under arbejdet betragtes på samme måde som et arbejdsfrit område.

Det kan være relevant at anvende trafikvagt ved meget kortvarige arbejdsprocesser, fx inspektioner, besigtigelser, landmåler opgaver, opsætning og nedtagning af måleslanger til trafikmålinger mv.

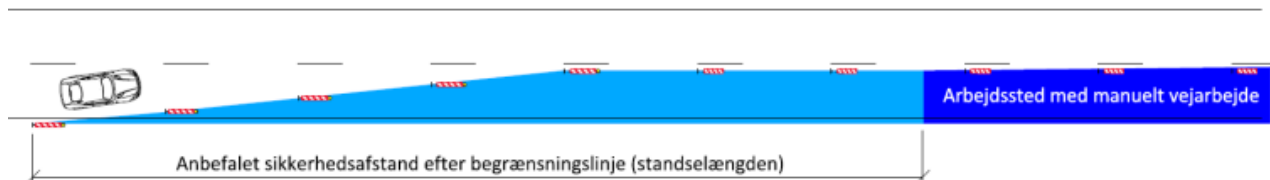
4.4.2 Respektafstand ved manuelt vejarbejde bag spærrebomme og begrænsningslinjer

Beskyttelsesniveau 3 beskriver en respektafstand mellem arbejdsstedet og trafikområdet ved længdeafspærringen, som beskytter vejarbejderne mod påkørselsfaren fra forbipasserende trafik. Der findes imidlertid ikke et tilsvarende beskyttelsesniveau, som angiver en respektafstand mod tværafspærringen, som beskytter vejarbejderne mod påkørselsfare fra bagfrakommende trafik.

Såfremt der ikke benyttes beskyttelsesniveau 4 eller lignende foranstaltninger, når der er påkørselsfare fra bagfrakommende trafik, bør der som minimum opretholdes en respektafstand mellem arbejdsstedet og tværafspærringen eller begrænsningslinjen svarende til stopsigtelængden eller længere. Se afsnit 5.2.1 om Trafiktekniske grundværdier.



Figur 4.4 Anbefalet respektafstand efter tværafspærring.



Figur 4.5 Anbefalet respektafstand efter begrænsningslinje.

4.5 Valg af foranstaltninger

Ved vejarbejde skal der tages stilling til foranstaltninger mod faren for påkørsel i form af ét eller flere beskyttelsesniveauer samt hastighedsbegrænsning. Herudover fremgår det af arbejdsmiljølovgivningen, at risici, herunder påkørselsfare, skal imødegås med passende foranstaltninger.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejde, mv. § 7, stk. 1 og 2.

Før et vejarbejde sættes i gang skal der forelægge en plan for:

- 1) afmærkning af vejarbejde, herunder om nedsættelsen af hastighedsgrænsen skyldes hensynet til trafikanternes eller vejarbejdernes sikkerhed,
- 2) beskrivelse af beskyttelsesniveauer, jf. bilag 4

Kilde: BEK nr. 818 af 22 juni 2017.

Der skal tages stilling til valget af beskyttelsesniveauer og hastighedsbegrænsning allerede i planlægningen og projekteringen af vejarbejdet. Hermed kan det sikres, at der vælges tilstrækkelige foranstaltninger samtidig med, at vejarbejdet fortsat kan gennemføres. Ved brug af trafikværn skal der fx sikres plads i arbejdsområdet til både trafikværnet og dets udbøjningsbredde, og dermed begrænses det mulige areal for arbejdsstedet.

Beskyttelsesniveauer og hastighedsbegrænsning skal altid vælges ud fra en konkret vurdering af det faktiske vejarbejde. Det er således ikke tilstrækkeligt blot at vælge det samme som ved et lignende vejarbejde, hvis ikke der er foretaget en konkret vurdering af, at denne løsning også vil være tilstrækkelig for det aktuelle vejarbejde.

4.5.1 Bilag 10 Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer

Som hjælp til valg af beskyttelsesniveauer kan Bilag 10 Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer benyttes. Bilaget indeholder forslag til valg af beskyttelsesniveauer og hastighedsbegrænsning ud fra arbejdsproces og vejklasse.

I Bilag 10 Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer kan der være flere forslag for den samme arbejdsproces. Det er vigtigt at være opmærksom på de tilhørende kommentarer og vurdere, hvilket af forslagene, der passer bedst til det aktuelle vejarbejde. Det kan fx være faktorer som vejarbejdets omfang, varighed eller arbejdsstedets placering, der er afgørende for, hvilket forslag der er bedst egnet til det aktuelle vejarbejde.

Bilag 10 Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer er vejledende minimumsniveauer til de beskrevne arbejdsprocesser. Det er derfor ikke tilstrækkeligt blot at følge denne vejledning uden at foretage en konkret vurdering. Ved en konkret vurdering kan det fx overvejes, om det aktuelle vejarbejde er sammenligneligt med den valgte arbejdsproces. Herudover kan der ses på, om der er forværende faktorer ved det aktuelle vejarbejde, som forslaget i Bilag 10 Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer ikke afhjælper.

4.5.2 Konkret vurdering af egnede beskyttelsesniveauer

Det forudsættes som udgangspunkt, at vejarbejdet udføres i et afspærret område (beskyttelsesniveau 2). Herefter kan der laves en konkret vurdering af påkørselsfare fra forbipasserende og bagfrakommende trafik, som danner grundlag for valget af foranstaltninger. Ved valget af foranstaltninger er det nødvendigt at betragte de to typer af påkørselsfare hver for sig, da de otte beskyttelsesniveauer ikke nødvendigvis beskytter mod begge dele.

Påkørselsfare fra forbipasserende trafik kan imødegås med følgende beskyttelsesniveauer:

- Beskyttelsesniveau 1 - E 53,4 Område med fartdæmpning (Folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæmpende foranstaltninger
- Beskyttelsesniveau 3 - Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantaftmærkning
- Beskyttelsesniveau 6 – Trafikværn eller påkørselsdæmper
 - Påkørselsfare fra forbipasserende trafik imødegås kun med trafikværn
- Beskyttelsesniveau 7 – Sekundært trafikværn
- Beskyttelsesniveau 8 – Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat

Påkørselsfare fra bagfrakommende trafik kan imødegås med følgende beskyttelsesniveauer:

- Beskyttelsesniveau 1 - E 53,4 Område med fartdæmpning (Folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæmpende foranstaltninger
 - Påkørselsfare fra bagfrakommende trafik imødegås kun, når fartdæmperne er placeret i passende afstand før tværafspærringen eller begrænsningslinjen
- Beskyttelsesniveau 2 – Kantaftmærkning eller baggrundsafmærkning
 - Påkørselsfare fra bagfrakommende trafik imødegås kun, når der opretholdes en respektafstand mellem arbejdsstedet og tværafspærringen eller begrænsningslinjen
- Beskyttelsesniveau 4 – Beskyttelsesmodul fx køretøj eller maskine med en køreklar vægt på mindst 10,8 tons
 - Ved 50 km/h eller lavere kan et beskyttelsesmodul med en køreklar vægt på mindst 2 tons benyttes, hvis respektafstanden samtidig øges
- Beskyttelsesniveau 6 – Trafikværn eller påkørselsdæmper
 - Påkørselsfare fra bagfrakommende trafik kan imødegås med:
 - Påkørselsdæmper
 - Tilbageført eller tværstillet trafikværn*
- Beskyttelsesniveau 8 – Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat

*se afsnit 7.5.9 vedrørende brug af trafikværn som tværafspærring.

Som supplement til beskyttelsesniveauerne vælges en passende hastighedsbegrænsning. På motorveje udføres vejarbejde normalt med en hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller 80 km/h. Vejarbejde på nødspor udføres dog i nogle tilfælde med uændret hastighedsbegrænsning. På øvrige veje udføres vejarbejde normalt med 50 km/h.

Når der ønskes en hastighedsbegrænsning, der er større end 50 km/h, kan trafikværn eller beskyttelsesniveau 3 med en respektafstand, der er større end 1,0 meter, være passende foranstaltninger mod påkørselsfare fra forbipasserende trafik. Dette kan fx være relevant ved vejarbejder på motorveje.

Ved påkørselsfare fra bagfrakommende trafik på motorveje, motortrafikveje og øvrige veje med en aktuel hastighedsbegrænsning større end 50 km/h imødegås denne med beskyttelsesniveau 4, fx et TMA-system, eller beskyttelsesniveau 6, påkørselsdæmper eller tilbageført/tværstillet trafikværn.

Ved valg af foranstaltninger skal der ydermere tages højde for forværrende faktorer, som nødvendiggør et højere niveau af foranstaltninger. Forværrende faktorer kan fx være vejarbejde på lifte eller i udgravninger.

Hvis det ikke er muligt at imødegå påkørselsfaren med beskyttelsesniveau 1-7, kan vejarbejdet ikke udføres med trafik på vejen. Derfor er eneste alternativ at spærre vejen eller vejsiden på veje med midterrabatter (beskyttelsesniveau 8).

4.6 Arbejdsprocesser med forværrende faktorer

En række arbejdsprocesser ved vejarbejde er med til at øge den samlede risiko, hvis et uheld sker. Disse arbejdsprocesser betragtes derfor i sig selv som en forværrende faktor, der stiller krav om et øget niveau af foranstaltninger mod faren for påkørsel.

4.6.1 Udgravninger

Ved vejarbejde i udgravninger er vejarbejdere særligt udsatte, da der er begrænsede flugtmuligheder. Samtidig er der risiko for, at alvorlighedsgraden ved en påkørsel øges, da vejarbejderen kan blive fastklemt under køretøjet eller imellem køretøjet og udgravningens væg. Hermed kan selv påkørsler ved lav hastighed medføre stor skade eller dødsfald.

BFA – Branchevejledning om gravearbejder ved byggeri og anlæg beskriver, at der ved udgravning i vejareal altid skal etableres trafikværn (beskyttelsesniveau 6 eller 7) langs udgravningen mod trafikområdet uanset trafikens hastighed.

Der er ikke angivet nogen nærmere definition af hvornår, der er tale om en udgravning. Vejarbejdere i udgravninger bør altid beskyttes af trafikværn, når udgravningen er dybere end 0,5 meter. Ved øvrige udgravninger med en dybde mindre end 0,5 meter bør der foretages en konkret vurdering af behovet for trafikværn, hvor der bl.a. ses på flugtmuligheder og risikoen for fastklemning.

Kravet om at vejarbejdere i udgravninger skal beskyttes med trafikværn gælder, uanset om udgravningen er placeret på kørebanen eller i rabatten. Hvis udgravningen er placeret udenfor sikkerhedszonen, kan det dog overvejes at se bort fra trafikværnet, da det er usandsynligt, at et

vildfarende køretøj når så langt væk fra kørebanen. Denne vurdering bør dog foretages på baggrund af terrænets hældning mod udgravningen mv.

4.6.2 Lifte

For alle typer liftarbejde gælder at arbejde i liftkurv på vejareal defineres som manuelt vejarbejde med en forværende faktor. Dette skyldes, at påkørsel af lift, liftarm eller kurv kan få liften til at vælte og/eller personen i kurven til at falde ud med høj risiko for personskade til følge.

For at imødegå påkørselsfare fra forbipasserende trafik skal vejarbejdet og afspærringen planlægges, så der altid opretholdes et arbejdsfrit område på minimum 1,0 meter (beskyttelsesniveau 3) mellem trafikken og liften eller liftkurven. Dette gælder i alle de positioner, liften måtte være i under vejarbejdet. Hermed må liftkurven fx ikke række udover trafikområdet, så der passerer trafik under liftkurven. I disse tilfælde skal trafikområdet indskrænkes så meget, at dette ikke forekommer.

For at imødegå påkørselsfare fra bagfrakommende trafik kan beskyttelsesniveauerne benyttes som beskrevet i afsnit 4.5.2.

Se også

At-meddelelse 2.04.3 om Transportable personløftere med arbejdsstandplads, juni 1996

BFA – Branchevejledning om gravearbejde ved byggeri og anlæg, november 2017

4.6.3 Stilladser

Ifølge BEK om Bygge- og anlægsarbejde §§ 37 og 49 skal beskæftigede beskyttes mod påkørselsfare og nedstyrtning, hvilket kan ske ved brug af passende afskærmning eller markering, som kan være vejafmærkning og/eller trafikværn.

Bekendtgørelse om anvendelsen af tekniske hjælpemidler, § 105

Ved et stillads, der opstilles på et areal med risiko for påkørsel, skal der træffes foranstaltninger, der effektivt sikrer mod denne risiko, fx ved passende afskærmning eller markering.

Kilde: BEK nr. 428 af 5. april 2022

Bekendtgørelse om anvendelsen af tekniske hjælpemidler, § 106

Hvor der er risiko for, at genstande eller materialer kan falde ned fra stilladset, skal der træffes passende foranstaltninger til sikring af omgivelserne, fx ved afspærring eller afskærmning.

Kilde: BEK nr. 428 af 5. april 2022

At-vejledning om Stilladsopstillerens ansvar som leverandør for indretning og opstilling af systemstilladser, pkt. 1.13 uddrag

Det er stilladsopstillerens ansvar at sikre, at et stillads, der opstilles på et areal, hvor der er risiko for påkørsel, sikres effektivt mod risiko for påkørsel fx ved at stilladset afmærkes eller afskærmes.

Stilladser, der opstilles på og ved offentlige vejarealer, skal afmærkes og sikres mod påkørsel efter både arbejdsmiljøreglerne og i forhold til reglerne i Vejdirektoratets bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv.

Kilde: Afsnit 1 i AT-vejledning 45.1 om Stilladsopstillerens ansvar

For at beskytte stilladser mod påkørsel anbefales følgende afmærkning:

- På trafikveje bør stilladsben på kørebanen afmærkes med trafikværn
- På lokalveje bør stilladsben på kørebanen afmærkes med N42 Kantafmærkningsplader
- På cykelsti og fortov mindre end 1,0 m fra kørebanen bør stilladsben afmærkes med N42 Kantafmærkningsplader
- På cykelsti og fortov mere end 1,0 m fra kørebanen kan afmærkning for motorkøretøjer undlades

Arbejde på brostilladser

Trafikværn anvendt som påkørselssikring af stilladssøjler defineres som en del af stilladskonstruktionen, og beskyttelsen af arbejdere på stilladset består derfor i

- Kantafmærkning og arbejdsfri bredde
- Afmærkning af højdebegrænsning
- Dimensionering af stilladskonstruktionen for påkørselslast jf. Arbejdsbeskrivelse for betonbro – stillads og form – AAB/SAB-P, som findes på Vejreglernes hjemmeside.

Beskyttelsesniveau 6 er derfor ikke nævnt i skemaet med arbejdsprocesserne, men derimod kun niveau 2 og 3, hvoraf kantafmærkningen forudsættes placeret på eller langs trafikværnet, mens arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m kan indregnes i bredden af kantbane og trafikværn.

Se også afsnit 5.12 Højdevarslingsanlæg og højdebegrænsningsportaler.

5 PROJEKTERING

5.1 Afmærkningsplaner for trafikafvikling

Afmærkningsplaner for trafikafvikling er plantegninger, som viser afmærkning med signatur for tavlestandere, afspærring, arbejdsområder, trafikområder, adgangsveje til arbejdsområder m.m.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 7

Før et vejarbejde sættes i gang, skal der foreligge en plan for:

- 1) afmærkning af vejarbejdet, herunder om nedsættelsen af hastighedsbegrænsningen skyldes hensynet til trafikanterne eller vejarbejdernes sikkerhed,
- 2) beskrivelse af beskyttelsesniveauer, jf. bilag 4,
- 3) tilsyn og vedligeholdelse, og
- 4) angivelse af adgangsveje til arbejdsstedet.

Stk. 2. Der skal være et eksemplar af de i stk. 1 nævnte planer på arbejdsstedet.

Stk. 3. Hvor vejarbejdet forestås af andre, skal afmærkningsplanen efter stk. 1, godkendes af vejmyndigheden inden arbejdet påbegyndes.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 94

Undladelse af at indhente vejmyndighedens godkendelse efter § 7 stk. 3 eller etablering af afmærkning i strid med godkendelsen straffes med bøde.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 8

Første og sidste tavlesnit skal være stedfæstet på afmærkningsplanen med enten stationering, kilometrering, husnummer, afstand fra sidevej eller tilsvarende.

Stk. 2. Eksisterende tavler må ikke være misvisende i forhold til midlertidige tavler.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Afmærkningsstrækningen bør besigtiges før udarbejdelse af afmærkningsplanen, og relevante eksisterende tavler bør vises på afmærkningsplanen.

Vejmyndigheden behandler afmærkningsplanen med fokus på trafiksikkerhed og fremkommelighed ud fra forudsætningerne i ansøgningen. I forbindelse med tilladelsen kan vejmyndigheden stille forskellige vilkår for opfyldelse af tilladelsen.

Vejmyndigheden bør kontrollere ved stikprøver, at afmærkningen udføres i overensstemmelse med den godkendte afmærkningsplan.

Det er i de fleste tilfælde hensigtsmæssigt at udarbejde afmærkningsplanerne samtidig med det egentlige vejprojekt, da arbejdsmetoder og arbejdsforløb lettere kan ændres i projekteringsfasen.

Der skelnes mellem generelle og specifikke afmærkningsprincipper.

Se også:

Afsnit 3.3 om Råden over vej.

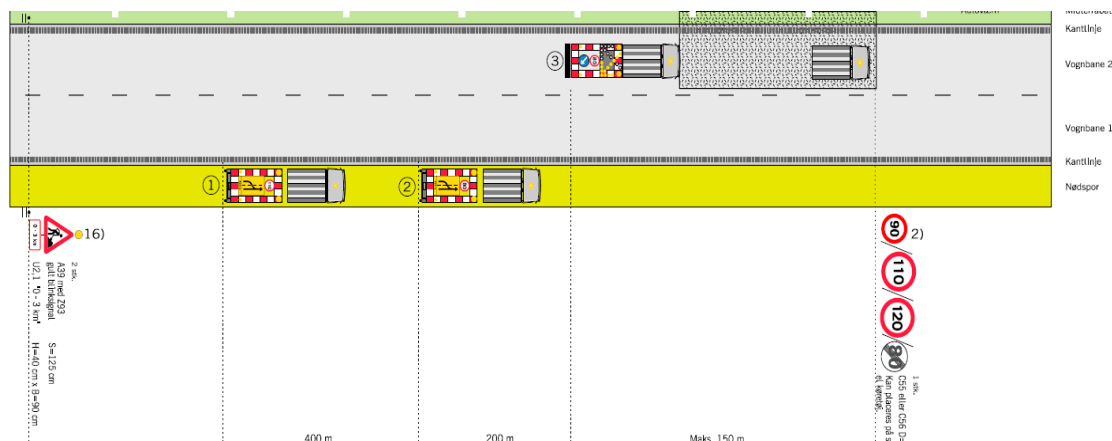
Instruktion trafikafviklingsplaner på statsveje på Vejdirektoratets hjemmeside under kvalitetsledelsessystem.

5.1.1 Afmærkningsprincipper

Afmærkningsprincipper kan fx være som vist i Håndbogsbilagene med afmærkningsprincipper eller vejmyndighedens standardtegninger. Der er et håndbogsbilag for henholdsvis:

- Afmærkning af vejarbejder på motorveje
- Afmærkning af vejarbejder i åbent land
- Afmærkning af vejarbejder i byområde

Principskitser er ment som en inspiration eller skabelon til specifikke afmærkningsplaner, men de kan i nogle tilfælde anvendes som de er.

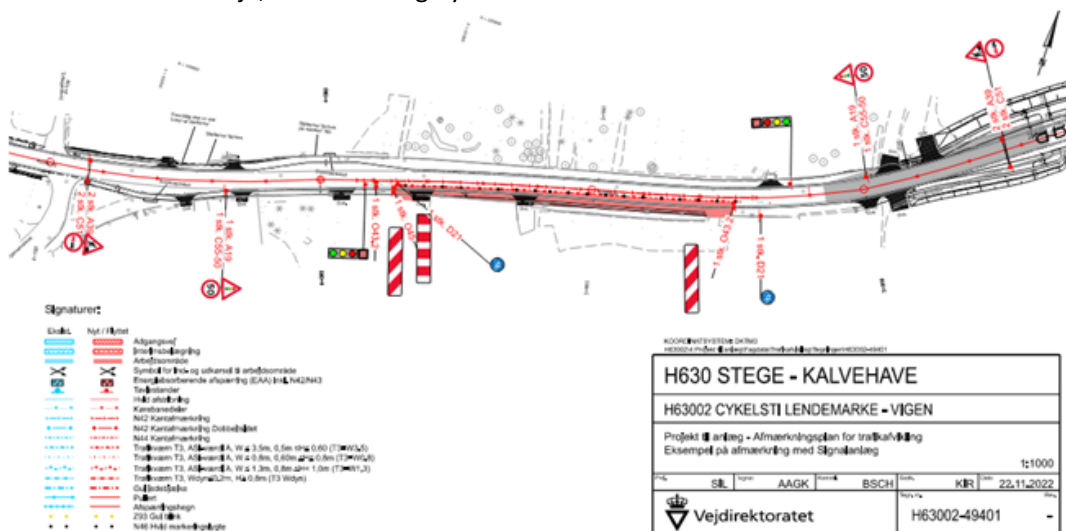


Figur 5.1 Eksempel på principskitse fra hæftet Afmærkning af vejarbejder på motorveje.

5.1.2 Specifikke afmærkningsplaner

Specifikke afmærkningsplaner udarbejdes af den projekterende eller den udførende til den specifikke afmærkningsopstilling.

Specifikke afmærkningsplaner bør udarbejdes efter bestemmelser og anbefalinger i denne håndbog og herudover kan der søges inspiration i Håndbog for Tegninger for afmærkning af vejarbejder for henholdsvis motorveje, åbent land og byområde.



Figur 5.2 Eksempel på specifik afmærkningsplan.

Ved længerevarende eller komplekse vejarbejder bør der udarbejdes en trafikafviklingsplan, som er en samlet plan for trafikafviklingen i anlægsperioden. En trafikafviklingsplan vil typisk indeholde flere etaper, og for hver etape vil det være nødvendigt at udarbejde en specifik afmærkningsplan.

En trafikafviklingsplan indeholder rammerne for trafikafviklingen herunder beskrivelser, skitser, oversigtskort, beredskabskrav, omkørselsplaner, afmærkningsplaner og tværsnit, som fx redegør for geometri, hastighedsgrænser, spærretider, ITS, afmærkning, trafikområder, arbejdsområder, adgangsveje, nødpladser, kollektiv trafik og hvilke trafikforanstaltninger, som anvendes i forskellige etaper, aktiviteter og faser af vejarbejdet. Foregår vejarbejdet på fortove og lignende, er det vigtigt at indtænke tilgængelighed for fodgængere under udførelse af vejarbejdet. Der bør fx være fokus på bredden af gangarealer, eventuelle blokerede ledelinjer mv.

En trafikafviklingsplan kan desuden indeholde succeskriterier og prognoser for trafikafvikling og trafiksikkerhed fx trafikanttilfredshed, rejsetider, informationsniveau, fastholdelse af trafik på afmærkningsstrækningen, trafikulykker og tilgængelighed.

Se også Instruktion Trafikafviklingsplaner på statsveje på Vejdirektoratets hjemmeside.

5.2 Geometri

Ved udarbejdelse af afmærkningsplaner er der en række elementer der har indflydelse på fastlæggelse af geometrien.

5.2.1 Trafiktekniske grundværdier

Se også håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer.

Stopsigt og standselængde

Standselængden er summen af reaktionslængden og bremselængden, og stopsigt anses som opfyldt, når oversigtslængden er større end eller lig med standselængden. Andre faktorer som vejens hældning har også en betydning for standselængden, se håndbog Grundlag for udformning af trafikarealer.

Standselængder											
Hastighed (km/h)	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
Standselængde (m)	250	220	190	160	135	115	90	75	55	40	25

Figur 5.3 Standselængder for personbiler på vandret vej afrundet til nærmeste multiplum af 5.

Se også BEK om Anvendelse af vejafmærkning § 32, stk. 1 om A 11 Farligt veikryds.

Mødesigtlængde

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 176

Når oversigten mellem 2 punkter, beliggende 1,0 m over vejens midtlinje, er mindre end værdierne i tabel 2, anses oversigten for begrænset.

Tilladt hastighed (km/h)	90	80	70	60	50	40
Oversigt mindre end (m)	270	230	180	150	110	80

Tabel 2. Begrænset oversigt

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Mødesigt er opfyldt, når oversigtslængden er større end eller lig med mødesigtlængden. Manglende mødesigt kaldes også *begrænset oversigt*.

Øjenhøjde fra køretøjer

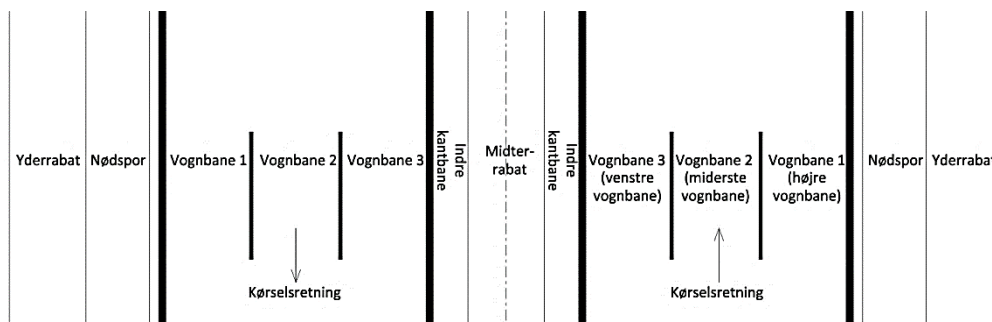
Afmærkningsmateriel i oversigtsarealer placeres, så der er fri sigt fra køretøjer, hvor de almindelige øjenhøjder er ca. 1,0 m fra personbiler og 2,5 m fra lastbiler, dog har lastbiler med lavt førerhus tilsvarende lavere sigt.



Figur 5.4 Almindelige øjenhøjder fra henholdsvis personbiler og lastbiler.

5.2.2 Vognbanenummerering

Det anbefales, at vognbaner nummereres vognbane 1, vognbane 2, vognbane 3 osv. regnet fra kørebanens højre kant i kørselsretningen som vist på Figur 5.5:

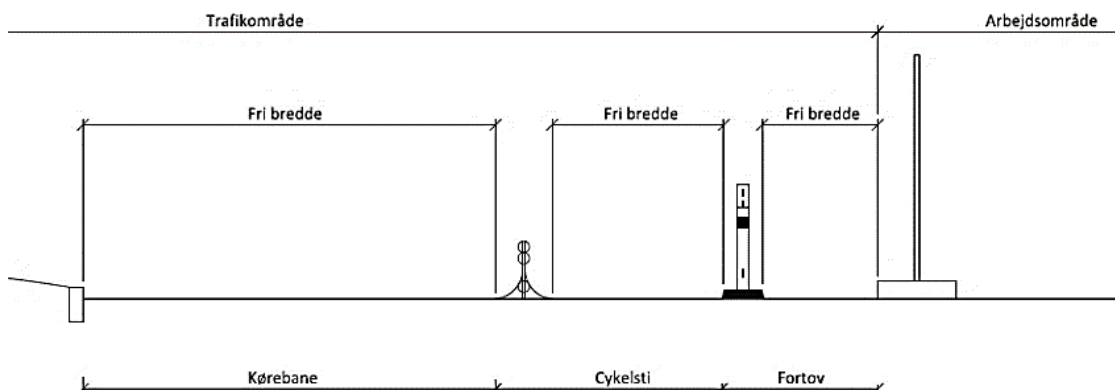


Figur 5.5 Anbefalet vognbanenummerering (eksempel på motorvej med 6 vognbaner)

5.2.3 Fri bredde

Fri bredde (fritrumsprofilen) er færdselsarealet og rabatten, som trafikken skal kunne bevæge sig inden for, og hvor der ikke findes nogen for trafikken hindrende objekter, der ikke kan demonteres.

Den fri bredde måles mellem vertikale forhindringer som fx kantsten, færdselstavler og afmærkningsudstyr.



Figur 5.6 Måleregel for fri bredde.

I vinterperioden bør der være tilstrækkelig fri bredde til snerydningskøretøjer og snedynger, se anbefalinger herom i Instruktion Trafikafviklingsplaner på statsveje.

Fri bredde på kørebane

Dimensionsbekendtgørelsen, § 3, stk. 1

Et køretøj må ikke have en bredde, der overstiger 2,55 m, jf. dog § 4.

Kilde: BEK nr. 1497 af 01. december 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 12

Hvis den fri bredde forbi et stationært vejarbejde er mindre end 3,0 m, skal vejen spærres, evt. kun for visse trafikanttyper; på lokalveje dog kun, hvis den fri bredde er mindre end 2,6 m. Dette gælder dog ikke ved korte indsnævringer på lokalveje.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Når en tosporet vej reduceres til én vognbane, bør den fri bredde ikke overstige 4,5 m (3,5 m på lokalveje). Ved fri bredde større end 6,0 m (4,5 m på lokalveje) kan dobbeltrettet trafik opretholdes, men hvis kørebanen har skarpe sving eller unormalt tværfald, bør der tages hensyn til køretøjers arealbehov.

På lokalveje med cyklister på kørebanen, og hvor vejarbejdet på en kort strækning fx hen over en bro medfører, at den fri bredde er mindre end 2,6 m, bør der opsættes *E 39 Anbefalet hastighed* på 30 km/h.

I håndbog Tværprofiler i åbent land og i håndbog Tværprofiler i byer findes vejledning i, hvor stor udvidelse der er behov for i konkrete tilfælde.

Se også:

Afsnit 5.6 Forsætninger og indsnævringer.

Afsnit 6.3.5 C 41 Køretøjsbredde.

Håndbog Vejvisning for særlige køretøjer.

Fri bredde på motorveje

Af hensyn til udrykningskøretøjers fremkommelighed bør den fri bredde (beredskabsbredde) på motorveje være mindst:

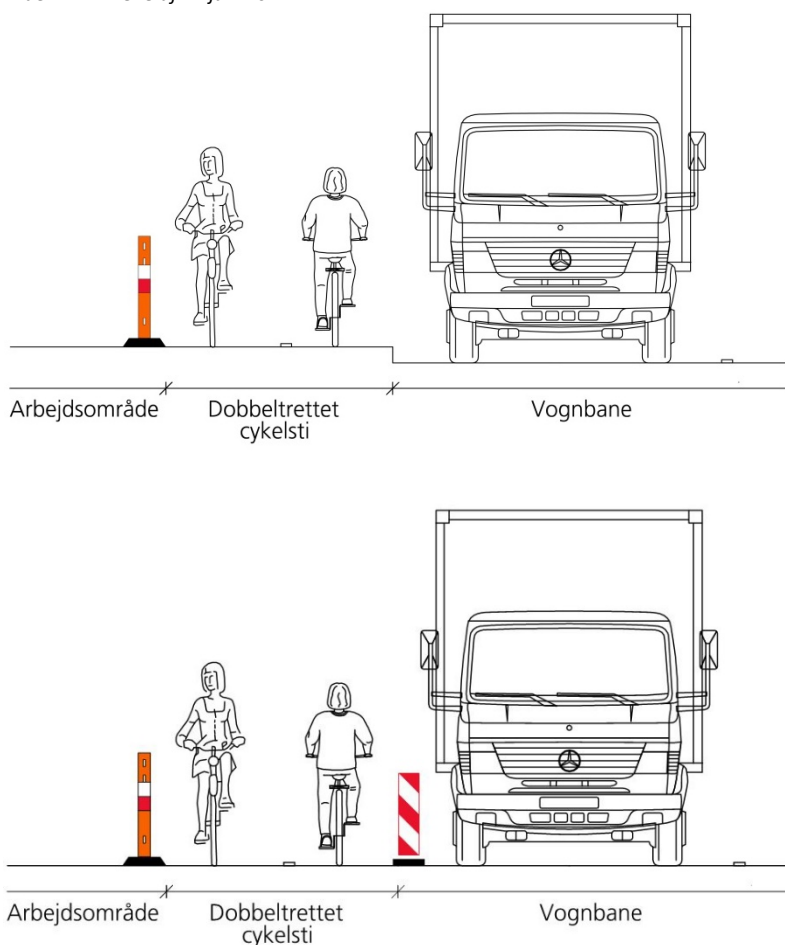
- 4,5 m ved én vognbane
- 7,5 m ved to vognbaner
- 10,0 m ved tre vognbaner

Fri bredde på cykelsti og fortov

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 15

Dobbeltrettede stier langs vej ved vejarbejde skal have en fri bredde på 1,7 m eller derover. Skillerabat kan bestå af kantsten eller kantafmærkning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22.juni 2017.



Figur 5.7 Princip fra bek. om Afmærkning af vejarbejder mv. § 15.

Når tværsnittene på figur 5.7 anvendes, bør hastigheden ikke være højere end 50 km/h.

Fri bredde under 1,0 m på fortove og under 1,3 m på enkeltrettede cykelstier bør medføre spærring og henvisning til stier i modsatte side via sikre krydsningsmuligheder. Alternativt kan cyklisterne ledes ud på kørebane sammen med motorkøretøjer. I den forbindelse bør det vurderes, om der er forhold fx smal kørebane, som bevirker at der bør afmærkes med en lavere lokal hastighedsbegrænsning.

Krydsning bør ske niveaufrit, hvilket kan sikres med midlertidige asfaltramper eller lignende med en hældning på maksimum 1:10. Se håndbog Færdselsarealer for alle, Universelt design.

Hvis afmærkningsmateriel placeres på fortov, bør bredderne øges jf. afsnit 5.5 Placering af færdselstavler.

Ud for lodrette forhindringer ved cykelsti bør den fri bredde forøges med 0,3 m. Enkeltrettede fællestier bør være min. 1,5 m brede.

Se også håndbog Grundlag for udformning af trafikarealer.

5.2.4 Vognbanebredder

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 13

Hvis afstanden mellem to striber bliver mindre end 2,75 m, skal der afmærkes med *C 41 Køretøjsbredde*.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Vognbanebredder har betydning for trafiksikkerhed og kapacitet, og vognbanebredder fastlægges af vejmyndigheden.

På 4-sporede veje (2+2) anvendes almindeligvis vognbanebredder på 3,00 m for højre vognbane og 2,75 m for venstre vognbane (ekskl. vognbanelinjer og kantlinjer).

Kørebanebredden bør, i hver retning på veje med betydelig cykeltrafik på kørebane uden særskilte cykelarealer, forøges med mindst 1,0 m, og hvor der kører mange cykler med mere end to hjul, forøges bredden med mindst 1,25 m.

Se også håndbog om Tværprofiler i byer, afsnit om Tværprofilelementer.

5.2.5 Fri højde

Fri højde på kørebane

Den normale frihøjde er 4,3 m, dog er den normale frihøjde 4,5 m på Europaveje og hovedlandeveje.

Dimensionsbekendtgørelsen uddrag af § 13

Et køretøj må ikke have større højde end 4,00 m, jf. dog stk. 2

Stk. 2. Bus og lastbil samt påhængskøretøjer hertil må ikke have større højde end 4,10 m

Kilde: BEK nr. 1497 af 01. december 2016 med senere ændringer.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 42 Køretøjshøjde:

Tavlen forbyder kørsel med køretøjer, hvis højde inklusive læs er større end den angivne.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 11

C 42 Køretøjshøjde skal anvendes i alle tilfælde, hvor den fri højde over kørebane er under 4,3 m. Tavlen kan dog udelades på private veje, der ikke er private fællesveje.

Stk. 2. På Europa-veje og statsveje, hvor den normale frihøjde er 4,5 m, skal begrænsninger i denne afmærkes, uanset om frihøjden er større end 4,3 m.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017 med senere ændringer.

Da der, jf. ovenstående uddrag fra dimensionsbekendtgørelsens §13, tillades højde af busser og lastbiler samt påhængskøretøjer hertil på op til 4,1 m, bør der ved vejarbejder opsættes C42 i alle tilfælde, hvor den fri højde over kørebanen er under 4,5 m på Europaveje og hovedlandeveje og under 4,3 m på øvrige veje. Dog med undtagelse af private veje og private fællesveje, hvor tavlen kan udelades.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 40

Ved begrænsning af den fri højde ved vejarbejde skal C 42 *Køretøjshøjde* anvendes, jf. § 11.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 89:

C 42 skal anvendes i alle tilfælde, hvor den fri højde over kørebanen er under 4,3 m. Tavlen kan dog udelades på private veje, der ikke er private fællesveje.

Stk. 2. Teksten på tavlen skal angive den tilladte køretøjshøjde under det sted, hvor tavlen er placeret.

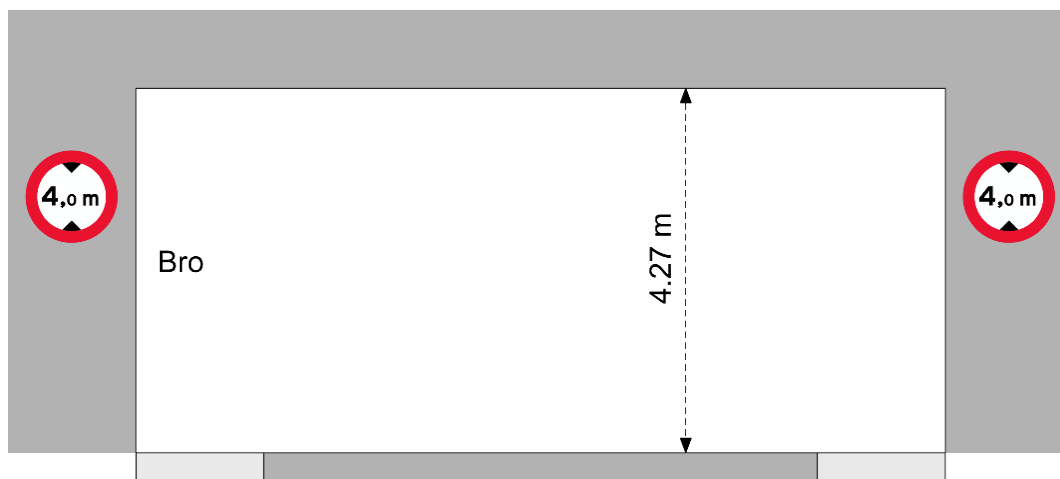
Stk. 3. Højden skal angives i meter med højst én decimal. Der skal altid regnes med en tolerance på mindst 20 cm.

Stk. 4. Er det tilladt køretøjer at overskride vejens midtlinje, skal der afmærkes over alle vognbaner.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Den tilladte køretøjshøjde fastsættes på en sådan måde, at et køretøj med denne højde uden risiko kan passere begrænsningen fx køre under en bro. Ved fastsættelsen skal der tages hensyn både til vognbanens tværprofil og til længdeprofilet under begrænsningen, idet dette kan have betydning for lange køretøjer. Se i øvrigt vejregler for håndbog Færdselstavler, Forbudstavler og håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer.

Ved fastsættelse af den tilladte køretøjshøjde rundes altid ned til én decimal. Hvis man eksempelvis har en frihøjde på 4,27 m, angives en højde på 4,0 m (ved beregning af højder rundes altid ned).



Figur 5.8 Konstant frihøjde. Tavle i venstre side kan undværes, hvis der er overhalingsforbud.

Hvis afstanden fra den sidste frakørselsmulighed til den lave bro er mindre end stopsigt, bør der overvejes særlige foranstaltninger fx særlig forvarsling, fartdæmpning med effektive fysiske foranstaltninger.

Det bør sikres, at vejstrækningen hen mod lave broer er domineret af informationen om den lave bro, og at trafikanten ikke distraheres af reklamer, blændende lys eller et kompliceret vejforløb.

Ved forvarsling af tilladt køretøjshøjde forvarsles normalt den størst tilladte køretøjshøjde, som trafikanten lovligt kan benytte, hvis den tilladte køretøjshøjde ikke er den samme i hele vognbanens bredde.

Det kan dog være hensigtsmæssigt at angive højdevariationen, fx ved anvendelse af *E 16 Vognbaneforløb* med *C 42 Køretøjshøjde* indlagt.

Ved vejarbejde varsles højdebegrænsning med en højdevarslingsportal eller højdevarslingsanlæg, jf. afsnit 5.12.

Hvis den fri højde under et stilladssystem er mindre end eller lig med 5,0 m (SAB Stillads og form på vejreglernes hjemmeside), skal stilladssystemet sikres mod påkørsel jf. i øvrigt Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 428 af 5. april 2022 om anvendelse af tekniske hjælpemidler. På lokaliteter, hvor der er kendskab til, at der ofte sker påkørsel af broen af specielle transportere, bør sikring mod påkørsel dog først udelades ved en frihøjde under stilladssystemet på 6,0 m.

Sikring af stilladssystemet mod påkørsel kan gøres ved:

- at sikre at den fri højde af stilladssystemet er højere end den fri højde af bygværkerne umiddelbart før stilladssystemet i begge køreretninger (jf. dog krav til eksisterende broer angivet i SAB Stillads og form på vejreglernes hjemmeside)
- at lukke den underførte vej efter en vurdering af de trafikale konsekvenser

Såfremt stilladssystemet etableres på lokaliteter, hvor der ikke er kendskab til, at der ofte sker påkørsel af broen af specielle transportere, kan nedenstående retningslinjer følges afhængig af den frie højde under stilladssystemet.

Hvor den fri højde under stilladssystemet er:

- mindre end eller lig med 5,0 m etableres stopportal, påkørselsportal eller højdevarslingsportal efter retningslinjerne i afsnit 5.12 og iht. SAB Stillads og form på vejreglerne hjemmeside.
- større end 5,0 m og mindre end 6,0 m anvendes højdevarslingsportal eller højdevarslingsanlæg med detektering og blink, samt akustisk advarsel for broarbejdere på stilladset efter retningslinjerne i afsnit 5.12.
- over 6,0 m anvendes der ingen form for højdebegrænsnings – eller højdevarslingsforanstaltninger.

Øvrige tiltag, der kan overvejes ift. at reducere behovet for etablering af påkørselssikring af stilladssystemer er fx

- at anvende præfabrikerede elementer
- at bygge i hævet position og herefter sænke broen efter støbning
- at sænke kørebanen under bygværket

Se også:

Afsnit 5.12 Højdevarslingsanlæg og højdebegrænsningsportaler.

Håndbog om Midlertidig vejafmærkning.

Fri højde på cykelsti og fortov

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 26, stk. 3

Placeres tavler over fortov eller cykelsti, eller hvor fodgængere hyppigt færdes, skal afstanden fra belægningsoverflade til underkant af tavle være mindst 2,2 m over fortov og mindst 2,3 m over cykelsti.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

5.3 Trafiksikkerhed

5.3.1 Sikkerhedszoner

Bestemmelser om opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land, afsnit 2.2

Ved sikkerhedszonen forstås i denne BV et areal uden for køresporet, fri for faste påkørselsfarlige genstande og udformet således, at et køretøj, der utilsigtet forlader køresporet, ikke vælter.

Kilde: BEK nr. 9427 af 4. juli 2006.

Sikkerhedszonen										
Vp (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Horisontalradius (m)	Krav til sikkerhedszonen b (m) i plant terræn									
≥ 1.000 (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								

Figur 5.9 Bredder af sikkerhedszonen bestemt ud fra planlægningshastighed og vejens krumning (angivet ved dens horisontalradius) jf. håndbog om Autoværn og tilhørende udstyr.

Værdierne i figur 5.9 er gældende ved nyanlæg og ved vejarbejde.

Ved hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller derunder anses faste genstande i udgangspunktet ikke som påkørselsfarlige, men langs dybe udgravninger bør sikkerhedszonen overholdes uanset hastighedsbegrænsning.

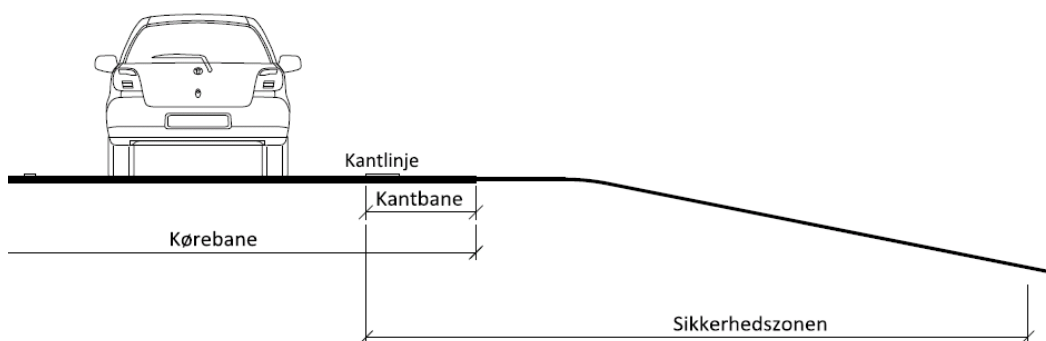
Se også:

Afsnit 5.2.3 Fri bredde.

Afsnit 7.5 Trafikværn.

Bek. nr. 9427 af 4. juni 2006 om Bestemmelser om opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land.

Håndbog Autoværn og tilhørende udstyr.



Figur 5.10 Princip for bredde af sikkerhedszonen.

5.3.2 Faste genstande

Faste genstande er genstande, som ikke opfylder kravene i DS/EN 12767 om Passiv sikkerhed af standere til vejudstyr, og faste genstande kan fx være

- Standere med en større dimension end 88,9 x 3,2 mm
- Træer og træmaster med en diameter over 10 cm målt 40 cm over terræn
- Fundamenter, brønde og sten højere end 20 cm over terræn
- Kantsten og opadgående lodrette spring over 20 cm
- Betonmaster uanset dimension
- Trafikværnsender og autoværnsender uden påkørselsdæmper
- Containere, brændstoftanke og gasflasker
- Maskiner og arbejdskøretøjer, som ikke anvendes
- Henlagte materialer

Ved planlægningshastigheder på 60 km/h eller derover bør faste genstande i sikkerhedszonen fjernes eller afspærres med trafikværn eller påkørselsdæmpere.

Ved planlægningshastigheder på 50 km/h eller derunder kan beskyttelse af trafikanterne mod faste genstande ved vejarbejde undlades på steder med begrænsede pladsforhold, da påkørsel af faste genstande med 50 km/h eller derunder erfaringsmæssigt medfører lille risiko for alvorlig personskade på fører eller passagerer med sikkerhedssele.

Dog bør trafikanter altid beskyttes mod at køre ned i dybe udgravninger uanset hastigheden.

Henstilling og opbevaring af materiel og materialer

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 14

Ved vejarbejde med hastighedsbegrænsning større end eller lig med 80 km/h må materiel og materialer ikke henstilles eller henlægges uafskærmet i længere tid i under tre meters afstand til vognbaner med motorkørende trafik.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

§ 14 er en bestemmelse, som muliggør opbevaring af fx grus, som kan være u hensigtsmæssigt at opbevare fx på tilstødende arealer eller langt væk fra arbejdsstedet, men dog aldrig tættere end 3 m på kørebanen uden trafikværn. Brøndgods og containere må dog ikke placeres i sikkerhedszonen uden trafikværn.

Bestemmelsen er et minimumskrav, og vejmyndigheden kan i en instruktion eller et vilkår selv sætte skærpede regler. Desuden kan vejmyndigheden acceptere, at fx asfaltudlæggere henstilles

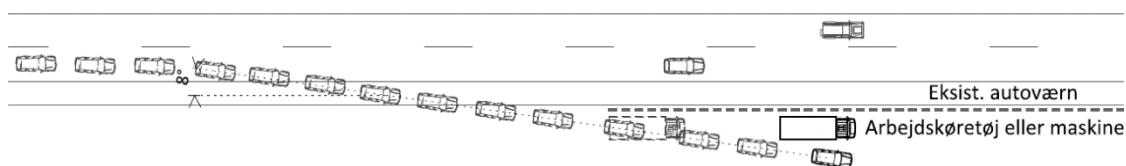
på rabatter, eller arbejdskøretøjer henstilles udenfor sikkerhedszonen fx på yderrabat bag nødspor eller bag autoværn, fordi det samlet set vurderes mere risikofyldt at transportere dem væk efter arbejdets ophør.

En entreprenør kan indgå aftale med en lodsejer om at placere materiel og materialer på privat grund uden for vejareal men indenfor sikkerhedszonen. Det kræver dog vejmyndighedens tilladelse for så vidt, at der ikke findes en eksisterende adgang fra lodsejerens areal og til den offentlige vej, fordi der i givet fald er tale om adgang til offentlig vej.

Henstillede arbejdskøretøjer bør afmærkes som stationært vejarbejde, og køretøjets reflektorer bør tildækkes mod relevante kørselsretninger, så reflektorerne ikke tiltrækker andre trafikanter i mørke.

Arbejdskøretøjer bag autoværn eller trafikværn bør henstilles udenfor udbøjningsbredden og i passende afstand af værnets begyndelse, så vildfarende køretøjer ikke kan påkøre arbejdskøretøjet.

Køretøjer, som udelukkende anvendes til transport af vejarbejdere til og fra arbejdsstedet, defineres også som arbejdskøretøjer i dette tilfælde.



Figur 5.11 Princip for sikker placering af arbejdskøretøj bag autoværn eller trafikværn.

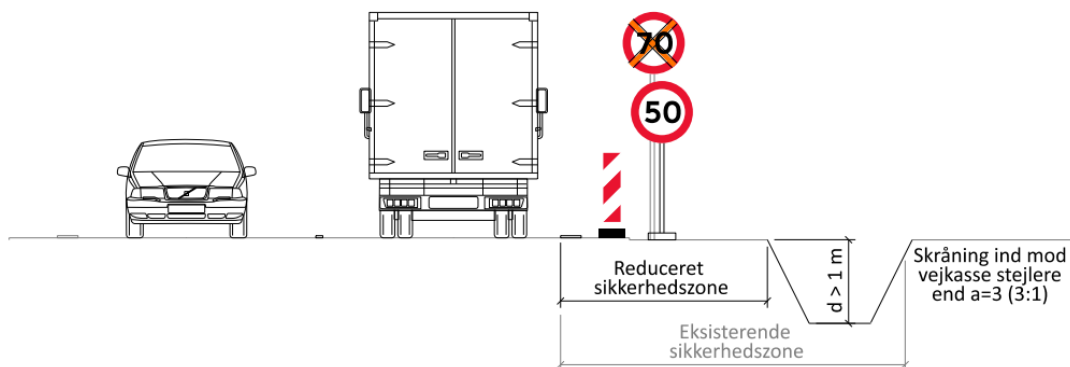
5.3.3 Dybe udgravninger

Erfaringsmæssigt kan det være fatalt at køre ned i dybe udgravninger uanset hastigheden, og derfor bør dybe udgravninger i sikkerhedszonen undgås eller afspærres med trafikværn – også i byområde.

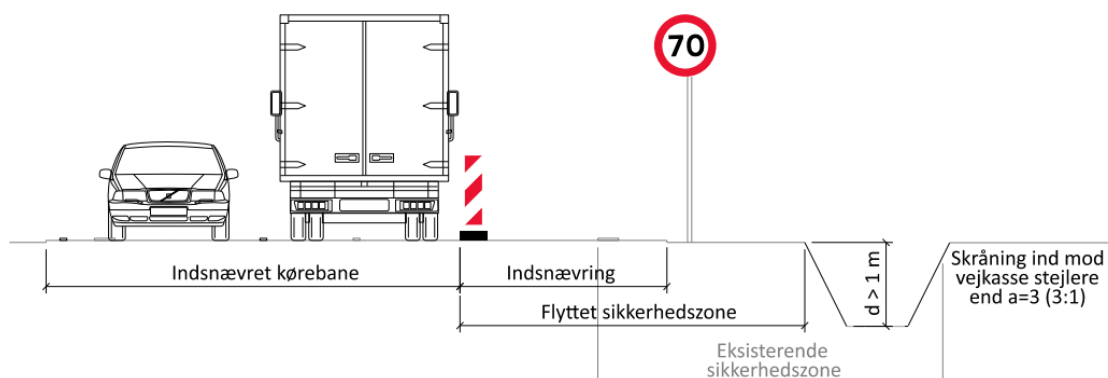
I forhold til trafiksikkerheden defineres *dybe udgravninger* som dybere end 1 m med lodrette sider eller anlæg stejlere end $a=3$ (3:1).

Trafiksikkerheden langs dybe udgravninger opretholdes ved fx

- At nedsætte hastighedsbegrænsningen, så sikkerhedszonen reduceres
- At opsætte trafikværn eller påkørselsdæmpere
- At indsnævre kørebanen, så sikkerhedszonen flyttes herunder eventuelt reducere antallet af vognbaner

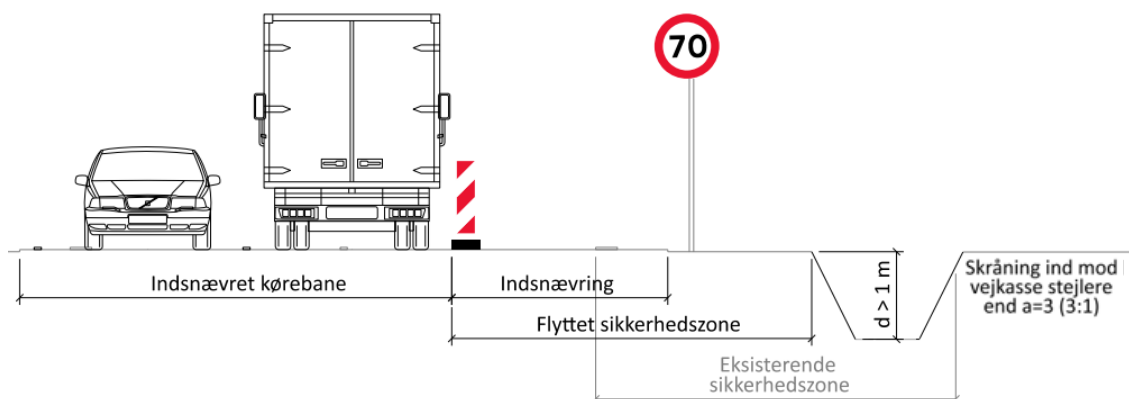


Figur 5.12 Princip for reduktion af sikkerhedszonen ved nedsættelse af hastighedsbegrænsningen langs dybe udgravninger i forbindelse med vejarbejde.



Figur 5.13 Princip for brug af trafikværn langs dybe udgravninger i forbindelse med vejarbejde. D_m er trafikværnets udbøjningsbredde.

Tavler bør placeres så den ved en eventuel påkørsel ikke vælter ned i udgravningen hvor der udføres manuelt arbejde.



Figur 5.14 Princip for flytning af sikkerhedszonen ved indsnævring af kørebanen langs dybe udgravninger i forbindelse med vejarbejde.

5.4 Afmærkningens omfang

Afmærkning af et vejarbejde afhænger bl.a. af vejarbejdets art, arbejdsprocesser og vejklassen. Håndbogsbilagene med principskitser indeholder inspiration og eksempler på afmærkningssituationer, mens de følgende afsnit indeholder principper for udførsel af forskellige arbejdsprocesser og afmærkningsopstillinger.

For at opretholde respekten for afmærkningen bør den altid afspejle den ønskede trafikantadfærd, og yde trafikanten tilstrækkelig vejledning.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 16

Arbejdsområdet skal indskrænkes ved arbejdstids ophør, hvor det er muligt, og afmærkningen reduceres tilsvarende. Afmærkningen skal løbende ændres i takt med vejarbejdets fremdrift.

Stk. 2. Hvor den krævede afmærkning af et vejarbejde på grund af vejens forløb og oversigtsforhold ikke giver den nødvendige forvarsling, skal der foretages supplerende forvarsling, så trafikanterne bliver opmærksomme på vejarbejdet i rimelig afstand.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Ved nødvendig forvarsling regnes normalt mødesigtlængden (2 gange stopsigt) forud for vejarbejdet jf. afsnit 5.2.1 om mødesigtlængde.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 17

Afmærkningen skal være udført i fuldt omfang i overensstemmelse med afmærkningsplanen, jf. §§ 7 og 8, før vejarbejdet påbegyndes.

Stk. 2. Den del af en eksisterende afmærkning, som ikke skal gælde under vejarbejdet, skal fjernes, demarkeres eller tildækkes. Det er dog ikke nødvendigt at fjerne hvid længde- og pilafmærkning, når denne klart annulleres med gul kørebaneafmærkning.

Stk. 3. Længdeafmærkning, der leder trafikken direkte ind på arbejdsområdet, skal dog altid fjernes uanset, om der anvendes gul afmærkning, jf. dog stk. 4.

Stk. 4. Stk. 3 gælder ikke i forbindelse med bevægelige vejarbejder.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Når afmærkningens omfang bestemmes i den konkrete situation, er de væsentligste faktorer:

- Vejarbejdets art (bevægeligt eller stationært)
- Arbejdsprocessen (fx vejservice, brolægning og opmåling)
- Arbejdsområdets fysiske udstrækning
- Vejklassen
- Vejens forløb (bakket, kurvet, oversigtsforhold)
- Trafikkens sammensætning og intensitet (lastbiler, personbiler, cyklister, fodgængere, handicappede mv.)
- Planlægningshastigheden

5.5 Placering af færdselstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12

Uden for tættere bebygget område opsættes advarselstavler normalt mellem 150 og 250 m før farestedet. Opsættes de i anden afstand fx på motorvej, angives afstanden på undertavle.

Stk. 2. I tættere bebygget område kan tavlerne opsættes i kortere afstand fra farestedet uden afstandsangivelse.

Stk. 3. Tavlerne A 18 Modkørende færdsel, A 35 Farlig rabat, A 74 Krydsmærker, A 75 Afstandsmærker og A 92 Havnekaj opsættes, som anført ved disse tavler

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, uddrag af § 26

Færdselstavler skal placeres i højre side af vejen i færdselsretningen, medmindre andet fremgår af efterfølgende bestemmelser. På motorveje og motortrafikveje med mere end én vognbane i færdselsretningen skal færdselstavler placeres ved begge sider af kørebanen.

Stk. 2. Færdselstavler kan i stedet for placering i vejside ophænges over kørebane. Sådanne tavler skal være placeret så højt, at de ikke indskrænker den fri højde over kørebanen.

Stk. 3. Placeres tavler over fortov eller cykelsti, eller hvor fodgængere hyppigt færdes, skal afstanden fra belægningsoverflade til underkant af tavle være mindst 2,2 m over fortov og mindst 2,3 m over cykelsti.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning § 25, stk. 1

På samme stander må der for samme færdselsretning opsættes højst 2 hovedtavler med tilhørende undertavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 25

Ved vejarbejde skal højden fra kørebanens overflade til underkant af nederste færdselstavle eller undertavle være mindst 1,0 m.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

N 42 Kantafmærkningsplader størrelse ca. 145, 110, 100 og 75 cm skal dog opsættes med underkant højst 0,5 m over terræn jf. bek. om Afmærkning af vejarbejder § 54, stk. 2.

O 42 Retningspile og *O 43-45 Spærrebomme* skal fastgøres, så afstanden fra terræn til overkant af afmærkningen er ca. 1,0 m jf. bek. om Afmærkning af vejarbejder § 60, stk. 2.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 29

Ved stationært vejarbejde på motorveje må færdsels- og vejvisningstavler ikke opstilles under broer eller 100 m før eller efter broen over vejen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Ligesom færdsels- og vejvisningstavler bør afmærkningsvogne og begrænsningslinjer ikke opsættes under broer, samt 100 m før og efter broen.

Ved bevægelige vejarbejder bør bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv. § 29 også efterkommes i videst muligt omfang.

Færdselstavler opsættes, så budskabet på tavlen kan læses vandret. Tavler vendes så vidt muligt vinkelret på kørebanen, så fladen med budskabet vender mod de trafikanter, der skal læse det.

Afmærkningsmateriel bør ikke placeres på cykelsti, da det kan medføre:

- Ulykker ved påkørsel af materiel
- Trængningsulykker mellem cyklister
- At cyklister vælger at cykle på kørebanen

Afmærkningsmateriel kan dog placeres i de områder af cykelstien, som er omfattet af arbejdsområdet.

Hvis afmærkningsmateriel placeres på fortovej, bør der være mindst 1,0 m fri bredde målt fra afspærringens yderste punkt (ofte standerens fod). Afmærkningsmateriel bør være udformet og placeret uden fare for fodgængerne herunder personer med handicap.

Tavler opsættes som udgangspunkt på standere med fod og ballast, så afmærkningen kan modstå de almindeligst forekommende vindpåvirkninger og fartvinden fra et køretøj. I særlige tilfælde som fx ved længerevarende midlertidig afmærkning, kan tavler på rabatarealer opsættes på nedgravede og godkendte standere.

Se også:

Håndbog Afmærkningsmateriel.

5.5.1 Afstand mellem tavlestandere

Afstanden mellem to tavlesnit i § 30, Tabel 1 nedenfor er minimumsværdier svarende til en køretid på 2 sekunder, hvorved trafikanterne kan nå at læse og forstå tavlens budskab. Hvis muligt bør tavlerne placeres med større indbyrdes afstand, så trafikanterne har længere tid til at læse og forstå tavlen.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 30

Mindste afstand mellem to tavlesnit med færdselstavler skal være som angivet i tabel 1.

Hastighed (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	130
Min. afstand (m)	22	28	33	39	44	50	56	61	72

Tabel 1. Mindste afstand mellem to tavlesnit med færdselstavler.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

5.5.2 Hastighedsnedsættelser

Ved nedsættelse af hastighedsbegrænsningen bør afstanden mellem tavlesnit mindst svare til den teoretiske decelerationslængde ved motorbremsning.

På motorveje anbefales generelt en minimumsafstand på 200 m mellem tavlesnit af hensyn til opsætning og nedtagning.

Eksempel på beregning af mindsteafstand mellem C 55 (110) og C 55 (80):

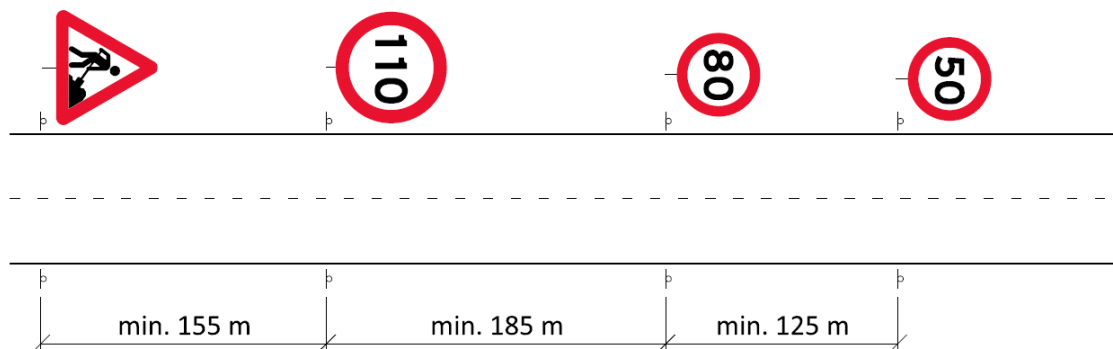
$$((110/3,6)^2 - (80/3,6)^2) / (2 * 1,2) = 183 \sim 185 \text{ m}$$

Mindsteafstande mellem tavlesnit ved nedsættelse af hastighedsbegrænsningen

$V_{p,1} - V_{p,2}$	130 - 110	110 - 80	80 - 50	70 - 50	60 - 50	50 - 40
Mindsteafstand	155 m*	185 m	125 m	75 m	35 m	30 m

Figur 5.15 Vejledende mindsteafstande ved hastighedsnedsættelse afrundet til nærmeste multiplum af 5. På motorveje anbefales en generel minimumsafstand på 200 m mellem tavlesnit. *) Angiver mindsteafstand mellem A 39 og C 55 (110).

Det anbefales at udføre hastighedsreduktioner med spring på maksimalt 30 km/h, så risikoen for kraftige opbremsninger mindskes.



Figur 5.16 Princip for mindsteafstande mellem tavler ved hastighedsnedsættelser.

Se også:

Afsnit 6.3.8 C 55 Lokal hastighedsbegrænsning.

Afsnit 7.8 Hastighedsdæmpende foranstaltninger.

5.6 Forsætninger og indsnævringer

I forbindelse med vejarbejde er det ofte nødvendigt at indsnævre eller forsætte kørebanen for at skabe plads til vejarbejdet.

Ved forsætninger bør retningsændringen tydeliggøres, og det er vigtigt at undgå forvirring og blanding fra overflødige gule blinksignaler eller lys fra arbejdsområdet - fx belysning af arbejdssteder og forlygter eller afmærkningslygter på arbejdskøretøjer.

Der anvendes tre slags forsætninger:

- Forsætninger med *begrænsningslinje*
- Forsætninger med *s-kurver*
- Forsætninger med *spærrebom* se afsnit 5.7 Tværafspærring

5.6.1 Forsætning og indsnævring med begrænsningslinjer

En begrænsningslinje er en vejafmærkning, som kan anvendes til at forsætte vognbaner i tværsnittet, markere en gradvis indsnævring af kørebanen eller reducere antallet af vognbaner.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 62

Begrænsningslinjer kan anvendes på alle typer af veje med hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller lavere.

Stk. 2. Begrænsningslinjer skal afmærkes med *N 42 Kantafmærkningsplader* med højst 10 meters indbyrdes afstand målt på den linje, hvor de er opstillet, jf. dog stk. 10, stk. 11 og stk. 12.

Stk. 3. En begrænsningslinje udført som fartdæmpende forsætning skal forsynes med løbelys, dog jf. stk. 4, stk. 9, stk. 10 og stk. 11.

Stk. 4. *Z 93 Gult blinksignal* må ikke anvendes på begrænsningslinjer, når afslutningen af begrænsningslinjen er placeret tættere end stopsigtlængden, jf. bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, til:

- 1) signalanlæg,
- 2) afmærkning for højdevarsling, der er forsynet med gule blinksignaler, og
- 3) røde blinksignalanlæg.

Stk. 5. Højden af *N 42 Kantafmærkningsplader* skal være ca. 145 cm på trafikveje og mindst 100 cm på lokalveje.

Stk. 6. Begrænsningslinjers hældning skal tilpasses hastighedsbegrænsningen og være:

- 1) 1:10 ved hastighedsbegrænsning 50 km/h eller lavere.

2) 1:20 ved hastighedsbegrænsning 60 km/h.

3) 1:30 ved hastighedsbegrænsning 70 eller 80 km/h.

Stk. 7. Kantlinjer langs begrænsningslinjer må udelades. Dog skal der være vognbanelinje eller spærrelinje mellem forsatte vognbaner, som ikke bortfalder.

Stk. 8. På motorveje skal afstanden mellem to begrænsningslinjer være mindst 200 m.

Stk. 9. Hvor der efter en eller flere begrænsningslinjer orienteret i samme retning forekommer en eller flere begrænsningslinjer, orienteret i modsat retning, kan løbelys på sidstnævnte udelades. Tilbageledning skal altid forsynes med løbelys.

Stk. 10. Ved bevægeligt vejarbejde på lokalveje i dagslys med normal sigt må begrænsningslinjer udføres med *N 44,1 Markeringscylinder* med *D 15 Påbudt passage* monteret på den første *N 44,1 Markeringscylinder*, som trafikanterne møder. Løbelys kan udelades.

Stk. 11. *N 44,2 Markeringskegle* må anvendes som begrænsningslinje ved bevægeligt vejarbejde på lokalveje, når keglen er ca. 100 cm høj. Løbelys kan udelades.

Stk. 12. En begrænsningslinje kan erstattes med afspærringsvogn eller TMA.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Begrænsningslinjens hældning er forholdet mellem forsætningsbredden og længden på begrænsningslinjen.

Begrænsningslinjer placeret tættere end stopsigtelængden til signalanlæg, højdevarslingsanlæg forsynet med gule blinksignaler eller røde blinksignaler må ikke forsynes med *Z 93 Blinksignal* (løbelys), da der er risiko for, at en trafikant overser det røde lys i signalanlæggene eller det gule blink i højdevarslingsanlæggene.

Ved brug af *N 42* størrelse 145 cm kan begrænsningslinjen ses hen over en almindelig personbil, og dermed reduceres sandsynligheden for, at trafikanten overser forsætningen.

Eksempel på beregning af længden for begrænsningslinjer

Ved en forsætningsbredde på 4,0 m og en hastighedsbegrænsning på 80 km/h, bliver begrænsningslinjens længde:

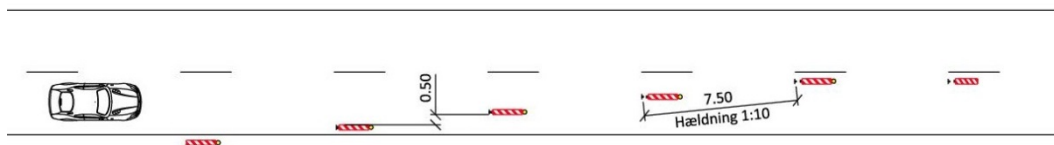
$$4,0 \text{ m} / 1:30 = 120 \text{ m}$$

Figur 5.17 Beregning af længden for begrænsningslinjer.

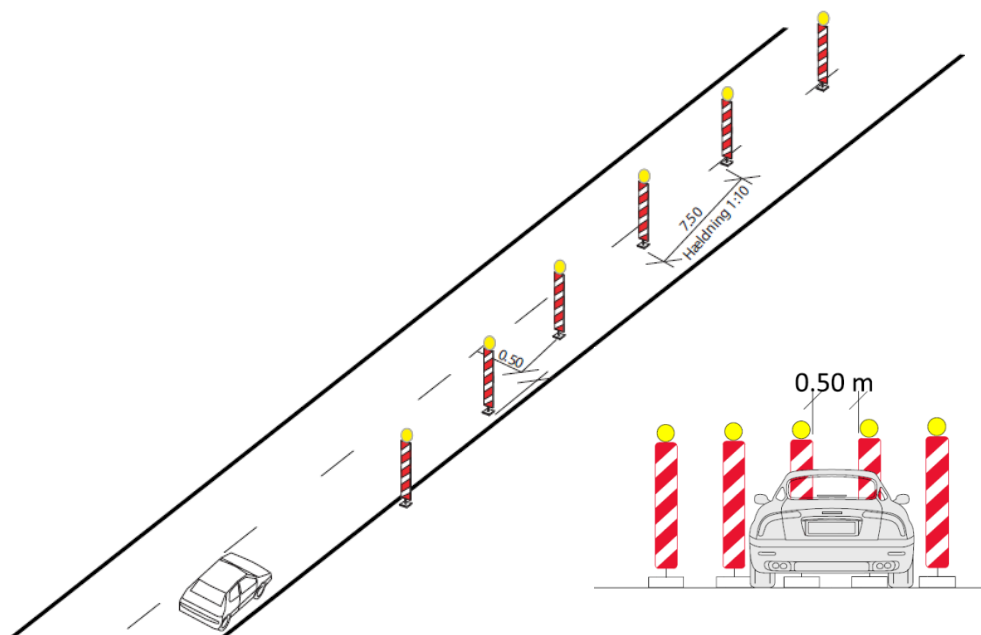
Hvis *N 42* placeres med 10 m afstand, skal der i ovennævnte eksempel anvendes 13 stk. *N 42*.

Normalt skal der være 10 stk. *N 42* i en begrænsningslinje af hensyn til løbelyset jf. Bilag 2.

I begrænsningslinjer med hældning 1:10 anbefales det at placere *N 42* med højst 7,5 m afstand, så den frie bredde mellem to stk. *N 42* i 25 cm bredde ikke overstiger 50 cm set vinkelret på kørebanen. Dermed oplever trafikanterne en visuel vægeffekt:

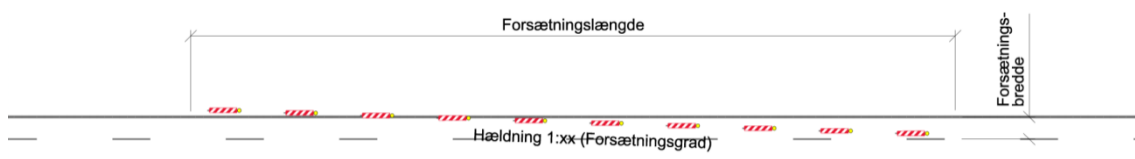


Figur 5.18 Anbefalet afstand 7,50 m mellem *N 42* ved begrænsningslinje med hældning 1:10 (plan).

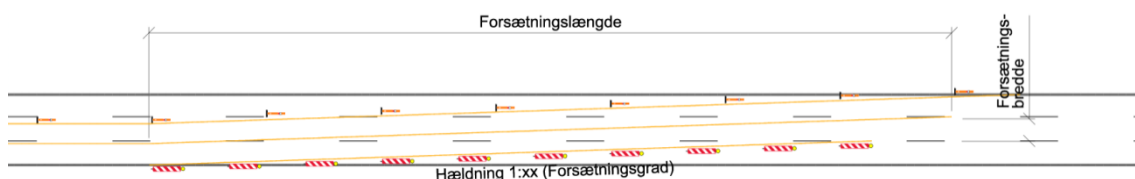


Figur 5.19 Anbefalet afstand 7,50 m mellem N 42 ved begrænsningslinje med hældning 1:10 (opstalt og perspektiv).

Respektafstanden fra begrænsningslinje til arbejdssted bør mindst svare til standselængden ved den pågældende planlægningshastighed, se afsnit 5.2.1 Trafiktekniske grundværdier.



Figur 5.20 Princip for forsætning med vognbanereduktion afmærket som begrænsningslinje med løbelys.

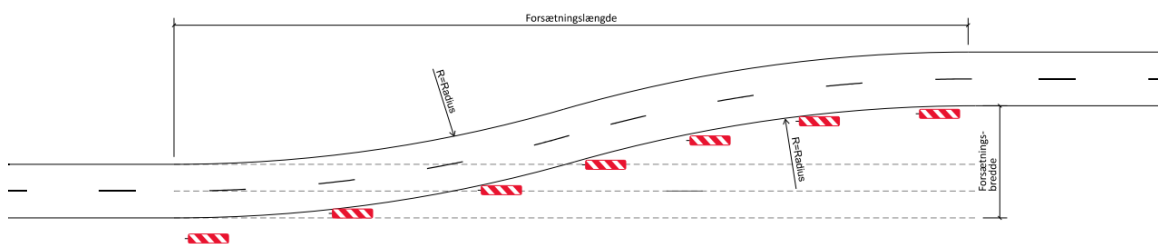


Figur 5.21 Princip for forsætning af vognbaner afmærket som begrænsningslinje og med gul kørebaneafmærkning suppleret med N44,1 i indersiden.

Indersiden af forsætninger kan eventuelt afmærkes med N 42, N 44,1 eller N 44,2.

5.6.2 Forsætninger med s-kurver

S-kurver kan anvendes, hvor det ønskes at opretholde en dynamisk trafikafvikling uden væsentlig hastighedsdæmpning eller reduceret kapacitet.



Figur 5.22 Princip for forsætning med s-kurver og N 42 i ydersiden.

S-kurver bør afsættes nøjagtigt inden udførelse, og radier bør afpasses planlægningshastigheden som vist i Figur 5.23 nedenfor.

Kantlinjen i ydersiden af forsætningen kan suppleres med N 42 størrelse 145 cm pr. 10 m, hvis der er risiko for, at trafikanterne overser forsætningen og fortsætter ligeud. Dette kan fx være tilfældet, når forsætninger placeres lige før en bro over vejen, som kan bortlede trafikanternes opmærksomhed fra afmærkningen.

Mindsteradier for s-kurver i åbent land					
Planlægningshastighed V_p (km/h)	40	50	60	70	80
Mindsteradius R (m)	150	200	300	400	550

Figur 5.23 Mindsteradier for s-kurver i åbent land på lige vej (horisontalradius > 1000 m) afrundet til nærmeste multiplum af 50.

Mindsteradierne i figur 5.23 gør, at alle typekøretøjer kan gennemkøre forsætningen med en sideacceleration på højst 0,1 g forudsat, at vognbanebredden er uændret, og køretøjet ikke overskrider planlægningshastigheden.

Benyttes s-kurver ved hastigheder større end 80 km/h henvises til Håndbog om Prioriterede vejkryds i åbent land samt Regnemodel for vejgeometriske beregninger.

5.7 Tværafspærring

Tværafspærring anvendes ved hel eller delvis spærring af kørebane og stiarealer. Desuden anvendes tværafspærring også på nødspor og på rabat.

5.7.1 Tværafspærring på kørebane og nødspor

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 63

Tværafspærring på kørebane skal etableres ved O 43-O 45 *Spærrebomme* mindst i størrelse 150 x 33 cm og forsynet med et Z 93 *Gult blinksignal* i begge ender, tændt hele døgnet, dog jf. stk. 2 og stk. 3. Er bredden større end 3,0 m, skal der opsættes yderligere gule blinksignaler, så afstanden mellem de enkelte blinksignaler højst er 3,0 m.

Stk. 2. Z 93 *Gult blinksignal* må ikke anvendes på tværafspærring, når tværafspærringen er placeret tættere end stopsigtlængden, jf. bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, til:

- 1) signalanlæg,
- 2) afmærkning for højdevarsling, der er forsynet med gule blinksignaler, og
- 3) røde blinksignalanlæg.

Stk. 3. Stk. 2 gælder også tværafspærring på afmærkningsvogne.

Stk. 4. Tværafspærring på nødsfor skal etableres ved *O 45 Spærrebom* mindst størrelse 150 x 33 cm og uden *Z 93 Gult blinksignal*.

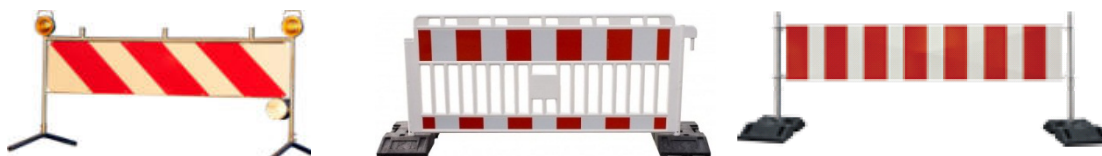
Stk. 5. Tværafspærring skal dække hele bredden af et arbejdsområde.

Stk. 6. Ved vejarbejde på trafikveje med modsatrettet færdsel må tværafspærring ikke anvendes til indsnævring af kørebanen. Her skal i stedet anvendes en begrænsningslinje. Tværafspærring må dog anvendes ved prioritering og ved signalregulering.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Tværafspærring på rabat udføres som på nødsfor.

O 43, *O 44* og *O 45* anvendes almindeligvis i størrelse 250 x 50 cm på kørebane og nødsfor.



Figur 5.24 Eksempler på spærrebomme til tværafspærring.

Tværafspærring placeret tættere end stopsigtelængden til signalanlæg, højdevarslingsanlæg forsynet med gule blinksignaler eller røde blinksignaler må ikke forsynes med *Z 93 Blinksignal* (løbelys), da der er risiko for, at en trafikant overser det røde lys i signalanlæggene eller det gule blink på højdevarslingen. Det gælder også for tværafspærring på afmærkningsvogne.

Tværafspærring kan suppleres med *D 15 Påbudt passage*, se afsnit 6.5.1.

5.7.2 Tværafspærring på cykelsti og forto

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 64

Tværafspærring på cykelsti skal afmærkes med *O 45 Spærrebom* mindst i størrelse ca. 150 x 33 cm jf. dog stk. 4. Over *O 45 Spærrebom* på cykelsti skal placeres mindst to styk *N 46 Markeringslygter* tændt i lygtetændingstiden, medmindre afmærkningen er tilstrækkeligt belyst.

Stk. 2. Tværafspærring på forto skal afmærkes med en højt- og en lavt siddende *O 45 Spærrebom* henholdsvis 70-80 cm og 10-20 cm over terræn, jf. dog stk. 4. *O 45 Spærrebom* opbygget som lægte kan anvendes. Den lavt placerede *O 45 Spærrebom* må placeres højere, hvis der er anvendt en kontinuert understøtning under spærrebommene. Over øverste spærrebom på forto skal placeres mindst to styk *N 46 Markeringslygter* tændt i lygtetændingstiden, medmindre afmærkningen er tilstrækkeligt belyst.

Stk. 3. *N 44,2 Markeringskegle* kan erstatte *N 44,1 Markeringscylinder*, når keglen er ca. 100 cm høj.

Stk. 4. *O 45 Spærrebom* nævnt i stk. 1 og stk. 2 kan udelades, hvis tværafspærringen er smal.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Ved tilstrækkeligt belyst forstås, at afmærkningen kan ses på 34 meters afstand svarende til standselængden for en knallert på vandret vej, jf. håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, afsnit om Stopsigt for cykeltrafik.

Ved vurdering af, om afmærkningen er tilstrækkeligt belyst, bør det undersøges, om eventuel vejbelysning er tændt hele natten.

De højt- og lavtsiddende spærrebomme og lægter på forto opsættes for at forebygge, at blinde og stærkt svagsynede utilsigtet kommer ind i arbejdsområdet med risiko for at komme til skade ved udgravninger, optagne fliser, materiel, materialer m.v.



Figur 5.25 Eksempler på tværafspærring på fortov.

Se også

Afsnit 4 Sikring mod påkørselsfare.

Afsnit 5.2.1 Trafiktekniske grundværdier.

5.8 Prioritering

Prioritering kan anvendes, hvis kørebanen er for smal til dobbeltrettet trafik, og som hastighedsdæmpende foranstaltning.

Fri bredde større end 4,5 m (3,5 m på lokalveje) må ikke anvendes ved prioritering på 2-sporede veje, da kørebanen kan opfattes som værende bred nok til trafik i begge retninger. Dette kan medføre øget risiko for ulykker og uønskede stop, hvis brede køretøjer følger trafikken i situationer, hvor den afvikles dobbeltrettet.

Hvis prioritering ikke kan anvendes pga. trafikmængden, oversigten eller strækningens længde, kan der i stedet anvendes signalregulering jf. afsnit 5.9.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 21

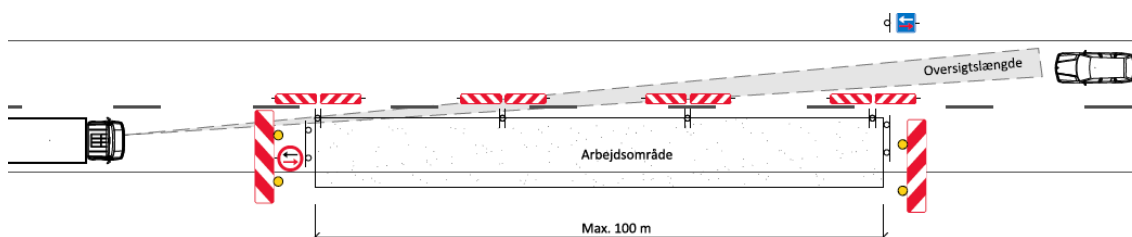
Ved vejarbejde må prioritering kun anvendes ved hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller lavere.

Stk. 2. På trafikveje med dobbeltrettet trafik skal anvendes prioritering eller signalregulering, når den fri bredde er mellem 3,0 og 4,5 m.

Stk. 3. På lokalveje med dobbeltrettet trafik, hvor den fri bredde er mellem 2,6 m og 3,5 m, skal anvendes signalregulering eller prioritering.

Stk. 4. Strækninger med prioritering må højst være 100 m lange.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.



Figur 5.26 Princip for oversigtslængde ved prioritering.

Anvendelse af prioritering forudsætter, at arbejdsområdets længde og trafikens intensitet ikke medfører lange kødannelser.

De anbefalede værdier for arbejdsområdets længde, oversigtslængde og trafikmængder i figuren below bør derfor følges:

Strækningens længde	Mindste oversigtslængde fra standsestedet		Kapacitet i begge retninger tilsammen (køretøjer pr. time)
	$V_p = 40$ km/h	$V_p = 50$ km/h	
≤ 30 m	95 m	115 m	940 ktj/h
40 m	120 m	140 m	850 ktj/h
50 m	140 m	165 m	750 ktj/h
70 m	180 m	210 m	660 ktj/h
100 m	245 m	285 m	560 ktj/h

Figur 5.27 Vejledende værdier ved prioritering.

Ifølge ovenstående figur bør der fx være mindst 165 m oversigtslængde fra standsestedet for et 50 m langt arbejdsområde ved 50 km/h. Desuden bør trafikmængden ikke overstige 750 køretøjer pr. time i begge retninger til sammen.

Trafiktal kan almindeligvis leveres af vejmyndigheden, og hvis der ikke foreligger timeopdelte trafikmålinger, kan det forudsættes, at spidstimetrafikken udgør 10 – 15 % af årsdøgntrafikken på almindelige veje.

Se også:

Afsnit 6.2.3 om B 18 Hold tilbage for modkørende.

Afsnit 6.2.4 om B 19 Modkørende skal holde tilbage.

5.9 Signalregulering

Signalregulering kan benyttes i stedet for prioritering for at tilgodese arbejdsmiljø, fremkommelighed eller trafiksikkerhed.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, uddrag af § 65 stk. 2

Kørende skal standse før stoplinje eller, hvis ingen stoplinje findes, i betryggende afstand før krydset eller vejstrækningen.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 214

Trafiksignal og rødt blinksignal må ikke etableres på veje med en tilladt hastighed på over 70 km/h.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Se også:

Håndbog Brug af trafiksignaler.

Håndbog Projektering af trafiksignaler.

5.9.1 Stoplinje

Stoplinje i forbindelse med midlertidige lyssignaler kan udføres i gule 30 cm brede rumlestribes (plader) som lægges ud på kørebanen, når signalet kun skal være i drift i en periode svarende til en arbejdsdag. Hvor lyssignalet skal være i drift uafbrudt i længere tid end 1 døgn, kan stoplinje ud

føres i termoplast eller med tape. Anvendelse af skilt med teksten "Stoplinje" må ikke anvendes, da det ikke har nogen juridisk betydning.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 220

På tværs af alle tilfarter, som er omfattet af signalreguleringen, skal etableres stoplinje, medmindre dette ved vejarbejder er umuligt på grund af belægningens art.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 221, stk. 2

Trafikanter, der holder ved en stoplinje, skal kunne se mindst ét signal.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 82

Midlertidige signalanlæg skal testes inden ibrugtagning, jf. § 22.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

5.9.2 Etablering af signal

På trafikveje uden overhalingsforbud skal der være lyssignaler i begge sider af vejen jf. § 22, stk. 1 nedenfor, da høje køretøjer kan skjule det ene signal.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 22

Regulering med lyssignaler skal etableres i begge ender af en vejstrækning. På trafikveje skal der være et signal i begge sider af vejen, med mindre der er overhalingsforbud.

Stk. 2. Lyssignaler skal være i drift hele døgnet, dog ikke hvis der udføres håndregulering af dertil bemyndigede personer. Signaler skal tildækkes eller fjernes, når de ikke er i drift.

Stk. 3. Når signalanlægget er ibrugtaget, skal det vurderes om:

- 1) der er overensstemmelse mellem signaltider og signalgruppeplan,
- 2) trafikanterne ser og respekterer signalerne, og
- 3) om signalanlægget medfører uforudsete kødannelser eller u hensigtsmæssig trafikafvikling.

Stk. 4. Sammenhørende signaler skal skifte samtidig.

Stk. 5. Når signalanlægget er ibrugtaget, skal det vurderes om:

- 1) der er overensstemmelse mellem signaltider og signalgruppeplan,
- 2) trafikanterne ser og respekterer signalerne, og
- 3) om signalanlægget medfører uforudsete kødannelser eller u hensigtsmæssig trafikafvikling.

Stk. 6. Sammenhørende signaler skal skifte samtidig.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 219

Al indkørsel af motor- og letbanekøretøjer i et signalreguleret område skal signalreguleres.

Undtaget herfor er kun indkørsel af helt ubetydelig trafik fra en overkørsel.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Når trafikken på en vejstrækning reguleres med midlertidige signaler, skal alle sideveje på strækningen omfattes af signalreguleringen. Kun adgange med ubetydelig trafik kan undtages af signalreguleringen fx ved indkørsler til enkeltejendomme.

5.9.3 Styreform

Ved arbejder af længere varighed bør anvendes automatisk signalregulering med tidsstyring eller trafikstyring. Det kan være nødvendigt at samordne tætliggende signalanlæg fx i det tilfælde at et midlertidig signalanlæg etableres tæt på et eksisterende.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 234

Signalanlæg, som ligger så tæt ved hinanden, at misforståelse og forveksling af de enkelte anlægs signalbilleder kan forekomme, skal af sikkerhedsmæssige grunde samordnes.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Trafikstyrede lyssignaler giver en mere fleksibel trafikafvikling – særligt i perioder uden høj trafikbelastning. Trafikstyringen kan fx udføres via fotoceller, som løbende detekterer trafikken i tilfarterne.

Automatiske signalanlæg bør have faciliteter til reaktion på udfald af lyskilder fx ved at lade alle signaler vise rødt eller ved at anvende dobbelte lyskilder.

5.9.4 Grøntid

Varighed af rødt eller grønt lys bør bestemmes af trafikintensiteten herunder cykeltrafikken og den ensrettede stræknings længde.

Grøntiden bør ikke overstige 3 minutter for en retning, medmindre signalet er forsynet med automatisk trafikstyring, der afpasser tidsintervallet efter trafikintensiteten, eller det er manuelt styret, og der ikke venter trafikanter i modsat retning.

Arbejdsstrækning	Kapacitet, begge retninger		Signaltider, sek	
Længde, meter	ktj/time	pe/time	Omløbstid	Mellemtid
50	1170	1250	150	9
100	1150	1230	190	13
150	1140	1220	230	17
200	1100	1170	240	20
250	1060	1120	250	24
300	1020	1080	260	27
350	980	1050	270	31
400	950	1010	280	35
450	920	980	290	38
500	890	950	300	42
550	860	920	310	45
600	840	890	320	49

Figur 5.28 indikerer sammenhæng mellem arbejdsstrækning, kapacitet og signaltider.

Selvom der udføres trafiktællinger inden etablering af signalanlægget, kan det være nødvendigt at justere signaltiderne kort efter ibrugtagningen, da trafikanterne finder andre veje for at undgå kø. Signaltider for midlertidige og permanente lyssignaler ved vejarbejde bør indstilles under hensyn til de ændrede kapacitets- og sikkerhedsforhold.

5.9.5 Bevægeligt vejarbejde

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 81

I forbindelse med bevægelige vejarbejder, hvor midlertidige lyssignaler i drift skal flyttes i takt med, at arbejdet skrider frem, må flytningen kun ske i den periode, hvor signalet viser grønt lys.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Ved bevægelige vejarbejder, der kræver inddragelse af dele af kørebanen og hvor trafikken ikke kan opretholdes i begge retninger samtidigt, kan anvendes midlertidige lyssignaler.

Den indbyrdes afstand mellem signalerne for hver færdselsretning bør ikke overstige 600 m. Afstanden imellem signalerne må aldrig overskride den afstand, som mellemtiden er beregnet ud fra.

Lyssignaler i drift må kun flyttes, når signalet viser grønt lys. Når signalet skifter til gult og rødt lys, standses flytningen. Flytningen kan genoptages, når signalet atter viser grønt lys.

Ved denne metode sikres det, at trafikanterne ikke fortsætter forbi et rødt signal, mens lyssignalet flyttes i færdselsretningen. Tilsvarende, at en trafikant ikke kan se signalet, fordi lyssignalet efter trafikanten er standset foran det, bliver flyttet mod færdselsretningen til en position bagved denne.

Ved nogle typer bevægeligt vejarbejde i trafikområdet (fx hævnning af flydende brøndkarme i forbindelse med slidlagsudlægning) kan det være hensigtsmæssigt at kunne stoppe trafikken helt i kort tid ved at stille alle signaler på rødt.

5.9.6 Tildækning

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 216

Trafiksignaler skal altid være i drift.

Stk. 2. Når signaler undtagelsesvist er ude af drift, skal de fjernes, eller tildækkes. Tildækning skal ske med ikke-transparente, vejrbestandige poser. Dette gælder også, når signaler på grund af kortvarige driftsforstyrrelser er ude af funktion, hvis skaden ikke straks kan udbedres.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Ved vejarbejde skal lyssignaler ude af drift fjernes eller slukkes og tildækkes med orange eller gule sække. Lys må ikke kunne trænge igennem tildækningssækkene.



Figur 5.29 Eksempler på tildækning af lyssignaler med gule sække.

5.9.7 Jernbaneoverkørsler

Ved opsætning af midlertidige lyssignaler nær jernbaneoverkørsler kan jernbaneinfrastrukturforvalteren, vejmyndigheden og politiet beslutte, om lyssignaler skal samordnes med røde blinksignalanlæg ved jernbaneoverkørsler. Kødannelse pga. lyssignaler i nærheden af motorveje, sideveje og jernbaneoverkørsler kan være særligt kritisk.

5.9.8 Signalregulering på vekselvis ensrettede strækninger

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 245

Ved vekselvis ensrettede strækninger skal signalerne i alle tilfælde placeres før den enkeltsporede strækningens begyndelse og højst 10 m efter stoplinje eller standsningssted.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

På vekselvis ensrettede strækninger bør stoplinje eller standsningssted placeres med tilstrækkelig plads til, at trafikstrømmen fra den ensrettede strækning kan svinge ind i sin normale vognbane uden unødigt vanskelighed og forsinkelse.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 80

Midlertidige lyssignaler på vekselvis ensrettede strækninger kan være forsynet med nedtællingsmodul, der viser resterende rødtid for motorkøretøjer angivet i sekunder.

Stk. 2. Tekst på nedtællingsmoduler skal kunne læses på 50 meters afstand, og tekstfarven skal være rød.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

I perioder med megen trafik i én eller begge retninger kan det være nødvendigt at styre signalanlægget manuelt. Dette gælder dog ikke, hvis signalanlægget er programmeret efter trafikforholdene eller er trafikstyret.

5.9.9 Signalregulering i kryds og rundkørsler

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 221, stk. 1

X 11 Hovedsignal skal placeres således, at trafikanter, der kører mod et signalreguleret kryds, skal kunne se mindst 2 signaler, der viser samme signalbillede, hvoraf mindst et hovedsignal skal være placeret således, at det under normale forhold ikke dækkes af forankørende eller krydsende køretøjer.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 240

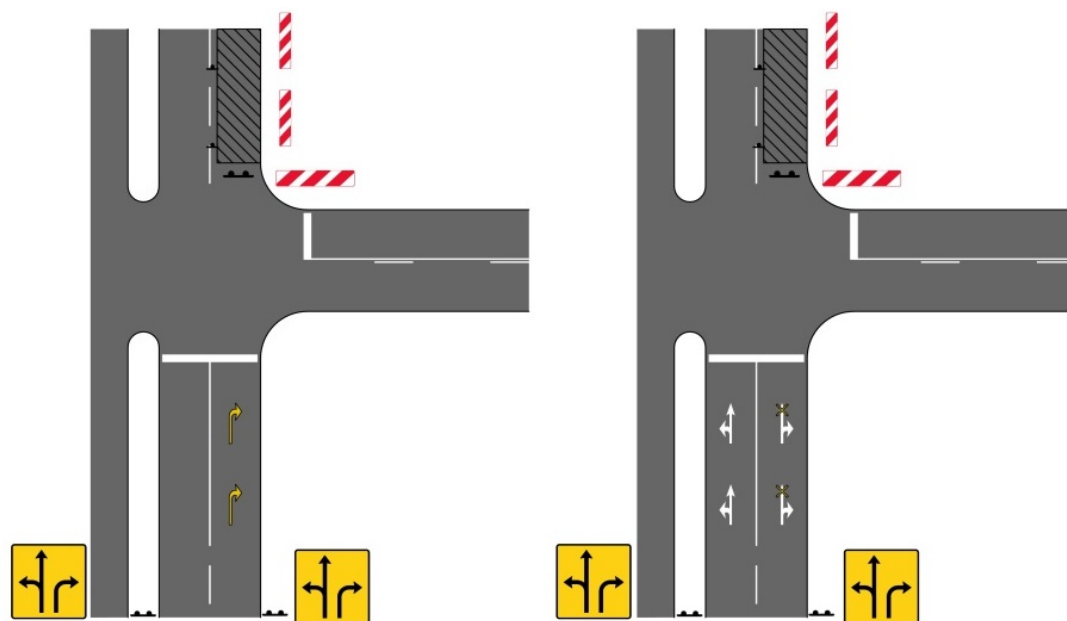
Sikkerhedstiden skal være så lang, at den sidste dimensionsgivende trafikant efter grønt netop går fri af den første (tidligste) dimensionsgivende trafikant, som starter for grønt fra den krydsende retning. Længden af sikkerhedstiden afhænger af krydsets geometri, de konfliktende trafikstrømmes hastighed samt start og stop i forhold til signalskift.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 241, stk. 1

For enhver trafikstrøm skal antallet af vognbaner i og efter krydset mindst være lig antallet af vognbaner før krydset.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.



Figur 5.30 Eksempler på korrekt afmærkning ved spærring af en vognbane (frafartsspor) umiddelbart efter et kryds.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 83

Ved midlertidige lyssignaler i rundkørsler skal trafikken afvikles for én tilfart af gangen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

5.9.10 Vejbelysning i signalregulerede kryds og rundkørsler

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 84

Vejbelysning ved midlertidige signalanlæg skal etableres i henhold til cirkulære om vejbelysning. Stk. 2. Vejbelysning kan udelades, hvis der ikke findes svingbaner eller fodgængerfelter i krydset eller på vejstrækningen med midlertidig signalanlæg.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

I forbindelse med nye signalanlæg bør udførelsen planlægges så den endelige vejbelysning etableres inden der etableres svingbaner og fodgængerfelt.

Byområde

Cirkulære om vejbelysning, § 2

Signalregulerede kryds skal altid belyses med mindst belysningsklasse LE5, jf. afsnit 3.1.4 i Vejregler for vejbelysning.

Kilde: CIR nr. 152 af 12. oktober 1999.

Åbent land

Cirkulære om vejbelysning, § 3

Signalregulerede kryds skal belyses. Belysningsklasse LE5 anvendes, jf. afsnit 3.2.3 i Vejregler for vejbelysning.

Kilde: CIR nr. 152 af 12. oktober 1999.

5.10 Håndregulering (tegngivning)

Færdselsloven, uddrag af § 89

Politiet kan regulere færdslen på steder, hvor det skønnes nødvendigt.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Politiet kan foretage håndregulering af trafik, og politiet kan også rekvirere politihjemmeværnet til at løse den opgave. Politihjemmeværnet arbejder derpå under politiets operative kommando. Vejarbejdere har ikke bemyndigelse til at regulere trafik ved vejarbejder.

5.11 Spærring og omkørsel

Spærring (midlertidig lukning) kan være nødvendigt af hensyn til udførelse, bygbarhed, arbejdsmiljø eller trafiksikkerhed.

Spærringen kan begrænses til udvalgte trafikantarter eller færdselsretninger.

I visse situationer kan det være en fordel at skabe ekstra plads til vejarbejdets udførelse, hvis det kan øge fremdriften og forkorte anlægsperioden, så de samlede gener ved vejarbejdet reduceres.

Ved midlertidig ensretning skal politiet give samtykke jf. bek. om Afmærkning af vejarbejder mv. § 5.

Desuden skal vejmyndigheden underrette politi, brandvæsen, redningskorps og berørte busselskaber jf. bek. om afmærkning af vejarbejder m.v. § 5.

For udformning og anvendelse af vejvisningstavler henvises til håndbøger om Vejvisning samt Afmærkningsprincipper for vejarbejder, som findes på Vejreglernes hjemmeside.

Se også:

Håndbøger om Vejvisning

5.11.1 Omkørsel for motorkøretøjer

Ved valg af omkørselsruter bør følgende overvejes:

- Øget ulykkesrisiko
- Dialog med andre vejmyndigheder
- Fri højde og fri bredde
- Kapacitet i kryds og rundkørsler
- Bæreevne på belægnings og broer
- Fartdæmpede områder
- Skoleveje
- Støjgener

5.11.2 Omkørsel for stitrafikanter

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 48

Hvis stier, stiadgange eller fortov spærres, skal der henvises til anden sti eller fortov.

Stk. 2. Hvis cyklister og fodgængere henvises til en anden vejmyndigheds stier og veje, skal vejmyndigheden, der henvises til, inddrages i beslutningen om stitrafikanternes midlertidige rute. Vejmyndigheden skal varsles i god tid inden spærring.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Anden vejmyndighed skal varsles i god tid inden spærring af stier, så fx institutioner, skoler, elever og forældre kan orienteres i tide. Afhængig af arbejdets omfang og lokation kan varslingsperioden variere, men ofte informerer vejmyndigheden min. 2 uger før anlægsarbejdet forventes igangsat. Det kan være en fordel at drøfte varslingsperioden med den enkelte vejmyndighed, samt hvilke krav der vil være, når der ønskes anvendt omkørsel.

Der bør også opsættes varsling på stedet i form af letlæselige infotavler, som opsættes minimum 1-2 uger før.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 49

Ved vejarbejder, hvor kørestolsbrugere ikke kan følge den midlertidige vejvisning for fodgængere og cyklister, skal der vejvises særligt for kørestolsbrugere.

Stk. 2. Veje, der anvises særligt for kørestolsbrugere, skal være udformet i overensstemmelse med funktionskravene i »Vejreglen, Anlæg og planlægning, Vejregler Fælles for by og land, Færdselsarealer for alle - Håndbog i tilgængelighed«. Vejreglen findes på Vejdirektoratets hjemmeside.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.



Figur 5.31 Eksempel på interimssti ved vejarbejde.

Vejvisning for cyklister og fodgængere er beskrevet i bek. om Anvendelse af vejafmærkning.

Det er vigtigt, at rutenummererede stier vejvises med rutenummer kontinuerligt på hele omkørselsruten for at undgå misforståelser med evt. anden midlertidig vejvisning.

Spærring af stiruter bør varsles senest 14 dage før ved brug af informationstavler og pressemeddelelser.

Det kan være nødvendigt at advare øvrige trafikanter om midlertidig, krydsende stitrafik.

Trafiksikkerhed og tilgængelighed ved omkørsel for cyklister og fodgængere

Ved henvisning af cyklister og fodgængere på tværs af kørebanen på trafikveje bør trafiksikkerheden overvejes nøje i hvert enkelt tilfælde herunder anvendelse af hastighedsdæmpende foranstaltninger og eksisterende eller midlertidige sikre krydsningspunkter.

Ved korte arbejdsområder (kortere end to gange kørebanebredden) kan det alternativt overvejes at henvise cyklister og fodgængere til kørebanen langs med arbejdsområdet uden afspærring mod motorkøretøjer, hvis det samlet set anses som mindre risikabelt end at henvise fodgængere på tværs af kørebanen. I så fald bør hastigheden tilpasses.

Ved længere arbejdsområder kan det overvejes alene at henvise fodgængere på tværs af kørebanen og samtidig henvise cyklister til kørebanen langs med arbejdsområdet uden afspærring mod motorkøretøjer. Det gælder fortrinsvis lokaliteter, hvor det forventes at være vanskeligt at få flertallet af cyklister til at krydse kørebanen to gange. Det kræver desuden, at hastighedsniveauet i forvejen er lavt eller der er mulighed for at nedskille hastigheden. På den måde indrettes færdselsarealet til den forventelige adfærd samtidig med, at mere utrygge cyklister kan stå af og trække og dermed har et alternativ til at køre på kørebanen.

Niveauspring over 3 cm bør markeres tydeligt, og langs niveauspring bør udlægges asfaltramper i mindst 2 meters længde. Hældning på ramper bør være maksimalt 300 ‰ (mindst 1:3) ved cykelstier og anbefalet 100 ‰ (1:10). Hvor fodgængere skal passere, bør ramper maksimalt være 100 ‰ (1:10).

5.12 Højdevarslingsanlæg og højdebegrænsningsportaler

Når der anvendes stillads over veje med trafik, kan det i nogle tilfælde være nødvendigt at benytte højdevarslingsanlæg eller højdebegrænsningsportaler, se afsnit 5.2.5 Fri højde.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 70

Højdebegrænsningsportalers standere skal være sikret mod påkørsel, fx med trafikværn.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 3 nr. 18, 19, 25 og 27

18) *Højdebegrænsningsportal*: Fællesbetegnelse for højdevarslingsportal, stopportal og påkørselsportal.

19) *Højdevarslingsportal*: Portaler med bevægelige plader, som afgiver kraftig støj ved påkørsel.

25) *Påkørselsportal*: Portalkonstruktion, som giver efter ved påkørsel og som kan slæbes efter køretøjet over en kort strækning uden, at konstruktionens enkelte dele adskilles.

27) *Stopportal*: Portal konstrueret, så køretøjet bringes til standsning ved påkørsel.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se også:

Håndbog om Afmærkningsmateriel.

Håndbog om Detektorer for trafikregistrering

Håndbog om Brug og projektering af trafiksignaler

Arbejdsbeskrivelse for betonbro – stillads og form – AAB/SAB-P

Arbejdsbeskrivelse for Færdselsregulerende foranstaltninger – AAB/SAB-P

Principskitser for afmærkning af vejarbejder.

5.12.1 Højdevarslingsanlæg

Højdevarslingsanlæg kan udføres med detektering svarende til dem, der anvendes til permanent højdekontrol – dvs. med detektorer til gule blinksignaler samt tilhørende blinksignaler. Se håndbog Detektorer for trafikregistrering og håndbog Brug og projektering af blinksignaler.

Der kan etableres vigeplads på eksisterende nødspor i min. 3 m bredde. Alternativt bør der etableres en vigeplads til køretøjer, som detekteres for høje, så køretøjet kan trække ind til siden og vente på assistance. Højdevarslingsanlæg bør opsættes minimum 300 m før vigepladsen, se håndbog Midlertidig vejafmærkning.

5.12.2 Højdevarslingsportaler

På andre trafikveje end motorveje og motortrafikveje kan der opsættes en højdevarslingsportal 50-100 m efter den sidste frakørselsmulighed eller sidevej, hvis en passende afstand til den midlertidigt højdebegrænsede forhindring er til stede.

Risikoen for køretøjer med for højt læs eller høje særtransporter er størst på trafikveje i åbent land, da motorveje og motortrafikveje har højdebegrænsning på 4,5 m under skærende broer. Der bør etableres en vigeplads til køretøjer, som detekteres for høje, så køretøjet kan trække ind til siden og vente på assistance.

Højdevarslingsportaler er portaler over kørebanen med én eller flere af følgende typer afmærkning:

1. Gul plade med advarende tekst og *C 42 Køretøjshøjde*
2. Metalplader
3. Detektor til gule blinksignaler

Ad 1) Gul plade med advarende tekst og C 42 Køretøjshøjde

Den gule plade bør have monteret mindst to stk. *C 42 Køretøjshøjde* samt teksten "Lav bro" og "Low bridge" i Dansk Vejtavleskrift med skriftstørrelse tilpasset hastighedsbegrænsningen.

Ad 2) Metalplader

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 71

Metalplader på højdevarslingsportaler skal være 10 mm tykke, 30 cm høje og 50 cm brede.

Metalpladerne skal være malet eller belagt med reflekterende overflade i rød/hvid farve som *O 45 Spærrebom*.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Metalplader (rasleplader) kan advare chaufføren akustisk ved påkørsel af metalpladerne, hvis køretøj eller læs er højere end den afmærkede fri højde.

Ad 3) Detektor til gule blinksignaler

En detektor aktiverer to stk. *Z 93 Gult blinksignal* monteret over *C 42 Køretøjshøjde* eller informationstavler placeret efter portalen, hvis køretøj eller læs er højere end den afmærkede fri højde minus 20 cm.

Signalerne bør blinke, indtil det høje køretøj har passeret blinksignalerne.

Afstanden mellem *C 42 Køretøjshøjde* suppleret med *Z 93 Gult blinksignal* og øvrig vejafmærkning forsynet med *Z 93 Gult blinksignal* bør være så stor, at trafikanterne ikke kan forveksle budskabet.

5.12.3 Påkørselsportaler

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 72

Påkørsels- og stopportaler må ikke anvendes, hvor modkørende færdsel kan blive ramt af konstruktionen ved påkørslen. Portalerne må anvendes ved en hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller lavere.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Påkørselsportaler anvendes normalt på rampeanlæg, hvor hastigheden er lav.

På ramper placeres påkørselsportalen umiddelbart efter rampekrydset, hvor hastigheden er lav. Før rampekrydset opsættes *C 42 Køretøjshøjde* med undertavle *U6.x*

Når der anvendes påkørselsportal, skal *C 42 Køretøjshøjde* angive en højde der er mindst 20 cm under påkørselsportalens frihøjde. Når der anvendes påkørselsportal i forbindelse med stilladser, skal påkørselsportalens frihøjde være mindst 10 cm under stilladsets frihøjde i hele portalens bredde. Højden angivet på *C 42 Køretøjshøjde* forud for påkørselsportalen skal således være mindst 30 cm under stilladsets frihøjde.

Omkørselsrute for høje køretøjer se Håndbog om midlertidig vejafmærkning og Håndbog om vejvisning for særlige køretøjer.

5.12.4 Stopportaler

Stopportaler bør som udgangspunkt ikke benyttes, da de kan medføre alvorlige personskade ved en eventuel påkørsel. Alle andre muligheder såvel trafikale som konstruktionsmæssige bør derfor være udtømt, sådan at en stopportal er absolut sidste udvej for at arbejdet kan gennemføres.

Stopportaler har til formål at stoppe høje køretøjer, som overskrider den fri højde ved broer og dermed er til fare for vejarbejdere på stilladser.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 72 stk. 2

Når der før stopportal, opsat på motorvej, detekteres et for højt køretøj, skal variabel *C 55 Lokal hastighedsbegrænsning* med angivelse af 50 km/h aktiveres.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Stopportaler, ud over eksisterende broer, bør aldrig etableres på en motor- eller motortrafikvej. På motor- og motortrafikveje bør det sikres, at broarbejdet udføres således, at der er sikret tilstrækkelig fri højde og dermed ikke er behov for at anvende stopportal, se afsnit 5.2.5 Fri højde.

Forudsætningerne for at anvende eksisterende broer som stopportal, findes i SAB Stillads og form på vejreglernes hjemmeside.

Når der anvendes stopportal (ud over eksisterende broer), skal frihøjden angivet på *C 42 Køretøjshøjde* være 20 cm under stopportalens frihøjde.

Stopportaler skal forvarsles med en højdevarslingsportal, dog ikke på ramper hvor stopportalen er placeret umiddelbart efter rampekrydset og hastigheden dermed er lav. Før rampekrydset opsættes *C 42 Køretøjshøjde* med undertavle *U6.x*.

Når der anvendes stopportaler (ud over eksisterende broer) i forbindelse med stilladser på almindelige veje, skal stopportalens frihøjde i hele portalens bredde være 10 cm under stilladset frihøjde. Det betyder at det angivne på *C 42 Køretøjshøjde* er 30 cm under stilladsets frihøjde. På almindelige veje placeres stopportalen mindst 50 m før stilladset. Hastigheden på strækningen sættes til 50 km/h.

Stopportaler på 2-sporede almindelige veje placeres som udgangspunkt kun over den vognbane, som fører frem til bygværket. Der opsættes trafikværn 25-50 m op mod stopportalen, hvor der ikke er midterrabat eller helleanlæg for at undgå, at for høje køretøjer søger at køre uden om stopportalen. Hvor forholdene tillader det, kan der forvarsles med højdevarslingsportal.

Omkørselsrute for høje køretøjer se Håndbog om midlertidig vejafmærkning samt Håndbog om vejvisning for særlige køretøjer.

5.12.5 Informationstavler for højdebegrænsning

Ved vejarbejde med begrænset med fri højde større end 4,1 m, bør der anvendes midlertidige tavler til oplysning om den begrænsede fri højde.

Informationstavler før portaler bør udformes med materialetype 4 og sort tekst og symboler.

5.12.6 Akustisk advarsel for broarbejdere

I forbindelse med bro- eller tunnelarbejde kan det være nødvendigt at sikre broarbejdere mod nedstyrtning, hvis bygværket påkøres af høje køretøjer. Bygværket (broen) skal være dimensioneret for påkørsel, hvis påkørsel er muligt.

Detektor

Standere eller portaler bør være forsynet med fotoceller, laser eller tilsvarende detektor, der sikrer en rækkevidde på op til 30 m mellem detektoren og sirene monteret på forhindringen - fx et brostillads eller lignende.

Detektoren kan monteres på selvstændige standere eller en målportal, eller den kan monteres på en kombineret mål- og højdevarslingsportal. Detektoren aktiverer en sirene, hvis køretøj eller læs er højere end den afmærkede fri højde minus 10 cm.

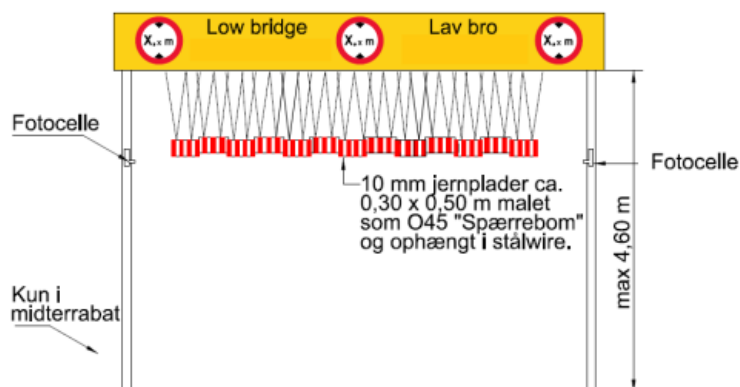
Entreprenøren bør dokumentere systemets evne til at minimere fejllarmer som følge af fx fugle, blade, vindpåvirkning og vibrationer fra trafik/maskiner og andet, som bryder fotocellens stråle.

Se også håndbog om Detektorer for trafikregistrering.

Sirene

På brostillads eller lignende bør anbringes en sirene, som afgiver en lydstyrke på 101 dB målt 3 m fra lydkilden udformet som parabolisk skjold. Lyden reduceres med maks. 60 % mod siderne og bagud. Sirenen bør kunne frakobles manuelt i de perioder, hvor der ikke arbejdes på stilladset.

Sirenens varighed bør være tilstrækkelig lang, så alle arbejdere bliver opmærksom på faren.



Figur 5.32 Princip for kombineret mål- og højdevarslingsportal med metalplader til advarsel af chauffører i for høje køretøjer samt fotocelle til aktivering af sirene til advarsel for broarbejdere og eventuelt gule blinksignaler for chauffører. Denne type portal kan opsættes trafikveje, der ikke er motorveje og motortrafikveje.

5.13 Belysning af afmærkning

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 26, stk. 4

Belysning af afmærkning må ikke opstilles på en sådan måde, at den blænder trafikanterne.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Belysning af afmærkningen anvendes fortrinsvis, hvor der er risiko for, at afmærkningen ikke skiller sig ud fra omgivelserne, fx i tættere bebygget område, hvor anden belysning eller afmærkning virker forstyrrende, samt eventuelt på afmærkning opstillet på dårligt oplyste færdselsarealer. Man bør her være opmærksom på, at cykellygter ikke nødvendigvis kan oplyse afmærkningen.

I mørke og fugtigt føre optræder ofte generende spejling eller blænding fra arbejdspladslys, arbejdskøretøjer i arbejdsområdet, fra modkørende billygter eller fra det reflekterede lys fra afmærkningsmateriel. Disse gener gør det vanskeligt for trafikanterne at finde vej igennem strækningen med vejarbejde. Generne fra modkørende er især udtalt i myldretidstrafikken i vinterperioden og bør af hensyn til trafiksikkerhed, arbejdsmiljø og fremkommelighed søges afhjulpel ved at reducere blændingen og forstærke de afmærkningselementer, som kan hjælpe trafikanten til at finde vej. Der kan fx anvendes følgende virkemidler:

- Sikre, at tavler og striber er rengjorte og synlige i billygtebelysning
- Slukke nærlyset på arbejdskøretøjer, som holder stille i arbejdsområdet
- Sikre, at arbejdspladslysets lysstyrke set fra trafikken ikke overskrider lysstyrkerne i figur 5.33
- Halver den normale afstand imellem kantaftmærkningen i kurver og på strækninger med modkørende trafik tæt på

Højde over vejen [m]	Maksimal lysstyrke [cd]
6	1.500
8	3.000
10	5.000
12	8.000
14	11.000
16	15.000

Figur 5.33 Arbejdslysets lysstyrke i forhold til placering.

Se også afsnit 5.9.10 Vejbelysning i signalregulerede kryds og rundkørsler.

5.14 Adgange til arbejdsområder

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 37

På veje med to eller flere vognbaner i samme retning skal hastighedsbegrænsningen være nedsættes til højst 50 km/h, hvis der forekommer kørsel fra et arbejdsområde placeret til venstre for kørselsretningen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Hastighedsbegrænsningen ved udkørsel fra arbejdsområdet håndteres typisk af Vejdirektoratets Trafikcenter på statsveje. På øvrige strækninger, der ikke er reguleret af Vejdirektoratets Trafikcenter kan der alternativt anvendes variable tavler med tryknapdetektor, som kan betjenes af chaufføren jf. afsnit 6.8 Variable færdselstavler.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 44

Tryknapdetektor for aktivering af variabel C 55 Lokal hastighedsbegrænsning skal kunne aktiveres af chaufføren på arbejdskøretøjet, der skal køre ud i trafikområdet. Efter aktivering af detektoren skal den variable tavle straks skifte til 50 km/h. Hastigheden skal reguleres automatisk til visningen før aktiveringen efter højst fem minutter.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 38

Ved vejarbejde på motorveje skal C 11 *Svingning forbudt* med undertavle »Arbejdskørsel tilladt« opstilles inden en indkørsel til arbejdsområdet.

Stk. 2. C 21 *Kørsel i begge retninger forbudt* og C 22,1 *Motorkøretøj, stor knallert, traktor og motorredskab forbudt* må på motorveje ikke opsættes i kanten af vognbanen ved indkørslen til arbejdsområdet.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

'Kanten af vognbanen' i § 38, stk. 2 ovenfor omfatter ikke bagkant af nødlommer.

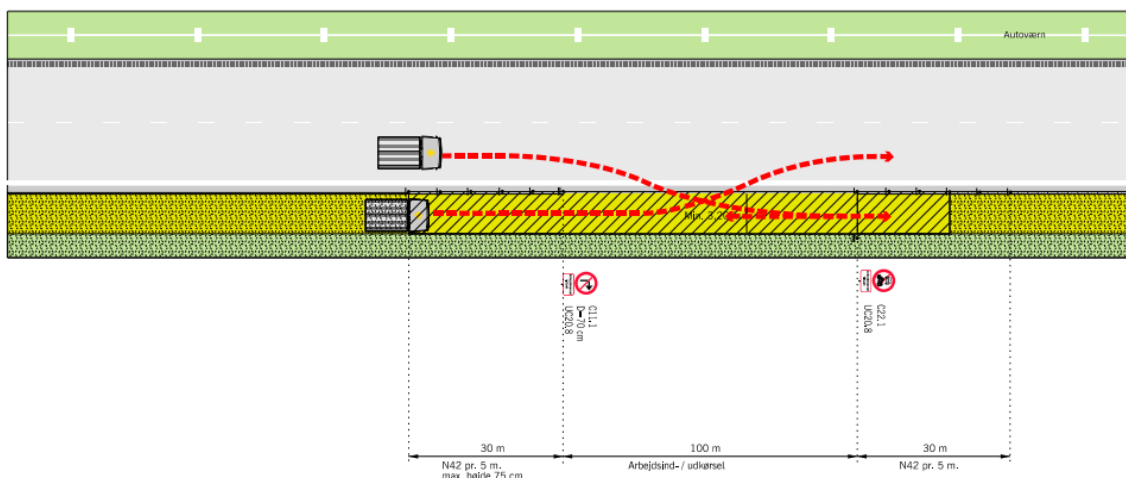


Figur 5.34 Eksempel på C 11 med undertavle som forbyder indkørsel til arbejdsområdet.

Indkørsler og udkørsler mellem arbejdsområdet og trafikområdet bør udformes, så større køretøjer kan nå at accelerere og bremse tilstrækkeligt.

Adgange til arbejdsområder bør normalt placeres i enderne af arbejdsområdet, så trafikken påvirkes mindre af langsomme køretøjer.

C 11 *Svingning forbudt* anvendes normalt kun ved vejarbejder på motorveje og motortrafikveje i forbindelse med indkørsler til arbejdsområder.



Figur 5.35 Princip for udformning af adgang til og fra arbejdsområde i højre side.

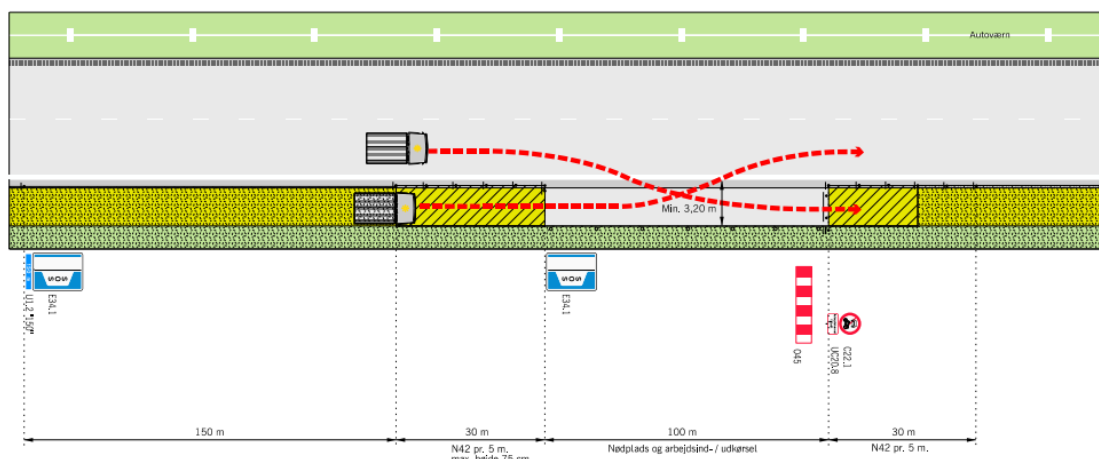
5.15 Nødpladser

Nødpladser er en del af trafikområdet og anlægges almindeligvis ved længerevarende anlægsarbejder på motorveje og motortrafikveje, hvor nødsporet spærres over længere strækninger.

Placeringen af henholdsvis nødpladser og adgang til arbejdsområde må vurderes i det enkelte tilfælde. Hvor der er pladsmangel, vil det ofte være nødvendigt at placere adgang til arbejdsområdet og nødpladsen samme sted.

Nødpladser bør opfylde flg.:

- Placeres med en indbyrdes afstand på max. 500 m efter aftale med beredskabet.
- Udformes med kørefast belægning i mindst 3 m bredde og 100 m længde, for at større køretøjer kan nå at accelerere og bremse tilstrækkeligt på nødpladsen.
- Kan anvendes som adgangsveje til arbejdsområder, både til højre og venstre for færdselsretningen.



Figur 5.36 Princip for udformning af nødplads med adgang til og fra arbejdsområde i højre side.

5.16 Overledninger

Ved overledning føres trafik over i vognbaner, hvor der normalt kører trafik i modsatte retning. Derfor skal der tages en række sikkerhedsmæssige forbehold i afmærkningen, som skal sikre, at der ikke sker uheld som følge af forvirring om hvilke vognbaner, der kan benyttes.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 73

Ved vejarbejde på motorveje, hvor den lokale hastighedsbegrænsning er mindre end eller lig med 80 km/h, kan midterautoværn erstattes af dobbelt spærrelinje, vognbanedelere, trafikværn eller lignende foranstaltninger til adskillelse af modsatrettet trafik.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Overledninger kan benyttes når arbejdets udførelse kræver det af pladshensyn mv. Overledninger afvikles med én eller flere vognbaner i hver retning, og modsatrettet trafik adskilles, som angivet i § 73 ovenfor. Ved bevægeligt vejarbejde kan anvendes N 44,1 eller N 44,2 eller N 44,3 til adskillelse af modsatrettet trafik.

Arbejdsområdet bør afmærkes med supplerende tværafspærring eller andet, der synliggør, at arbejdsområdet er afspærret for øvrig trafik.

Ved etablering af overledninger bør der være særlig fokus på, at trafikanterne beskyttes mod påkørsel af autoværnsender, og afmærkningen bør sikre, at trafikanter ikke kører ind på arbejdsområdet eller over i modkørende vognbane.

Ved overledninger på motorveje og andre veje i åbent land anvendes typisk en hastighedsbegrænsning på 50 km/h i overlednings- og tilbageledningspunkterne, mens der på den overledte strækning typisk er en hastighedsbegrænsning på 80 km/h. I Håndbøger om afmærkningsprincipper for vejarbejder er vist eksempler på afmærkning af overledninger. På veje i by anvendes typisk hastighedsbegrænsning på 40 km/h eller 50 km/h på hele den overledte strækning.

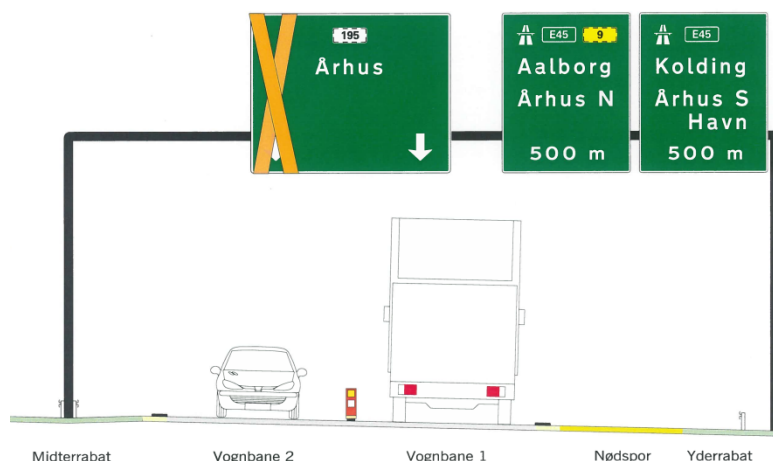


Figur 5.37 Eksempel på overledning på motorvej med N 44,3 Vognbanedelere mellem modkørende og autoværn mod arbejdsområdet.

5.16.1 Annullering af vildledende afmærkning ved overledning

Ved overledninger bør vildledende afmærkning annulleres fx vejvisningstavler.

Se også afsnit 8.11 om Annullering af tavler.



Figur 5.38 Eksempel på annullering (overstregning) på del af portaltavle ved overledning på motorvej.

5.17 Kollektiv trafik

Hvis vejarbejdet påvirker busruter, skal vejmyndigheden underrette berørte busselskaber så tidligt som muligt, så konsekvenserne for busdrift og buspassagererne minimeres.

Midlertidig flytning eller nedlægning af et stoppested har stor konsekvens for brugerne, og om muligt bør der henvises fra det oprindelige busstoppested til det midlertidige med tekst, kort og piktogrammer. Flytningen af stoppestedet bør varsles på det oprindelige stoppested med infotavler 1-2 uger før. Bemærk at trafikselskaberne skal varsles tidligere, så de kan producere den nødvendige information.

For udformning af midlertidige stoppesteder henvises til håndbog om Kollektiv bustrafik og BRT, afsnit om Dimensionering af stoppested på Vejreglernes hjemmeside.

6 VEJAFMÆRKNING

Dette afsnit beskriver udformning og anvendelse af afmærkningsmateriel. Afsnittets vejledninger er af generel karakter og dækker ikke alle afmærkninger i vejarbejdssituationen. Der kan altid søges supplerende vejledninger på vejreglernes hjemmeside i håndbogsserierne om:

- Færdselstavler
- Afmærkning på kørebanen
- Vejvisning

Færdselsloven, § 4 uddrag

Trafikanter skal efterkomme de anvisninger for færdslen, som gives ved færdselstavler, afmærkning på kørebane eller cykelsti, signalanlæg eller på anden måde, jf. § 95.

Stk. 3. Anvisningerne i stk. 1 og 2 skal efterkommes forud for færdselsreglerne.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Færdselsloven, § 21, stk. 5

Køretøj, som anvendes ved vejarbejde, kan med fornøden forsigtighed overhales på den måde, der er mest hensigtsmæssig.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 55, Q 44 Spærrelinje

Smal ubrudt linje. Den angiver adskillelse mellem vognbaner og må ikke overskrides eller krydses af kørende, heller ikke ved vending, svingning i vejkryds, indkørsel til ejendom eller lignende. Hvor særlige forhold, fx vejarbejde eller standset eller parkeret køretøj, gør det nødvendigt, kan linjen dog overskrides under udvisning af særlig agtpågivenhed. Dette gælder også ved venstresving, fra sekundærvej og ind på primærvej, ved kørsel med modultvogn, der har eksplicit tilladelse til manøvren, når vejgeometrien betinger det.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 8

Færdselstavler gælder normalt for al trafik i færdselsretningen. Deres betydning kan dog indskrænkes til kun at gælde for trafikken ad enkelte vognbaner. Dette kan på ophængte tavler tydeliggøres med nedadrettede pile eller vises på oplysningstavler, jf. § 27.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 9

En færdselstavles betydning kan præciseres, indskrænkes eller udvides ved tekst, tal eller symbol på en rektangulær undertavle under hovedtavlen. Udseende og udformning af en række undertavler, der kun bruges sammen med bestemte hovedtavler, fremgår af bestemmelserne for de pågældende hovedtavler. Anvendelse af undertavler skal i øvrigt ske i overensstemmelse med bestemmelserne i denne bekendtgørelse og bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning. Undertavlerne U 1-U 6 bliver f.eks. brugt under færdselstavler. Undertavlen U 7 bliver kun brugt under lyssignaler.

Stk. 2. Undertavler til advarselstavler, vigepligtstavler og forbudstavler har hvid bund. Undertavler til påbudstavler og oplysningstavler har blå bund. Undertavlerne til E 42 Motorvej og E 44 Motorvej ophører, jf. § 27, har grøn bund. Undertavler til E 33 kan dog have sort bund.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 7

Tavler skal have en sådan størrelse og anbringes på en sådan måde, at de, under hensyntagen til vejforholdene og trafikens hastighed både i lys og mørke, umiddelbart opfattes i tilstrækkelig afstand, og så tidligt at trafikanten får tilstrækkelig tid til at reagere over for de forhold, som tavlerne vedrører.

Stk. 2. Tavler skal være retroreflekterende eller belyst, medmindre andet er bestemt i de efterfølgende bestemmelser. Sorte symboler må dog ikke være retroreflekterende. Faste tavler på motorveje skal være retroreflekterende, uanset om de er belyst. Det samme gælder på alle veje for B 11 Ubetinget vigepligt og B 13 Stop.

Stk. 3. Der må kun anvendes tavler med retroreflekterende overflader, der opfylder kravene i bilag 1.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Færdselstavler skal som udgangspunkt stå vinkelret på færdselsretningen.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 8

Tekst på tavlerne skal udføres med Dansk Vejtavleskrift.

Stk. 2. Dansk Vejtavleskrift positiv skrifttype anvendes til mørk tekst på lys bund.

Stk. 3. Dansk Vejtavleskrift negativ skrifttype anvendes til lys tekst på mørk bund.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 4

Betegnelserne for tavlestørrelse refererer til Vejreglen »Færdselsregulering, Færdselstavler, Tavleoversigt.« Vejreglen findes på Vejdirektoratets hjemmeside.

Stk. 2. Tekst på tavler skal udføres i overensstemmelse med bilag 1.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 23

På motorveje skal alle tavler være i størrelse III, jf. »Vejreglen, Færdselsregulering, Færdselstavler, Tavleoversigt«, hvis ikke andet er anført i nedenstående bestemmelser. Vejreglen findes på Vejdirektoratets hjemmeside.

Stk. 2. På øvrige veje anvendes tavlestørrelser, jf. »Vejreglen, Færdselsregulering, Færdselstavler, Tavleoversigt«. Vejreglen findes på Vejdirektoratets hjemmeside.

Stk. 3. De i stk. 1 og stk. 2 nævnte dimensioner kan fraviges såfremt pladsforholdene nødvendiggør det, eller tavlestørrelsen aftales specifikt mellem entreprenøren og vejmyndigheden.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se også:

Håndbog om Tavleoversigt.

6.1 Advarselstavler

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 12 uddrag

Uden for tættere bebygget område opsættes advarselstavler normalt mellem 150 og 250 m før farestedet. Opsættes de i anden afstand fx på motorvej, angives afstanden på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 32 uddrag

Advarselstavler ved vejarbejder skal have en sidelængde på mindst 70 cm. A 39 Vejarbejde kan dog anvendes i 50 cm's størrelse opsat på afmærkningsvogne eller arbejdskøretøjer med lyspil på andre veje end motorveje.

Stk. 2. På motorveje skal advarselstavler opsættes ved begge sider af kørebanen 200 – 400 m foran farestedet. Opsættes A 39 Vejarbejde i anden afstand end 200 – 400 m, angives afstanden tilsvarende på undertavle. I forbindelse med udførelse af akutte driftsmæssige opgaver i midterrabat fra en TMA placeret i vognbanen tættest på midterrabatten kan A 39 Vejarbejde undlades som forvarslings. A 39 Vejarbejde skal dog opsættes på TMA.

Stk. 3. Inden for tættere bebygget område, hvor den lokale hastighedsbegrænsning er 60 km/h eller lavere, skal advarselstavlerne normalt opsættes 50 m foran farestedet. Hvor trafikanterne ikke, eller kun vanskeligt, kan erkende farestedets beliggenhed, skal afstanden angives på undertavle. Dette skal altid gøres, når afstanden er større end 100 m. Ved vejarbejde på fortov og cykelsti må advarselstavler opsættes i kortere afstand.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Uden for tættere bebygget område opsættes advarselstavler normalt 150-250 m foran farestedet. På motorveje opsættes advarselstavler 200-400 m før farestedet.

På veje inden for tættere bebygget område, hvor den tilladte hastighed er 60 km/h eller lavere, opsættes tavlerne normalt 50 m foran farestedet. På fortov og stier inden for tættere bebygget område, må afstanden være kortere. Hvor trafikanterne ikke eller kun vanskeligt kan erkende farestedets beliggenhed, bør afstanden angives på undertavle. Dette gælder specielt, når afstanden er større end 100 m.

Se også håndbog Advarselstavler.

6.1.1 A 19 Lyssignal**Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 36**

A 19 skal anvendes ved enkeltliggende signalanlæg på veje, hvor den tilladte hastighed overstiger 60 km/h, eller hvis signalet ikke kan ses inden for de hastighedsafhængige afstande, som angivet i § 32.

Stk. 2. Når A 19 bruges som midlertidig tavle skal den altid placeres før eventuel permanent advarsel med A 19 Lyssignal. Den midlertidige A 19 er normalt kun opsat 3-6 måneder efter, at lyssignaler er sat i drift. Efter den periode fjernes den midlertidige A 19.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 79

Ved midlertidige lyssignaler ved vejarbejder skal der opsættes advarselstavle A 19 Lyssignal.

Stk. 2. Ved vejarbejde på trafikveje skal A 19 Lyssignal opsættes i begge sider af kørebanen, med mindre der er overhalingsforbud.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

6.1.2 A 20 Kø, A 20,1 Kø som midlertidig tavle og A 20 Kø som variable tavler



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 20 Kø

Tavlen angiver særlig risiko for kødannelse.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 37

Når A 20 bruges som variabel tavle, skal tavlesystemet være indrettet til hele døgnet at kunne detektere kø.

Stk. 2. Variable A 20-tavler må kun bruges sammen med variable tavler med lokal hastighedsbegrænsning, C 55.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

A 20, A 20,1 og A 20 som variabel tavle kan opsættes på steder, hvor der med stor sandsynlighed optræder farlige kødannelser, hvilket i almindelighed kun forekommer på motorveje og på veje i åbent land med høj trafikintensitet.

Ud fra beregningsmetoder beskrevet i afsnit 3.6 kan det vurderes om trafikintensiteten og indsnævringen af kørebanen er af en sådan størrelse, at der er risiko for kødannelse ud over den første afmærkning. Er det tilfældet, bør der opsættes forvarslings A 20 Kø eller A 20,1 begge med undertavle med strækningsangivelse.

6.1.3 A 21 Cyklister



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 21 Cyklister

Tavlen angiver særlig fare, hvor cyklister og førere af lille knallert kører ud på kørebanen eller krydser den.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 38

A 21 skal opsættes på veje med tilladt hastighed på 60 km/h eller derover, hvor cykelstier tilsluttes kørebanen uden for vejkryds, og hvor cyklister og førere af lille knallert skal benytte kørebanen efter en vejstrækning, hvor dette ikke har været tilfældet.

Stk. 2. Hvor cykelstier krydser kørebanen uden for vejkryds, skal A 21 forsynes med undertavle »Krydsende cyklister«.

Stk. 3. Ved vejkryds bør tavlen kun anvendes, hvor cyklisters eller førere af lille knallerts placering i krydset er unormal.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

6.1.4 A 33 Løse sten



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 33 Løse sten

A 33 angiver særlig fare for stenslag.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

A 33 kan fx anvendes efter asfaltfræsning inden udlægning af asfalt samt efter udlægning af overfladebehandling (OB), indtil overskydende OB er fjernet eller komprimeret.

A 33 kan suppleres med C 55 Lokal hastighedsbegrænsning, som anbefales at være højst 80 km/h efter asfaltfræsning og højst 50 km/h efter udlægning af OB. Hastighedsnedsættelse er dog ikke nødvendig efter udlægning af OB udelukkende på nødspor.

6.1.5 A 35 Farlig rabat



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 35 Farlig rabat

Årsagen kan angives på undertavle, fx »Blød rabat« eller »Høj kant«. Tavlen kan foruden i normal afstand, jf. § 12, opsættes ved begyndelsen af den farlige strækning. Tavlen kan spejlvendes efter behov.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 43

Symbolet på A 35 skal spejlvendes, når den farlige rabat ligger til venstre for kørebanen.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

A 35 bør opsættes, hvor belægningskant, bæreevne og lignende gør det risikabelt at komme ud i rabatten. Høj kant på langs med kørebanen kan afmærkes med denne tavle.

6.1.6 A 36 Bump og A 36,1 Bump som midlertidig tavle



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 36 Bump

A 36 angiver hastighedsdæmpende bump på vejen.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, Vedrørende A 36-39:

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti eller fortov, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 44 stk. 1 og stk. 2

A 36 skal anvendes ved hastighedsdæmpende bump på veje. Tavlen må ikke anvendes inden for områder afmærket med E 49 Gågade, E 51 Opholds- og legeområde, E 53 Område med fartdæmpning eller E 68 med C 55 Lokal hastighedsbegrænsning, hvor hastighedsgrænsen er 30 km/h eller derunder.

Stk. 2. Midlertidigt bump skal afmærkes med tavlen A 36 Bump med undertavle med teksten »Midlertidigt bump«. Tavlen skal opstilles ca. 50 m før bumpet. Tavlen skal fjernes eller tildækkes, når bumpet er fjernet fra kørebanen.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vej bump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 8

Midlertidigt bump skal afmærkes med tavlen A 36 Bump med undertavle med teksten "Midlertidigt bump".

Stk. 2. Tavlen skal opstilles ca. 50 m før bumpet.

Stk. 3. Tavlen skal fjernes eller tildækkes, når bumpet er fjernet fra kørebanen.

Kilde: BEK nr. 620 af 17. juni 2019.

Undertavle med afstandsangivelse, strækningsangivelse eller antallet af bump bør ikke anvendes ved vejarbejde, da afstande og antal kan variere. I stedet bør undertavle med teksten "Midlertidigt bump" anvendes.

6.1.7 A 37 Ujævn vej



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 37 Ujævn vej

A 37 angiver farlige ujævnheder på vejen.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, Vedrørende A 36-39

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti eller fortov, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 45

A 37 skal opsættes, hvor der forekommer farlige ujævnheder på vejen, og hvor forsvarlig kørsel kræver nedsættelse af hastigheden i forhold til den, der i øvrigt er tilladt på vejstrækningen. Tavlen må ikke anvendes permanent.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Høj kant på tværs af kørebanen kan afmærkes med denne tavle.

6.1.8 A 39 Vejarbejde**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, Vedrørende A 36-39:**

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti eller fortov, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 47

A 39 skal opsættes, når vejarbejdet medfører, at der i perioder er personale, materiel eller materialer på den del af vejen, som trafikanterne benytter. Den skal tillige anvendes, når vejen på grund af vejarbejde er unormal. Der henvises til bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 3 nr. 35

Vejarbejde: Arbejder inden for eller uden for vejens areal i forbindelse med anlæg, vedligeholdelse m.m. af vejen og dens udstyr samt arbejder i forbindelse med ledninger eller anden infrastruktur over, på eller i vejens areal. Vejarbejde vil typisk medføre indskrænkning i vejarealet og nødvendiggør større agtpågivenhed eller hensyntagen fra trafikanternes side. Vejarbejde omfatter ikke midlertidige vejafslutninger, overgangsstrækninger og lignende, som henligger i længere tid, uden at der arbejdes på dem, fx etapeafslutninger på motorveje.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 32 uddrag

Advarselstavler ved vejarbejder skal have en sidelængde på mindst 70 cm. A 39 *Vejarbejde* kan dog anvendes i 50 cm's størrelse opsat på afmærkningsvogne eller arbejdskøretøjer med lyspil på andre veje end motorveje.

Stk. 2. På motorveje skal advarselstavler opsættes ved begge sider af kørebanen 200 – 400 m foran farestedet. Opsættes A 39 *Vejarbejde* i anden afstand end 200 – 400 m, angives afstanden tilsvarende på undertavle. I forbindelse med udførelse af akutte driftsmæssige opgaver i midterrabat fra en TMA placeret i vognbanen tættest på midterrabatten kan A 39 *Vejarbejde* undlades som forvarsling. A 39 *Vejarbejde* skal dog opsættes på TMA.

Stk. 3. Inden for tættere bebygget område, hvor den lokale hastighedsbegrænsning er 60 km/h eller lavere, skal advarselstavlerne normalt opsættes 50 m foran farestedet. Hvor trafikanterne ikke, eller kun vanskeligt, kan erkende farestedets beliggenhed, skal afstanden angives på undertavle. Dette skal altid gøres, når afstanden er større end 100 m. Ved vejarbejde på fortov og cykelsti må advarselstavler opsættes i kortere afstand.

Stk. 4. Hvor A 39 *Vejarbejde* anvendes ved vejarbejde uden for kørebanen, og tavlen kan ses fra kørebanen, skal tavlen forsynes med undertavle, fx med teksten »På cykelsti«, »På fortov«, »I nødsfor«, »På rabat« jf. dog stk. 6 og stk. 7.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017 med senere ændringer.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 32 uddrag

Stk. 7. Ved bevægeligt vejarbejde på motorveje med nødsfor, hvor vejarbejdet udelukkende foregår i nødsfor eller yderrabat uden for lygtetændingstiden, kan A 39 *Vejarbejde* udelades ved venstre side af kørebanen, jf. dog stk. 8 og 9. Der må ikke efter arbejdstidsophør efterlades afmærkningsmateriel, udgravninger, materiel eller lign. Dog må traktorer, der anvendes til græsslåning eller fejning, henstilles bag autoværn eller placeres uden for sikkerhedszonen.

Stk. 8. Ved bevægeligt vejarbejde på motorveje med nødsfor, hvor vejarbejdet udelukkende foregår i yderrabat uden for lygtetændingstiden, kan A 39 *Vejarbejde* anbringes på afmærkningsvognen eller arbejdskøretøjet (der er placeret ved arbejdsstedet) i stedet for på selvstændig stander ved højre side af kørebanen, jf. dog stk. 9. Afmærkningsvogn eller arbejdskøretøj skal vise blinkende kryds. Arbejdskøretøj skal være forsynet med O 45 *Spærrebom*.

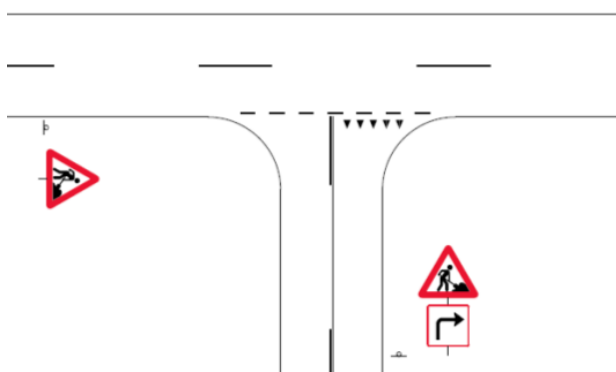
Stk. 9. A 39 *Vejarbejde* skal på motorveje ved de i stk. 7 og 8 nævnte arbejder opsættes ved begge sider af kørebanen, når der indføres hastighedsbegrænsning eller sporbortfald i forbindelse med arbejdet. Tilsvarende skal A 39 opsættes ved begge sider af kørebanen på motorveje ved de i stk. 7 og 8 nævnte arbejder, hvor vejmyndigheden vurderer, at oversigten er begrænset, eller at lokale forhold i øvrigt nødvendiggør det.«

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017 med senere ændringer.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 33

Ved vejarbejde skal der opsættes advarselstavle A 39 *Vejarbejde* med undertavle U 6 som forvarsling på sideveje og ved betydende udkørsler.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.



Figur 6.1 Eksempel på anvendelse af A 39 med U 6 som forvarsling på sideveje til advarsel om vejarbejde.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 34

Når hastighedsbegrænsningen er 90 km/h eller højere på 4-sporede veje eller veje med flere end 4 spor, skal A 39 Vejarbejde suppleres med Z 93 Gult blinksignal over tavlen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

	Motorvej	Åbent land	Byområde ≥ 60 km/h	Byområde ≤ 50 km/h
Tavlestørrelse	125 cm	90 cm	90 cm	70 cm

Figur 6.2 Tavlestørrelser for A 39 Vejarbejde ifølge håndbog om Tavleoversigt. På afmærkningsvogne kan A 39 anvendes i mindre størrelse.

6.1.9 A 43 Indsnævret vej



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, Vedrørende A 43:

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 50

A 43,1, A 43,2 og A 43,3 må ikke anvendes til advarsel om, at vognbaneantallet reduceres. Dette afmærkes med E 16 Vognbaneforløb, jf. § 118.

Stk. 2. A 43,1 med undertavle UA 43,1 skal anvendes på vej med dobbeltrettet færdsel, hvor 2 motorkøretøjer ikke kan passere hinanden uden at overskride kantlinjen.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Med 'vognbaneantallet' menes i ovennævnte tilfælde vognbaner i samme færdselsretning.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 35

A 43 Indsnævret vej må ikke anvendes ved vejarbejde på motorveje.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

A 43 opsættes almindeligvis, hvis én eller flere vognbaner indsnævres uden spærring.

A 43 advarer om, at dele af vejen (fx kørebanen eller cykelstien) er indsnævret i højre, venstre eller begge vejsider, og der bør anvendes den tavle, som bedst afspejler indsnævringen.

6.1.10 A 99 Anden fare**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13, A 99 Anden fare**

Tavlen angiver fare, hvis art anføres på tavle under advarselstavlen. I forbindelse med undertavle med teksten »Spor« angiver tavlen krydsende spor, hvor vejtrafikken advares af personale, når tog nærmer sig, fx ved flag, signallygte eller manuelt betjente advarselsblinklys.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 60

A 99 må kun opsættes med undertavle, der angiver farens art. Undertavler skal, så vidt muligt, være udført med symboler som vist i bekendtgørelse om vejafmærkning.

Stk. 2. Ved jernbaneoverkørsel uden sikkerhedsforanstaltning, jf. Trafikstyrelsens bekendtgørelse om sikkerhedsforanstaltninger i jernbaneoverkørsler, der er åbne for almindelig færdsel, skal tavlen opsættes med undertavlen UA 99,2 Spor.

Stk. 3. A 99 Anden fare som midlertidig tavle kan alene bruges til at advare i følgende situationer jf. bilag 4:

- 1) A 99,1 Huller i vejen
- 2) A 99,2 Uheldskryds
- 3) A 99,3 Uheldsstrækning
- 4) A 99,4 Ændret vigepligt
- 5) A 99,5 Nye signaltider

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023



Figur 6.3 Eksempler på A 99 med undertavle.

6.2 Vigepligtstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 14

Vigepligtstavler opsættes umiddelbart ved det sted, hvor eller hvorfra den angivne vigepligtsregel gælder.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 61

Der må sammen med vigepligtstavler ikke opsættes andre tavler end *A 74 Krydsmærke for jernbaneoverkørsel*, *D 12 Påbudt kørselsretning i rundkørsel* og undertavlerne *U 1*, *UB 11,1 Forvarsling for stop* og *UB 11,2 Dobbeltrettet cykelsti* og *UB 11,3 Letbane*.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Se også håndbog Vigepligtstavler.

6.2.1 B 11 Ubetinget vigepligt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 16, B 11 Ubetinget vigepligt

Tavlen angiver, at trafikanterne ved kørsel ind på eller over en vej har vigepligt for den kørende færdsel fra begge sider (ubetinget vigepligt). Tavlen bruges normalt i forbindelse med *S 11 Vigelinje*.

I kombination med undertavlerne *U 1* og *UB 11,1* bruges tavlen til forvarsling af henholdsvis *B 11* og *B 13*. Under *B 11* kan opsættes *D 12 Påbudt kørselsretning i rundkørsel*.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 65

B 11 skal under hensyntagen til tavlens synlighed opsættes så nær vejkryds og vigelinje som muligt. Hvis der er vigelinje, placeres *B 11* så nær denne som muligt. *B 11*-tavlen må ikke placeres i større afstand end 20 m før vigelinjen.

Stk. 2. Hvis tavlen anvendes ved en overkørsel over fortov eller cykelsti, skal den placeres før overkørslen.

Stk. 3. *B 11* skal opsættes ved begge sider af kørebanen, når de kørende på en hovedvej pålægges ubetinget vigepligt

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Ved vejarbejde må ubetinget vigepligt i kryds kun etableres efter samtykke fra politiet jf. bek. om Afmærkning af vejarbejder mv. § 5.

6.2.2 B 15 Sammenfletning



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 16, B 15 Sammenfletning

Tavlen angiver, at kørebaner løber sammen, således at trafikanterne under gensidig hensyntagen skal lette sammenfletningen af trafikstrømmene, jf. færdselslovens § 18, stk. 3, og 4. Tavlen bruges især ved sammenløb af motorvejskørebaner og ved tilkørselsbaner.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 74

B 15 skal opstilles ved alle accelerationsbaner og ved sammenløb af motorveje, hvor trafikanterne skal flette sammen efter bestemmelserne i færdselslovens § 18, stk. 3, og stk. 4, sidste pkt.

Stk. 2. Tavlen må kun opstilles ved den side af vognbanerne, hvor sammenfletningen skal finde sted.

Stk. 3. Ved tilkørsler afmærket med B 15 skal der være midterrabat, spærreflade eller dobbelt spærrelinje mellem modsatrettede færdselsretninger.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

6.2.3 B 18 Hold tilbage for modkørende



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 16, B 18 Hold tilbage for modkørende

Tavlen angiver, at trafikanter kun må køre ind på vejstrækningen, når de kan passere den uden derved at tvinge modkørende til at standse.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

B 18 opsættes med den røde pil pegende opad.

6.2.4 B 19 Modkørende skal holde tilbage



Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 78

B 19 må kun anvendes, hvor *B 18 Hold tilbage* for modkørende er opsat ved den anden ende af den smalle strækning. Tavlen må kun opsættes umiddelbart ved begyndelsen af den smalle strækning og må ikke forvarsles.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

B 19 opsættes med den røde pil pegende nedad.

6.3 Forbudstavler**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 18**

Forbudstavler opsættes normalt umiddelbart ved det sted, hvor eller hvorfra forbuddet gælder. Tavler, der opsættes i nogen afstand fra stedet, forsynes med undertavle med afstandsangivelse. Herudover kan bestemte forbudstavler være vist på bestemte oplysningstavler og vejvisningstavler, som kan være uden afstandsangivelse.

Stk. 2. Hvor andet ikke er bestemt nedenfor i § 19, gælder et forbud frem til næste vejkryds, hvis det ikke forinden er ophævet med ophørstavle, eller andet er angivet med undertavle.

Stk. 3. Forbudstavlers betydning kan præciseres, indskrænkes eller udvides med undertavle, jf. § 9. Forbud angivet med tavlerne *C 11* og *C 21* til *C 43* indskrænkes tillige ved brug af følgende betegnelser på undertavle, medmindre andet er angivet under de enkelte tavler:

- 1) »Gælder kun gennemkørsel«. Dette indebærer, at passage af vejen uden ærinde er ulovligt.
- 2) »Ærindekørsel tilladt«. Ved ærindekørsel forstås kørsel på egne eller andres vegne i forbindelse med aflevering, afhentning, arbejde, indkøb, gæstebud og lignende samt parkering i denne forbindelse. Kørsel til og fra egen bolig og egen erhvervsvirksomhed anses også for ærindekørsel.
- 3) »Varekørsel tilladt«. Ved varekørsel forstås kørsel med det formål at aflevere eller afhente varer (herunder materialer), som det vil være forbundet med urimeligt stort besvær at transportere uden brug af det aktuelle transportmiddel.
- 4) »Arbejdskørsel tilladt«. Ved arbejdskørsel forstås ærindekørsel i forbindelse med udførelse af et erhverv.
- 5) »Beboerkørsel tilladt«. Ved beboerkørsel forstås kørsel, hvor køretøjet føres af en person eller medbringer en person, der har egen bolig eller egen virksomhed på den aktuelle vejstrækning.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 79

En forbudstavles betydning må ikke udvides ved anvendelse af undertavle i andre tilfælde end de, der er nævnt under de enkelte hovedtavler i bekendtgørelse om vejafmærkning.

Stk. 2. En indskrænkning af tavlens betydning må, bortset fra de i bekendtgørelse om vejafmærkning nævnte tilfælde om forbud mod standsning og parkering, ikke være således, at forbuddets indhold kan angives med en anden hovedtavle.

Stk. 3. Hvis trafikant- eller køretøjsart skal undtages fra et forbud, sker dette ved anvendelse af undertavle med symbol eller tekst og med »undtaget« under symbolet eller i teksten.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

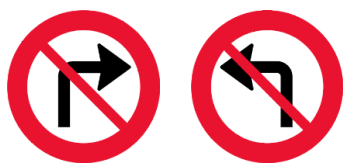
Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 39

Ved kørende vejarbejde eller i forbindelse med opsætning eller nedtagning af vejafmærkning kan ophørstavler *C 53 Ophør af overhaling forbudt*, *C 54 Ophør af overhaling med lastbil forbudt*, *C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning* og *C 59 Ophør af forbud* monteret på arbejdskøretøj erstatte lign. faste tavler.

Stk. 2. Den i stk. 1 nævnte *C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning* skal erstattes med *C 55 Lokal hastighedsbegrænsning* på strækninger med permanent lokal hastighedsbegrænsning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se også håndbog Forbudstavler.

6.3.1 C 11 Svingning forbudt**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 11,2 Venstresving forbudt**

Forbud mod venstresving forbyder også vending.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, Vedrørende C 11-12:

Forbuddet gælder kun i det kryds eller ved den indkørsel, hvor tavlen er opsat, medmindre andet er angivet med undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 83

Tavlerne C 11 og C 12 skal opsættes umiddelbart foran eller i det vejkryds, hvor forbuddet er gældende. C 11,2 og C 12 kan opsættes alene i venstre vejside eller over kørebanen.

Stk. 2. Forvarsling af tavlerne med strækings- eller afstandsangivelse må kun ske, når der ikke findes betydende sideveje på forvarslingsstrækningen.

Stk. 3. Såfremt forbuddet er gældende for en strækning, skal tavlen uden undertavle gentages umiddelbart før eller i alle betydende kryds og skal endvidere kort efter krydset opstilles med undertavle med strækingsangivelse 0-X m.

Stk. 4. Tavlerne C 11,1, C 11,2 og C 12 må ikke indsættes på vejvisningstavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Cyklister kan undtages fra højresvingsforbud ved afmærkning med undertavle *U 5 (Cyklister undtaget)*.

Cyklister er ikke omfattet af *C 11,2 Venstresving forbudt*, da venstresving principielt udføres som to ligeudkørsler jf. færdselslovens § 49 stk. 3. Hvis cyklister skal forbydes adgang til strækningen, afmærkes det med *C 25,1 Cykel og lille knallert forbudt*. Se håndbog Færdselstavler, Forbudstavler.

C 11 med undertavle "Arbejdskørsel tilladt" kan anvendes foran indkørsel til arbejdsområder på motorveje jf. afsnit 5.14 om Adgange til arbejdsområder.

C 11 anvendes ikke ved vejarbejder på øvrige veje i forbindelse med indkørsler til arbejdsområder.

6.3.2 C 19 Indkørsel forbudt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, C 19 Indkørsel forbudt

Tavlen forbyder indkørsel med ethvert køretøj. Det kan angives med undertavle, at det også er forbudt at trække cykel og knallert på kørebanen.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 84

C 19 må kun anvendes, hvor trafik i modsat retning er tilladt.

Stk. 2. Der må ikke anvendes andre undertavler end »Trækken med cykel og knallert på kørebanen forbudt«.

Stk. 3. Hvis indkørsel med cykler og lille knallert er tilladt mod kørselsretningen, må C 19 ikke anvendes.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

6.3.3 C 21 Kørsel i begge retninger forbudt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 21 Kørsel i begge retninger forbudt

Det kan angives med undertavle, at det også er forbudt at trække cykel og knallert.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 85

Tavlen C 21 Kørsel i begge retninger forbudt skal altid opsættes for begge færdselsretninger.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

6.3.4 C 22,1 Motorkøretøj, stor knallert, traktor og motorredskab forbudt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 22,1 Motorkøretøj, stor knallert, traktor og motorredskab forbudt

Det kan angives med undertavle, at kørsel med lille knallert også er forbudt.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

På motorveje kan C 22,1 med undertavle "Arbejdskørsel tilladt" fx anvendes i nødlommer som forbud mod uønsket færdsel i arbejdsområdet efter nødlommen jf. afsnit 5.15.

Hvis C 22,1 opsættes umiddelbart i nærheden af vognbaner, indføres forbud mod at fortsætte forbi tavlen, og forbud mod indkørsel fra vognbaner eller nødspor til arbejdsområdet bør i stedet afmærkes med C 11 *Svingning forbudt* med undertavle "Arbejdskørsel tilladt".

6.3.5 C 41 Køretøjsbredde**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 41 Køretøjsbredde**

Tavlen forbyder kørsel med køretøjer, hvis bredde inklusive læs er større end den angivne.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 88

Ved beregningen af den tilladte bredde skal der anvendes en tolerance på 20 cm til faste genstande eller rabat og 40 cm, hvor køretøjer med den største tilladte bredde møder hinanden. Er der sving på den smalle strækning, eller har kørebanen unormal tværhældning, skal tolerancen forøges.

Stk. 2. Bredden skal angives i meter med højst én decimal.

Stk. 3. Der må ikke angives større køretøjsbredde på tavlen end 2,5 m. Hvis afmærkning af større bredder er nødvendig, skal A 43 med undertavle UA 43 *Fri bredde* anvendes.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Se også:

Afsnit 5.2.3 om Fri bredde.

Afsnit 6.6.3 om E 16 Vognbaneforløb med C 41 *Køretøjsbredde*.

6.3.6 C 42 Køretøjshøjde

Se også:

Afsnit 5.2.5 om Fri højde.

Afsnit 5.12 om Højdevarslingsanlæg og højdebegrænsningsportaler.

6.3.7 C 51 Overhaling forbudt



Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 91

Inden for tættere bebygget område må C 51 kun anvendes i begrænset omfang.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 92 uddrag

Uden for tættere bebygget område gælder følgende regler:

- 1) C 51 skal anvendes, hvor der indføres overhalingsforbud, som ikke følger af færdselslovens § 23. Tavlen skal således anvendes i forbindelse med spærrelinje på steder, hvor overhaling ikke er forbudt efter færdselslovens § 23, men spærrelinjen forhindrer biler i at overhale hinanden. Dette gælder dog ikke for korte spærrelinjer foran vejkryds.
- 2) Hvor C 51 anvendes til supplerende af spærrelinje, skal den opsættes ca. 100 m før spærrelinjens begyndelse med strækningsangivelse 100-X m.
- 3) Hvor det ikke er tydeligt for trafikanterne, at forbuddet stadig er gældende, skal C 51 gentages mindst for hver 500 m.
- 4) Tavlen skal opsættes ved begge sider af kørebanen.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder, § 77

Ved vejarbejde kan Q 44 Spærrelinje udelades i forbindelse med C 51 Overhaling forbudt i følgende situationer:

- 1) Ved bevægeligt vejarbejde.
- 2) Ved stationært vejarbejde, hvor Q 44 Spærrelinje er erstattet med N 42 Kantafmærkningsplader, N 44,1 Markeringscylinder, N 44,2 Markeringskegle eller N 44,3 Vognbanedeler til adskillelse mellem færdselsretningerne. Den indbyrdes afstand mellem N 42, N 44,1 og N 44,2 må højst være 15 m.
- 3) Ved stationært vejarbejde i forbindelse med midlertidige signalanlæg eller prioritering.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Det er ikke et krav at etablere en spærrelinje, når der anvendes C 51 Overhaling forbudt på steder, hvor det ikke følger af Færdselslovens § 23.

6.3.8 C 55 Lokal hastighedsbegrænsning



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 55 Lokal hastighedsbegrænsning

Tavlen fastsætter en lokal hastighedsbegrænsning for en strækning på den aktuelle vej, jf. færdselslovens § 42. Hastighedsbegrænsningen gælder uanset bestemmelsen i § 18, stk. 2, indtil den ophæves ved ophørstavle, ved afstandsangivelse på undertavle eller ved angivelse af anden hastighedsbegrænsning.

Hastighedsbegrænsningen kan ved vægtangivelse på undertavle begrænses til kun at gælde for køretøjer, herunder vogntog, hvis samlede tilladte totalvægt overstiger den angivne.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 97

C 55 skal gentages efter alle betydende sideveje højst 50 m efter vejindmundingen og ved accelerationsbaner højst 100 m efter disses afslutning. Hvis sidevejen har en lavere hastighedsbegrænsning end den vej, der svinges ind på, kan ovenstående maksimale længde på 50 m øges indtil 150 m afhængig af de lokale forhold.

Stk. 2. Såfremt en lokal hastighedsbegrænsning skal gælde forbi tavlerne E 42 Motorvej, E 44 Motorvej ophører, E 55 Tættere bebygget område og E 56 Ophør af tættere bebygget område, skal C 55 gentages ved eller højst 60 m efter tavlen. C 55 må dog aldrig opsættes nærmere end 30 m før eller efter E 55 Tættere bebygget område.

Stk. 3. På veje med mere end én vognbane i samme færdselsretning skal C 55 opsættes ved begge sider af kørebanen, jf. dog stk. 4.

Stk. 4. På motorvej og motortrafikvej med til- og frakørselsramper skal C 55 anvendes, hvor der indføres lokal hastighedsbegrænsning på den aktuelle vejstrækning, jf. dog stk. 2. Tavlen placeres efter følgende:

- 1) C 55 skal opsættes højst 50 m efter tilkørselsrampens kilespids til motorvej eller motortrafikvej.
- 2) Hvor det ikke er tydeligt for trafikanten, at forbuddet stadig er gældende, skal C 55 gentages, dog mindst for hver 4.000 m.
- 3) Tavlen skal opsættes ved venstre og højre side af kørebanen.
- 4) C 55 og C 56 opsættes kun på den aktuelle vejstrækning, som ikke omfatter til- og frakørselsrampe.

Stk. 5. Ved jernbaneoverkørsler, der (bortset fra med A 72 Jernbaneoverkørsel uden bomme og med A 74 Krydsmærke) alene er sikret ved en tinglyst oversigt, skal etableres lokal hastighedsbegrænsning de sidste 100 m før overkørslen.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 28

C 55 Lokal hastighedsbegrænsning kan, ved vejarbejde før motorvejsforgreninger, opsættes over vognbaner med angivelse af den hastighed, der gælder for hver vognbane. Der må kun anvendes hastigheder på 80 km/h og 50 km/h.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Færdselsloven med kommentarer, § 42, stk. 1-3

Da de generelle hastighedsbegrænsninger fremgår direkte af loven, angives de ikke ved skiltning.

Kilde: Færdselsloven med kommentarer, Jurist- og Økonomforbundet (1992).

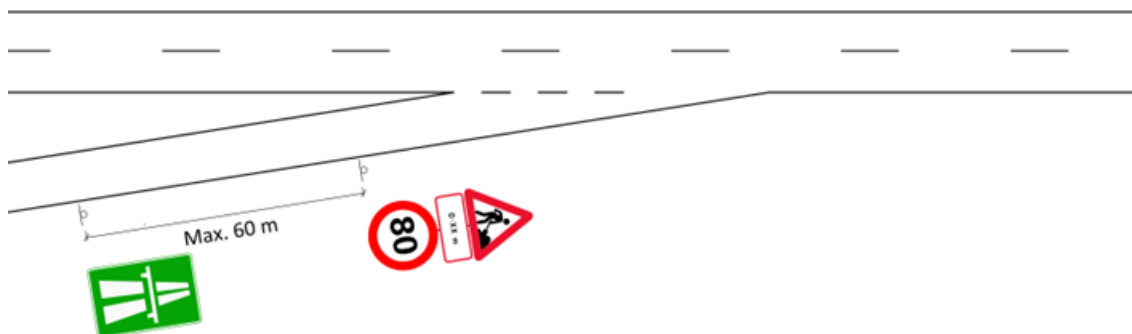
Ifølge færdselslovens § 42 er de generelle hastighedsbegrænsninger 130 km/h på motorvej, 80 km/h uden for tættere bebygget område og 50 km/h i tættere bebygget område.

Ifølge håndbog om Forbudstavler bør C 55 gentages mindst pr.

- 500 m i tættere bebygget område
- 800 m uden for tættere bebygget område
- 2000 m på motorveje

Ved vejarbejde må hastighedsbegrænsningen kun ændres efter samtykke fra politiet jf. bek. om Afmærkning af vejarbejder mv. § 5.

Ved vejarbejde på motorveje bør C 55 opsættes højst 60 m efter E 42 Motorvej, så trafikanterne ikke accelererer til generel motorvejshastighed.



Figur 6.4 Princip for afstand mellem E 42 og C 55 på tilkørselsrampe ved vejarbejde på motorveje.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 98

Hvor C 55 bruges som variabel tavle til at supplere faste advarselstavler, skal de variable tavler opsættes mindst 50 m efter de faste tavler. I tættere bebygget område kan de variable tavler dog opsættes ned til 30 m efter de faste tavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Den lokale hastighedsbegrænsning opsat på tilkørselsrampen på Figur 6.4 er i princippet fortsat være gældende efter sammenfletningen, fordi der ikke er ubetinget vigepligt ved tilkørsel til motorvej, da sammenløb af to motorveje eller tilkørsel til motorvej med sammenfletning eller vognbaneskit ikke er defineret som vejkryds. Men ifølge bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning § 97 stk. 4 punkt 1 skal C 55 Lokal hastighedsbegrænsning altid opsættes højst 50 m efter tilkørselsrampens kilespids.

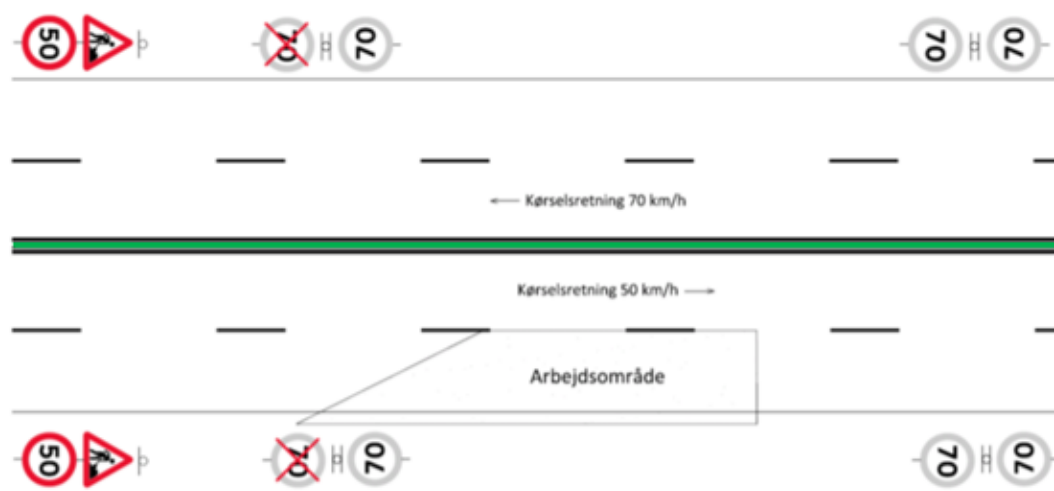
Differentieret hastighedsbegrænsning

Differentieret hastighedsbegrænsning betyder, at hastighedsbegrænsningen er forskellig for modsatte færdselsretninger på afmærkningsstrækningen.

C 55 gælder for en vejstrækning, indtil den erstattes af anden færdselstavle med direkte eller indirekte oplysning om hastighedsbegrænsning, og hastighedsbegrænsningen er normalt ens i modsatte færdselsretninger, og C 55 anvendes derfor normalt som dobbeltsidet tavle.

Hvis vejstrækningen er fysisk adskilt i 2 uafhængige vejstrækninger kan anvendes differentierede hastighedsgrænser for de modsatrettede færdselsretninger fx 70 km/h i den ene retning og 50 km/h i den modsatte retning. Princippet gør, at der kan anvendes hastighedsgrænser, som trafikanten finder fornuftige og som sikrer optimal trafikafvikling.

Vejstrækningen anses som opdelt i 2 uafhængige vejstrækninger, hvis de modkørende færdselsretninger er adskilt fysisk som fx med kantsten, græsabat og/eller autoværn.



Figur 6.5 Eksempel på differentieret hastighedsbegrænsning. Eksisterende tavler er vist med gråt, og rødt kryds viser annulleret tavle.

6.4 C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning

Tavlen kan være forsynet med undertavle med bysymbolet fra tavle E 55 for at understrege, at tavlen er opsat inden for tættere bebygget område. Tavlen kan være forsynet med undertavle UC 57 for at oplyse om den gældende generelle hastighedsgrænse uden for tættere bebygget område.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Undertavle med bysymbolet fra E 55 benævnes UC 56 Byzone.

E 55 Tættere bebygget område og E 56 Ophør af tættere bebygget område annulleres ikke og flyttes normalt ikke ved vejarbejde. Flytning af E 55 og E 56 kan dog udføres efter aftale med politiet.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 139, stk. 3

E 55 kan udføres som undertavle. Denne kan opsættes under C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning, når denne i tættere bebygget område ophæver en lokal hastighedsbegrænsning, der er højere end den generelle.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

UC 56 anvendes således ikke, hvis den ophævede, lokale hastighedsbegrænsning (fx 40 km/h) er lavere end den generelle (fx 50 km/h).

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 99

Hvor C 55 Lokal hastighedsbegrænsning er opsat med strækningsangivelse, skal C 56 opsættes, når den angivne lokale hastighedsbegrænsning er højere end den generelle hastighedsbegrænsning for den pågældende vejstrækning.

Stk. 2. Hvor den lokale hastighedsbegrænsning er lavere end den generelle hastighedsbegrænsning for den pågældende vejstrækning, kan C 56 opsættes alene i venstre vejside.

Stk. 3. Hvor den lokale hastighedsbegrænsning er højere end den generelle hastighedsgrænse for den pågældende vejstrækning uden for tættere bebygget område, skal UC 57 anvendes under C 56. UC 57 anvendes kun i disse tilfælde.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, UC 57

UC 57 angiver kun oplysning om den gældende generelle hastighedsgrænse uden for tættere bebygget område. UC 57 må kun anvendes under C 56, når højere lokal hastighedsbegrænsning uden for tættere bebygget område ophæves med C 56.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

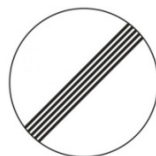


UC 57 oplyser trafikanten om, at den generelle hastighedsgrænse på almindelige veje uden for tættere bebygget område er 80 km/h. UC 57 må kun bruges i forbindelse med ophør af en højere lokal hastighedsbegrænsning end den generelle.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 100

Anvendes C 56 som variabel tavle, skal denne styres sammen med de tilhørende variable C 55-tavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

6.4.1 C 59 Ophør af forbud**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 59 Ophør af forbud**

C 59 ophæver alle forbudstavler på den forudgående vejstrækning bortset fra standsnings- og parkeringsforbud.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 101

C 59 skal anvendes, hvor der er behov for at angive ophør af et forbud, der ikke kan angives ved en af tavlerne C 53 *Ophør af overhaling forbudt*, C 54 *Ophør af overhaling med lastbiler forbudt* eller C 56 *Ophør af lokal hastighedsbegrænsning*.

Stk. 2. Hvis et forbud skal gælde efter C 59, skal forbudstavlen anbringes på samme stander som ophørstavlen eller umiddelbart efter denne.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Ophørstavlen anvendes kun hvor overhalingsforbud eller lokal hastighedsbegrænsning ophøres.

6.4.2 C 61 Standsning forbudt

Ved vejarbejde må standsnings- og parkeringsforbud kun etableres med samtykke fra politiet.

Færdselsloven, § 30

§§ 28 og 29 gælder ikke for køretøj, der anvendes ved vejarbejde, såfremt standsning eller parkering er nødvendig af hensyn til arbejdet, og der træffes fornødne sikkerhedsforanstaltninger. Det samme gælder standsning eller parkering, der foretages af politi, kriminalforsorg, redningsberedskab eller redningskorps.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Færdselslovens § 28 og 29 omhandler standsning og parkering.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19, C 61 Standsning forbudt

Tavlen forbyder standsning på kørebanen, som ikke sker af hensyn til den øvrige færdsel. Forbuddets nærmere indhold kan angives på undertavle. Det kan fx angives, at forbuddet kun gælder på visse ugedage eller inden for visse klokkeslæt, og at der uden for disse kan være parkeringsforbud eller tidsbegrænset parkering.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 102

På veje med tilladt hastighed på 90 km/h eller mere må C 61 eller C 62 kun opsættes med undertavler U 3, UC 60,1-3 eller en kombination af disse undertavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.



UC 60,1.



UC 60,2



UC 60,3

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 105

Hvor restriktionerne er de samme før og efter en tavle, skal for- og bagside være ens.

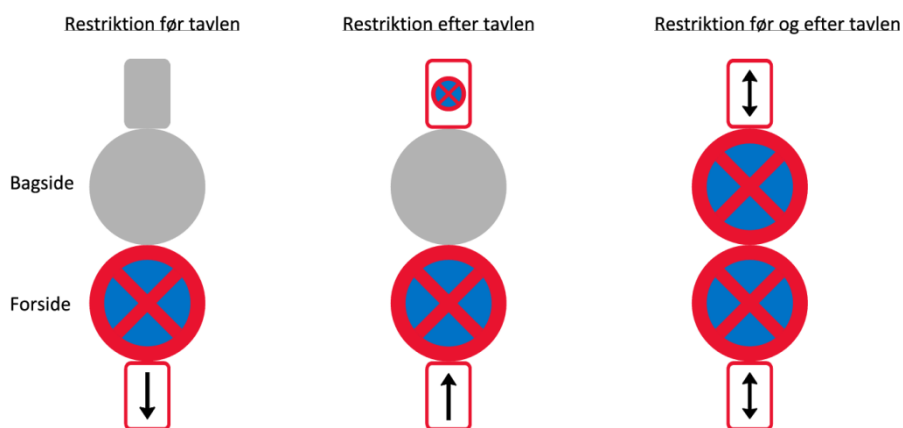
Stk. 2. Hvor restriktionerne ikke er de samme før og efter en tavle, skal hovedtavlen udelades på bagsiden. De restriktioner, der gælder efter tavlen, skal angives på bagsiden med UC 61, UC 62 eller UC 33 uden pilangivelse.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 36

Tavle C 61 *Standning forbudt* skal forsynes med undertavle UC 60, der angiver restriktionens udstrækning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.



Figur 6.6 Principper for udformning af for- og bagside af C 61, C 62 og UC 60 afhængigt af de ønskede restriktioner før og efter tavlen jf. bek. om anvendelse af vejafmærkning § 101.

Det er vigtigt at man kan dokumentere, hvem der har holdt lovligt og dermed var parkeret da forbuddet blev etableret.

I dialog med vejmyndigheden aftales hvornår tavlen skal opsættes forud for at forbuddet skal gælde. Når forbuddet opsættes, noteres samtidig lovligt parkerede køretøjer, så det er muligt at dokumenterer hvilke køretøjer, der er parkeret efter, at forbuddet er etableret. Man skal overveje muligheden for at fastgøre tavlerne, så de ikke flyttes for at skaffe parkering.

Se også:

Håndbog færdselstavler, forbudstavler.

Eksempelsamling parkeringsafmærkning.

6.5 Påbudstavler

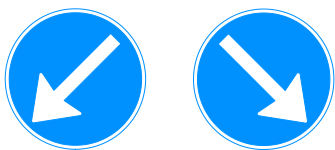
Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 21

Påbudstavler opsættes umiddelbart ved det sted, hvor eller hvorfra påbuddet gælder.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Se også håndbog Påbudstavler.

6.5.1 D 15 Påbudt passage



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, D 15 Påbudt passage

Tavlen angiver, at motorkøretøjer og store knallerter skal passere tavlen på den side, som pilen peger mod. Det gælder dog ikke for kørsel til stoppested, i busbane, parkeringsbane eller lignende.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 111

D 15 med pil til højre og D 16 må ikke anvendes, hvor der er modgående færdsel på kørebanen til højre for tavlen.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Tavlen må aldrig anvendes, så der ledes trafik direkte mod modkørende.

Da der ikke kan anvendes D 15 med pil til højre eller D 16 hvor der er modgående færdsel kan der i stedet anvendes N 42 Kantafmærkningsplader.

Ved vejarbejde kan D 15 benyttes til supplerende af N 42 Kantafmærkningsplader, N 44,1 Markeringscylinder eller O 43 Spærrebom, hvor disse ikke er tilstrækkelig tydelige eller for at vejlede den øvrige trafik fx ved indkørsler til arbejdsområdet.

6.5.2 D 21 Cykelsti, D 26 Delt sti og D 27 Fællessti

Tavlerne viser hvor fodgængere, cyklister og førere af lille knallert skal færdes. Når man i forbindelse med et vejarbejde flytter det vanlige færdselsareal for denne gruppe, anvendes tavlen til at påbyde disse til et andet færdselsareal.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 113

Cykelsti langs vej må kun afmærkes for dobbeltrettet trafik, når stien opfylder betingelserne i Vejdirektoratets cirkulære om etablering af dobbeltrettet cykelstier langs vej.

Stk. 2. Dobbeltrettet cykelsti skal afmærkes med D 21 Cykelsti, D 26 Delt sti eller D 27 Fællessti forsynet med undertavle UD 21,1 og UD 21,2.

Stk. 3. Tavlerne skal opsættes, hvor stien begynder og slutter og ved alle vejkryds.

Stk. 4. Ved vejkryds opsættes tavlerne efter krydset set i forhold til en cyklist, der kører i venstre vejside på den dobbeltrettede sti.

Stk. 5. Den dobbeltrettede cykelsti skal afmærkes med smal punkteret linje med streg og mellemrum af samme længde. Linjen skal fortsættes over sideveje og udkørsler.

Stk. 6. Ved sideveje skal afmærkes med V 21 Cykelsymbol på begge sider af linjen.

Stk. 7. Hvor B 11 Ubetinget vigepligt eller B 13 Stop er opstillet ved dobbeltrettet cykelsti, skal tavlen forsynes med undertavle UB 11,2 Dobbeltrettet cykelsti.

Stk. 8. Hvor cyklisterne skal benytte cykelsti i venstre vejside, skal D 21 med undertavle UD 1 opstilles i højre vejside.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023



Ved dobbeltrettet cykelsti, delt sti og fællessti suppleres med UD 21,1 og UD 21,2.



UD 1 anvendes hvor fodgængere, cyklister og førere af lille knallert skal skifte til en cykelsti på den modsatte side af vejen.



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, D 21 Cykelsti

Tavlen angiver bane, som skal benyttes af cyklister og førere af lille knallert og kun må benyttes af disse, dog under hensyntagen til færdselslovens § 14, stk. 3. Banen kan dog benyttes af fodgængere, jf. færdselslovens § 10. Det kan angives med undertavle, at lille knallert skal føres på kørebanen.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, D 26 Delt sti

Tavlen angiver sti med flere baner, der er adskilt ved afstribning, rabat eller lignende. Hver bane skal benyttes af den færdselsart, der angives med symbol, og må kun benyttes af denne.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, D 27 Fællessti

Tavlen angiver bane, som skal benyttes af flere færdselsarter og kun må benyttes af disse. Arterne angives ved symbol. Trafikanter på fællessti skal udvise gensidig hensynsfuldhed, jf. færdselslovens § 3, stk. 1.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

6.6 Oplysningstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 8

Færdselstavler gælder normalt for al trafik i færdselsretningen. Deres betydning kan dog indskrænkes til kun at gælde for trafikken ad enkelte vognbaner. Dette kan på ophængte tavler tydeliggøres med nedadrettede pile eller vises på oplysningstavler, jf. § 27.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 25

Oplysningstavler opsættes i nærheden af det sted eller ved begyndelsen af den vejstrækning, som tavlens indhold vedrører. Tavler, der opsættes i nogen afstand, kan forsynes med afstandsangivelse forinden på tavlen eller på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 27, Vedrørende E 15-16

Anføres en færdselstavle ved en pil, gælder tavlen for den pågældende vognbane. Ved vejarbejde kan tavlerne og eventuelle undertavler udføres med sorte symboler på gul baggrund.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Se også håndbog Oplysningstavler.

6.6.1 E 15 Vognbaner ved kryds



Figur 6.7 Eksempel på E 15 som midlertidig tavle.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 27, E 15 Vognbaner ved kryds

Tavlen angiver de kørselsretninger i krydset, de enkelte vognbaner er beregnet for. Der kan på tavlen vises afmærkning på kørebanelen, rabatter og lignende.

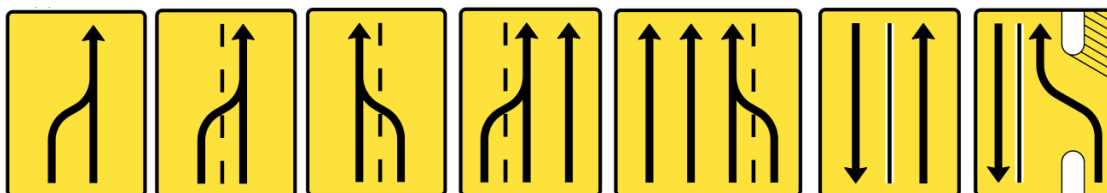
Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 41, stk. 4

E 15 Vognbaner ved kryds udføres som anført i stk. 3.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

6.6.2 E 16 Vognbaneforløb



Figur 6.8 Eksempler på E 16 Vognbaneforløb som midlertidig tavle.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 27, E 16 Vognbaneforløb

Tavlen angiver vognbanernes forløb og færdselsretning. Der kan på tavlen vises rabatter, forhindringer og lignende, ligesom vognbaner fra den modsatte færdselsretning kan være angivet.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 118

Ved indsnævringer, hvor en vognbane fjernes, således at kørende skal flette efter reglerne i færdselslovens § 18, stk. 4, skal vognbaneforløbet på E 16 vises i overensstemmelse med det faktiske vognbaneforløb og uden vognbanelinjer mellem vognbanerne.

Stk. 2. På tavlen skal angives vognbanelinjer, når tavlen anvendes ved indsnævringer, hvor der er afstribet med vognbanelinjer på en sådan måde, at kørende i den vognbane, der ophører, skal krydse vognbanelinjen under iagttagelse af bestemmelsen i færdselslovens § 18, stk. 2, om vognbaneskift. Anden længdeafmærkning må ikke vises på tavlen.

Stk. 3. Ved angivelse af rabatter, længdeafmærkning og ved udførelse af midlertidig afmærkning gælder de samme bestemmelser vedrørende streg- og tavlefarver, som anført under E 15 Vognbaner ved kryds.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

E 16 må således ikke vise længdeafmærkning (vognbanelinjer) mellem vognbaner, som bevares.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 41

Ved ændring af antallet af vognbaner, og hvor disse får et unormalt forløb, skal tavle E 16 Vognbaneforløb anvendes i stedet for A 43 Indsnævret vej på trafikveje.

Stk. 2. E 16 Vognbaneforløb kan udelades på det sted, hvor vognbanereduktionen sker, hvis der her anvendes begrænsningslinje, afspærringsvogn eller TMA med lyspil.

Stk. 3. Som midlertidig afmærkning skal E 16 Vognbaneforløb udføres med sorte pile på gul bund. Længdeafmærkning skal anføres med sort og rabatter med hvidt omgivet af sort kontur. Længdeafmærkning, der adskiller modsatrettet færdsel, skal udføres med sort omgivet af hvid kontur. Arbejdsområdet skal anføres med sort skråkraving på gul bund.

Stk. 4. E 15 Vognbaner ved kryds udføres som anført i stk. 3.

Stk. 5. C 41 Køretøjsbredde anført på E 16 Vognbaneforløb forbyder kørsel med køretøjer, hvis bredde inkl. læs er større end den angivne.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

E 16 bør opstilles 0 – 50 m før ændringen i vognbaneforløbet, og ændringen bør forvarsles med afstandsangivelse 100 – 400 m afhængigt af vejklassen og hastighedsbegrænsningen.

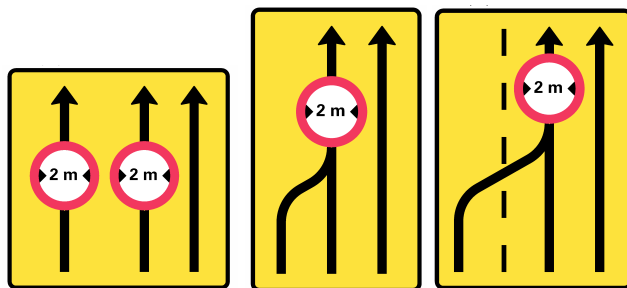
På almindelige veje behøver E 16 formelt kun stå i højre side, men tavlen kan med fordel opstilles i begge sider.

	Motorvej	Åbent land	Byområde ≥ 60 km/h	Byområde ≤ 50 km/h
Ved ændringens begyndelse	0 - 50 m i begge sider	0 - 50 m i begge sider	0 - 50 m i begge sider	0 - 50 m i højre side ved én vognbane og i begge sider ved to vognbaner
Forvarsling	400 m før	150 – 250 m før	50 - 150 m før	Evt. 50 - 150 m før

Figur 6.9 Anbefalet opstilling af E 16 Vognbaneforløb

Undertavler til E 16 Vognbaneforløb bør have samme bredde som hovedtavlen.

6.6.3 E 16 Vognbaneforløb med C 41 Køretøjsbredde



Figur 6.10 Eksempler på E 16 Vognbaneforløb med C 41 Køretøjsbredde.

I bilag 11 er vist eksempler på særlige E 16 Vognbaneforløb-tavler.

I håndbog om Tegninger for afmærkning på motorveje er vist størrelsen på E 16-tavler på motorveje herunder, at tavlestørrelsen (diametren) på forbudstavler indsat på E 16 bør være mindst 50 cm.

På almindelige veje bør E 16-tavler med indsatte forbudstavler anvendes i samme tavlestørrelser som på motorveje, men tavlestørrelser kan dog tilpasses konkrete pladsforhold.

6.6.4 E 34 Nødplads



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 27, E 34 Nødplads

Tavlen angiver en plads, der kan benyttes til nødstop.

E 34 kan suppleres med undertavle UE 34 Brandslukker og nødtelefon.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 43

E 34 Nødplads skal opstilles ved begyndelsen af nødpladsen til højre for kørselsretningen, og på motorveje skal nødpladsen desuden forvarsles med ekstra tavler ved begge sider af kørebanelen mindst 150 m før nødpladsen med undertavle, som angiver afstanden til nødpladsen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se også afsnit 5.15 om Nødpladser.

6.6.5 E 39 Anbefalet hastighed

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 27, E 39 Anbefalet hastighed

Tavlen angiver, at vejen ikke er egnet til kørsel med højere hastighed end den angivne.

Anbefalingen gælder indtil den ophæves med tavle E 40 eller ved afstandsangivelse på undertavle.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 125, E 39 Anbefalet hastighed

E 39 anvendes uden for tættere bebygget område. Hastighedsangivelsen skal være mindre end den generelle hastighedsbegrænsning og skal være fastsat på grundlag af en samlet vurdering af vejanlægget, herunder en vurdering af oversigtsforholdene til motorkøretøjer, cyklister og fodgængere, jf. §§ 32 og 176.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Se også afsnit 3.5 Hastighed.

6.6.6 E 53,4 Område med fartdæmpning som midlertidig tavle (Folk på vejen)**Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 42**

E 53,4 Område med fartdæmpning som midlertidig tavle må anvendes i kryds, i rundkørsler og på strækninger med prioritering eller signalregulering, når der aktuelt foregår manuelt vejarbejde i trafikområdet eller, hvis der er risiko for, at vejarbejdere træder ud i trafikområdet.

Stk. 2. E 53,4 Område med fartdæmpning må desuden anvendes på kortere strækninger ud for arbejdsstedet ved bevægeligt vejarbejde i tættere bebygget område på veje med en permanent hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller lavere.

Stk. 3. E 53,4 Område med fartdæmpning og E 54 Ophør af område med fartdæmpning må opsættes på køretøjer.

Stk. 4. E 53,4 Område med fartdæmpning skal fjernes i perioder, hvor betingelserne i stk. 1 eller i stk. 2 ikke er til stede bortset fra pauser på maksimalt 30 min.

Stk. 5. E 53,4 Område med fartdæmpning udføres med bredde 60 cm og højde 90 cm. E 53 Område med fartdæmpning med bredde 32 cm og højde 40 cm indsættes på gul baggrundsplade sammen med teksten »Folk på vejen«, med versalhøjde 8 cm jf. bilag 4 i bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning.

Stk. 6. E 53,4 Område med fartdæmpning skal opsættes ved enhver indkørsel til området. Tavlen skal placeres mindst 10 m før arbejdsstedet. Hvor tavlen opsættes på strækninger i forbindelse med prioritering eller signalanlæg, kan tavlen opsættes alene i venstre side af kørebanen.

Stk. 7. På E 53,4 Område med fartdæmpning skal anvendes hastighedsangivelse på 20 km/h.

Stk. 8. Der må ikke opsættes særlige advarselstavler ved de hastighedsdæmpende foranstaltninger i området.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Det er vigtigt, at trafikanterne oplever tavlens budskab som troværdigt, og trafikanterne bør derfor ofte opleve, at der er folk på vejen, når tavlen er opsat.

Når E53,4 benyttes som beskyttelsesniveau 1 skal der suppleres med hastighedsdæmpende foranstaltninger.

E 54 Ophør af område med fartdæmpning kan opsættes i venstre vejside som bagside til områdetavlerne.

6.6.7 E 91 Fartviser



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 27, E 91 Fartviser

Tavlen viser hastigheden. Ved registrering af en hastighed over den tilladte aktiveres hvidt blink.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 159

Teksten består dels af faste, sorte bogstaver med en versalhøjde på minimum 143 mm, dog minimum 170 mm ved en hastighedsbegrænsning på 80 km/h, dels af lysende, hvide, variable cifre med en versalhøjde på minimum 250 mm, dog minimum 400 mm ved en hastighedsbegrænsning på 80 km/h.

Stk. 2. Opstilling må kun ske på veje med en hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller lavere. Ved nedtrapning af den lokale hastighedsbegrænsning må opstilling af elektroniske fartvisere alene ske efter afmærkningen af sluthastigheden. Hastighedsmålingen skal kunne formidles entydigt til den enkelte trafikant, så denne ikke er tvivl om, hvem den aktuelle hastighed gælder.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 46

E 91 Fartviser ved vejarbejde må kun opstilles ved hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller lavere.

Stk. 2. Hvis hastighedsbegrænsningen nedtrappes, skal fartvisere opstilles efter afmærkning af den laveste hastighedsbegrænsning.

Stk. 3. Fartviserens hastighedsmåler skal detektere hastigheden med en nøjagtighed på 3 %.

Stk. 4. Fartvisere skal formidle målingen entydigt til den enkelte trafikant.

Stk. 5. Ved vejarbejde må fartvisere ikke være aktive, når politiet udfører hastighedskontrol.

Kilde: BEK nr. 818 22. juni 2017.

E 91 kan opsættes ved vejarbejder, se afsnit 7.8 om hastighedsdæmpende foranstaltninger.

6.7 Kant- og baggrundsafmærkning

Kant- og baggrundsafmærkningens kan fx anvendes som afspærring mellem trafikområde og arbejdsområde eller mellem forskellige trafikantarter.

Se også:

Afsnit 0 om Z 93 Gult blinksignal.

Håndbog Kant- og baggrundsafmærkning.

6.7.1 N 42 Kantafmærkningsplader



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 48, N 42 Kantafmærkningsplader

Pladerne angiver, at motorkøretøjer og store knallerter skal passere pladerne på den side, striberne hælder ned imod. Det gælder dog ikke for kørsel til stoppested, i busbane, parkeringsbane eller lignende.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 54

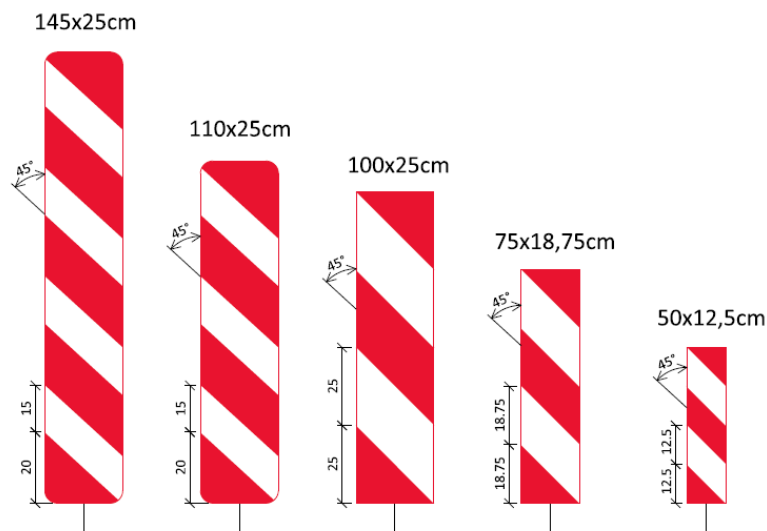
N 42 Kantafmærkningsplader må ved vejarbejde anvendes i fem dimensioner:

- 1) Ca. 50 x 12,5 cm med 3 røde striber.
- 2) Ca. 75 x 18,75 cm med 3 røde striber.
- 3) Ca. 100 x 25 cm med 3 røde striber.
- 4) Ca. 110 x 25 cm med 4 røde striber.
- 5) Ca. 145 x 25 cm med 5 røde striber.

Stk. 2. N 42 Kantafmærkningsplader i størrelse ca. 145, 110, 100 og 75 cm skal opsættes med underkant højest 0,5 m over terræn.

Stk. 3. N 42 Kantafmærkningsplader til længdeafspærring skal være konstrueret, så fod og plade ikke adskilles ved påkørsel. N 42 Kantafmærkningsplader skal være testet og godkendt af tyske BAST eller tilsvarende test ved påkørsel af køretøj med 80 km/h.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

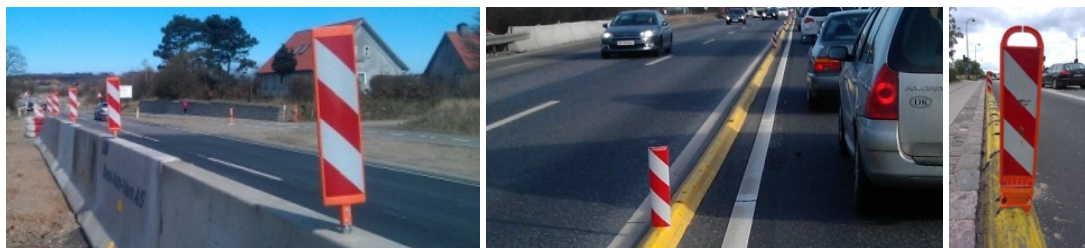


Figur 6.11 N 42 Kantafmærkningsplader til vejarbejde (ubenævnte mål er i cm).

Størrelse	Dimension h x b [cm]	Antal røde linjer	Anvendelse
50	50 x 12,5	3	Længdeafspærring på trafikværn
75	75 x 18,75	3	Længdeafspærring i oversigtsarealer*
100	100 x 25	3	Længdeafspærring
110	110 x 25	4	Længdeafspærring
145	145 x 25	5	Begrænsningslinjer, vognbanebortfald og øvrige forsætninger

Figur 6.12 Anbefalet anvendelse af N 42 ved vejarbejde. *) Oversigtsarealer er fx tilkørsler, sideveje, kryds, rundkørsler, kurver og krydsningspunkter for cyklister og fodgængere.

N 42 i størrelse 145 cm anvendes på begrænsningslinjer, så kantaftmærkningspladerne er synlige hen over forankørende personbiler. Derved øges sandsynligheden for, at trafikanterne opfatter retningsændringen.



Figur 6.13 Eksempler på N 42 størrelse 50 cm.

Se også:

Afsnit 5.6 Forsætninger og indsnævringer

Afsnit 6.7.3 Længdeafspærring med N 42 Kantaftmærkningsplader, N 44,1 Markeringscylinder eller N 44,2 Markeringskegle

Opstilling af N 42 Kantaftmærkningsplader

Afstanden mellem N 42 Kantaftmærkningsplader bør ikke overstige værdierne i Figur 6.14 nedenfor.

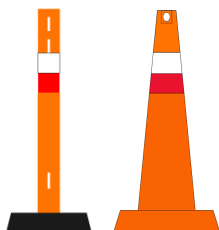
N 42 Kantaftmærkningsplader i begrænsningslinjer samt i horisontalkurver under radius 400 m bør stå med højst 0,5 m mellemrum i bredden, så trafikanten oplever en visuel vægeffekt.

N 42 kan suppleres med D 15 Påbudt passage eller en kantlinje, svelle, ledebjælke, sømkantsten, færdselssøm eller lignende.

Vejklasse	Opstillingssted	Planlægnings-hastighed	Max. afstand
Motorveje	Horisontalkurver under 1000 m	Alle	10 m
	Vej uden kantlinjer	50-80 km /h	15 m
	Langs arbejdssted	80-110 km/h	30 m*
	Langs arbejdssted	50 km/h	15 m
	Langs arbejdsområde	Alle	30 m*
	Spærret frakørsel	Alle	5 m
	Begrænsningslinjer 1:10	≤ 50 km/h	7,5 m
	Begrænsningslinjer 1:20 og 1:30	60-80 km/h	10 m
Almindelige veje	Langs arbejdsområde mod kørebane	Alle	10 m (by)* 15 m (land)
	Langs cykelsti mod kørebane	Alle	5 m
	Begrænsningslinjer 1:10	≤ 50 km/h	7,5 m
	Begrænsningslinjer 1:20 og 1:30	60-80 km/h	10 m

Figur 6.14 Afstande mellem N 42 Kantafmærkningsplader. *) Bindende bestemmelse ved stationært vejarbejde jf. bek. om Afmærkning af vejarbejder mv. § 65, stk. 3.

6.7.2 N 44,1 Markeringscylinder og N 44,2 Markeringskegle



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 48, N 44,1 Markeringscylinder

Cylinderen kan være rød eller orange.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 48, N 44,2 Markeringskegle

Keglen kan være rød eller orange.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 48, Vedrørende N 44 og N 46

Afmærkningen anvendes ved vejarbejde og lignende til afgrænsning af arbejdsområdet.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 55

N 44,1 Markeringscylinder og N 44,2 Markeringskegle kan være udformet med flere røde og hvide retroreflekterende bånd, end der er vist i bekendtgørelse om vejafmærkning.

Stk. 2. N 44,1 Markeringscylinder skal have rød, fluorescerende overflade samt rød og hvid

refleksfolie i mindst materialetype 3 jf. bilag 1 til bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, og materialetypen skal være den samme på hele afmærkningsstrækningen.

Stk. 3. N 44,2 Markeringskegle skal have rød og hvid refleksfolie i mindst materialetype 3, og materialetypen skal være den samme på hele afmærkningsstrækningen.

Stk. 4. N 44,2 Markeringskegle må anvendes på:

- 1) motorveje, når keglen er ca. 75 eller 100 cm høj.
- 2) øvrige veje, når keglen er ca. 50, 75 eller 100 cm høj.

Stk. 5. N 44,1 Markeringscylinder skal være ca. 0,5 m eller ca. 1,0 m høj.

Stk. 6. Refleksarealet på *N 44,1* og *N 44,2* skal dække mindst 20 % af højden.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

N 44,2 er mere synlig i mørke end *N 44,1* pga. større refleksareal og desuden mere stabil på grund af fodens udformning.

Afstanden mellem *N 44,1* eller *N 44,2* bør ikke overstige værdierne i Figur 6.15 nedenfor:

Vejklasse	Opstillingssted	Planlægningshastighed V_p	Max. afstand
Motorveje	Langs arbejdsområde	50 – 70 km /h	15 m
	Langs arbejdssted	Alle	15 m
	Langs arbejdsområde	80 – 110 km/h	30 m*
	Spærret frakørsel	Alle	5 m
Almindelige veje	Langs arbejdsområde mod kørebane	Alle	10 m (by)* 15 m (land)
	Langs cykelsti/fortov mod arbejdsområde/kørebane	Alle	3 m*

Figur 6.15 Afstande mellem *N 44,1* og *N 44,2*. *) Bindende bestemmelse ved stationært vejarbejde.

Størrelse	Anvendelse af <i>N 44,2</i> Markeringskegle
50 cm	Længdeafspærring på almindelige veje ved bevægeligt vejarbejde
75 cm	Længdeafspærring på alle veje
100 cm	Længdeafspærring på alle veje

Figur 6.16 Anbefalet anvendelse af *N 44,2* Markeringskegle.

N 44,2 Markeringskegle i størrelse 50 cm bør kun anvendes ved udførelse af længdeafmærkning på kørebanen m.m. som beskyttelse af nyudlagt kørebaneafmærkning eller som erstatning for *Q 44 Spærrelinje*.



Figur 6.17 Eksempler på *N 44,2* Markeringskegle

6.7.3 Længdeafmærkning med N 42 Kantaafmærkningsplader, N 44,1 Markeringscylinder eller N 44,2 Markeringskegle

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 65, stk. 1-3

Længdeafspærring mellem trafikområde og arbejdsområde skal etableres ved N 42 Kantaafmærkningsplader, N 44,1 Markeringscylinder eller N 44,2 Markeringskegle.

Længdeafspærring kan udformes med trafikværn og afmærkes som sådan, jf. § 67, stk. 18.

Stk. 2. Længdeafspærring mellem cykelsti eller fortov og arbejdsområde etableres ved N 44,1 Markeringscylinder for hver 3,0 m og suppleres med en højt og en lavt siddende O 45 Spærrebom henholdsvis 70-80 cm og 10-20 cm over terræn. O 45 Spærrebom opbygget som lægte kan anvendes. Alternativt kan anvendes tilsvarende afspærring, som forhindrer fodgængere og cyklister i uforvarende at gå eller køre ind i arbejdsområdet. Langs afspærringen skal placeres N 46 Markeringslygter pr. 10 m i 70 – 150 cm højde tændt i lygtetændingstiden, medmindre afmærkningen er tilstrækkelig belyst.

Stk. 3. Ved længdeafspærring må afstanden mellem N 42 Kantaafmærkningsplader, N 44,1 Markeringscylinder eller N 44,2 Markeringskegle ved stationært vejarbejde ikke overstige:

- 1) 10,0 m indenfor tættere bebygget område.
- 2) 30,0 m udenfor tættere bebygget område.
- 3) 3,0 m ved afgrænsning mellem cykelsti/fortov og arbejdsområde.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Ved tilstrækkeligt belyst forstås, at afmærkningen kan ses på 34 meters afstand svarende til standselængden for en knallert på vandret vej, jf. håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, afsnit om Stopsigt for cykeltrafik.

Ved vurdering af, om afmærkningen er tilstrækkeligt belyst, bør det undersøges, om vejbelysningen er slukket om natten.

Længdeafspærring anvendes til:

- Adskillelse af trafikområde og arbejdsområde
- Adskillelse af trafikantarter i trafikområdet
- Adskillelse af arbejdsområde eller trafikområde mod naboarealer
- Beskyttelse af trafikanter mod skråninger og lodrette fald

Længdeafspærring kan fx etableres ved:

- N 42 Kantaafmærkningsplader
- N 44,1 Markeringscylinder med eller uden lægter
- N 44,2 Markeringskegle
- N 44,3 Vognbanedeler (mellem modsatrettede vognbaner)

Længdeafmærkning kan bl.a. udstyres med flg. udstyr:

- Betonklodser (i byområde med hastighedsbegrænsning 50 km/h eller derunder)
- Ledebjælke
- Trafikværn
- Afspærringshegn

Valg af længdeafspærring afhænger af vejklassen, planlægningshastigheden, trafikart, trafikantarter, sikkerhedszonen for trafik, afstanden mellem trafikområdet og arbejdssted, vejarbejdernes beskyttelsesniveau og vejarbejdets art.

N42 anvendes ved begrænsningslinjer og længdeafspærring til at vejlede hvordan trafikanten skal færdes forbi/gennem arbejdsområdet, hvorimod N44 markeringscylinder primært anvendes i forbindelse med længdeafspærring ved at markere arbejdsområdet.

Eksempler på længdeafspærring, der effektivt forhindrer blinde eller stærkt svagsynede i utilsigtet at gå ind i arbejdsområdet:

- N 44,1 med højt- og lavtsiddende O 45 Spærrebom udformet som lægter
- Afspærringshegn, se afsnit 7.10.



Figur 6.18 Eksempler på længdeafspærring mellem arbejdsområde og kørebane.



Figur 6.19 Eksempler på længdeafspærring mellem arbejdsområde og fortov eller cykelsti.

Afspærring mellem arbejdsområde og fortov bør opstilles, så en synshandicappet kan lade hånden glide langs trælægten eller lade mobility-stokken glide langs fodlisten. Det er derfor vigtigt, at lægterne er glatte og ikke monteres på en sådan måde, at hånd eller stok beskadiges fx pga. skarphe eller afspidsede konstruktioner.

Længdeafspærring mellem motorkøretøjer og cyklister eller fodgængere

Behovet og mulighederne for længdeafspærring mellem kørebane og cyklister eller fodgængere afhænger blandt andet af hastigheden, trafikintensitet og bredden af trafikområdet.

Ved vejarbejde bør længdeafspærring etableres

- mellem motorkøretøjer og fodgængere ved planlægningshastigheder over 30 km/h
- mellem motorkøretøjer og cyklister ved planlægningshastigheder over 50 km/h.

Længdeafspærringen bør ikke tage oversigten mellem motorkøretøjer og cyklister. Dette er særligt vigtigt i vejkryds for at forhindre svingulykker.

Se også:

Håndbog Tværprofiler i byer.

Håndbog Tværprofiler i åbent land.

6.7.4 N 44,3 Vognbanedeler



Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 56

N 44,3 Vognbanedeler må højst være 30 cm høj.

Stk. 2. Ved vejarbejde skal N 44,3 Vognbanedeler være orange og have gule reflekser med et refleksionsareal på mindst 13 cm² på begge sider i mindst materialetype 4, jf. bilag 1 til bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 66

N 44,3 Vognbanedeler må kun anvendes mellem modkørende trafikretninger.

Stk. 2. N 44,3 Vognbanedeler skal placeres med højst 15 meters afstand.

Stk. 3. N 44,3 Vognbanedeler skal placeres med højst 5 meters mellemrum, når den erstatter Q 44 Spærrelinje ved vejarbejder i perioden fra 1. oktober til 1. april.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.



Figur 6.20 Eksempler på N 44,3 Vognbanedeler.

6.7.5 N 46 Markeringslygte



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 48, N 46 Markeringslygte

Lygter med fast eller blinkende hvidt lys.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 48, Vedrørende N 44 og N 46

Afmærkningen anvendes ved vejarbejde og lignende til afgrænsning af arbejdsområdet.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

N 46 anvendes til markering af længdeafspærring, tværafspærring, containere, skurvogne og stilladser på cykelsti og fortov.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 57

N 46 Markeringslygter skal anvendes til markering af afspærring på cykelsti og fortov i lygtetændingstiden, medmindre afspærringen er tilstrækkeligt belyst.

Stk. 2. N 46 Markeringslygter skal være placeret, så afspærringen markeres tydeligt, uden at lyset virker blændende eller hindrer trafikanternes opfattelse af færdselstavlers oplysninger.

Stk. 3. Antallet af N 46 Markeringslygter på afspærringen skal være så stort, at afspærringens retning derved tydeligt markeres.

Stk. 4. N 46 Markeringslygter må ikke anvendes på kørebanen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Ved tilstrækkeligt belyst forstås, at afmærkningen kan ses på 34 meters afstand svarende til standselængden for en knallert på vandret vej, jf. håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, afsnit om Stopsigt for cykeltrafik.

Ved vurdering af, om afspærringen er tilstrækkeligt belyst, bør det undersøges, om vejbelysningen er slukket om natten.

N 46 på kørebanen kan opfattes som modkørende billygter i usigtbart vejr eller i mørke, og lygter på kørebanen skal derfor være gule.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 58

N 46 Markeringslygter skal have blinkende hvidt lys med en varighed på mindst 0,2 sekund og en frekvens på 55-65 blink i minuttet.

Stk. 2. N 46 Markeringslygter skal have en lysstyrke på mindst 10 candela og kunne ses på mindst 150 m afstand i alle retninger.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.



Figur 6.21 Eksempler på N 46 Markeringslygte.

Se også afsnit 5.7.2 Tværafspærring på cykelsti og fortov.

6.7.6 O 41,2 og O 42 Retningspile**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 51, O 41-42 Retningspile**

Pilene anvendes over for vejmundinger, i ydersiden af vejsving og på andre steder, hvor trafikanterne skal foretage en væsentlig retningsændring.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 59

O 41-42 Retningspile anvendes kun som tværafspærring, hvor trafikanterne skal foretage en væsentlig retningsændring.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

6.7.7 O 43-45 Spærrebomme**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 51, O 43-45 Spærrebomme**

Bommene anvendes, hvor vej eller sti ophører, eller hvor bredden eller højden brat formindskes, fx fordi en del af kørebanen er afspærret. Bomme med skrå striber skal passeres af motorkøretøjer og store knallerter på den side, striberne hælder ned imod.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

O 43 med skrå striber anvendes som tværafspærring ved delvis afspærring af kørebanen.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 60

De skrå striber skal passeres af motorkøretøjer på den side, som striberne hælder ned imod.
Stk. 2. O 42 Retningspile og *O 43-45 Spærrebomme* skal fastgøres, så afstanden fra terræn til overkant af afmærkningen er ca. 1,0 m.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se også afsnit 5.7.1 Tværafspærring på kørebane og nødsfor.

6.7.8 O 45 Spærrebom opbygget som lægte**Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 61**

O 45 Spærrebom opbygget som lægte i træ eller plastic skal være mindst 7 cm høj. Denne type spærrebom må være ureflekerende.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Lægter kan fx anvendes sammen med *N 44,1 Markeringscylinder* som længdeafspærring eller tværafspærring på fortov.

6.8 Variable færdselstavler



Figur 6.22 Eksempler på variable færdselstavler.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 5

Variable færdselstavler skal være sammensat af lys- kilder eller være opbygget af prismes. Udseendet kan med det formål være ændret i nødvendigt omfang, jf. § 3. Røde kanter og røde symboler på hovedtavler skal dog forblive røde. Baggrundsfarven på lysende tavler kan være hvid eller sort. Variable færdselstavler har samme gyldighed som faste færdselstavler.

Stk. 2. Det er tilladt at bruge følgende hovedtavler som variable færdselstavler: A 20, A 22, A 39, A 95, A 99, C 11, C 51, C 52, C 53, C 54, C 55, C 56, E 16, E 91 og E 92.

Kilde BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv. § 50 uddrag

Krav til afmærkningsvogne fremgår af bilag 5.

Stk. 5. Godkendte variable færdselstavler, jf. bekendtgørelse om vejafmærkning samt D 15 Påbudt passage og D 16 Valgfri passage, må anvendes på afmærkningsvogne

Kilde BEK. 532 af 22. april 2022.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 9

Variable tavler må kun anvendes, hvis der er behov for at vise informationer ved trafikale hændelser eller andre forhold, der betinger ændret færdselsregulering eller vejledning for færdslen.

Stk. 2. Informationerne på variable tavler må ikke være i modstrid med informationerne på faste tavler.

Stk. 3. Hvis der ikke er aktuel information at vise på en variabel tavle, skal tavlens visning være sort eller grå.

Stk. 4. Brug af andre hovedtavler som variable færdsels- tavler end dem, der er tilladt, jf. bekendtgørelse om vejafmærkning § 5, stk. 2, skal godkendes af Vejdirektoratet, jf. dog stk. 5.

Stk. 5. Transportministeriet kan godkende, at Vejdirektoratet bruger andre hovedtavler end dem, der er tilladt efter bekendtgørelse om vejafmærkning.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 10

Tekst og symboler må ikke være alternerende. Der må ikke være bevægelige elementer vist på tavlen. Lysende tekst og symboler på variable tavler må ikke kunne forveksles med faste eller blinkende signaler.

Stk. 2. Anvendelse af lysende variable tavler må ikke ske på en sådan måde, at anvendelsen af andre tavler vanskeliggøres.

Stk. 3. Luminansen på de lysende tavler skal reguleres automatisk i forhold til omgivelsernes luminans som vist i bilag 2.

Stk. 4. Undertavler må kun være lysende, hvis de er variable og styres sammen med hovedtavlen.

Stk. 5. Variable vejvisningstavlers faste dele udformes med farver som for anden tilsvarende vejvisning.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 11

Alle systemer med variable færdselstavler skal døgnovervåges.

Stk. 2. Variable færdselstavler skal være forsynet med en log, som sikrer, at tavlens visninger de seneste 24 måneder kan dokumenteres.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 13

Variable teksttavler skal udformes som prismetavler eller som lysende tavler.

Stk. 2. På teksttavler må der maksimalt være tre tekstlinjer.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 14

Der må kun bruges tekster på teksttavler, som er angivet i kolonnerne »Godkendt visning« og »Godkendte variationer« i bilag 3, Visningsbibliotek for variable tavler.

Stk. 2. Andre variationer må kun anvendes med Vejdirektoratets godkendelse. Samlet oversigt over godkendte variationer findes på Vejdirektoratets hjemmeside.

Stk. 3. Brug af andre visninger end dem der er tilladt, jf. stk. 1, skal godkendes af Vejdirektoratet.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 15

Lysende variable teksttavler skal udformes med hvid tekst på sort baggrund.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 45

Midlertidige variable tavler skal opfylde de samme ydeevnekrav som permanente variable tavler.

Stk. 2. Foreligger der ikke en CE-mærkning, skal der fremvises et testcertifikat, som dokumenterer tavlens ydeevne.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Variable færdselstavler kan veksle mellem to eller flere visninger herunder blank eller neutral visning.

Variable færdselstavlers placering i højden afhænger af dokumentation af sigtforholdene til tavlen for personbiler i venstre vognbane.

Variable færdselstavler ved vejarbejde kan efter anvisning fra politiet styres af vejmyndighedens tilsyn eller ved tryknapdetektor.

Variable færdselstavler gælder normalt alle trafikanter eller alle førere af særlige køretøjstyper og aktiveres kun i forbindelse med forhold, der er afhængige af vej- eller trafiksituationen.

En række færdselstavler er direkte forbundet med faste geometriske vejforhold og andre stedspecifikke forhold, og mange advarselstavler, forbudstavler, påbudstavler og oplysningstavler er alene på denne baggrund uaktuelle at anvende som variable tavler.

Variable færdselstavler anvendes til at påvirke trafikanternes adfærd ved kombination af advarende og regulerende information. Variable færdselstavler er særligt egnede til brug ved:

1. Advarsel om aktuel kødannelse
2. Advarsel om anden aktuel fare
3. Forbud mod højre- og venstresving afhængig af den aktuelle trafiksituation
4. Forbud mod overhaling med lastbil og lignende afhængig af den aktuelle trafiksituation
5. Hastighedsbegrænsning tilpasset aktuel tilstedeværelse af:
 - tæt trafik
 - kødannelser
 - konflikt ved farlige kryds
 - cyklister ved farlige vejtilslutninger
 - arbejdskørsel
 - folk på vejen

Variable færdselstavler kaldes også ITS-tavler eller VMS-tavler (variable message signs).

Se også:

Håndbog Brug af variable vejtaavler og vognbanesignaler.

Håndbog Projektering af variable vejtaavler og vognbanesignaler.

6.8.1 Anvendelse af C 55 Lokal hastighedsbegrænsning som variabel tavle

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 98

Hvor C 55 bruges som variabel tavle til at supplere faste advarselstavler, skal de variable tavler opsættes mindst 50 m efter de faste tavler. I tættere bebygget område kan de variable tavler dog opsættes ned til 30 m efter de faste tavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 100

Anvendes C 56 som variabel tavle, skal denne styres sammen med de tilhørende variable C 55-tavler.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 44

Tryknapdetektor for aktivering af variabel C 55 Lokal hastighedsbegrænsning skal kunne aktiveres af chaufføren på arbejdskøretøjet, der skal køre ud i trafikområdet. Efter aktivering af detektoren skal den variable tavle straks skifte til 50 km/h. Hastigheden skal reguleres automatisk til visningen før aktiveringen efter højst fem minutter.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Hastighedsmålinger har vist, at variable hastighedsbegrænsningstavler, som står med samme visning (fx 80 km/h) en stor del af døgnet, opfattes som tavler med fast visning. Når tavlerne undtagelsesvist skifter visning (fx til 50 km/h), overser mange trafikanter derfor den nye visning.

Det kan derfor anbefales at anvende normale hastighedsbegrænsningstavler med fast visning suppleret med variable tavler til visning af lavere hastighedsbegrænsning end den normale.

Variable tavler bør vise sort skærm, når den lavere hastighed ikke længere skal gælde. Desuden bør tavlerne altid være efterfulgt af faste tavler med en højere visning for at sikre, at trafikanterne ikke skal køre med den lave hastighed over en længere strækning end nødvendigt.

C 55 som variabel tavle bør placeres 50 – 100 m før den fare, som hastighedsbegrænsningen er betinget af.

6.9 Vejvisningstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 32

Midlertidig vejvisning, fx ved vejarbejder, forsøgsstrækninger og vejforlægninger, angives på følgende måde:

- 1) Den aktuelle vejvisningstavle vises med gul bund med sort tekst og sort ramme. Diagram eller pile vises sort. For vejvisning ad motorvej vises rutenummeret og hvidt motorvejssymbol i et grønt delfelt anbragt på den gul/sorte tavle. Eventuelt vejvisningsmål ad motorvej vises med hvid tekst i det grønne delfelt.
- 2) Som almindelig vejvisningstavle suppleret med en tavle med sort tekst på gul baggrund.
- 3) Som tavle med sort tekst på gul bund, der oplyser om vejvisning.

Stk. 2. På vejvisning efter stk. 1, kan vejvisningsmål være udeladt.

Stk. 3. På vejvisning efter stk. 1 har rutenummer udseende jf. § 44.

Stk. 4. På vejvisning efter stk. 1, er trafikalt begrundet servicemål vist med symbolet for den pågældende M-tavle på hvid bund afgrænset af sort konturstreg.

Stk. 5. Det er tilladt at bruge følgende vejvisningstavler: F, G, I, J og K som midlertidige vejvisningstavler

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023

'Tavle med sort tekst på gul bund, der oplyser om vejvisning' kaldes også informationstavle jf. afsnit 6.10 om Informationstavler.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 19

Midlertidige færdselstavler kan anvendes ved afmærkning af vejarbejder, en kort periode efter et vejarbejde samt en kort periode inden ombygning af et uheldsbelastet vejkryds eller en vejstrækning, jf. bilag 4.

Stk. 2. Udformning af midlertidige færdselstavler skal se ud som vist i bilag 4.

Stk. 3. Vejafmærkning herunder færdselstavler, vejvisning og afmærkning på kørebanen må kun anvendes ved vejarbejde og andre midlertidige forhold, når der i en kortere periode er behov for at give trafikanten anvisninger med anden afmærkning eller vejledning end normalt, hvorefter den skal fjernes.

Stk. 4. Midlertidig vejvisning ved vejarbejde og andre midlertidige forhold skal først vises, når trafikanterne har behov for informationerne.

Stk. 5. Regler for størrelse, skrifttype, udformning og materialetyper for vejvisning gælder også for midlertidig vejvisning, dog kan der angives tekst på engelsk, når en midlertidig informationstavle med gul bund og sort tekst bruges til oplysninger om spærret vej o. lign. eller om byggeplads. F.eks. kan »byggeplads navn« bruges med »construction site navn«. Det gælder også vejvisning ved midlertidige arrangementer.

Stk. 6. Frakørselsnumre på midlertidige frakørselstavler skal afgrænses af sort konturstreg.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 8

Tekst på tavlerne skal udføres med Dansk Vejtavleskrift.

Stk. 2. Dansk Vejtavleskrift positiv skrifttype anvendes til mørk tekst på lys bund.

Stk. 3. Dansk Vejtavleskrift negativ skrifttype anvendes til lys tekst på mørk bund.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 279

Vejvisningsmål skal prioriteres først med trafikalt begrundet mål og dernæst kommercielle mål. Målene skal prioriteres i følgende rækkefølge; geografisk vejvisning, servicevejvisning til terminalmål og dernæst kommerciel servicevejvisning.

Stk. 2. Der skal være kontinuitet i vejvisningen. Det betyder, at vejvisningsmål, der en gang er vist på en tavle, skal vises på alle efterfølgende tavler af denne kategori på ruten, indtil målet er nået, jf. dog § 363.

Stk. 3. Vejvisningen i et kryds skal være entydig. Der må således ikke i et kryds vejvises til samme mål ad to retninger, medmindre det af vejvisningen fremgår, at de to vejvisninger henvender sig til forskellige trafikanter.

Stk. 4. Hvis der er servicesymboler på tavler, skal symbolernes bevægelsesretning være i overensstemmelse med den vejviste retning, jf. dog stk. 5.

Stk. 5. Ved ligeudvejvisning orienteres symbolet dog mod venstre. *M 12 Lufthavn* orienteres opad.

Stk. 6. Er der indsat mere end ét servicesymbol på en tavle, skal de anvendte symboler have samme højde.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 283

Til retroreflekterende tavler anvendes materialetype 3, jf. bilag 1, til bund, ramme og hvid tekst, mens der til rød, blå og sort skrift eller symboler anvendes materialetype 2.

Stk. 2. Til vejforløb på orienteringstavler anvendes materialetype 2.

Stk. 3. Til ubelyste portaltavler anvendes materialetype 4, jf. bilag 1.

Stk. 4. Til pilvejvisere anvendes materialetype 3, dog jf. § 294.

Stk. 5. Færdselstavler anbragt i vejvisningstavler udføres med materialetype og farver, som anført i kapitel 2 i bekendtgørelse om vejafmærkning og kapitel 5 i denne bekendtgørelse.

Stk. 6. Til rutenumre *L 41-44* anvendes materialetype 4.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 312, stk. 1 - 4

Diagrammet på *G 14* må ikke have karakter af et vejkort.

Stk. 2. På diagrammet skal den vej, der køres på, begynde nederst på tavlen, og diagrammet skal på dette sted gengives lodret.

Stk. 3. Diagrammet må ikke være i modstrid med prioritetsforholdene. På veje med ubetinget vigepligt vises vejen, der har vigepligt, med en smallere streg end primærvejen.

Stk. 4. Ved rundkørsler og i kryds hvor vigepligt ikke ønskes vist, vises diagrammet dog med lige tykke streger.

Stk. 5. Der må ikke vises mere end én rundkørsel på en diagramorienteringstavle.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.



Figur 6.23 Eksempel på uhensigtsmæssig midlertidig diagramorienteringstavle med karakter af vejkort jf. bek. om anvendelse af vejafmærkning, § 299, stk. 1.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 335, stk. 1

Vejtavlematerialet skal være kraftigt retroreflekterende på hele tavlefladen (materialetype 4), og eventuelle sorte symboler skal være diffust reflekterende (materialetype 2).

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

§ 335, stk. 1 ovenfor gælder kun vejvisningstavler på motorveje.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 47

Vejvisningen skal bringes i overensstemmelse med den midlertidige situation.

Stk. 2. Midlertidig vejvisning skal udføres med samme type vejvisere som permanent vejvisning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

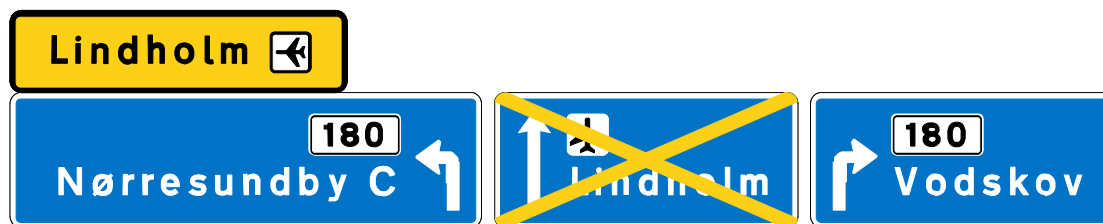
Eksisterende pilvejvisere, som ikke skal gælde under vejarbejdet, fjernes eller tildækkes effektivt og erstattes i fornødent omfang af midlertidige pilvejvisere. Øvrige vejvisningstavler kan i stedet for udskiftning tilpasses de midlertidige forhold.

På tabelvejvisningstavler kan den misvisende pil erstattes af en sort pil på gul bund.

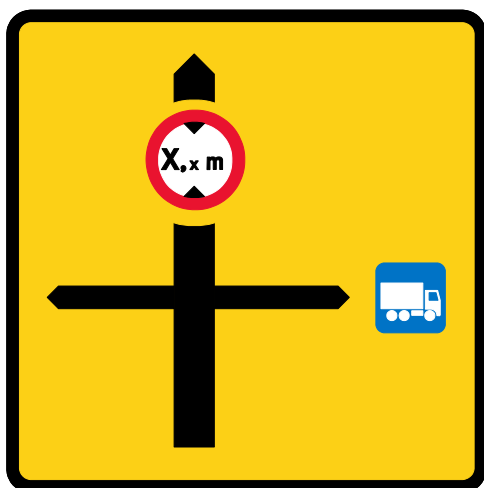
Det kan være nødvendigt at opsætte midlertidige vejvisningstavler på steder, hvor der ikke i forvejen findes permanente vejvisningstavler.



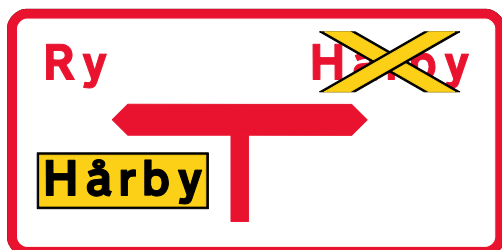
Figur 6.24 Eksempler på F 14 Pilvejvisere med og uden rutenummer og mål.



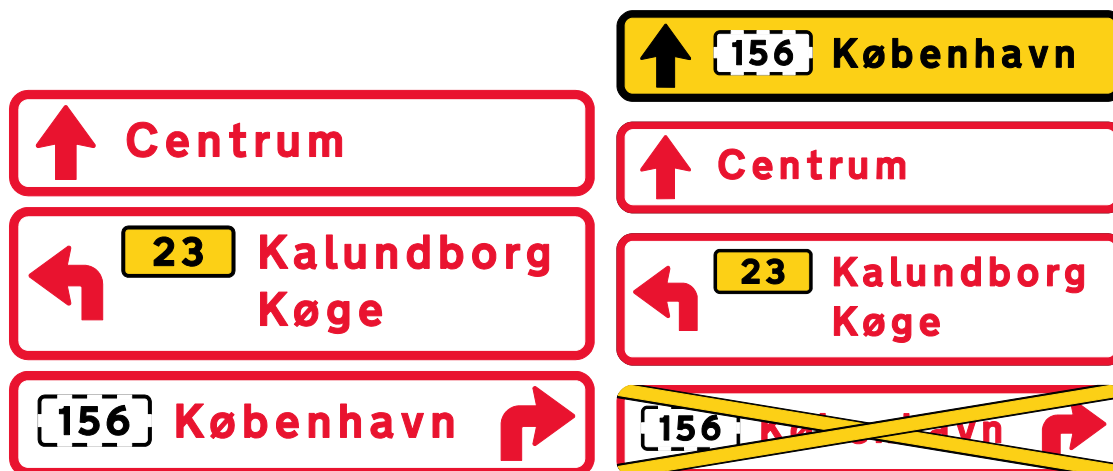
Figur 6.25 Eksempel på ændret vejvisning til "Lindholm".



Figur 6.26 Eksempler på midlertidig vejvisning.



Figur 6.27 Eksempel på ændret vejvisning til "Hårby".



Figur 6.28 Eksempel på permanent vejvisning, og samme vejvisning ændret midlertidigt med ny vejvisning med "København".

Se også:

Error! Reference source not found. Error! Reference source not found..

Håndbog Midlertidig vejafmærkning.

Håndbog Tavletyper for vejvisning på almindelige veje.

Håndbog Vejvisning på motorveje.

Tegningsbilag Vejvisning på motorveje.

Tegningsbilag Tavletyper for vejvisning på almindelige veje.

6.9.1 Portaltavler

Skriftstørrelsen på midlertidige portaltavler bør være større end på tilsvarende tavler ved siden af kørebanen, da luminansen er mindre i højden.

6.9.2 Omkørselstavler for cyklister og fodgængere



Figur 6.29 Eksempler på henvisning af cyklister og fodgængere.



Figur 6.30 Eksempel omkørsel for cyklister.



Figur 6.31 Eksempler på omkørselstavler for cyklister.

Til afmærkning af omkørsel for cyklister og fodgængere kan fx anvendes E 21, F 21 og gule informationstavler eller undertavler.

Vejvisningsmålet bør overvejes grundigt, fx er det ikke nødvendigvis velegnet at vælge samme vejvisningsmål som for den motoriserede trafik. De fleste cyklister og fodgængere bevæger sig over relativt korte distancer, og de er ikke altid bevidste om strækningens endemål eller kender ikke nødvendigvis området, de passerer, og dets alternative veje og stier, selvom det er en rute de ofte benytter.

Ved valg af vejvisningsmålenes skriftstørrelse er det vigtigt at finde en rimelig balance mellem læsbarhed og trafiksikkerhed, og tavlerne bør kunne ses og forstå af cyklisterne i så god afstand, at

de kan nå at reagere hensigtsmæssigt på tavlens information, men tavlerne bør ikke være dominerende på omgivelserne, og de bør ikke distrahere den motoriserede trafik.

Skriftstørrelser for cyklister og fodgængere						
Læseafstand	8 m	10 m	12 m	16 m	19 m	22 m
Skriftstørrelse	18 mm	21 mm	25 mm	30 mm	36 mm	42 mm

Figur 6.32 Anbefalede skriftstørrelser på vejvisningstavler og informationstavler for cyklister og fodgængere.

Se også:

Håndbog Vejvisning for vandrere og fodgængere.

Håndbog Vejvisning for cyklister.

Håndbog Vejvisning for mennesker med bevægehandicap.

Tegningsbilag Vejvisning for cyklister samt vejvisning for vandre- og rideruter.

6.10 Informationstavler

Informationstavler benyttes til at informere om midlertidige forhold, som ikke kan beskrives med færdselstavler, vejvisningstavler og symboler.

På informationstavlerne fremgår kun trafikalt relevante budskaber som fx vejarbejdets varighed. Teksten bør være så kort og præcis som mulig.

Informationstavler bør vises på afmærkningsplanerne.

Informationstavler bør opsættes 1-2 uger før, arbejdet påbegyndes efter aftale med vejmyndigheden.

6.10.1 Informationer og læsetid

Skriftstørrelsen bør tilpasses planlægningshastigheden, antallet af budskaber og tavlens placering i tværprofilet, og de trafikale konsekvenser af tekstbudskaberne bør vurderes inden opsætning.

Skriftstørrelser i figuren below gælder for informations- og vejvisningstavler på alle veje placeret med højst 2,5 m lodret afstand mellem kørebane og underkant af tavlen.

Planlægnings- hastighed V_p	1-2 budskaber	3-4 budskaber	5-6 budskaber
130 km/h	285 mm	340 mm	405 mm
110 km/h	240 mm	285 mm	340 mm
90 km/h	202 mm	240 mm	285 mm
80 km/h	170 mm	202 mm	240 mm
70 km/h	143 mm	170 mm	202 mm
60 km/h	120 mm	143 mm	170 mm
50 km/h	120 mm	143 mm	170 mm
40 km/h	101 mm	120 mm	143 mm
30 km/h	101 mm	101 mm	120 mm

Figur 6.33 Anbefalede skriftstørrelser på vejvisningstavler og informationstavler placeret højst 2,5 m til underkant.

Et budskab er en information til og med 8 tegn. Fx er "1/3 - 7/3" (7 tegn) ét budskab, mens "Hjallerup" (9 tegn) er to budskaber. Et budskab kan fx også være et frakørselsnummer eller et færdselstavlesymbol.

Frakørselsnummer og -navn bør vises i sammenhæng, men frakørselsnavn kan i særlige tilfælde udelades, hvis vejmyndigheden vurderer, at tavlen bliver for stor.

Informationstavler med forvarsling af frakørselsspærring på motorvej bør placeres ved / 13, / 12 og / 11-tavlerne (1000/1500 m; 500 m og 0 m-tavlerne).



Figur 6.34 To eksempler på informationstavler.

På frakørselsramper fra motorveje bør informationstavler opstilles 200 m fra den skærende vej, og skriftstørrelsen kan tilpasses planlægningshastigheden på rampen.

For at reducere trafikanternes læsetid og tavlestørrelsen anbefales det:

- at anvende symboler i stedet for tekst
- at forkorte datoer (20/3 – 23/4 i stedet for 20. marts – 23. april)
- at forkorte måneder som 3 eller 4 tegn (jan eller juli)
- at forkorte ugedage til 3 eller 4 tegn (man eller tirs)
- at udelade overflødige ord (fra, til og periode)
- at udelade arbejdsprocesser (asfaltarbejde og autoværnsarbejde)
- at udelade minuttal i klokkeslæt med hele timer (18 – 06 i stedet for 18.00 – 06.00)
- at udelade årstal, hvis vejarbejdet afsluttes i samme kalenderår
- at udelade startdato, hvis tavlen opsættes, efter vejarbejdet er igangsat

Informationstavler kan anvendes til trafikinformation som supplement til øvrige tavler, mens reklameskilte med byherrens information om projektet bør udformes med anden farve og skrifttype, som ikke distraherer trafikanterne.

Se også Principskitser for afmærkning af vejarbejder.

6.10.2 Informationer og afstand

Undersøgelser viser, at læsetiden T øges med antallet af informationer N efter følgende formel, der gælder for gennemsnitstrafikanten:

$$T = N/3 + 2 \text{ sek.}$$

Figur 6.35 viser, hvor lang en strækning trafikanten tilbagelægger, mens information af varierende mængde læses ved forskellige hastigheder.

Trafikantens hastighed V_p	1 information	2 informationer	3 informationer	4 informationer
40 km/h	26 m	30 m	33 m	37 m
50 km/h	32 m	37 m	42 m	46 m
60 km/h	39 m	44 m	50 m	56 m
70 km/h	45 m	52 m	58 m	65 m
80 km/h	52 m	59 m	67 m	74 m

Figur 6.35 Trafikantens tilbagelagte afstand under læsning af tavler med N antal informationer og hastigheden V_p .

6.11 Vejsignaler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 62

Der anvendes signalanlæg for følgende typer af vejsignaler:

- 1) X. Trafiksignaler.
- 2) Y. Vognbanesignaler.
- 3) Z. Blinksignaler.

Stk. 2. Trafiksignaler anvendes til at regulere trafikken ind i vejkryds og over fodgængerfelter og til at regulere trafikken ad vejstrækninger med vekselvis ensrettet trafik.

Stk. 3. Vognbanesignaler angiver, om en vognbane er åben for færdsel i den pågældende retning.

Stk. 4. Blinksignaler angiver stop eller særlig fare.

Kilde: BEK nr. 425 af 13.april 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 64

Trafiksignaler opdeles i lyssignaler og lydsignaler.

Kilde: BEK nr. 425 af 13.april 2023.

Se også:

Afsnit 5.9 Signalregulering

Afsnit 6.8 Variable færdselstavler.

6.11.1 Z 93 Gult blinksignal



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 69, Z 93 Gult blinksignal

Signalet kan vise et eller flere blinkende gule lys eller være udført med roterende gul lyskegle. Det angiver, at trafikanterne skal udvise særlig forsigtighed, og opsættes ved arbejdende skolepatruljer, ved vejarbejde, fodgængerfelter og på andre steder, hvor sådan advarsel er påkrævet, jf. dog Z 95.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 85

Blinkfrekvenser, varighed af blink samt blinkforløb for forskellige anvendelser af Z 93 Gult blinksignal fremgår af bilag 2.

Stk. 2. Krav til lysstyrke, størrelse, farve, lysudsendelse m.m. for Z 93 Gult blinksignal, fremgår af bilag 2.

Stk. 3. Z 93 Gult blinksignal som blinkende kryds eller lyspil på køretøjer bortset fra afspærringsvogne skal være monteret på en mørk bund. Den udvendige bredde og højde af lyspil eller kryds skal være 75 cm på køretøjer med en totalvægt op til 3.500 kg undtagen afspærringsvogne. På køretøjer med en totalvægt over 3.500 kg og på afspærringsvogne skal den udvendige højde og bredde være 105 cm. Afstanden fra terræn til underkant af lyspil eller kryds skal være 1,5 m eller derover.

Stk. 4. Ved anvendelse af Z 93 Gult blinksignal som løbelys må ikke anvendes baggrundslys.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 86

Z 93 Gult blinksignal skal opsættes mindst 1,0 m over terræn. Det skal være tændt hele døgnet og må kun rettes mod den kørselsretning, det henvender sig til.

Stk. 2. Z 93 Gult blinksignal må ikke anvendes på O 45 Spærrebom på nødspor på motorveje og motortrafikveje.

Stk. 3. Ved opstilling af Z 93 Gult blinksignal skal den optiske akse sigte mod føreren af en bil på 50-100 m afstand.

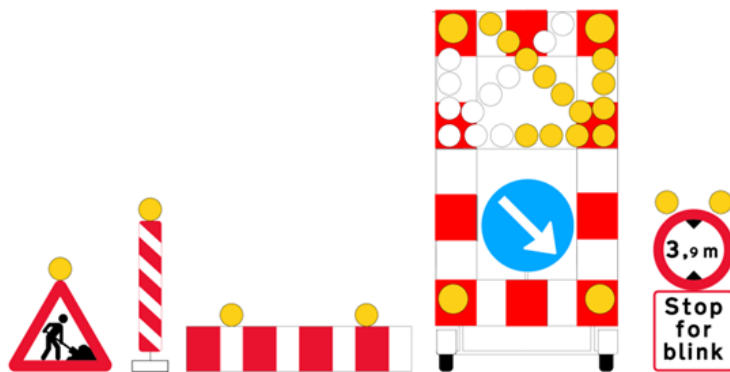
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Signallygter bør kunne fastgøres stabilt og fastlåses, så afmærkningens retning fastholdes og risikoen for tyveri nedsættes.

Forsøg med gule blinksignaler viser, at det menneskelige øje har svært ved at bestemme retning og afstand til blinksignaler med korte blinkvarigheder under 0,2 sekunder, som også kaldes 'blitzlys'.

Z 93 Gult blinksignal kan fx anvendes:

- som advarselsblink på spærrebomme og afmærkningsvogne på vognbaner
- som opmærksomhedsblink på A 39 Vejarbejde på firesporede eller veje med flere spor og med hastighedsbegrænsning 90 km/h eller højere
- som løbelys på begrænsningslinjer
- som advarselsblink over C 42 Køretøjshøjde og informationstavler ved højdebegrænsning
- som sammenhængende signaler, der danner blinkende kryds eller lyspile på afmærkningsvogne og køretøjer



Figur 6.36 Eksempler på anvendelse af Z 93 Gult blinksignal.



Figur 6.37 Eksempel afspærringsvogn med tændt lyspil og bundblink.

Se også:

Afsnit 8.13.1 om Kontrol af Z 93 blinksignalers lysstyrke, frekvens og varighed.

Bilag 2 om Krav til Z 93 Gult blinksignal.

6.12 Projektering af afmærkningsmateriel

Afmærkningsmateriel omfatter tavler, standere, portaler, fundamenter, fødder, ballast og lignende.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 26, stk. 1-3

Afmærkningsmateriellet skal være udført hensigtsmæssigt og have den til anvendelsen nødvendige styrke, holdbarhed og sikkerhed mod at vælte. Det skal være reflekterende, jf. bilag 1 i bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning.

Stk. 2. Ved dimensionering af afmærkningsmateriel til vejarbejde skal anvendes en værdi for basisvind på 24 m/s.

Stk. 3. Ved vejarbejde skal gule/sorte tavler være udført med materialetype 3 på motorveje og øvrige veje.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Afmærkningsmateriel bør desuden være stabilt og eftergiveligt af hensyn til trafiksikkerhed.

Se også:

Håndbog om Afmærkningsmateriel.

6.13 Afmærkning på kørebanen (kørebaneafmærkning)

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 54, stk. 1

Afmærkning på kørebane, cykelsti m.m. er hvid. Gul afmærkning anvendes dog til at angive midlertidig regulering, fx vejarbejde eller vejforlægning, og skal efterkommes forud for hvid afmærkning. Gul afmærkning anvendes endvidere til *T 61 Standsningsforbud*, til *T 62 Parkeringsforbud*, og til *T 63 Markering af ophør af standsning og parkering*, jf. § 60. Blå afmærkning kan anvendes ved *S 21 Cykelfelt*, jf. § 59. Grøn afmærkning anvendes ved *V 45 Taxisymbol for nulemissionsbil* og *V 46 Bilsymbol for nulemissionsbil*, jf. § 61.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Kørebaneafmærkningen bør renholdes, så retrorefleksionen opretholdes, og renholdelse af kantlinjer er særlig vigtigt ved forsætninger af trafikken.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 74

Ved vejarbejde skal gul kørebaneafmærkning være mindst én refleksionsklasse højere end eksisterende hvid afmærkning, og refleksionsklassen skal være den samme på hele afmærkningsstrækningen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Fx skal midlertidig gul afmærkning være refleksionsklasse R4 eller derover, hvis eksisterende, hvid kørebaneafmærkning er klasse R3.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 75

Midlertidig tværafmærkning skal være gul eller hvid, og eventuel eksisterende hvid tværafmærkning skal fjernes.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 76

Gul spærrelinje, der adskiller modsatrettet færdsel, må udføres som enkeltlinje.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 77

Ved vejarbejde kan *Q 44 Spærrelinje* udelades i forbindelse med *C 51 Overhaling forbudt* i følgende situationer:

- 1) Ved bevægeligt vejarbejde.
- 2) Ved stationært vejarbejde, hvor *Q 44 Spærrelinje* er erstattet med *N 42 Kantafmærkningsplader*, *N 44,1 Markeringscylinder*, *N 44,2 Markeringskegle* eller *N 44,3 Vognbanelinjer* til adskillelse mellem færdselsretningerne. Den indbyrdes afstand mellem *N 42*, *N 44,1* og *N 44,2* må højst være 15 m.
- 3) Ved stationært vejarbejde i forbindelse med midlertidige signalanlæg eller prioritering.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 170

Afmærkning på kørebanen skal udføres med de dimensioner og den udformning, der fremgår af bilag 5.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Fx skal kantlinjer og vognbanelinjer på motorveje være henholdsvis 0,30 og 0,15 m brede uanset farven, materialet, hastighedsbegrænsningen og antallet af vognbaner.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 171

Brede linjer skal altid være mindst dobbelt så brede som smalle linjer, der findes på samme vejstrækning. På samme vejstrækning skal smalle linjer have samme bredde. Brede linjer på samme vejstrækning skal have samme bredde, hvis de vedrører samme forhold. Afstanden mellem dobbeltlinjer skal være den samme som bredden af de smalle linjer.

Stk. 2. Afvigelser fra de angivne dimensioner kan tillades, såfremt de ligger inden for -5 til +10 % af de angivne talstørrelser. Ved afmærkning i vejkryds kan dimensionerne dog tilpasses efter forholdene. Forholdet mellem længden af streg og mellemrum for linjerne vognbanelinje, varslingslinje, punkteret kantlinje, punkteret linje til opdeling af stier, afslutning af svingbane og cykelfelt må ikke afvige med mere end +/-10 %.

Stk. 3. Afmærkning med gult skal udføres på en sådan måde, at den under alle vejr- og lysforhold tydeligt adskiller sig fra eventuel hvid afmærkning på samme strækning.

Stk. 4. Spærrelinjer, varslingslinjer eller kantlinjer mod midterheller eller -arealer, må ikke udføres på en sådan måde, at striben set på tværs af kørselsretningen kan opfattes som en punkteret linje.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 193, stk. 1

Midlertidig tværafmærkning kan være gul, jf. § 54 i bekendtgørelse om vejafmærkning. Eventuel tilsvarende hvid afmærkning skal fjernes eller tildækkes.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Hvid kørebaneafmærkning har en højere synlighed end gul, og hvid afmærkning bør derfor anvendes ved længerevarende vejarbejder over 1 uge. Hvis der anvendes gul kørebaneafmærkning uden at fjerne eksisterende hvid afmærkning, bør strækningen gennemkøres i mørke og i regnvej for at kontrollere, at afmærkningen er tilstrækkeligt ledende.

Kørebaneafmærkning bør i øvrigt udføres i overensstemmelse med håndbøger om Afmærkning på kørebanen.

6.13.1 Materialer til kørebaneafmærkning**Termoplast**

Termoplast er normalt det mest stabile materiale til kørebaneafmærkning med lang holdbarhed.

Udlægningstemperaturen for termoplast kan med fordel tilpasses den ønskede holdbarhedsperiode, da termoplast udlagt med relativ lav temperatur er nemmere at fjerne og efterlader mindre synlige ar end termoplast udlagt ved relativ høj temperatur. Alternativt kan samme resultat opnås ved at sprøjte saltlage på belægningen inden afstribning.

Ulempen ved lavere udlægningstemperatur og brug af saltlage er, at det er svært at opnå ensartet holdbarhed på afmærkningen.

Tape

Tape er almindeligvis let at fjerne på tætte belægninger, men tape kræver dog stor omhu ved udlægningen for at sikre, at den ikke løsner sig og mister sin funktion.

Færdselssøm**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 54 stk. 2**

Hvid og gul afmærkning kan suppleres med eller erstattes af færdselssøm eller lignende. Disse kan forsynes med lys eller refleks i samme farve som afmærkningen.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 193, stk. 2

Tværafmærkning må ikke udføres med færdselssøm alene.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 78

Færdselssøm skal være gult og forsynet med en gul refleks mod kørselsretningen ved dele- og kantlinjer. Ved midtlinjer skal der være en gul refleks i hver kørselsretning, jf. bilag 3.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Maling

Da maling med refleksperler er forholdsvis svær at fjerne, begrænses dens anvendelse som regel til de situationer, hvor der bagefter skal udlægges et asfaltlag eller lignende.

Se også:

Arbejdsbeskrivelse for Færdselsregulerende foranstaltninger – AAB/SAB-P.

Arbejdsbeskrivelse for Kørebaneafmærkning – AAB/SAB-P.

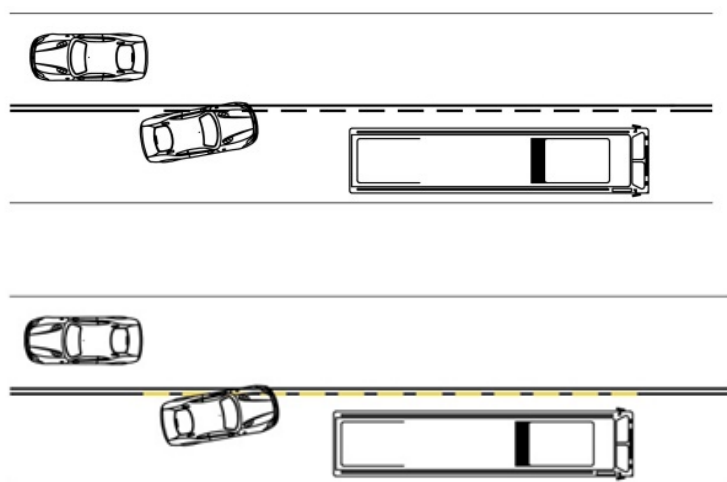
Bilag 3 om Færdselssøm.

6.14 Spærrelinje langs midlertidige busstoppesteder**Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 175**

Q 44 Spærrelinje skal erstattes af Q 42 Varslingslinje på steder, hvor det ønskes tilladt kørende at krydse linjen. Tilladelsen til krydsning af linje kan gøres enkeltrettet ved anvendelse af dobbeltlinje bestående af spærrelinje og varslingslinje. Varslingslinje kan undtagelsesvis på en strækning af højst 35 m erstatte spærrelinje i tilfælde, hvor standsning ønskes tilladt, men hvor afmærkning med spærrelinje efter reglen i færdselslovens § 29, stk. 1, nr. 8, forbyder standsning.

Kilde: BEK nr. 426 af 13. april 2023.

Ifølge færdselsloven § 29 stk. 1 pkt. 8 må standsning og parkering ikke ske mindre end 3 m fra en spærrelinje, og derfor bør eksisterende spærrelinjer langs midlertidige busstoppesteder ændres til punkterede linjer fx ved at punktere eksisterende hvid kørebaneafmærkning eller udlægge gul, punkteret varslingslinje.



Figur 6.38 Eksempler på ændring af spærrelinjer til punkterede linjer langs midlertidige busstoppesteder.

Midlertidig er cirka 14 dages varighed.

Ved etablering af længerevarende, midlertidige stoppesteder (over 14 dage) bør midlertidige buslommer udføres, se figur 6.39.



Figur 6.39 Vej med 2 vognbaner i hver retning. Bred punkteret kantlinje 2-2-0,3, der afrundes i begge ender og ét bussymbol pr. bus.

7 MATERIEL

7.1 Generelt om afmærkningsvogne

Afmærkningsvogne er fællesbetegnelse for tre typer af vogne:

- *TMA-system* anvendes til vognbanespærring på kørebane (og eventuelt i nødspor), og består af et køretøj (beskyttelsesmodul) med påmonteret TMA (energiabsorberende enhed) og tavleflade.
- *Afspærringsvogne* anvendes til vognbanespærring på kørebane eller på nødspor.
- *Tavlevogne* anvendes som mobile tavlestandere udenfor kørebanen.

Afmærkningsvogne skal placeres, så trafikanterne kan nå at se, erkende og reagere på dem. Der skal være stopsigt til TMA-systemer og afspærringsvogne. Kan trafikanterne ikke nå at reagere fx skifte vognbane, må afstanden øges, og der skal suppleres med længdeafspærring.

Krav til afmærkningsvogne fremgår af Bilag 5 i bek. for afmærkning af vejarbejder mv.

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 50

Krav til afmærkningsvogne fremgår af bilag 5.

Stk. 2. Afmærkningen skal have mindst samme bredde som det bærende køretøj, det er monteret på.

Stk. 3. I bilag 5 er vist hvorledes afmærkningsvognen er opbygget og hvilke mål de enkelte elementer skal have.

Stk. 4. Afmærkningsvogne må højst vise to forskellige hovedtavler med tilhørende undertavler. Tavlerne kan opsættes i normal position, i høj position eller på portal over kørebanen.

Stk. 5. Godkendte variable færdselstavler, jf. bekendtgørelse om vejafmærkning samt D 15 Påbudt passage og D 16 Valgfri passage, må anvendes på afmærkningsvogne.

Stk. 6. Ved bevægeligt vejarbejde må TMA-system anvendes som eneste tværafspærring.

Stk. 7. Afmærkningsvogne må kun være synlige for trafikanter, når de anvendes ved arbejdsområdet.

Stk. 8. Ved vejarbejde på motorveje skal afspærringsvogne herunder TMA-systemer forvarsles med *E 16 Vognbaneforløb*, når vognbaneantallet reduceres. *E 16 Vognbaneforløb* må dog udelades ved kørende vejarbejde.

Stk. 9. Ved brug af *A 39 Vejarbejde* på afmærkningsvogne skal tavlen være placeret højere end *D 15 Påbudt passage* eller *D 16 Valgfri passage*.

Stk. 10. Færdselstavler bortset fra *E 16 Vognbaneforløb* på afmærkningsvogne må ikke dække lodret eller vandret *O 45 Spærrebom*.

Stk. 11. Afspærringsvogn herunder et TMA-system ved vejarbejde udenfor tættere bebygget område skal have et antal *Z 93 Gult blinksignal*, som kan vise lyspil til advisering af trafikken om henholdsvis højre eller venstre »Påbudt passage«, vise blinkende kryds eller være slukket.

Stk. 12. Ved vejarbejde alene i nødsporet på motorveje og motortrafikveje skal blinkende kryds anvendes. Dog må der ved portopstillinger med to afspærringsvogne eller TMA-systemer i samme snit anvendes lyspil i nødspor på motorveje og motortrafikveje. De to lyspile skal blinke synkront.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Opstillinger med to afmærkningsvogne eller TMA-systemer i samme snit kaldes Portopstillinger.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 51

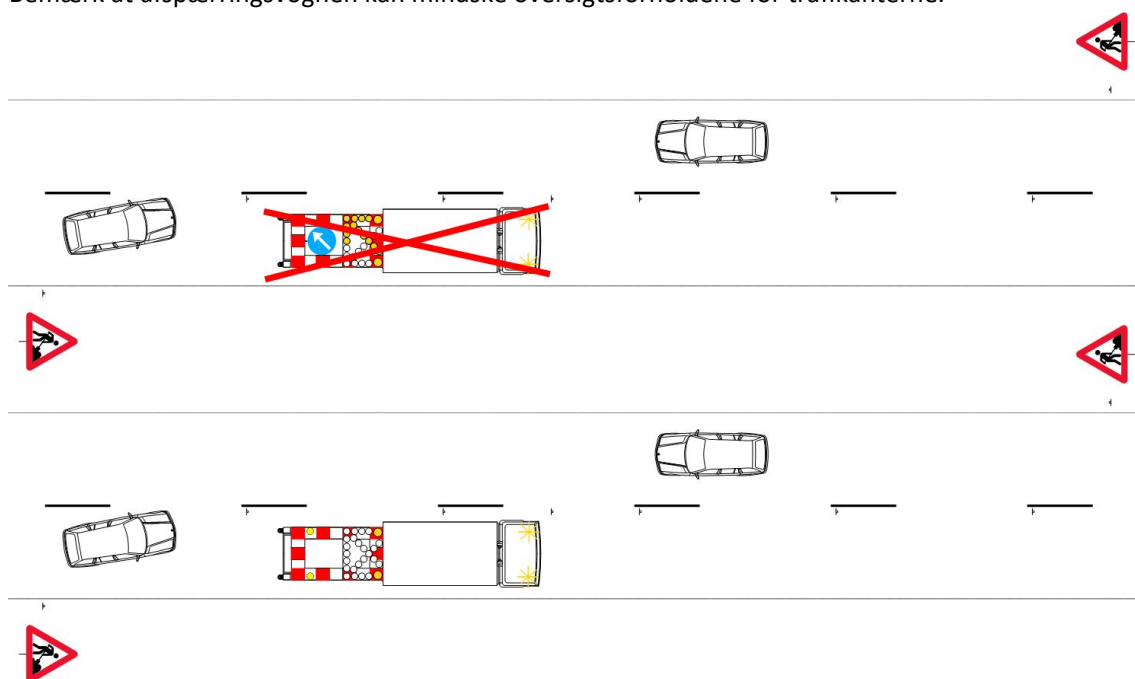
Lyspile og D 15 Påbudt passage eller D 16 Valgfri passage på afmærkningsvogne eller køretøjer må ikke påbyde passage til vognbaner med modkørende trafik.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Lyspile og D 15 Påbudt passage eller D 16 Valgfri passage på afmærkningsvogne eller køretøjer må ikke påbyde passage til vognbaner med modkørende trafik. Hvis lyspile, D 15 eller D 16 påbyder passage til vognbaner med modkørende trafik, kan det opfattes som, at trafikanten kan køre venstre om pilen uden at møde modkørende, hvilket øger risikoen for frontalkollisioner. Derfor er det kun afmærkningsvognenes top- og bund blinksignaler, der må være tændt.

Når afspærringsvogn anvendes på tosporede veje, bør anbefalinger omkring prioritering følges. Se afsnit 5.8.

Bemærk at afspærringsvognen kan mindske oversigtsforholdene for trafikanterne.



Figur 7.1 Princip for BEK om Afmærkning af vejarbejder § 51.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 52

Højtsiddende Z 93 Gult blinksignal på afmærkningsvogne må ikke anvendes i lygtetændingstiden sammen med lyspil eller blinkende kryds.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Højtsiddende Z 93 Gult blinksignal (topblink) på afmærkningsvogne må ikke anvendes i lygtetændingstiden sammen med lyspil eller blinkende kryds. I mørke kan topblink reducere synligheden af lyspile og blinkende kryds, mens lavtsiddende gule blinksignaler (bundblink) markerer vognens nedre afgrænsning.

Afmærkningsvogne bør sikres mod væltning og flytning ved høje vindhastigheder fx ved at placere tilstrækkelig ballast i vognen og montere stopklodser på hjulene.

Detailforskrifter for køretøjers indretning og udstyr, 6.09.363 Køretøj, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej

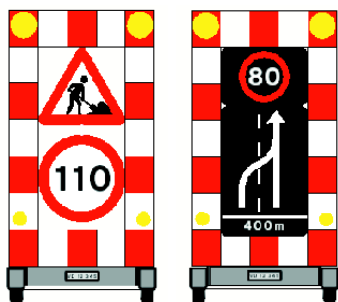
(1) Køretøj, der er indrettet som mobil afspærring, kan være forsynet med reflekterende tavler og gult blinklys i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 818 af 22. juni 2017 om afmærkninger af vejarbejder mv.

Kilde: BEK nr. 541 af 28. maj 2024.

'gult blinklys' ovenfor betyder Z 93 Gult blinksignal.

Se også Bilag 2 i bek. om afmærkning af vejarbejder mv. om krav til Z 93 Gult blinksignal.

7.2 Tavlevogne



Tavlevogne anvendes som mobile tavlestandere, og tavlevogne placeres udenfor færdselsarealer fx på nødsfor eller rabatter.

Tavler i almindelig højde kan, for at øge synligheden, suppleres med højtstående færdselstavler opsat på tavlevogne med portalarm eller teleskoparm.

Se også Bilag 6 Eksempler på udformning af tavlevogne.

7.3 Afspærringsvogne

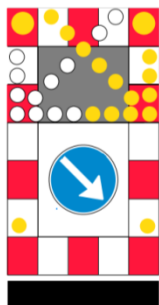


I kurver kan synligheden af afspærringsvognen forbedres ved en mindre drejning af vognen, så blinklygternes hovedretning er rettet mod trafikanter i fx 200-400 m afstand.

På veje hvor den permanente hastighedsbegrænsning er lavere end 90 km/h, kan afspærringsvogne anvendes som supplement til den midlertidige afmærkning under etablering og fjernelse af den egentlige afmærkning.

Se også Bilag 7 Eksempler på udformning af afspærringsvogne.

7.4 TMA-systemer



En TMA er en energiabsorberende enhed (Truck Mounted Attenuator), som monteres på et beskyttelsesmodul. Den er udviklet til at beskytte personer i det køretøj, der utilsigtet påkører den. En TMA absorberer en del af den energi, der frigives ved en påkørsel, og den bremser den påkørende enhed fx en personbil, varebil mv. ned til 0 km/h over en strækning på nogle meter. Herved er der væsentlig mindre påvirkning af trafikanten, end hvis personbilen eller varebilen kørte direkte ind i beskyttelsesmodulet.

Et TMA-system består af et beskyttelsesmodul og en TMA med tavleflade, og den kan reducere:

- alvorligheden af personskader for trafikanter, som påkører beskyttelsesmodulet bagfra
- risikoen for personskader for vejarbejdere, der udfører manuelt arbejde i ly af beskyttelsesmodulet, som påkøres bagfra

TMA'ens mekaniske dele fx hæve- og sænkefunktionen skal være CE-mærket efter Maskindirektivet.

For at sikre vejarbejdere, der udfører manuelt arbejde i vognbane, opstilles lastbiler eller påhængsvogn i en passende afstand, defineret som respektafstanden, op til arbejdsstedet. Se afsnit 7.4.3. En lastbil eller påhængsvogn, der har en beskyttende funktion, defineres som et beskyttelsesmodul og benævnes også som værtskøretøj i køretøjsteknisk sammenhæng.

Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 53

Et TMA-system skal have en køreklar vægt på mindst 10,8 tons, når det anvendes på motorveje og motortrafikveje samt på veje med en permanent hastighedsbegrænsning på 90 km/h eller højere. På øvrige veje skal TMA-systemet have en køreklar vægt på mindst 4,5 tons.

Stk. 2. En TMA skal anvendes efter leverandørens anvisninger, og betjeningsvejledning til TMA'en skal forefindes i køretøjet.

Stk. 3. Et henstillet TMA-system skal være afbremset på for- og bagaksler, dog gælder det ikke for et TMA-system med en køreklar vægt på mindst 4,5 tons og mindre end 10,8 tons.

Stk. 4. En TMA skal være testet og godkendt efter Vejdirektoratets anvisning

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017 med senere ændringer.

En TMA skal være testet og godkendt efter Vejdirektoratets anvisning, før den må benyttes på statsvejnettet. Godkendte TMA offentliggøres af Vejdirektoratet på:

<https://www.vejdirektoratet.dk/kls/trafikafvikling/tma-til-anvendelse-paa-statsvejnettet>.

7.4.1 Henstilling af TMA-system

TMA-systemet bør ikke holde i tomgang i flere døgn, og bør være forsynet med akkumulatorpakke med tilstrækkelig elektrisk kapacitet til mindst 48 timers kontinuerlig henstilling af TMA-system i drift.

Man bør aldrig opholde sig i et henstillet TMA-system af hensyn til risikoen for personskade ved en eventuel påkørsel. Man skal i stedet flytte sig væk i sikker afstand fra TMA-systemet dvs. væk fra det område, der ligger indenfor respektafstanden.

Ved kørende vejarbejder er ophold i TMA-systemet nødvendigt. Man kan sikre førerhuset bedre med en højstyrke plade, der beskytter føreren mod løsrevet genstande, der slynges mod bagvæggen af førerhuset i tilfælde af kollision. Der bør ikke forefindes egentlig løse genstande i førerhuset, i stedet bør disse opbevares i skabe, der kan holde til omkring 20 gange genstandenes vægt.



Figur 7.2 Eksempler på TMAer.

7.4.2 Hjuldrejning ved henstilling af TMA

Der er ikke tilrådeligt at anvende hjuldrejning, når TMA-systemet henstilles. TMA-systemet vil ved påkørsel flytte sig i den retning hjulene peger. Hvis hjulene er drejet, er der en større risiko for at TMA-systemet skubbes til siden, i de tilfælde hvor tunge køretøjer påkører det, og den påkørende vil dermed forsætte lige frem mod arbejdsstedet. Samtidig giver hjuldrejning større sideværts bevægelser efter kollision, og TMA-systemet kan dermed ramme genstande, som ikke kan absorbere eller tilbageholde TMA-systemet fx rækværk på broer. Store sideværts bevægelser kan samtidig udgøre en risiko for forbi kørende trafikanter.

I de tilfælde hvor TMA er monteret på en selvstændig hængel, bør forreste foraksel låses så hjulene peger lige frem.

De mindste anbefalede respektafstande tager udgangspunkt i, at TMA-systemet er henstillet med hjulene pegende ligefrem.

7.4.3 Respektafstande mellem TMA-system og arbejdssted

Ved påkørsel af et TMA-system vil dette flytte sig fremad i længderetningen, når hjulene peger lige frem. Denne afstand er afhængig af vægt og hastighed for køretøjet, der påkører det, samt TMA-systemets egen vægt og om denne er afbremset osv., se bilag 9.

Forudsat stopsigt til TMA-systemet viser simuleringer og beregninger, at der mindst vil være behov for følgende respektafstande ved brug af TMA-system med køreklar vægt på 10.800 kg og afbremmsning på for- og bagaksel:

- På motorvej i tredje vognbane og derover (vognbaner uden tunge køretøjer): 10 m
- På motorvej i første og anden vognbane (vognbaner med tunge køretøjer): 60 m
- På motortrafikvej og trafikveje i åbent land: 60 m

Ved vurdering af respektafstand, skal der altid tages højde for det aktuelt anvendte materiel og forholdene fx:

- samlede vægt af TMA-system
- afbremsning af TMA-system
- trafiksammensætningen ved spærringen
- skiltet hastighed
- det aktuelle føre

Tunge køretøjer (> 3500 kg) forudsættes kun at opholde sig i 1. og 2. vognbane jævnfør Færdselslovens bestemmelser, hvorfor kravene til mindste respektafstand imellem TMA-systemet og vejarbejderen er større her. Ved arbejder i nærheden af større motorvejskryds, hvor tunge køretøjer kan forventes i andre vognbaner end 1. og 2., bør respektafstanden dog sættes efter påkørsel af et tungt køretøj, dvs. min. 60 m.

Se også:

Bilag 8 Eksempler på udformning af TMA-systemer.

Bilag 9 Supplerende anbefalinger for TMA-system.

7.5 Trafikværn

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 67

Trafikværn opsættes ved vejarbejde i henhold til bestemmelser om opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land Autoværn og tilhørende udstyr.

Stk. 2. Ved vejarbejde skal trafikværn, energiabsorberende trafikværnsender, energiabsorberende tværafspærring, koblingselementer og påkørselsdæmpere overholde kravene, som anført i DS/EN1317-serien eller tilsvarende, jf. dog stk. 3.

Stk. 3. Dæksøjler kan anvendes som påkørselsdæmpere uanset stk. 2.

Stk. 4. Trafikværn, energiabsorberende trafikværnsender, energiabsorberende tværafspærring, koblingselementer og påkørselsdæmpere kan testes ved simulering, der udføres og dokumenteres, som angivet i DS/CEN/TR 16303-serien eller tilsvarende.

Stk. 5. Ved vejarbejde skal trafikværn være sikkerhedsklasse A, jf. DS/EN1317.

Stk. 6. Byområder, der er afmærket med tavle *H 45 Stedtavle*, betragtes i denne sammenhæng som tættere bebygget område.

Stk. 7. Trafikværn på trafikveje med en permanent hastighedsbegrænsning på 60 km/h eller højere skal være styrkeklasse T3.

Stk. 8. Uanset vejklasse og hastighed skal trafikværn, anvendt som beskyttelse af vejarbejdere ved manuelt vejarbejde helt op af trafikværnet, være styrkeklasse T3 med dynamisk udbøjningsbredde $W_{dyn} \leq 0,1$ m, og trafikværnets højde skal være mindst 80 cm.

Stk. 9. Manuelt vejarbejde må ikke udføres indenfor trafikværnets arbejdsbredde. Ved manuelt vejarbejde i nærheden af trafikværnet skal dynamisk udbøjningsbredde markeres langs arbejdsstedet.

Stk. 10. Trafikværn skal monteres i overensstemmelse med fabrikantens monteringsvejledning, dog jf. stk. 12. Monteringsvejledningen skal forefindes på arbejdspladsen og fremvises på forlangende.

Stk. 11. Trafikværn skal kobles med en testet kobling, så de ved påkørsel udgør en samlet enhed.

Stk. 12. Trafikværn, der opsættes i kortere længder end testlængderne, skal fastgøres til belægningen i begge ender af trafikværnet. Trafikværnsender skal beskyttes fx med energiabsorberende trafikværnsender eller dæksøjler, hvor er 60 km/h eller højere.

Stk. 13. For trafikværn, der opsættes inden for tættere bebygget område, hvor hastighedsbegrænsningen er under 60 km/h, gælder, at hverken trafikværn eller trafikværnsender opfattes som påkørselsfarlige faste genstande.

Stk. 14. Ved vejarbejde med en hastighedsbegrænsning på 60 km/h eller højere skal trafikværn, som ikke opstilles parallelt med kørebanen, være påkørselstestet som tværafspærring, jf. stk. 2. Dette kræves dog ikke ved opstilling med hældning på 1:16 eller fladere.

Stk. 15. Ved vejarbejde med en hastighedsbegrænsning på 60 km/h eller højere må trafikværn opstillet i horisontalkurver ikke opstilles langs selve kurven, men skal opstilles på en ret linje, der i forhold til den retlinjede vejstrækning før horisontalkurven har en vinkel 1:16 eller fladere, jf. dog stk. 16.

Stk. 16. Vejmyndigheden kan godkende, at der anvendes påkørselsdæmpere foran trafikværn opsat i kurver, hvor stk. 15 ikke kan opfyldes.

Stk. 17. Ved vejarbejde med en hastighedsbegrænsning på 60 km/h eller højere skal trafikværnsender opfylde mindst ét af følgende krav:

- 1) være tilbageført med hældning på 1:16 eller fladere ind i en skråning, bag et autoværn eller udenfor sikkerhedszonen,
- 2) være energiabsorberende, eller
- 3) være beskyttet af dæksøjler, som placeres 5-7 m foran trafikværnsenden og afmærkes med *N 42 Kantafmærkningsplader* størrelse 100 cm eller 145 cm.

Stk. 18. Trafikværn langs vognbaner skal være afmærket med supplerende *N 42*

Kantafmærkningsplader størrelse ca. 50 cm på toppen eller *N 42 Kantafmærkningsplader* størrelse 75 cm, 100 cm eller 145 cm på kørebanen mod trafikken eller umiddelbart ved bagkant af trafikværnet. samt være forsynet med reflekser.

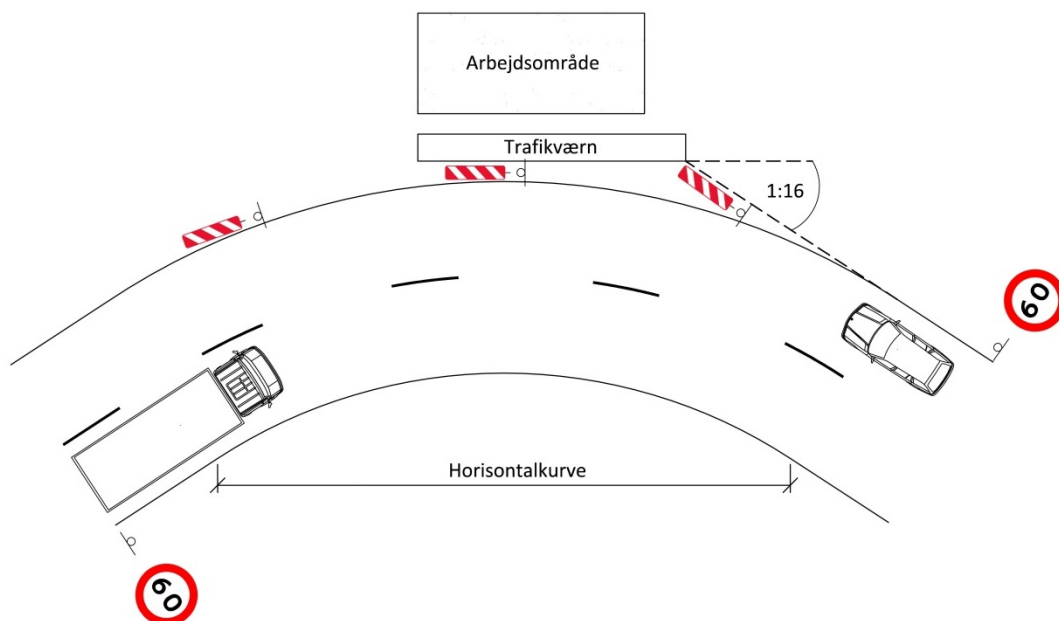
Stk. 19. Der må ikke henstilles eller henlægges maskiner, materialer og køretøjer indenfor trafikværnets arbejdsbredde.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Trafikværnets evne til at tilbageholde et køretøj afhænger bl.a. af trafikværnets længde samt korrekt montering af forankringer, overlap og overgangsstykker.

Tilbageføring betyder, at en trafikværnsende eller -afslutning føres væk fra kørebanen uden for sikkerhedszonen eller bag et eksisterende autoværn eller trafikværn.

7.5.1 Trafikværn i kurver



Figur 7.3 Illustration af bek. om afmærkning af vejarbejder mv., § 67 stk. 15.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 67 uddrag

Stk. 15. Ved vejarbejde med en hastighedsbegrænsning på 60 km/h eller højere må trafikværn opstillet i horisontalkurver ikke opstilles langs selve kurven, men skal opstilles på en ret linje, der i forhold til den retlinjede vejstrækning før horisontalkurven har en vinkel 1:16 eller fladere, jf. dog stk. 16.

Stk. 16. Vejmyndigheden kan godkende, at der anvendes påkørselsdæmpere foran trafikværn opsat i kurver, hvor stk. 15 ikke kan opfyldes.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se også:

Afsnit 5.3 Trafiksikkerhed.

Bekendtgørelse Opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land.

Håndbog Autoværn og tilhørende udstyr.

Arbejdsbeskrivelse for Autoværn og tilhørende udstyr – AAB/SAB-P.

7.5.2 Anvendelse af trafikværn

Trafikværn kan fx anvendes:

- for at forhindre køretøjer i påkørsel af faste genstande i sikkerhedszonen
- for at beskytte trafikanter mod nedstyrtning i udgravninger
- for at beskytte vejarbejdere mod vejtrafikken
- for at forhindre kollision mellem modkørende
- for at beskytte cyklister og fodgængere mod motorkøretøjer
- for at beskytte trafikanter mod udragende genstande fra arbejdsstedet

Trafikværn i sig selv kan udgøre en fare for trafikanten, da køretøjet kastes tilbage på kørebanen ved påkørsel, og dermed øges risikoen for alvorlige følgeulykker i form af kollision med øvrige trafikanter. Derfor bør trafikværn kun anvendes, hvor skadesrisikoen for trafikanter og vejarbejdere er større, hvis trafikanten kører ind i arbejdsområdet, end hvis trafikanten påkører trafikværn.

Generelt bør anvendes trafikværn med den største arbejdsbredde W for at mindske skadesrisikoen for påkørende trafikanter. Hensynet til vejarbejdernes sikkerhed og bredden af arbejdsstedet kan dog begrænse pladsen, da der altid skal være plads til trafikværnets dynamiske udbøjningsbredde D_m . Ved manuelt vejarbejde helt op ad trafikværnets, fx være jernbinding in-situ, vælges et trafikværn med minimal dynamiske udbøjningsbredde.

På Vejdirektoratets hjemmeside findes en ajourført liste med trafikværn, som må anvendes på statsveje:

<https://www.vejdirektoratet.dk/kls/trafikafvikling/trafikvaern>

7.5.3 Valg af styrkeklasse

Trafikværn er testet i styrkeklasser, og valg af styrkeklasse afhænger af tilladt hastighed og vejklasse. Se figur 7.4.

Styrkeklasse	Vejforhold
T1	Vejarbejde på veje med tilladt hastighed på 50 km/h eller mindre.
T3	Vejarbejde på veje med tilladt hastighed på 60 km/h eller mere. Vejarbejde på motorveje og motortrafikveje.

Figur 7.4 Styrkeklasser for trafikværn.

7.5.4 Mærkning af trafikværn

Trafikværn forsynes med en mærkeplade for trafikværn, så brugerne kan se, hvilket produkt de står overfor. Mærkeplade for trafikværn henvender sig primært til følgende brugere:

- Entreprenøren på vejen, der ikke skal være specialist for at kunne udføre sit arbejde sikkert og forsvarligt. De skal vide at D_m fortæller dem, hvor de kan og må arbejde. Øverste værdi er gældende T1 testet trafikværn og nederst værdi er gældende for T3 testet trafikværn. $D_m = W_{dyn}$ (dynamisk udbøjning).
- Bygherren, entreprenøren og vejmyndigheden skal kunne kontrollere, at det opstillede trafikværn lever op til funktionskravene og at det er opstillet korrekt og på korrekt position. QR-koden giver mulighed for at kontrollere dette.
- Arbejdsmiljøkoordinator og Arbejdstilsynet skal kunne kontrollere at manuelle arbejder, kan udføres i forsvarlig afstand fra trafikværnets. D_m og QR-koden giver dem denne mulighed.



Figur 7.5 Eksempel på mærkning med QR-kode

Skiltet med navn *Mærkeplade for trafikværn* indeholder følgende oplysninger:

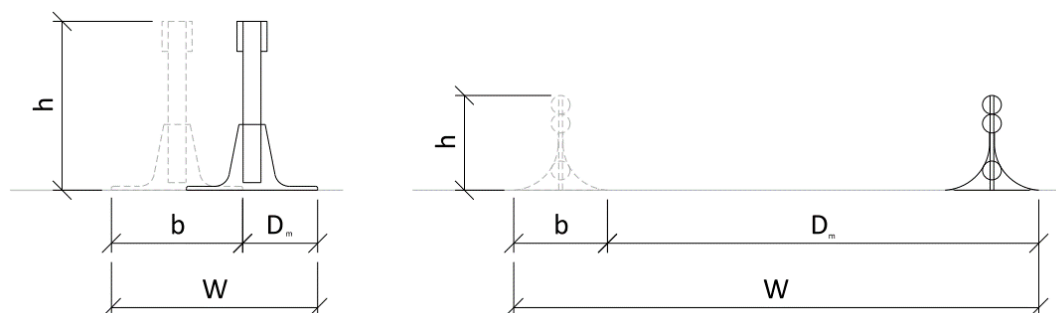
- Fabrikant og type af trafikværn.
- Styrkeklasse T1 oplysninger, arbejdsbreddeklasse W1-W8 og dynamisk udbøjning D_m mål.
- QR-kode indeholdende specifikationer om trafikværnet.
- Styrkeklasse T3 oplysninger, arbejdsbreddeklasse W1-W8 og dynamisk udbøjning D_m mål.
- Figur som illustrerer D_m betydning, ved hjælp af en tegning af trafikværn, entreprenør og skraveret område i mellem, med pil og D_m placeret.

Vejdirektoratet vedligeholder en liste med trafikværn på deres hjemmeside. Trafikværnene på denne liste har en designet mærkeplade for trafikværn tilgængelig på samme hjemmeside.

7.5.5 Arbejdsbredde og udbøjningsbredde for trafikværn

Arbejdsbredden W er afstanden fra forkant trafikværn før påkørsel til bagkant trafikværn efter påkørsel, og arbejdsbredden er således summen af trafikværnsbredden b og dynamisk udbøjningsbredde D_m .

$$W = b + D_m$$



Figur 7.6 Princip for trafikværns arbejdsbredde W og udbøjningsbredde D_m .

Trafikværnets dynamiske udbøjningsbredde D_m har betydning for, hvor tæt på trafikværnet manuelt vejarbejde må udføres, samt hvor tæt på udgravninger og påkørselsfarlige genstande trafikværnet bør placeres.

Trafikværnets udbøjningsbredde betragtes på samme måde som et arbejdsfrit område, når trafikværnet er placeret på arbejdsområdet eller på grænsen mellem trafikområdet og arbejdsområdet. Hvis trafikværnet er placeret på trafikområdet, må trafikanter færdes indenfor trafikværnets udbøjningsbredde.

Trafikværnets arbejdsbredde (normaliseret)								
W-klasse	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8
W_N (m)	$\leq 0,6$	$\leq 0,8$	$\leq 1,0$	$\leq 1,3$	$\leq 1,7$	$\leq 2,1$	$\leq 2,5$	$\leq 3,5$

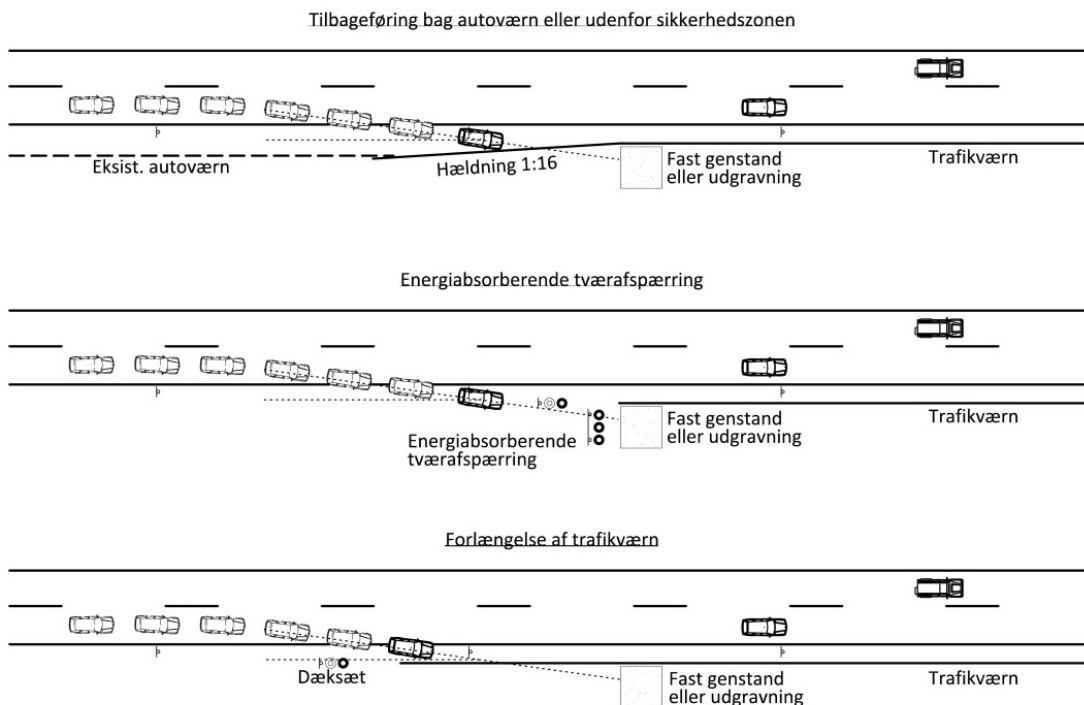
Figur 7.7 Trafikværnets arbejdsbredde inddelt i klasser. Kilde: DS/EN 1317-2:2010 for autoværn.

7.5.6 Håndtering af trafikværn

Trafikværn opsættes som anført i afsnit 6 i Håndbog om Autoværn og tilhørende udstyr.

Trafikværn må ikke under håndtering løftes ud mod eller over kørende trafik, fordi der er en risiko for, at det tabes eller svinges ud i trafikken.

Det er vigtigt at sikre, at trafikanter ikke kører ind bag trafikværnet og rammer fx faste genstande og udgravninger, som trafikværnet skal beskytte imod. Trafikværn kan fx tilbageføres, forlænges eller suppleres med energiabsorberende tværafspærring som vist på Figur 7.8 nedenfor. Vær opmærksom på at trafikværnets ende også er en fast genstand.



Figur 7.8 Eksempler på beskyttelse af trafikanter mod påkørsel af faste genstande og udgravninger ved en teoretisk afkørselsvinkel på 8°.

Overlap og forankringer for trafikværn



Figur 7.9 Eksempel på overgang mellem trafikværn og autoværn.!



Figur 7.10 Eksempel på påkørt trafikværn med manglende forankring, overlap eller koblingselementer.

Hvis der ikke findes testede koblingselementer, udføres overgangen mellem to typer trafikværn med et overlap. Overlap udføres med færdselsretningen så trafikanten ikke møder en blottet trafikværnsende. Overgangen mellem forskellige trafikværnstyper skal udføres med overlap på mindst 2 m.

7.5.7 Sekundært trafikværn

Sekundært trafikværn er supplerende trafikværn, som anvendes bag det primære trafikværn til beskyttelse af vejarbejdere langs arbejdsstedet eller bag det primære trafikværn til beskyttelse af trafikanter langs faste genstande, dybe udgravninger o. lign. indenfor det primære trafikværns udbøjningsbredde.



Figur 7.11 Eksempler på anvendelse af sekundært trafikværn.

7.5.8 Test af trafikværn

Trafikværn testes i tre styrkeklasser T1, T2 og T3 for midlertidigt vejautoværn ($T=temporary$):

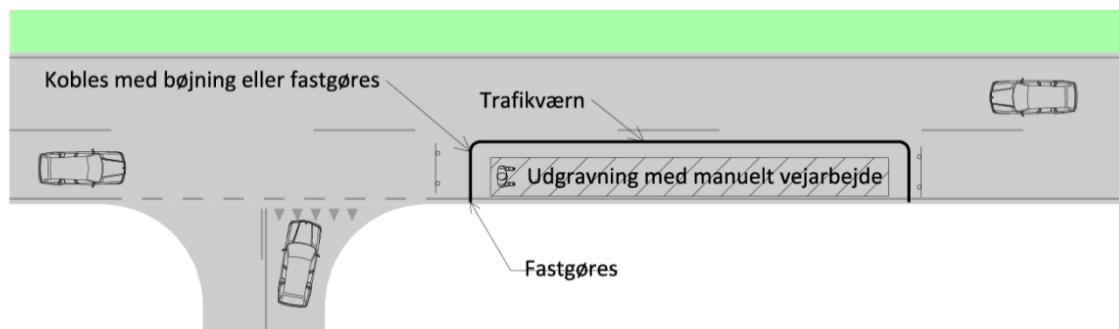
Styrkeklasse	Testkode	Køretøjsvægt	Testkøretøj	Påkørsels-hastighed	Påkørselsvinkel
T1	TB 21	1.300 kg	Personbil	80 km/h	8°
T2	TB 22	1.300 kg	Personbil	80 km/h	15°
T3	TB 21	1.300 kg	Personbil	80 km/h	8°
T3	TB 41	10.000 kg	Lastbil	70 km/h	8°

Figur 7.12 Styrkeklasser og testparametre for trafikværn i prøvningsmetode DS/EN 1317.

7.5.9 Tværafspærring med trafikværn

Visse trafikværn fås med 45 og 90°-bøjninger, som reducerer pladsbehovet, og brugen af disse produkter forudsætter, at værnene er koblet eller fastgjort efter leverandørens anvisninger. Bøjninger kan bruges ved hastighedsbegrænsninger til og med 50 km/h.

Brug af værn med bøjninger øger fleksibiliteten ved brug af værn i kryds og på strækninger med prioritering eller signalregulering med vekselvis ensretning, hvor kapaciteten og oversigten reduceres ved brug af andre sikkerhedsforanstaltninger fx tilbageføring 1:16; energiabsorberende tværafspærring (fx dæksæt med kædenet); eller beskyttelsesmoduler.



Figur 7.13 Eksempel på brug af trafikværn ved udgravninger og $V_p \leq 50$ km/h.

Ifølge internationale principper for eftergiveligt vejudstyr bør trafikanterne ikke nødvendigvis beskyttes mod påkørsel af faste genstande i sikkerhedszonen ved planlægningshastigheder på 50 km/h eller derunder, da tværstillede trafikværn på kørebanen ikke defineres som påkørselsfarlige. Dog bør trafikanterne altid sikres mod nedkørsel i udgravninger dybere end 1,0 m uanset hastigheden.

Trafikværnets højde inkl. N42 i oversigtsarealer må ikke være højere end 1,0 m.

Bemærk, at betonklodser ikke kan anvendes som trafikværn, da de ikke er påkørselstestet.

7.6 Påkørselsdæmpere

Bestemmelser om opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land, afsnit 2.3

En påkørselsdæmper er en energiabsorberende konstruktion, som over kort afstand nedbremser et køretøj i tilfælde af påkørsel.

Kilde: BEK nr. 9427 af 4. juli 2006.

Formålet med påkørselsdæmpere er at beskytte påkørende trafikanter mod påkørsel af større faste genstande fx trafikværnssender, maskiner, køretøjer, materiel, dybe udgravninger, tavleportaler m.m. Desuden kan påkørselsdæmpere beskytte vejarbejdere mod vildfarne køretøjer og afmærkningsmateriel.

Vejarbejdere bør beskyttes med beskyttelsesmodul fx TMA-system, hvis afstanden fra afspærringsvogn, spærrebom eller begrænsningslinje til arbejdsstedet er mindre end standselængden ved den givne hastighed. Se afsnit 5.2.1 om Standselængder

7.6.1 Dæksøjler og dæksæt

Dæksøjler er ikke påkørselstestet, men i Danmark har man gode erfaringer med dæksøjler til at reducere trafikanternes skadesrisiko ved påkørsel.

En dæksøjle består af 3 sammenkoblede, rød/hvide lastbildæk med en samlet højde på ca. 90 cm og en diameter på 110 cm. Dæksøjler kobles parvis. Den forreste søjle vendt mod trafikken fyldes med dæksiderester i det nederste dæk, mens de to øverste dæk skal være tomme. Samlet vægt ca. 240 kg. Den bageste dæksøjle vendt bort fra trafikken fyldes med dæksiderester i alle 3 dæk. Samlet vægt ca. 420 kg.

Dæksøjlerne skal være forsvarligt koblede vertikalt mellem dækkene i den enkelte søjle og indbyrdes mellem de 2 søjler med stålwire på en sådan måde at dæksøjlekonstruktionen ikke deles ved påkørsel. Dæksøjler, der viser tydelig skade efter påkørsel må ikke genanvendes.

Dæksøjler kan anvendes som *dæksæt* bestående af en dæksøjle og en fyldt dæksøjle placeret før en trafikværnsende.



Figur 7.14 Eksempler på dæksøjler som er forsvarligt sammenkoblede.

7.6.2 Energiabsorberende trafikværnsender

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 67, stk. 2-3

Stk. 2. Ved vejarbejde skal trafikværn, energiabsorberende trafikværnsender, energiabsorberende tværafspærring, koblingselementer og påkørselsdæmpere overholde kravene, som anført i DS/EN1317-serien eller tilsvarende, jf. dog stk. 3.

Stk. 3. Dæksøjler kan anvendes som påkørselsdæmpere uanset stk. 2

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Energiabsorberende trafikværnsender monteres direkte på trafikværnet og kan fx være udformet som terminaler fremstillet i metal.



Figur 7.15 Eksempler på energiabsorberende trafikværnsender.

7.6.3 Energiabsorberende tværafspærring

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 67, stk. 2-3

Stk. 2. Ved vejarbejde skal trafikværn, energiabsorberende trafikværnsender, energiabsorberende tværafspærring, koblingselementer og påkørselsdæmpere overholde kravene, som anført i DS/EN1317-serien eller tilsvarende, jf. dog stk. 3.

Stk. 3. Dæksøjler kan anvendes som påkørselsdæmpere uanset stk. 2

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Energiabsorberende tværafspærring kan fx opstilles i begyndelsen af arbejdsområdet bag kant- og baggrundsafmærkning for at beskytte vejarbejdere mod trafik i arbejdsområdet eller beskytte trafikanter mod påkørsel af faste genstande eller udgravninger arbejdsområdet.

Energiabsorberende tværafspærring kan fx være sammenkoblede dæksøjler eller vandfyldte elementer. Energiabsorberende tværafspærring bør tilpasses arbejdsområdets bredde.



Figur 7.16 Eksempel på tværafspærring med sammenkoblede dæksøjler med kædematte.

7.7 Beskyttelsesmoduler

Beskyttelsesmoduler kan fx være lastbiler, asfaltudlæggere eller en mobile-work-zone-barrier, som er en lastbil med en justerbar funktion, som beskytter vejarbejdere mod trafikken.

Beskyttelsesmoduler skal have en køreklar vægt på minimum 10,8 t. Hvor hastighedsbegrænsningen er 50 km/h eller lavere, kan et beskyttelsesmodul have en faktisk totalvægt på 2 t.

7.8 Hastighedsdæpende foranstaltninger (fartdæmpere)

Ved vejarbejder er der stor fokus på hastighed, og derfor kan der være behov for hastighedsdæpende foranstaltninger for at sikre, at hastighedsbegrænsningen overholdes.

Manglende overholdelse af hastighedsbegrænsningen kan defineres ved, at

- middelhastigheden er højere end *planlægningshastigheden* (hastighedsbegrænsningen eller anbefalet hastighed), eller
- 15 % af trafikanterne overskrider hastighedsbegrænsningen med + 10 km/h

Eksempler på hastighedsdæpende foranstaltninger:

- Forsætninger og indsnævring jf. afsnit 5.6
- E 91 Fartviser jf. afsnit 6.6.7.

Se også:

Bekendtgørelse om vej bump og andre hastighedsdæpende foranstaltninger.

Håndbog Fartdæmpere.

Katalog over typegodkendte bump.

7.8.1 Vejbump

Vejbump kan være en metode til at sikre, at hastighedsbegrænsningen overholdes. Vejbump kan være permanente, midlertidige og variable.

Bekendtgørelse om vejbump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 1

Vejbump er en fællesbetegnelse for permanente, midlertidige og variable fysiske foranstaltninger, der udsætter førere af køretøjer for en lodret acceleration med henblik på at nedsætte deres hastighed.

Stk. 2. Permanente vejbump er bump, der anlægges blivende.

Stk. 3. Midlertidige vejbump er bump, der kun etableres for en kort periode, fx i forbindelse med ulykker, vejarbejde eller skolepatruljer.

Stk. 4. Variable vejbump er bump, som kun giver en lodret accelerationspåvirkning, hvis den skilte hastighed overskrides ved passage.

Kilde: BEK nr. 620 af 17.juni 2019.

Bekendtgørelse om vejbump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 4

Når nyt vejbump etableres, skal der være overensstemmelse mellem den skilte hastighed og udformningen af bumpet.

Kilde: BEK nr. 620 af 17.juni 2019.

Midlertidige vejbump

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v., § 69.

Ved vejarbejde må midlertidige bump kun anvendes ved hastighedsbegrænsning 50 km/h og lavere.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om vejbump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 7

Midlertidigt bump skal være udformet, således, at en fører af en personbil udsættes for en lodret acceleration på højst 0,75 gange tyngdeaccelerationen G, uanset hastigheden.

Stk. 2. Midlertidigt bump, som ikke er indeholdt i Katalog over typegodkendte bump, skal godkendes af Vejdirektoratet, medmindre det kan dokumenteres, at det opfylder funktionskravene i stk. 1.

Kilde: BEK nr. 620 af 17.juni 2019.

Bekendtgørelse om vejbump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 8

Midlertidigt bump skal afmærkes med tavlen *A 36 Bump* med undertavle med teksten »Midlertidigt bump«.

Stk. 2. Tavlen skal opstilles ca. 50 m før bumpet.

Stk. 3. Tavlen skal fjernes eller tildækkes, når bumpet er fjernet fra kørebanen.

Kilde: BEK nr. 620 af 17.juni 2019.

Midlertidige bump må ikke afmærkes med *A 36 Bump* når de er etableret som en del af beskyttelsesniveau 1, som er afmærket med *E 53,4* (Folk på vejen).

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder § 42 uddrag

Stk. 8. Der må ikke opsættes særlige advarselstavler ved de hastighedsdæmpende foranstaltninger i området.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Planlægningshastighed V_p	10-20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h
Anbefalet afstand	20 m	75 m	100 m	150 m
Maksimumafstand	50 m	75 m	150 m	250 m

Figur 7.17 Vejledende afstande mellem bump ifølge håndbog om Fartdæmpere.



Figur 7.18 Eksempler på midlertidige bump.

Ved anvendelse af midlertidigt vejrbump på lokalveje uden fortov, bør vejrbumpet ikke hæmme fodgængeres tilgængelighed.

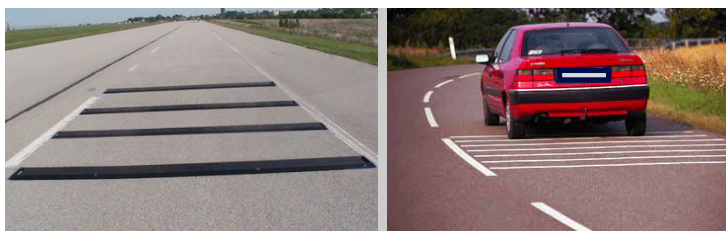
7.8.2 Rumlestriber

Formålet med rumlestriber er at vække trafikanternes opmærksomhed ved lyd- og rumlepåvirkning.

Der skelnes mellem mobile og stationære rumlestriber:

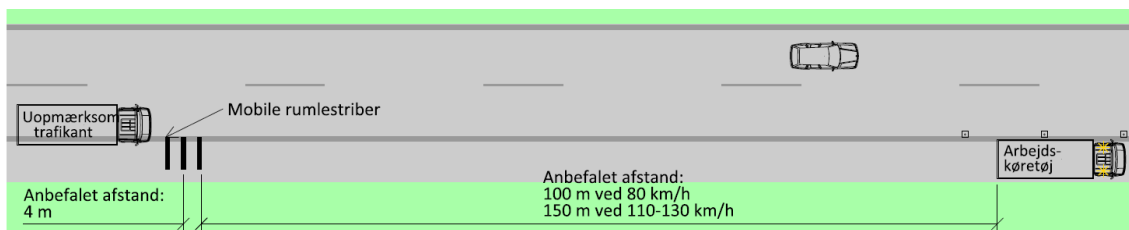
- Mobile rumlestriber er fx rumlemåtter, der udlægges og fjernes hurtigt og dermed er en effektiv hastighedsdæmpende foranstaltning, som kan anvendes indenfor arbejdstid.
- S 18 Rumlestriber er stationære rumlestriber i termoplast.

Rumlestriber bør anvendes med omtanke nær beboelse og lignende, da rumlestriberne genererer pulserende støj, som kan virke generende på mennesker.



Figur 7.19 Eksempler på mobile og stationære rumlestriber.

Ved vejarbejde i nødspor, kan der udlægges mobile rumlestriber i nødsporet for at vække uopmærksomme trafikanter:



Figur 7.20 Eksempel på anvendelse af mobile rumlestriber ved arbejde på nødspor. De anbefalede afstande mellem rumlestriber og arbejdskøretøj svarer til en reaktionstid på 4 sekunder.

7.8.3 Portopstillinger

En portopstilling afmærkes med to afspærringsvogne eller TMA'er og to rækker N 44,1 Markeringscylinder eller N 44,2 Markeringskegle, som tilsammen danner en port og en visuel indsnævring af kørebanen, som erfaringsmæssigt virker hastighedsdæmpende – særligt i mørke.



Figur 7.21 Eksempler på portopstillinger med afmærkningsvogne.

I forbindelse med anvendelse af portopstilling med to afspærringsvogne eller TMA'er på motorveje og motortrafikveje og i samme snit, må der anvendes lyspil i nødspor.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejde mv. § 50

Stk. 12 Ved vejarbejde alene i nødsporet på motorveje skal blinkende kryds anvendes. Dog må der ved portopstilling med to afspærringsvogne eller TMA-systemer i samme snit anvendes lyspil i nødspor på motorveje og motortrafikveje. De to lyspile skal blinke synkront.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017

7.8.4 Lodbiler

Lodbiler gennemkører afmærkningsstrækningen i arbejdstiden i begge retninger i én eller flere vognbaner, for at forhindre overskridelse af hastighedsbegrænsningen.

For at skabe forståelse blandt trafikanterne bør lodbiler være afmærket, så deres hastighedsdæmpende funktion er tydelig, og lodbiler bør kun anvendes efter aftale med politiet og vejmyndigheden.

7.9 Afmærkning af køretøjer

Afmærkning på arbejdskøretøjer, -maskiner og tilsynskøretøjer anvendes til orientering og advarsel for den øvrige trafik. Anvendelse af sådan afmærkning fritager ikke føreren for at udvise særlig forsigtighed. Dette gælder især, når de almindelige færdselsregler ikke kan overholdes.

Køretøjer kan være forsynes med refleksanordninger for at øge andre trafikanters opmærksomhed på køretøjet.

Detailforskrifter, 6.05 Refleksanordninger m. v.**6.05.001 Generelle bestemmelser**

(1) Fremadvendende refleksanordning skal være hvid, bagudvendende refleksanordning skal være rød, og refleksanordning, der vender til siden, skal være gul. Er den bageste siderefleksanordning sammenbygget med bagudvendende lygte eller refleksanordning, kan den dog være rød.

(2) Trekantet refleksanordning må alene anbringes bag på påhængskøretøj.

(3) Påbudt refleksanordning skal opfylde én af følgende betingelser:

a) Skal være godkendt og mærket i klasse I (ikke-trekantet) eller III (trekantet) i henhold til FN-regulativ 3.

b) Skal være udført i overensstemmelse med amerikansk standard FMVSS 108 og »DOT«-mærket.

Før 01.01.17: Påbudt refleksanordning kan være godkendt og mærket i henhold til direktiv 76/757/EØF.

Før 01.04.92: Påbudt refleksanordning kan være godkendt af Justitsministeriet (»JRU«-mærket). Fremadvendende refleksanordning og refleksanordning, der vender til siden, kan bestå af »JRU«-mærket refleksfolie med minimumsareal 100 cm², beregnet til direkte påklæbning på karrosseri eller lignende.

(4) Refleksanordninger i et reflekspar skal være ens, herunder af samme størrelse, form og farve samt refleksionsevne. De skal være anbragt symmetrisk i forhold til køretøjets midterplan i længderetningen og i samme højde over vejbanen.

Enkelt fremadvendende eller bagudvendende refleksanordning skal være anbragt i køretøjets midterplan i længderetningen.

(5) Refleksanordningens placering måles som beskrevet i pkt. 6.02.001 (3).

(6) Reflekterende nummerplade, nationalitetsmærke og skoleskilt anses ikke som refleksanordning.

(7) Reklameskilte m.v., hvori der indgår reflekterende materiale, anses som supplerende refleksanordninger.

(8) Påbudt fremadvendende eller bagudvendende refleksanordning må ikke kunne dækkes af døre, bagsmæk eller lignende.

Kilde: BEK nr. 541 af 28. maj 2024.

7.9.1 Afmærkning af tilsynskøretøjer

Til orientering for politi og andre trafikanter bør private køretøjer, som benyttes af vejmyndighedens personale eller andre af vejmyndigheden bemyndigede herunder ved tilsyns- og kontrolvirksomhed, forsynes med en informationstavle samt tændt afmærkningslygte (gult blinklys), hvis køretøjet kan være til ulempe for den øvrige færdsel.



Figur 7.22 Eksempel på informationstavle og afmærkningslygte med 12 volt stik til afmærkning af private køretøjer til brug for tilsyn med vejarbejde.

Hvis køretøjet forsynes med en form for spærrebom bag på, må hvid ikke være reflekterende, mens rød kan være det. Hvis køretøjet forsynes med en form for spærrebom foran, må rød ikke være reflekterende, mens hvid kan være det.

Se Detailforskrifter omkring reglerne for refleksanordninger.



Figur 7.23 Eksempel på afmærkning af tilsynskøretøj med lygtebro og lodrette røde reflekser og hvid ureflekerende.

7.9.2 Afmærkning af køretøjer, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej

Køretøj der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej kan fx være snerydningskøretøj, saltspreder, slamsugningskøretøj, køretøj med personlift og lignende.

Disse køretøjer kan være forsynet med supplerende refleksafmærkning på alle køretøjets sider efter reglerne i Detailforskrifter.

Detailforskrifter, 6.05.363 Køretøj, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej

- (1) På køretøj med bagmonteret grus- eller saltspreder skal påbudte bagudvendende refleksanordninger være synlige set lige bagfra.
- (2) Køretøj, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej, kan være forsynet med supplerende refleksafmærkning på alle køretøjets sider efter reglerne i pkt. a) til b):
 - a) Refleksafmærkningen skal være udført med enten rød/hvide eller rød/gule diagonale striber med en vinkel på $45^\circ \pm 5^\circ$ og en bredde på $100 \text{ mm} \pm 2,5 \text{ mm}$.
 - b) Refleksafmærkningen skal foran og bagpå være anbragt symmetrisk således, at trafikken ledes uden om køretøjet, og skal på siderne være anbragt således, at trafikken ledes foran eller uden om køretøjet.

Kilde: BEK nr. 541 af 28. maj 2024.

7.9.3 Afmærkningslygter på køretøjer (gult blinklys)

Detailforskrifter, 6.04.005 Afmærkningslygter

- (1) Afmærkningslygte skal opfylde følgende betingelser:
 - a) Skal afgive gult lys.
 - b) Skal være synlig fra alle sider og mindst 5° under vandret. Bestemmelsen anses for opfyldt, hvis et køretøj er forsynet med flere afmærkningslygter, der tilsammen kan ses fra alle sider. Disse lygter skal være tilsluttet samme betjeningskontakt.
 - c) Skal afgive 60-240 blink pr. minut.
- (2) Afmærkningslygte skal være godkendt og mærket i henhold til FN-regulativ 65. Før 01.07.24: Afmærkningslygte kan opfylde én af følgende betingelser:
 - a) Kan være godkendt af Justitsministeriet under en tidligere godkendelsesordning.
 - b) Kan være godkendt af Transportstyrelsen, Sverige.

(»T Org«-mærket)

- c) Kan være godkendt af Kraftfahrt-Bundesamt, Tyskland.

(»  K«-mærket)

d) Kan opfylde de konstruktive bestemmelser i amerikansk standard SAE J 595 af august 1983, J 845 af januar 1984 eller J 1318 af april 1986 og være mærket tydeligt og holdbart med »SAE«.

Kilde: BEK nr. 541 af 28. maj 2024.

Bekendtgørelse om anvendelse af afmærkningslygte (gult blinklys), uddrag af § 1

En bil kan være forsynet med en eller flere afmærkningslygter, som afgiver gult blinkende lys, der er synligt fra alle sider.

Stk. 2. Lygterne kan anvendes, når bilen under arbejde på vej holder stille ved arbejdsstedet, og en sådan afmærkning anses for nødvendig til advarsel for andre trafikanter. Endvidere kan en bil, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej, anvende lygterne, når den kører på en måde, som er i strid med færdselsreglerne eller kan medføre fare for andre trafikanter.

Kilde: BEK nr. 157 af 22. april 1977 med senere ændringer.

Afmærkningslygter er således ikke en arbejdsmiljøforanstaltning.

Bekendtgørelse om anvendelse af afmærkningslygte (gult blinklys), § 2, stk. 1

Traktor og motorredskaber kan være forsynet med en eller flere afmærkningslygter. Lygterne kan anvendes under kørsel samt under standsning eller parkering på kørebanen.

Kilde: BEK nr. 157 af 22. april 1977 med senere ændringer.



Figur 7.24 Eksempel på arbejdskøretøjer med afmærkningslygter.

Afmærkningslygter på køretøjer kaldes også gult blinklys, rotorblink, lygtebro eller lysbro.

VEJ	KØRETØJETS PLACERING	Z 93 Gule blinksignaler:		Afmærkningslygte (gult blinklys)
		Blinkende kryds	Lyspil	
Motorvej og motortrafikvej med nødspor	Nødspor	Tændt	Slukket	Tændt
Motorvej og motortrafikvej uden nødspor	Rabat	Slukket	Slukket	Tændt
Almindelig vej med 2 vognbaner	Rabat eller spærreflade	Slukket	Slukket	Tændt
2+1-vej	Retning med 1 vognbane	Slukket	Slukket	Tændt
	Retning med 2 vognbaner	Slukket	Tændt	Tændt
Almindelig vej med 4 eller flere vognbaner	Midterste eller venstre vognbane	Slukket	Kan anvendes	Tændt
	Rabat	Slukket	Slukket	Tændt
Alle veje	Arbejdsområdet	Slukket	Slukket	Slukket

Figur 7.25 Anbefalet brug af afmærkningslygte og gule blinksignaler på arbejdskøretøjer og afmærkningsvogne i trafikområdet, medmindre andet er nævnt.

Se også afsnit 6.11.1 Z 93 Gult blinksignal.

Afmærkningslygter på motorvej

Færdselsloven, § 46 stk. 4

Vejarbejde på motorvej samt på tilkørsels- og frakørselsvej til sådan vej skal foretages under udvisning af særlig forsigtighed. Køretøjer, der anvendes ved vejarbejde, skal anvende en eller flere lygter, der tydeligt synligt fra alle retninger viser gult blinkende lys. Hvis de ikke omfattes af § 44, stk. 1, skal de køre til og fra arbejdsstedet ad nærmeste tilkørsels- og frakørselsvej.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Færdselsloven med kommentarer, uddrag af § 46, stk. 4

Bestemmelsen må forstås sådan, at et vejarbejdskøretøj, der ikke er omfattet af § 44, stk. 1, skal anvende gul afmærkningslygte såvel under kørsel til og fra arbejdsstedet som ved standsning på selve arbejdsstedet. Andre motorkøretøjer, der anvendes ved vejarbejde, skal anvende gul afmærkningslygte under arbejdet og kan anvende den, hvis der under kørsel til og fra arbejdsstedet køres på en måde, som er i strid med færdselsreglerne, eller som kan medføre fare for andre trafikanter, jf. § 1, stk. 1, i Justitsministeriets bekendtgørelse nr. 157 af 22. april 1977 om anvendelse af afmærkningslygte (gult blinklys) med senere ændringer.

Kilde: Færdselsloven med kommentarer, Jurist- og Økonomforbundet (1992).

Lygtebro (lysbro)

En lygtebro er en sammenhængende række af afmærkningslygter, som monteres på et køretøj.



Figur 7.26 Eksempel på afmærkningslygter som lygtebro.

Se også:

Færdselsstyrelsens Detailforskrifter for køretøjer.

Arbejdstilsynets bekendtgørelse om Sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning.

7.10 Afspærringshegn

Afspærringshegn kan være mobilhegn, byggepladshegn, cykelhegn, gitterhegn og lignende.

Afspærringshegn kan fx anvendes mellem arbejdsområde og fortov for at forhindre uvedkommende i arbejdsområdet.

Afspærringshegn på og langs gangarealer bør have et tværelement i 10-20 cm højde af hensyn til blinde eller stærkt svagsynede. Afspærringshegnet kan desuden have en tydelig kontrastfarve.



Figur 7.27 Eksempler på afspærringshegn.

7.11 Ledebjælke

Ledebjælke, svelle eller lignende kan fx anvendes til at understrege begrænsningslinjer eller som adskillelse af modsatrettet trafik ved hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller derunder.



Figur 7.28 Eksempler på anvendelse af ledebjælke.

7.12 Afskærmning

Afskærmning mellem arbejdsstedet og trafikområdet kan fx anvendes til:

- at begrænse stænk, støj og snavs fra trafikområdet til arbejdsstedet
- at begrænse støj, snavs og støv fra arbejdsstedet til trafikområdet
- at undgå udragende genstande i trafikområdet fra arbejdsstedet
- at undgå vejarbejdere i trafikområdet
- at forbedre det psykiske arbejdsmiljø

I oversigtsarealer bør skærmens overkant ikke være højere end 80 cm over kørebanen.



Figur 7.29 Eksempler på afskærmning mellem arbejdsområde og trafikområde.

7.13 Betonklodser

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 31

Betonklodser må ikke anvendes ved vejarbejde på:

- 1) motorveje, eller på motortrafikveje og
- 2) øvrige statsveje, hvor den permanente hastighedsbegrænsning er større end 50 km/h.

Stk. 2. På øvrige veje kan betonklodser anvendes i forbindelse med længde- eller tværafspærring, hvis hastighedsbegrænsningen er 50 km/h eller lavere.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Betonklodser kan ikke anvendes som trafikværn, fordi de ikke er testet som trafikværn, jf. bek. om afmærkning af vejarbejder. Påkørsler af betonklodser har vist, at flytningen af klodsen er uforudsigelig, fordi flytningen udover at afhænge af hastighed og køretøjstype også afhænger bl.a. af friktionsforhold og vejrlig. Køretøjets hjul og styretøj kan skades på en måde, så køretøjet kommer ud af kontrol efter påkørsel.

7.14 Køreplader

Køreplader kan fx være jernplader, træplader eller plasticplader.

Køreplader bør være skridsikre og overholde almindelige krav til friktionskoefficienter, og lodrette opspring bør højest være 30 mm.

Ved lodrette opspring højere end 30 mm bør der udjævnes ved nedfræsning eller ved brug af gummirampe eller asfaltramper, der desuden fastholder kørepladerne og reducerer støj. Køreplader bør desuden være plane for at undgå unødigt høje opspring.

Køreplader på kørebanen udlægges med overlap, så de på hinanden følgende plader hver især ligger under den forrige plade. På denne måde køres der ned fra en kant og ikke op over en kant, hver gang en plade passerer, bemærk dog at overlap fremkalder støj.

På stiarealer bør køreplader anvendes med forsigtighed, så der ikke opstår opspring, hvor fodgængere og cyklister risikerer at falde.



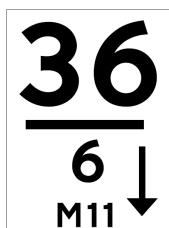
Figur 7.30 Eksempel på køreplade der ikke er udlagt korrekt.

Køreplader på gangarealer bør udlægges, så særligt kørestolsbrugere kan færdes så ugeneret som muligt. Transporthullet bør desuden stoppes til af hensyn til fodgængere med mobility-stok.

Ved anvendelse af køreplader kan der opstilles advarselstavler A 35 *Høj kant* eller A 37 *Ujævn vej*.

Udlagte køreplader kan forskubbe sig som følge af trafikken, hvilket kan medføre u hensigtsmæssige opspring og farlige situationer. Derfor bør der være skærpet opmærksomhed på disse, når der føres tilsyn med den øvrige afmærkning, og der bør løbende udføres vedligeholdelse af kørepladerne.

7.15 Kilometerplader



Kilometerplader viser vejnummer, kilometrer og kilometreringsretning, og pladerne udføres almindeligvis i materialetype 2 med Dansk Vejtavleskrift i sort på hvid baggrund i størrelse 50 x 30 cm.

Hvis kantpælene nedtages midlertidigt, kan der opstilles kilometerplader i anlægsperioden.

8 UDFØRELSE

Vejarbejder inddeles i forskellige typer bl.a. afhængigt af vejarbejdets varighed.

8.1 Bevægeligt vejarbejde – generelt

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 3

14) Bevægeligt vejarbejde: Kørende vejarbejde eller kortvarigt vejarbejde af maksimalt en arbejdsdags varighed på samme sted.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

8.2 Bevægeligt vejarbejde – kørende

Ved kørende vejarbejde forstås, at hele vejarbejdet sker fra maskiner og at ingen vejarbejdere befinder sig på kørebanen. Kørende vejarbejde bevæger sig kontinuerligt og eventuelt med kortvarige stop. Kørende vejarbejde kan fx være:

- Tilsyn af afmærkning
- Opsamling af affald
- Maskinel afstribning
- Maskinelle vejtekniske målinger
- Maskinel græsslåning
- Maskinel kantopfyldning
- Maskinel rabatafhøvling
- Maskinel fejning
- Maskinel vask af kantpæle og tavler
- Maskinel knusning af beplantning
- Maskinel snerydning og glatførebekæmpelse
- Samt øvrige arbejder, der kan sidestilles hermed

I usigtbart vejr bør kørende vejarbejde undgås – bortset fra snerydning og glatførebekæmpelse.

Ved usigtbart vejr forstås, at der ikke er stopsigt på veje med midterrabat og ikke er mødesigt på veje uden midterrabat jf. afsnit 5.2.1 om Trafiktekniske grundværdier.

8.2.1 Kørende vejarbejde med et enkelt arbejdskøretøj

Ved kørende vejarbejde i trafikområdet bør køretøjet afmærkes, som angivet i afsnit 7.9 om Afmærkning af køretøjer. Køretøjet kan desuden udformes som - eller suppleres med - en afmærkningsvogn jf. afsnit 7.3.

I perioder med meget trafik og begrænsede overhalingsmuligheder kan arbejdskøretøjet lejlighedsvist trække ud i rabatten for at løse op for trafikken bagfra.

Brug af lyspil, gult blinkende kryds og afmærkningslygter på arbejdskøretøjer eller afmærkningsvogne er beskrevet i afsnit 7.1 Generelt om afmærkningsvogne og i de efterfølgende tre afsnit specifikt for tavlevogne, afspærringsvogne og TMA-systemer.



Figur 8.1 Eksempel på kørende vejarbejde i åbent land med beskyttelsesniveau 5. Maskinelt vejarbejde.

8.2.2 Brug af arbejdskøretøjer

Selvom der er overhalingsforbud på en strækning med vejarbejde, må trafikanter køre udenom arbejdskøretøjer under visse bestemmelser:

Færdselsloven, § 20, stk. 2

Ved møde med køretøjer, som anvendes ved vejarbejde, kan der med fornøden forsigtighed køres på den måde, som er mest hensigtsmæssig.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 2, stk. 1

Uanset afmærkning kan køretøj, der anvendes ved vejarbejde, med fornøden forsigtighed føres således, som det er nødvendigt af hensyn til arbejdet.

Kilde: BEK nr. 425 af 13. april 2023.

Særlige forhold vedrørende kørende vejarbejde på motorveje

Færdselsloven, § 46, stk. 4

Vejarbejde på motorvej samt på tilkørsels- og frakørselsvej til sådan vej skal foretages under udvisning af særlig forsigtighed. Køretøjer, der anvendes ved vejarbejde, skal anvende en eller flere lygter, der tydeligt synligt fra alle retninger viser gult blinkende lys. Hvis de ikke omfattes af § 44, stk. 1, skal de køre til og fra arbejdsstedet ad nærmeste tilkørsels- og frakørselsvej.

Kilde: LBK nr. 168 af 14. februar 2023.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 87 stk. 2

Hvis et arbejdskøretøjs hastighed er lavere end 40 km/h, og det befinder sig på kørebanen, skal der på motorveje anvendes tværafspærring med TMA samt forvarsling med tavle A 39 Vejarbejde suppleret med Z 93 Gult blinksignal. Afstanden mellem TMA og arbejdskøretøjet skal være mindst 50 m. Forvarslingen må højst være placeret 3 km før arbejdskøretøjet.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 27 stk. 3

På motorveje, hvor der udføres kørende vejarbejde, kan færdselstavler opsættes alene i den ene side af kørebanen enten på tavlevogne i nødporet eller på TMA på kørebanen. C 55 Lokal hastighedsbegrænsning, der angiver hastigheden forbi arbejdsstedet, skal da gentages på tavlevogn eller TMA mindst 2 gange inden arbejdsstedet med minimum 200 meters mellemrum.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Se eksempler på kørende vejarbejde med ét eller flere arbejdskøretøjer i Principskitser for afmærkning af vejarbejder på motorveje.

8.3 Bevægeligt vejarbejde - kortvarigt

Kortvarigt vejarbejde er arbejder, der udføres uden ophold i arbejdet og dermed maksimalt varer en arbejdsdag på samme sted. Det omfatter fx følgende arbejdsprocesser:

- Opsætning og fjernelse af midlertidige tavler
- Afstribning af tværafmærkning, spærreflader, symboler mv.
- Lappearbejder
- Vedligeholdelse af vejbelysning og portaltavler
- Afsætning af fikspunkter m.m.
- Opmåling
- Opsamling af affald
- Arbejde i brønde
- Vedligeholdelse af kantpæle og tavler i rabat
- Lyssignaler (trafiksignaler)
- Slamsugning
- Liftarbejde (personløftere)
- Udtagning af borekerner
- Asfaltarbejder på lokalveje
- Asfaltfræsning
- Overfladebehandling
- Mobilkraner, lastbillifte bom/saks lifte, hvis de indgår i vejarbejdet
- Samt øvrige arbejder, der kan sidestilles hermed

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 77

Ved vejarbejde kan *Q 44 Spærrelinje* udelades i forbindelse med *C 51 Overhaling* forbudt i følgende situationer:

- 1) Ved bevægeligt vejarbejde.
- 2) Ved stationært vejarbejde, hvor *Q 44 Spærrelinje* er erstattet med *N 42 Kantafmærkningsplader*, *N 44,1 Markeringscylinder*, *N 44,2 Markeringskegle* eller *N 44,3 Vognbanedeler* til adskillelse mellem færdselsretningerne. Den indbyrdes afstand mellem *N 42*, *N 44,1* og *N 44,2* må højst være 15 m.
- 3) Ved stationært vejarbejde i forbindelse med midlertidige signalanlæg eller prioritering.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

8.4 Stationært vejarbejde

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 3

27) Stationært vejarbejde: Vejarbejde, der varer længere end en arbejdsdag inden for samme arbejdsområde.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017 med senere ændringer.

Stationært vejarbejde omfatter fx følgende arbejdsprocesser:

- Asfaltarbejder, maskinudlægning og fræsning af asfaltbelægning
- Brolægningsarbejder
- Beton- og armeringsarbejder
- Ledningsarbejder
- Broarbejder
- Jordarbejder
- Vejudstyrsarbejder
- Stilladsarbejder
- Containere og skurvogne m.m.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 29

Ved stationært vejarbejde på motorveje må færdsels- og vejvisningstavler ikke opstilles under broer eller 100 m før eller efter broen over vejen.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 77

Ved vejarbejde kan *Q 44 Spærrelinje* udelades i forbindelse med *C 51 Overhaling* forbudt i følgende situationer:

- 1) Ved bevægeligt vejarbejde.
- 2) Ved stationært vejarbejde, hvor *Q 44 Spærrelinje* er erstattet med *N 42 Kantafmærkningsplader*, *N 44,1 Markeringscylinder*, *N 44,2 Markeringskegle* eller *N 44,3 Vognbanedeler* til adskillelse mellem færdselsretningerne. Den indbyrdes afstand mellem *N 42*, *N 44,1* og *N 44,2* må højst være 15 m.
- 3) Ved stationært vejarbejde i forbindelse med midlertidige signalanlæg eller prioritering.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 93

Containere, der henstilles på færdselsarealer i forbindelse med vejarbejde, skal afmærkes som stationært vejarbejde.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

8.5 Akutte driftsmæssige opgaver

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 3

6) Akutte driftsmæssige opgaver: Arbejdet gælder opgaver i og ved midterrabat på motorveje, som skal håndteres hurtigt. Det akutte arbejde må maksimalt have en varighed på 15 minutter. Det drejer sig om fjernelse af døde dyr, dækrester o. lign.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Denne type opgaver skal løses hurtigt, men er ikke en egentlig akut trafikfarlig hændelse og håndteres derfor uden for spærretid.

8.6 Vejservice af kort varighed

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 3

36) Vejservice af kort varighed: Vejarbejde, som varer max 15 minutter; i form af græsslåning, renhold (affald), brænding af ukrudt, fejning, vask af tavler, udskiftning af tavler (men ikke nedgravning af stander), tilspænding af moment af bolte for brudled, udskiftning af pærer i belysningsarmaturer og lign.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Denne type opgaver løses uden for kørebanen.

8.7 Uopsættelige reparationsarbejder

Vejloven, § 73 uddrag

Der skal søges om vejmyndighedens tilladelse, inden der foretages forandringer, herunder opgravning m.v., på en offentlig vejs areal. Uopsættelige reparationsarbejder på ledninger kan dog udføres uden tilladelse, når der snarest herefter sker anmeldelse til vejmyndigheden.

Kilde: LBK nr. 421 af 25. april 2023.

Tilladelse på forhånd kan undlades når arbejdet er uopsætteligt fx ved betydeligt ledningsbrud. I de tilfælde kan man opsætte afspærring og efteranmelde arbejdet til vejmyndigheden. Se også afsnit 3.3 Råden over vejareal.

8.8 Opsætning og fjernelse af midlertidige tavler

Opsætning af midlertidige tavler er i sig selv et vejarbejde med dertilhørende regler for trafikafvikling og arbejdsmiljø.

Almindeligvis nedsættes hastighedsbegrænsningen ikke ved opsætning af midlertidige tavler, før der eventuelt ændres på hastighedsbegrænsning som en del af den samlede afmærkningsplan. På strækninger hvor der findes variable tavler, kan hastighedsbegrænsningen ændres, før opsætningen af midlertidige tavler påbegyndes.

Det anbefales at opsætte færdselstavler i følgende rækkefølge:

1. Først opsættes A 39 *Vejarbejde* i begyndelsen af afmærkningsstrækningen
2. Dernæst opsættes C 53, C 54, C55, C 56 eller C 59 i slutningen af afmærkningsstrækningen.
3. Derefter gennemkøres strækningen igen, og resten af tavlerne opsættes i rækkefølge

Ophør af forbud, der skal gælde under vejarbejdet, fx C 53, C 54, C55, C 56 eller C 59, kan under opsætning monteres på arbejds køretøj eller afmærkningsvogn, mens de øvrige færdselstavler opsættes. Hermed kan alle tavler i samme vejside opsættes med en enkelt gennemkørsel af strækningen.

Ved endnu en gennemkørsel – eller ved opsætning i begge sider samtidig med to køretøjer - opsættes alle færdselstavler i venstre side på tilsvarende måde.

Afmærkningsvogne fjernes først, når afmærkningen er fuldt etableret.

Efter opsætningen af færdselstavler kan afspærring omkring arbejdsområdet etableres.

Ændring af kørebaneafmærkning, trafikværn eller lignende kan nødvendiggøre en separat afmærkningsplan for disse processer.

8.8.1 Opsætning af tavler på almindelige 2-sporede veje

På 2-sporede veje i åbent land og byområde kan tavler opsættes i kørselsretningen fra og i læ af arbejds køretøj, afspærringsvogn eller TMA-system uden lyspil eller gult blinkende kryds.

8.8.2 Opsætning af tavler på almindelige 4- og 6-sporede veje

På 4- og 6-sporede veje (2+2 eller 3+3) i åbent land eller byområde kan tavler opsættes på følgende måde.

Tavler i yderrabat (højre side) opsættes fra eller i læ af afspærringsvogn eller TMA-system i højre vognbane med lyspil orienteret mod venstre.

Tavler i midterrabat (venstre side) opsættes fra eller i læ af afspærringsvogn eller TMA-system i venstre vognbane med lyspil orienteret mod højre.

Ved samtidig opsætning af tavler i yderrabat og midterrabat bør afstanden mellem afmærkningsvognene være mindst 200 m, og vognen i højre side bør køre forrest, så trafikanterne først møder afmærkningsvognen eller TMA-systemet i venstre side.

8.8.3 Opsætning af tavler på 2+1-veje

Tavler kan opsættes som under 8.8.1 og evt. 8.8.2 såfremt der er midterrabat på strækningen.

8.8.4 Opsætning af tavler på motorvej og motortrafikveje uden nødspor

Ifølge færdselslovens § 44 er motorveje og motortrafikveje forbeholdt motorkøretøjer. Vejarbejdere må således ikke gå på motorveje og motortrafikveje udenfor (afspærrede) arbejdsområder i væsentlig afstand af arbejdskøretøjet eller på tværs af vognbaner.

Ved 1 vognbane i kørselsretningen kan tavler opsættes fra eller i læ af TMA-system på vognbane eller kørefast yderrabat. TMA-system har kun har top- og bundblink tændt.

Ved 2 vognbaner i samme retning og med midterrabat kan tavler opsættes, som beskrevet under 8.8.2.

8.8.5 Opsætning af tavler på motorveje og motortrafikveje med nødspor

Ifølge færdselslovens § 44 er motorveje og motortrafikveje forbeholdt motorkøretøjer. Vejarbejdere må således ikke gå på motorveje og motortrafikveje udenfor (afspærrede) arbejdsområder i væsentlig afstand af arbejdskøretøjet eller på tværs af vognbaner.

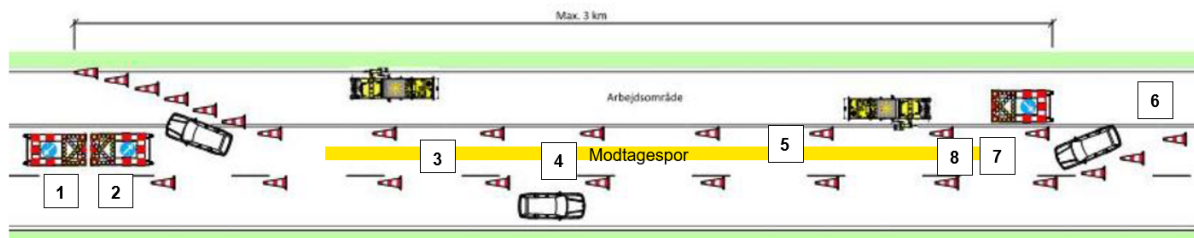
Opsætning af tavler kan udføres med ét eller flere arbejdskøretøjer i samme snit eller forskudt i længderetningen.

Tavler i yderrabat (højre side) bør opsættes fra eller i læ af arbejdskøretøj, afspærringsvogn eller TMA-system med blinkende kryds på nødspor.

Tavler i midterrabat bør opsættes fra eller i læ af TMA-system i venstre vognbane med lyspil, der viser mod højre.

8.8.6 Overledning

En overledning udføres i hovedtræk som skitseret på figur 8.2



Figur 8.2 Princip for overledning.

1. Der opsættes 2 -> 1 spor reduktion
2. Tilbageledning opsættes
3. Modtagesporet (gul markering) klargøres.
4. Der opsættes vognbanedelere
5. Der afmærkes eventuelt mod arbejdsområdet

6. Overledningen etableres med lodsbil (arbejdskøretøj)
7. Magasinet tømmes for køretøjer
8. Lods bilen kører som det forreste køretøj ind i overledningen

8.9 Fjernelse af tavler

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 20

Al afmærkning af et vejarbejde skal fjernes umiddelbart efter arbejdets afslutning.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Tavlerne fjernes i omvendt rækkefølge af opsætningen, som beskrevet indledningsvist i dette afsnit. A 39 *Vejarbejde* fjernes sidst.

Før afmærkningen fjernes, bør det overvejes, om vejens tilstand efter vejarbejdet nødvendiggør bibeholdelse af afmærkning eller opsætning af anden afmærkning fx A 35 *Farlig rabat*, A 39 *Vejarbejde* med undertavle, C 55 *Lokal hastighedsbegrænsning* eller A 99 *Anden fare* med undertavle.

8.10 Forhold ved arbejdstids ophør

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 18

I perioder, hvor der ikke arbejdes i arbejdsområdet bortset fra pauser på maksimalt 30 min, skal den del af afmærkningen, som ikke er nødvendig, fjernes, tildækkes eller drejes på en sådan måde, at tavlens information ikke kan opfattes af trafikanterne.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

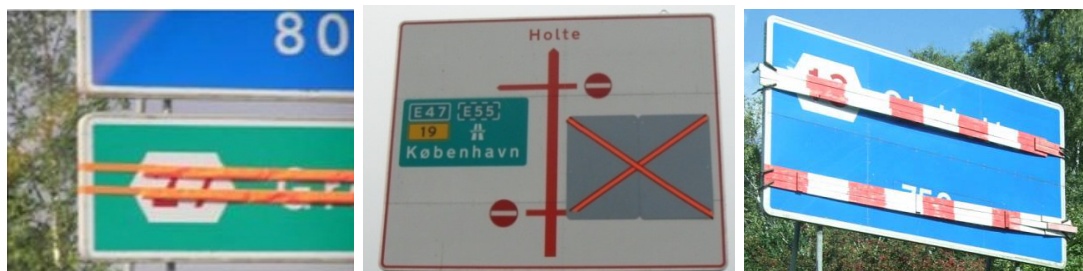
8.11 Annullering af tavler

Annullering af tavler kan fx ske ved:

- Overstregning
- Tildækning
- Drejning
- Fjernelse



Figur 8.3 Eksempler på annullering af færdselstavler.



Figur 8.4 Eksempler på annullering af vejvisningstavler.

Se også BEK om Afmærkning af vejarbejder § 17, stk. 2.
Håndbog Midlertidig vejafmærkning.

8.11.1 Overstregning af tavler

Overstregningen bør have en bredde, så den opfattes tydeligt. Normalt med en bredde svarende til mindst den halve versalhøjde af den overkrydsede tekst:

- Motorveje: 17-20 cm
- Almindelige veje: 7-10 cm

På E 16 Vognbaneforløb bør overstregning være dobbelt så bred som bredden af signaturen for vognbaner.

Overstregningen kan fx udføres som gul eller orange overstregning, og på lyse tavleflader bør gul overstregning have mørk kant.

Det frarådes at benytte selvklæbende materiale til overstregning, da det kan ødelægge tavlens retrorefleksion, så den tidligere overkrydsning om natten ses som et mørkt kryds på tavlen.

8.11.2 Tildækning af tavler

Tildækning bør udføres med ikke-gennemskinneligt materiale.

8.12 Annullering af kørebaneafmærkning

Annullering af eksisterende kørebaneafmærkning i forbindelse med et vejarbejde kan gøres på tre måder:

- Vejtape
- Udlægning af midlertidig gul kørebaneafmærkning.
- Demarkering af eksisterende hvid kørebaneafmærkning og udlægning af midlertidig hvid kørebaneafmærkning

8.12.1 Vejtape

Udlægges gul midlertidig kørebaneafmærkning som vejtape, er det ikke nødvendigt at demarkere, da der ikke kommer skader på belægning.

Vejtape bør anvendes i sommerhalvåret, da der er krav til temperatur af den belægning som tapen skal udlægges på. I Håndbog Midlertidig Afmærkning er desuden beskrevet krav til refleksionsklasse 4 mm.

8.12.2 Midlertidig kørebaneafmærkning og demarkering

Udlægning af midlertidig kørebaneafmærkning som termoplast, i hvid eller gul, kræver efterfølgende demarkering. Demarkering udføres som bortfræsning.

Demarkering giver ar/ skader på asfaltbelægningen. Disse kan ses som langsgående felter med grov overflade. Er skaderne dybe, kan disse under visse vejforhold opfattes som misvisende / ledende for trafikanterne og kan medføre alvorlige ulykker.

Sådanne ar i belægningen nedsætter ligeledes levetiden for belægningen.

Områder med sådanne ar giver en anderledes støj ved overkørsel, og kan medføre at trafikanterne har et uhensigtsmæssigt kørselsmønster.

Valg af metode af demarkering skal være den mest skånsomme, som giver færrest af disse ar. Valg af metode afhænger af belægningstype og den efterfølgende brug af denne belægning.

Der findes 3 metoder til demarkering af termoplast.

- Horisontalt roterende fintandet valse. Kaldet asfaltfræser.
- Vertikalt roterende tandvalse. Kaldet tallerkenfræser.
- Vertikalt roterende dysser med vand under højt tryk. Kaldet vandfræser.

Ved skånsom affræsning minimeres risikoen for at efterlade dybe ar, der skaber uhensigtsmæssig kontrast og spejling, så trafikanterne fejlagtigt kan opfatte fræsearene som gældende afmærkning i mørke og vådt føre (spøgelsesafmærkning eller fantomafmærkning).

For alle metoder gælder, at der efterfølgende skal forsegles med 200 g/m² bitumenemulsion og afstrøning med stenmel. Denne forsegling kan til dels afhjælpe ulemperne ved demarkering.



Figur 8.5 Eksempel på metoder til skånsom fræsning af kørebaneafmærkning med tallerkenfræser.



Figur 8.6 Eksempler på metoder til skånsom fræsning af kørebaneafmærkning med vandspulefræser og valsefræser.



Figur 8.7 Eksempel på belægning med ar efter fjernet kørebaneafmærkning.

8.13 Tilsyn, kontrol og vedligeholdelse

Færdselsloven, § 98

Når der foretages vejarbejde, er den, som forestår arbejdet, ansvarlig for, at det til enhver tid er forsvarligt afmærket.

Kilde: LBK nr. 168 af 1. februar 2023

Færdselsloven med kommentarer, uddrag af § 98

Bestemmelsen fastlægger ansvaret over for myndighederne, ikke overfor tredjemand, hvilket udtrykkes klart i dommen UfR 1959.753 Ø. Overtrædelse af § 98 straffes med bøde, jf. færdselslovens § 118, stk. 1, nr. 1.

Ansvaret påhviler den, som har det praktiske ansvar for vejarbejdets udførelse, uden at vedkommende nødvendigvis behøver at være til stede hele tiden. Der er ikke tale om et objektivt ansvar for vejbestyrelsen. Er arbejdet overladt til en selvstændig entreprenør, vil denne kunne være ansvarlig for, at afmærkning er forsvarlig, men i en større virksomhed vil ansvaret kunne være delegeret til en ledende funktionær. Efter reglen i § 118, stk. 7, kan bødeansvar pålægges et "aktieselskab, andelsselskab eller lignende", hvilket efter retspraksis ikke indbefatter en kommune.

I forhold til tredjemand kan vejbestyrelsen være erstatningsansvarlig, selv om den ikke selv forestår arbejdet.

Kilde: Færdselsloven med kommentarer, Jurist- og Økonomforbundet (1992).

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 19

På dage, hvor der arbejdes, skal afmærkningen kontrolleres og vedligeholdes mindst to gange dagligt dog altid ved arbejdets begyndelse og ophør. På andre dage kontrolleres og vedligeholdes afmærkningen mindst én gang dagligt.

Stk. 2. På motorveje skal afmærkningen kontrolleres og vedligeholdes mindst to gange dagligt på alle dage.

Stk. 3. Kontrollen og vedligeholdelsen påhviler den, der forestår arbejdet.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

'Den, der forestår arbejdet' er den entreprenør med det praktiske ansvar for vejarbejdets udførelse fx fagentreprenøren, hovedentreprenøren eller totalentreprenøren.

Det anbefales, at tilsynet dokumenteres ved brug af digital log med automatisk gps-stedfæstelse.

For at sikre at afmærkningen altid er i forskriftsmæssig stand, kan hyppigere kontrol være nødvendig med henblik på:

- Renholdelse, så afmærkningen er tydelig at aflæse, og refleksionsevnen opretholdes
- Afprøvning af mekaniske og elektriske funktioner
- Udskiftning af defekte dele
- Korrektur i overensstemmelse med ændringer i arbejdet
- Retablering efter unormale vejrforhold (storm o. lign.)

Se også:

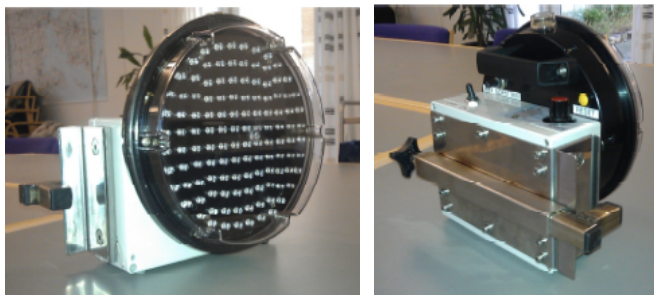
Instruktion for råden over vejareal på Vejdirektoratets hjemmeside.

Ansvar ift. påkørselsfaren ved vejarbejde på Arbejdstilsynets hjemmeside.

8.13.1 Kontrol af Z 93 blinksignalers lysstyrke, frekvens og varighed

Tilsynsførende kan kontrollere blinksignalers lysstyrke, blinkvarighed og blinkfrekvens ved brug af en referencygte, som opstilles i nærheden af blinksignalet og indstilles til den ønskede blinkvarighed, -frekvens og lysstyrke. Tilsynsførende kan dermed sammenligne et blinksignal med referencygten og i tvivlstilfælde anmode leverandøren eller entreprenøren om dokumentation for, at blinksignalerne overholder de stillede krav.

Referencygten kan ikke måle blinksignalers funktion, og den er dermed ikke et eksakt kontrolredskab.



Figur 8.8 Eksempel på referencygte til kontrol af blinksignaler.

8.13.2 Kontrol af kørebaneafmærknings refleksion

Tilsynsførende kan kontrollere kørebaneafmærkningens retrerefleksion ved brug af et retrometer, som placeres på afmærkningen.



Figur 8.9 Eksempel på kontrol af kørebaneafmærkningens retrerefleksion ved anvendelse af retrometer.

8.13.3 Vildledende afmærkning m.v.

Færdselsloven, uddrag af § 99

Færdselstavler, signalanlæg eller indretninger til regulering af eller til advarsel eller vejledning for færdslen må ikke anbringes ved offentlige veje uden for de tilfælde, der er angivet i denne lov eller de i medfør af denne fastsatte bestemmelser.

Stk. 2. Skilte, opslag, lysindretninger og lignende må ikke anbringes på eller i forbindelse med afmærkning efter § 95, stk. 1.

Stk. 3. Genstande af den i stk. 2 nævnte art, der kan ses fra vej, kan af politiet forlanges fjernet, hvis de har lighed med afmærkning efter § 95, stk. 1, eller de i øvrigt kan virke vildledende eller være til ulempe for færdslen.

Stk. 4. Reflekterende materiale på privat område må ikke anbringes således, at det kan tilbagekaste lyset fra køretøj på vejen.

Kilde: LBK nr. 168 af 1. februar 2023

8.13.4 Myndighedstilsyn

Vejmyndigheden undersøger ved stikprøvekontrol, om afmærkningen er udført som på afmærkningsplanen, og foranleder at vildledende afmærkning hurtigst muligt fjernes eller ændres.

Vejmyndigheden bør altid kontrollere, at afmærkningen ved vejarbejdet er udført i overensstemmelse med den godkendte afmærkningsplan. Hvis vejmyndigheden ikke fører tilsyn hermed, kan den blive pålagt en del af ansvaret ved et eventuelt uheld.

Vejmyndigheden bør desuden føre passende tilsyn med, at der ikke udføres vejarbejde uden tilladelse, og vejmyndigheden kan stoppe vejarbejder uden tilladelse eller vejarbejder, som er i uoverensstemmelse med forudsætningerne i rådighedstilladelsen eller gravetilladelsen herunder afmærkningsplanen.

Vurderingen af, om der er tale om passende tilsyn afhænger af den konkrete strækning, trafikmængderne og vejarbejdets størrelse. Det er vigtigt, at der er fastlagt procedurer for omfang og hyppighed af tilsyn, også udenfor almindelig arbejdstid.

Politiet kan forlange afmærkningen ændret af hensyn til trafiksikkerheden, og politiet skal desuden foranledige, at manglende afmærkning etableres, og at uhensigtsmæssig afmærkning ændres.

Arbejdstilsynet kontrollerer, om arbejdsmiljølovgivningen er overholdt herunder påkørselsfare og flugtmuligheder. Det vurderes fx, om sikkerhedsforanstaltningerne er tilstrækkeligt effektive i forhold trafikanternes reelle hastighed, og om afmærkningen vækker trafikanternes opmærksomhed.

Se også Ansvar ift. påkørselsfaren ved vejarbejde på Arbejdstilsynets hjemmeside.

9 DEFINITIONER

I dette afsnit defineres nogle af de ord og begreber, som har væsentlig betydning for forståelsen af vejreglen for afmærkning af vejarbejder.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejde m.v., § 3

I denne bekendtgørelse forstås ved:

- 1) *Afmærkningsmateriel*: Fællesbetegnelse for afspærringsmateriel, tavler, hastighedsdæmpende foranstaltninger, afmærkning af personer og afmærkning af køretøjer.
- 2) *Afmærkningsstrækning*: Strækning fra første A 39-tavle(r) til afslutning af afmærkningen fx ophørstavler, arbejds-køretøjer eller A 39-tavle(r) i modsatte færdselsretning.
- 3) *Afspærringsmateriel*: Fællesbetegnelse for længdeafspærring, tværafspærring, kantafmærkning, baggrundsafmærkning, afmærkningsvogne, afspærringshegn, trafikværn og lignende, som afgrænser arbejdsområdet fysisk.
- 4) *Afmærkningsvogn (mobil afspærring)*: Fællesbetegnelse for tavlevogn, afspærringsvogn og TMA-system.
- 5) *Afspærringsvogn*: er anvendes til vognbaneafspærring i en eller flere vognbaner eller afspærring af nødsfor.
- 6) *Akutte driftsmæssige opgaver*: Arbejdet gælder opgaver i og ved midterrabat på motorveje, som skal håndteres hurtigt. Det akutte arbejde må maksimalt have en varighed på 15 minutter. Det drejer sig om fjernelse af døde dyr, dækrester o. lign. Akutte driftsmæssige opgaver betragtes ikke som en akut trafikfarlig hændelse, færdselsuheld eller brand.
- 7) *Arbejdsfrit område*: Delområde i arbejdsområdet mod trafikområdet, hvor der ikke udføres vejarbejde, er gående arbejds-mæssig færdsel eller opbevares materialer.
- 8) *Arbejdsområde*: Det vejområde, som entreprenøren får råderet over og ansvar for, og som har klart definerede grænser til trafikområdet og naboarealer. Arbejdsområdet inkluderer områder til vejafmærkning og afspærring mod trafikområdet og naboarealer. Ved arbejde i højden omfatter arbejdsområdet også det nødvendige friareal ved løfteredskabet. Indeholder arbejdsområdet udgravning uden afstivning eller anlæg stejlere end 1:1, skal et areal langs udgravningen mod trafikken med en bredde lig udgravningsdybden være indbefattet i arbejdsområdet.
- 9) *Arbejdsstedet*: Det sted i arbejdsområdet, hvor der aktuelt udføres vejarbejde, og hvor konflikt mellem de, der arbejder, og trafikken kan opstå. Arbejdsstedet kan være bevægeligt eller stationært.
- 10) *Beskyttelsesmodul*: Maskine eller køretøj med en faktisk totalvægt på mindst 7 tons, som beskytter vejarbejdere mod vejtrafikken.
- 11) *Beskyttelsesniveauer*: Graduerede niveauer med egnede sikkerhedsforanstaltninger for vejarbejdere mod vejtrafikken.
- 12) *Begrænsningslinje*: Vejafmærkning, som markerer en gradvis indsnævring eller fartdæmpende forsatning af kørebanen, herunder en eventuel reduktion af antal vognbaner.
- 13) *Betonklods*: Fællesbetegnelse for afmærkningsmateriel af beton, som udgør en særlig fare ved påkørsel, og som ikke opfylder den europæiske standard for vejudstyrs eftergivelse (EN 12767).
- 14) *Bevægeligt vejarbejde*: Kørende vejarbejde eller kortvarigt vejarbejde af maksimalt en arbejdsdags varighed på samme sted.
- 15) *Dæksøjle*: Påkørselsdæmper af sammenkoblede dæk til beskyttelse af trafikkanterne.

- 16) *Fri bredde*: Bredde i trafikområdet, som er til rådighed for trafikken, mellem sideforhindringer. Fri bredde måles på det smalleste sted.
- 17) *Fri højde*: Den højde over færdselsarealet, under hvilken der ikke findes hindringer for trafikken.
- 18) *Højdebegrænsningsportal*: Fællesbetegnelse for højdevarslingsportal, stopportal og påkørselsportal.
- 19) *Højdevarslingsportal*: Portaler med bevægelige plader, som afgiver kraftig støj ved påkørsel.
- 20) *Lokalvej*: Vej, der betjener lokale områder, boliger, arbejdspladser, institutioner eller butikker.
- 21) *Lygtetændingstiden*: Tiden fra solnedgang til solopgang
- 22) *Løbelys*: Et antal *Z 93 Gult blinksignal*, som er koblet, så de viser en retningsændring for trafikken.
- 23) *Manuelt vejarbejde*: Manuelt vejarbejde er vejarbejde, som udføres helt eller delvist af siddende, stående eller gående personer.
- 24) *Maskinelt vejarbejde*: Maskinelt vejarbejde er vejarbejde, som udføres af en person i et køretøj eller på maskine, hvor personen udelukkende er fører eller passager på en dertil indrettet plads i en maskine eller et køretøj med en faktisk totalvægt på mindst 1,5 ton og er beskyttet af maskinens karosseri.
- 25) *Prioritering*: Afmærkning, der giver den ene færdselsretning fortrin frem for den anden. Vejafmærkningen udføres ved hjælp af tavlerne *B 18 Hold tilbage for modkørende* og *B 19 Modkørende færdsel skal holde tilbage*.
- 26) *Påkørselsportal*: Portalkonstruktion, som giver efter ved påkørsel og som kan slæbes efter køretøjet over en kort strækning uden, at konstruktionens enkelte dele adskilles.
- 27) *Stationært vejarbejde*: Vejarbejde, der varer længere end en arbejdsdag inden for samme arbejdsområde.
- 28) *Stopportal*: Portal konstrueret, så køretøjet bringes til standsning ved påkørsel.
- 29) *Tavler mv.*: Færdselstavler, kørebaneafmærkning, signaler mv. som defineret i bekendtgørelse om vejafmærkning.
- 30) *Tavlevogn*: Køretøj, der anvendes som mobil tavlestander udenfor kørebanen.
- 31) *TMA*: (*Truck Mounted Attenuator*): Energiabsorberende enhed, og som er en del af TMA-system.
- 32) *TMA-system*: Køretøj inklusiv TMA og vejafmærkning som på en afspærringsvogn.
- 33) *Trafikområde*: Det vejområde, der ved vejarbejde er lagt ud til trafikken, og som har klart definerede grænser til arbejdsområde og naboarealer.
- 34) *Trafikvej*: Vej, der afvikler trafik mellem landsdele, regioner, bysamfund eller kvarterer i større byer.
- 35) *Trafikværn*: En kraftig midlertidig afspærring med fx sammenkoblede stål- eller betonelementer, der er påkørselstestet i henhold til DS/EN 1317 eller tilsvarende norm.
- 36) *Vejarbejde*: Arbejder inden for eller uden for vejens areal i forbindelse med anlæg, vedligeholdelse m.m. af vejen og dens udstyr samt arbejder i forbindelse med ledninger eller anden infrastruktur over, på eller i vejens areal. Vejarbejde vil typisk medføre indskrænkning i vejarealet og nødvendiggøre større agtpågivenhed eller hensyntagen fra trafikanternes side. Vejarbejde omfatter ikke midlertidige vejafslutninger, overgangsstrækninger og lignende, som henligger i længere tid, uden at der arbejdes på dem, fx etapeafslutninger på motorveje.
- 37) *Vejservice af kort varighed*: Vejarbejde, som varer max 15 minutter; i form af græsslåning, renhold (affald), brænding af ukrudt, fejning, vask af tavler, udskiftning af tavler (men ikke nedgravning af stander), tilspænding af moment af bolte for brudled, udskiftning af pærer i belysningsarmaturer og lign.

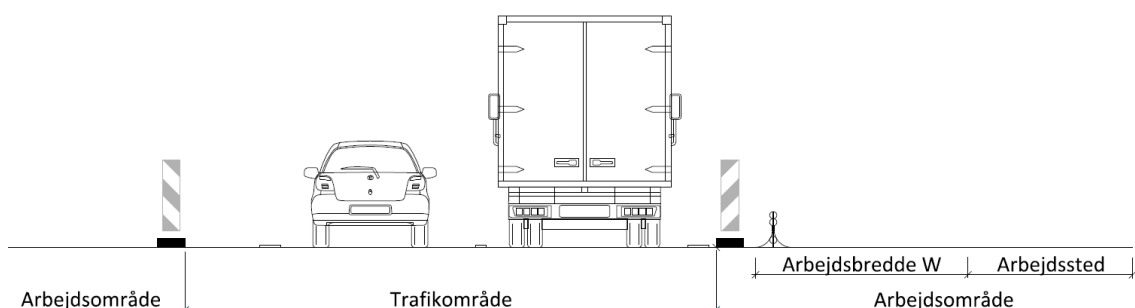
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017/BEK. nr. 759 af 7. juni 2018/ BEK. nr. 532 af 22. april 2022.

Jf. pkt. 14 og 26, er 'én arbejdsdag' 24 sammenhængende timer på samme sted dvs. indenfor samme afspærrede arbejdsområde, hvor afspærringen ikke flyttes væsentligt.

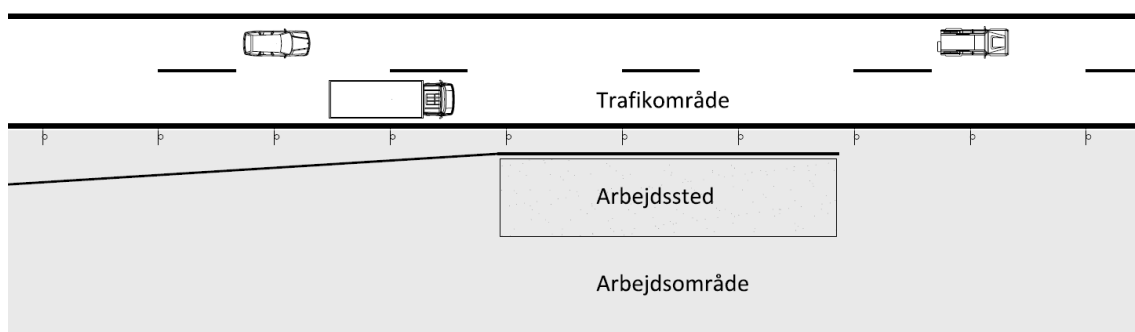
Jf. pkt. 34, er 'vejareal' arealet mellem to vejskel, og i byområde er skellet typisk placeret i bagkant fortov.

Jf. pkt. 34, Reklamesøjler, læskure eller lign., som er placeret på eller ved vej, anses ikke i denne sammenhæng for at være en del af vejens udstyr eller en del af anden infrastruktur.

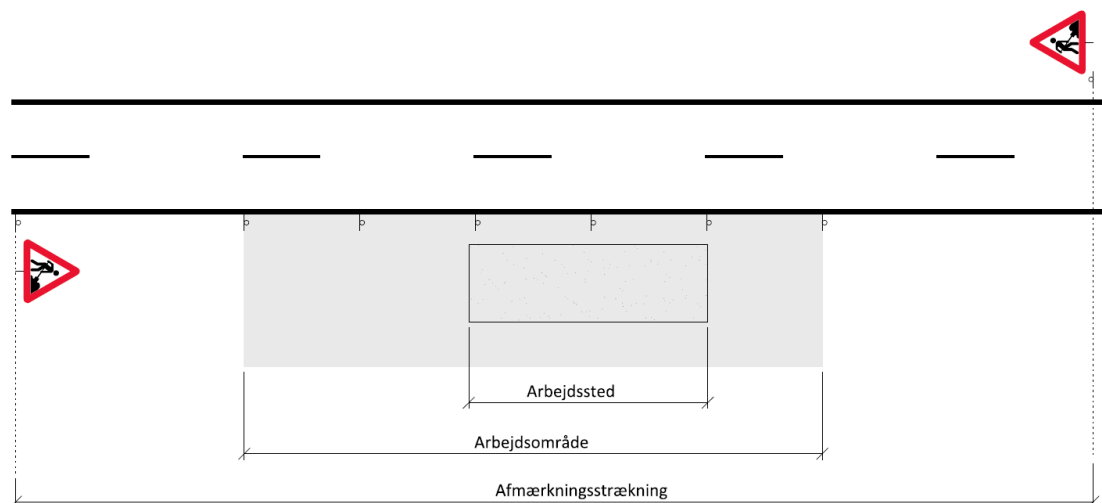
For yderligere definition henvises til Vej- og trafikteknisk ordbog på Vejreglernes hjemmeside.



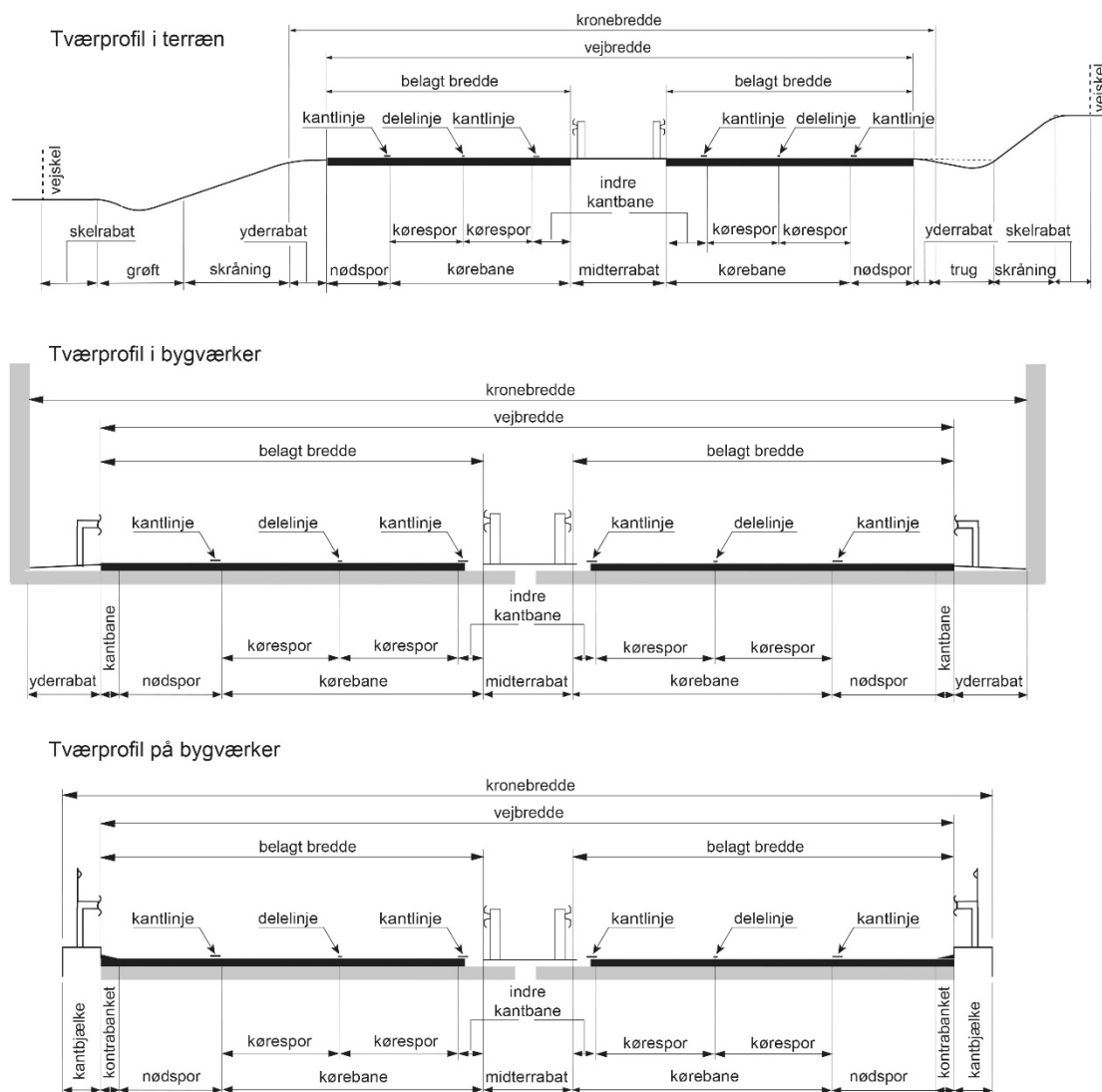
Figur 9.1 Princip for arbejdsområde, trafikområde og arbejdssted (tværsnit).



Figur 9.2 Princip for arbejdsområde, trafikområde og arbejdssted (plan).

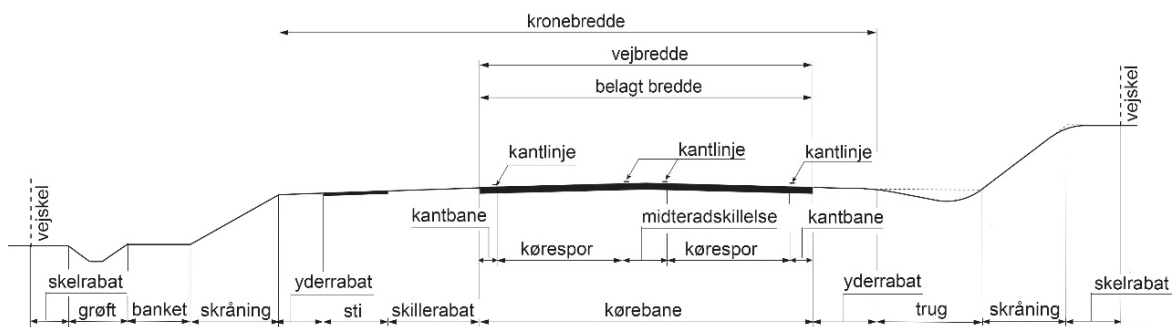


Figur 9.3 Princip for afmærkningsstrækning.



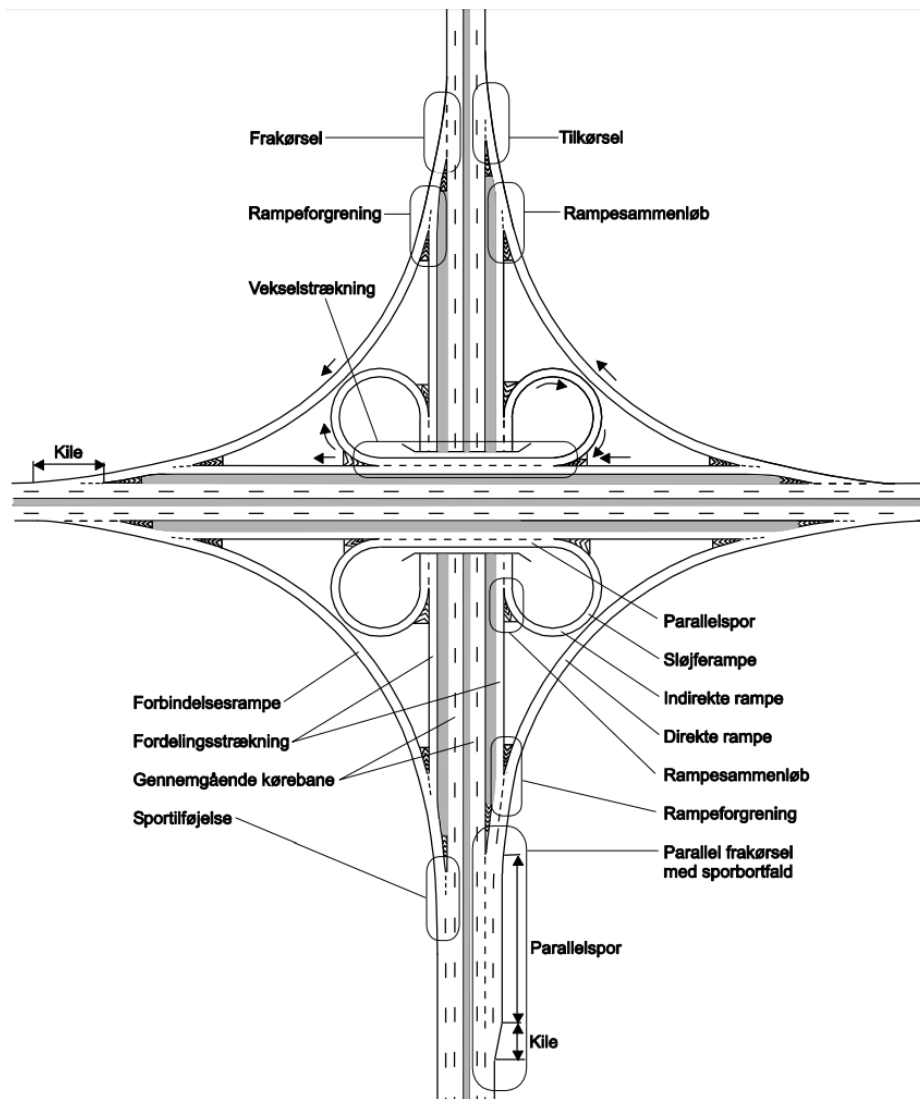
Kilde: Håndbog – Tværprofiler i åbent land, februar 2021.

Figur 9.4 Tværprofilelementer for en vej med midtterrabat.



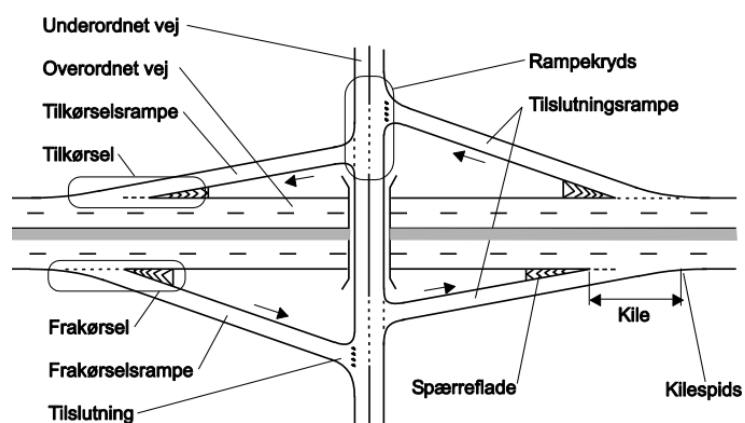
Kilde: Håndbog – Tværprofiler i åbent land, februar 2021.

Figur 9.5 Tværprofilelementer for en vej uden midtterrabat.



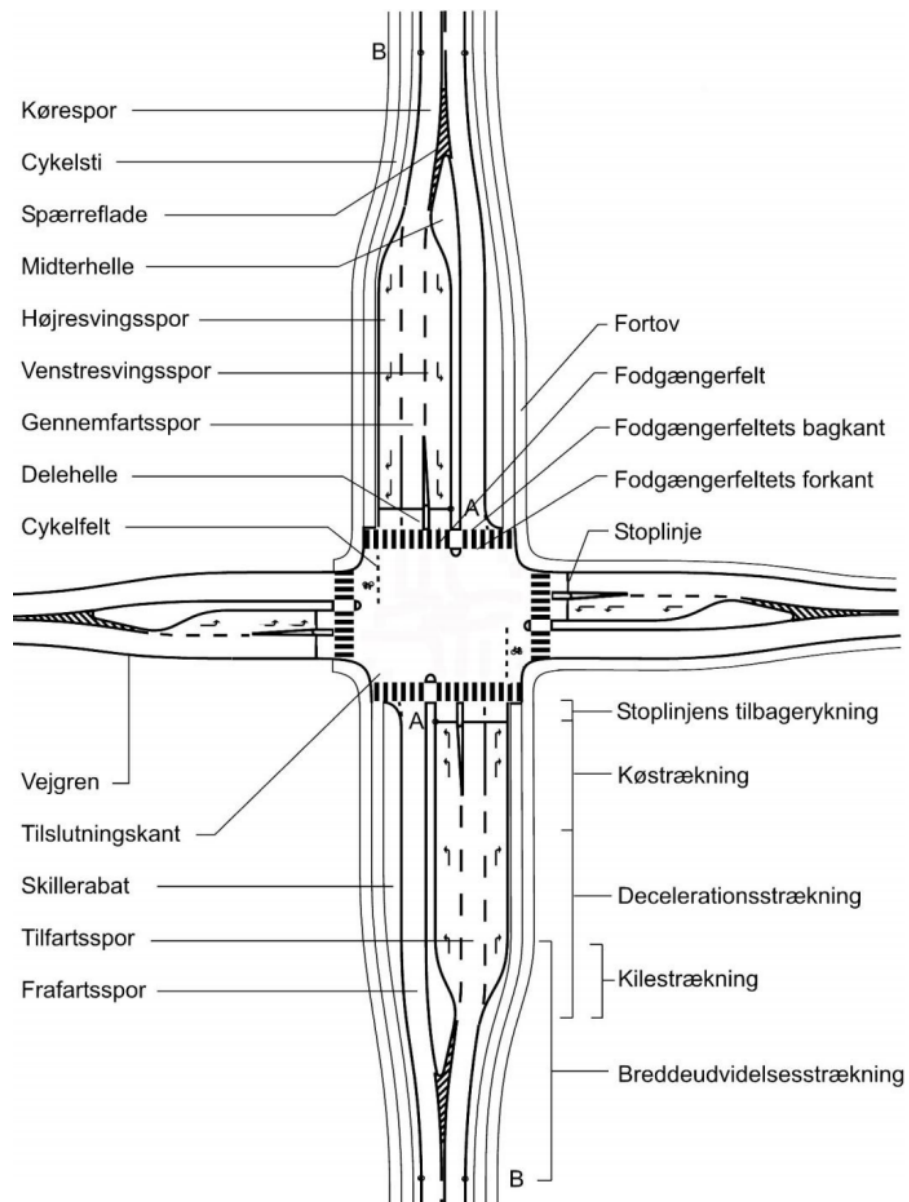
Kilde: Håndbog – Toplandskryds i åbent land, april 2019.

Figur 9.6 Tilslutningsanlæg (kløverbladsanlæg), principskitse.



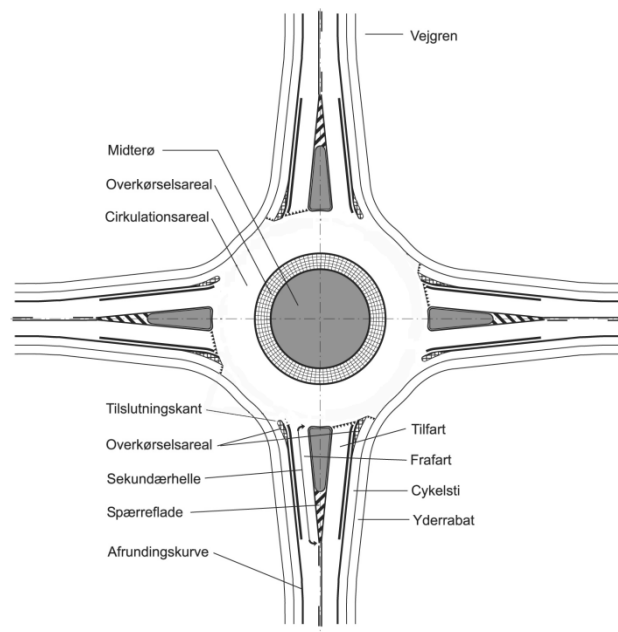
Kilde: Håndbog – Toplandskryds i åbent land, april 2019.

Figur 9.7 Tilslutningsanlæg (ruderanlæg), principskitse.



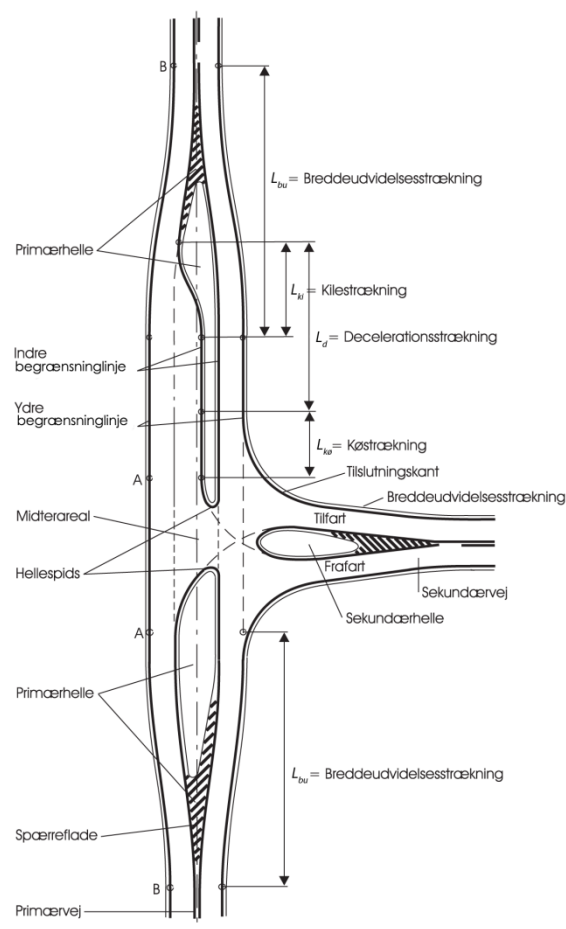
Kilde: Håndbog – Signalregulerede vejryds i åbent land, april 2019.

Figur 9.8 Betegnelser for elementer i et signalreguleret kryds, principskitse.



Kilde: Håndbog – Rundkørsler i åbent land, april 2019.

Figur 9.9 Betegnelser for elementer i en rundkørsel, principskitse.



Kilde: Håndbog – Prioriterede vejkrus i åbent land, september 2017.

Figur 9.10 Betegnelser og dimensioner i et prioriteret T-kryds, principskitse.

10 RETTIGHEDER TIL FOTOS

Fotos i håndbogen må anvendes uden kildeangivelse med følgende undtagelser:

Figur 5.24 Multi Afspærring Aps, Traffics.dk og Saferoad Danmark A/S

Figur 5.37 Ramudden Danmark A/S

Figur 6.17 Ramudden Danmark A/S og Saferoad Danmark A/S

Figur 6.20 Ramudden Danmark A/S og Saferoad Danmark A/S

Figur 6.21 Saferoad Danmark A/S

Figur 7.2 Ramudden Danmark A/S

Figur 7.3 Dansk Autoværn A/S og Ramudden Danmark A/S

Figur 7.15 ATA Euroneat

Figur 7.18 Vejbump.dk

Figur 7.19 Plastic Safety Systems Inc. og Saferoad Danmark A/S

Figur 7.22 Au2style.dk

11 BILAG

BILAG 1. Tekst på midlertidig afmærkning med vejvisningstavler

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., Bilag 1 om tekst på midlertidig afmærkning med vejvisningstavler

Tekst på tavlerne skal udføres med Dansk Vejtavleskrift.

De anvendte skriftstørrelser (versalhøjder) skal være en af følgende:

101 mm
120 mm
143 mm
170 mm
202 mm
240 mm
285 mm
340 mm
405 mm
480 mm

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

BILAG 2. Krav til Z 93 Gult blinksignal**Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., Bilag 2 om Krav til Z 93 Gult blinksignal**

For blink af kort varighed opfatter trafikanter ikke den lysstyrke, som vises under blinket, men en reduceret såkaldt effektiv værdi af lysstyrken. De nedenstående lysstyrker er effektive værdier, hvilket for de angivne blinkvarigheder skal fortolkes således:

- den effektive lysstyrke er 50 % af lysstyrken under blinket, når blinkvarigheden er 0,2 sekund
- den effektive lysstyrke er 100 % af lysstyrken under blinket, når blinkvarigheden er 0,6 sekund

Derudover er kravene:

1. Lysåbningen for Z 93 Gult blinksignal skal mindst have et areal på 250 cm² og helst være cirkulært, når det anvendes som opmærksomhedsblink, blink på spærrebomme, løbelys på begrænsningslinjer, blink på tavlevogne samt på arbejdskøretøjer inkl. afmærkningsvogne over 3.500 kg. For køretøjer under 3.500 kg skal lysåbningen være mindst 150 cm².
2. Z 93 Gult blinksignal skal desuden opfylde krav til klasse L8 i DS/EN 12352. Dog accepteres, som nævnt under punkt 1, at lysåbningen for køretøjer under 3.500 kg ekskl. afmærkningsvogne skal være mindst 150 cm². Andre relevante krav i DS/EN 12352 angående vinkelrum for lysudsendelse, luminansregelmæssighed, lysfarve og kapslingsklasser med videre skal tilsvarende være opfyldt.
3. Farvekoordinaterne af det udsendte lys skal svare til klasse gul C1.
4. Den udsendte lysstyrke fra Z 93 Gult blinksignal skal automatisk tilpasses i forhold til lyset fra omgivelserne. Det skal ske i mindst 5 trin i et omtrent kontinuert forløb jf. tabel 1.

Lygtetype	Lysstyrke afhængigt af lyset i omgivelserne ¹⁾				
	40.000 lx Dagslys	4.000 lx Svagt dagslys	400 lx Tusmørke	40 lx Vejbelysning	0,4-4 lx Mørke
Opmærksomhedsblink ²⁾	1280 ± 30 %	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %
Løbelys på begrænsningslinje mv. ³⁾	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %	40 ± 30 %
Blink på spærrebomme ⁴⁾	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %	40 ± 30 %
Kryds og pile på afspærringsvogne og køretøjer ⁵⁾	1280 ± 30 %	640 ± 30 %	320 ± 30 %	160 ± 30 %	80 ± 30 %
Lysbro og blink på køretøjer (afmærkningslygte)	Bekendtgørelse om detailforskrifter for køretøjers indretning og udstyr				

1) Lyset i omgivelserne måles ved belysningsstyrken på vandret plan (lux, lx). Lysstyrken skal automatisk tilpasses omgivelserne i mindst 5 trin i et omtrent kontinuert forløb.

2) Opmærksomhedsblink må kun anvendes på A 39 Vejarbejde. Blinkfrekvensen er 1 sek. med en blinkvarighed på 0,2 sek.

3) Antallet af Z 93 Gult blinksignal er normalt 10 stk., men kan være færre i byområder. Der skal startes et blinkforløb for hvert 1,5 sekund, i hvilket blinket af et blinksignal startes 0,15 sekund efter starten af blinket af det foregående blinksignal. Blinkvarigheden pr. blinksignal skal være 0,2 sekund. Der må ikke anvendes baggrundslys. Dette indebærer, at hvis antallet af blinksignaler er færre end 10 stk., vil der være en mørkeperiode inden næste forløb.

4) Z 93 Gult blinksignal på O 43 – 45 Spærrebomme skal være samtidige. Blinkfrekvensen er 1 sek. med en blinkvarighed på 0,2 sek.

5) Blinkfrekvensen for kryds og pile på afmærkningsvogne og køretøjer skal være 1,5 sek. med en blinkvarighed på 0,6 sek.

Tabel 1: Effektiv lysstyrke (cd) af blinklygter afhængigt af lys i omgivelserne.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

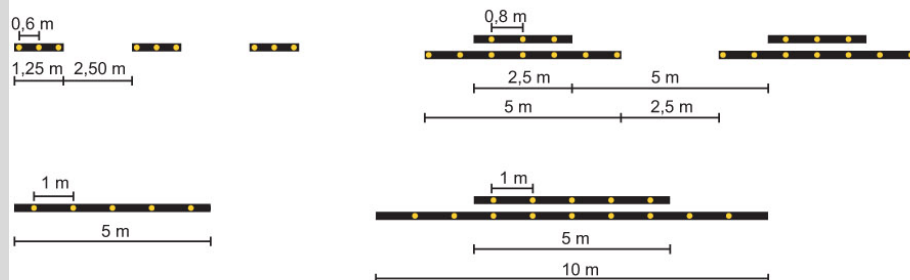
BILAG 3. Færdselssøm

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., Bilag 3 om Færdselssøm (Kørebanelreflektorer)

Færdselssøm (Kørebanelreflektorer) lægges således:

Færdselssøm til erstatning for striber:

lægges med 0,5 - 1 m's mellemrum på sribens plads



Færdselssøm til supplering af striber:

lægges mellem striberne

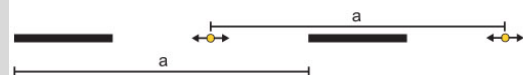
Set fra trafikanten er der således:

Vognbanelinjer: 1 reflektor pr. 15,0 m (7,5m)

Varslingslinjer: 2 reflektorer pr. 15,0 m (7,5m)

Spærrelinjer: 3 reflektorer pr. 15,0 m (7,5m)

Vognbanelinje



$a = 15,0 \text{ m}$ for $V \geq 60 \text{ km/h}$

$a = 7,5 \text{ m}$ for $V < 60 \text{ km/h}$

Varslingslinje



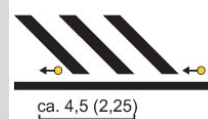
Spærrelinje



↔ Dobbeltrettet reflektor

↖ Enkelsidig reflektor

Spærreflade



$4,5 \text{ m}$ for $V \geq 60 \text{ km/h}$

$2,25 \text{ m}$ for $V < 60 \text{ km/h}$

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

BILAG 4. Beskyttelsesniveauer**Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., Bilag 4 om Beskyttelsesniveauer**

Beskyttelses-niveau	Sikkerhedsforanstaltning
1	E 53,4 Område med fartdæmpning (Folk på vejen) med anbefalet hastighed 20 km/h og hastighedsdæpende foranstaltninger.
2	Kantafmærkning eller baggrundsafmærkning (N 42, N 44, O 41,2, O 41,3, O 42, O 43, O 44 og O 45) *
3	Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantafmærkning
4	Beskyttelsesmodul fx køretøj eller maskine med en køreklar vægt på mindst 10,8 tons **
5	Maskinelt vejarbejde udelukkende i køretøj eller maskine***
6	Trafikværn eller påkørselsdæmper ****
7	Sekundært trafikværn
8	Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat *****

Figur 1. Sammenhæng mellem beskyttelsesniveauer og sikkerhedsforanstaltninger

- *) O 45 kan være monteret på afmærkningsvogn eller arbejdskøretøj.
- **) Beskyttelsesmodul med en faktisk totalvægt ≥ 2 t kan anvendes, hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere, ved nærmere angivne respektafstande.
- ***) Fjernbetjent maskine eller maskine med en faktisk totalvægt på mindst 1,5 tons og med fører/hjælper udelukkende på dertil indrettede pladser, som effektivt sikrer mod personskaade.
- ****) Ved længdeafspærring anvendes trafikværn, mens der ved tværafspærring kan anvendes påkørselsdæmpere fx dæksøjler med kædenet.
- *****) Fx ved overledning på motorveje.

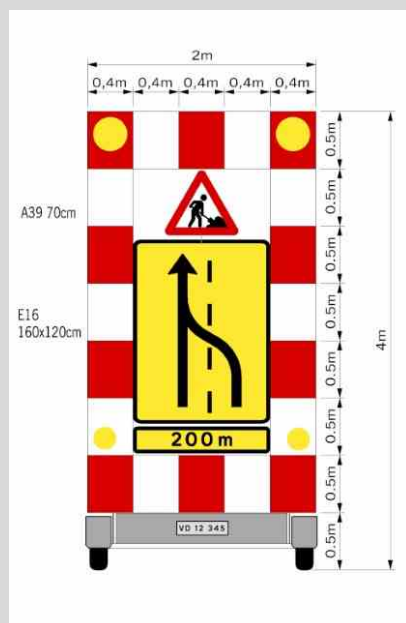
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017/ BEK. nr. 532 af 22. april 2022.

BILAG 5. Krav til afmærkningsvogne

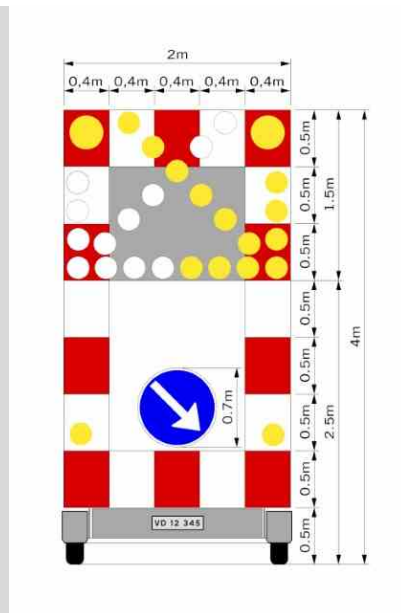
Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., Bilag 5 om Krav til afmærkningsvogne

Krav til afmærkningsvogn

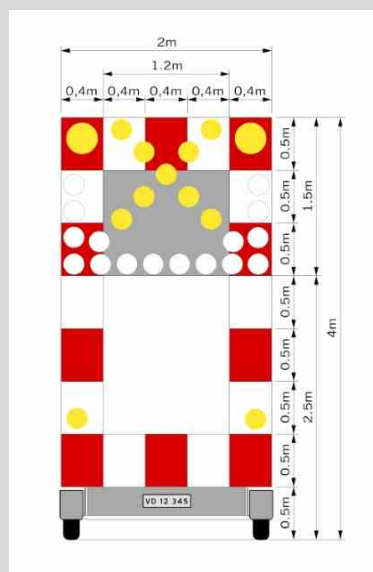
- 1) Afmærkningsvogn skal være udformet, som vist på figurerne 1-3.
- 2) Afmærkningsvogn skal have monteret en vandret, højtsiddende og en lavtsiddende *O 45 Spærrebom* med dimensionerne, som vist på figurerne 1-3. Den lavtsiddende *O 45 Spærrebom* skal være placeret højest 1,0 meter over terræn målt til overkant af *O 45*. Lodret *O 45 Spærrebom* skal have dimensionerne som vist på figurerne 1-3. Når bredden af afmærkningsvognen udføres mellem 2,0 og 2,5 meter, så skal *O 45* inddeles i fem lige store felter. *O 45 Spærrebom* skal udføres i materieltype 3. TMA-system og afspærringsvogn kan være forsynet med supplerende lavtsiddende automatisk bevægelig vandret *O 45 Spærrebom* og 2 styk *Z 93 Gult blinksignal*.
- 3) *O 45 Spærrebom* på afmærkningsvogn skal have røde felter i begge ender.
- 4) Afmærkningsvogn skal have et lavtsiddende *Z 93 Gult blinksignal* monteret i hver side i 1,0 - 1,5 meters højde over terræn målt til underkant af lysåbning samt et højtsiddende *Z 93 Gult blinksignal* monteret i hver sin ende af den højtsiddende *O 45 Spærrebom*. Disse fire *Z 93 Gult blinksignal* skal have en blinkfrekvens på 1,0 sekund og en blinkvarighed på 0,2 sekund eller en blinkfrekvens på 1,5 sekund og en blinkvarighed på 0,9 sekund. Lysstyrken af disse blinksignaler skal være den samme som for kryds og pile på TMA-system og afspærringsvogn.
- 5) *Z 93 Gult blinksignal* på afmærkningsvogn skal have en cirkulær lysåbning med et areal på mindst 250 cm². Blinkende kryds og lysende pile på afmærkningsvogn og andre køretøjer skal have en blinkfrekvens på 1,5 sekunder og en blinkvarighed på 0,6 sekunder.
- 6) Lysende pil og blinkende kryds skal være placeret i mindst 2,5 meters højde over terræn målt til underkant af lysåbning for de lavest placerede *Z 93 Gult blinksignal*, der udgør krydset eller pilen.
- 7) Når *D 16 Valgfri passage* anvendes, skal den lysende pil skiftevis være orienteret mod højre og venstre.



Figur 1. Tavlevogn. Kun E 16 Vognbaneforløb må delvist dække de lodrette O 45 Spærrebom, hvis der er vist 3 eller flere vognbaner på tavlen.

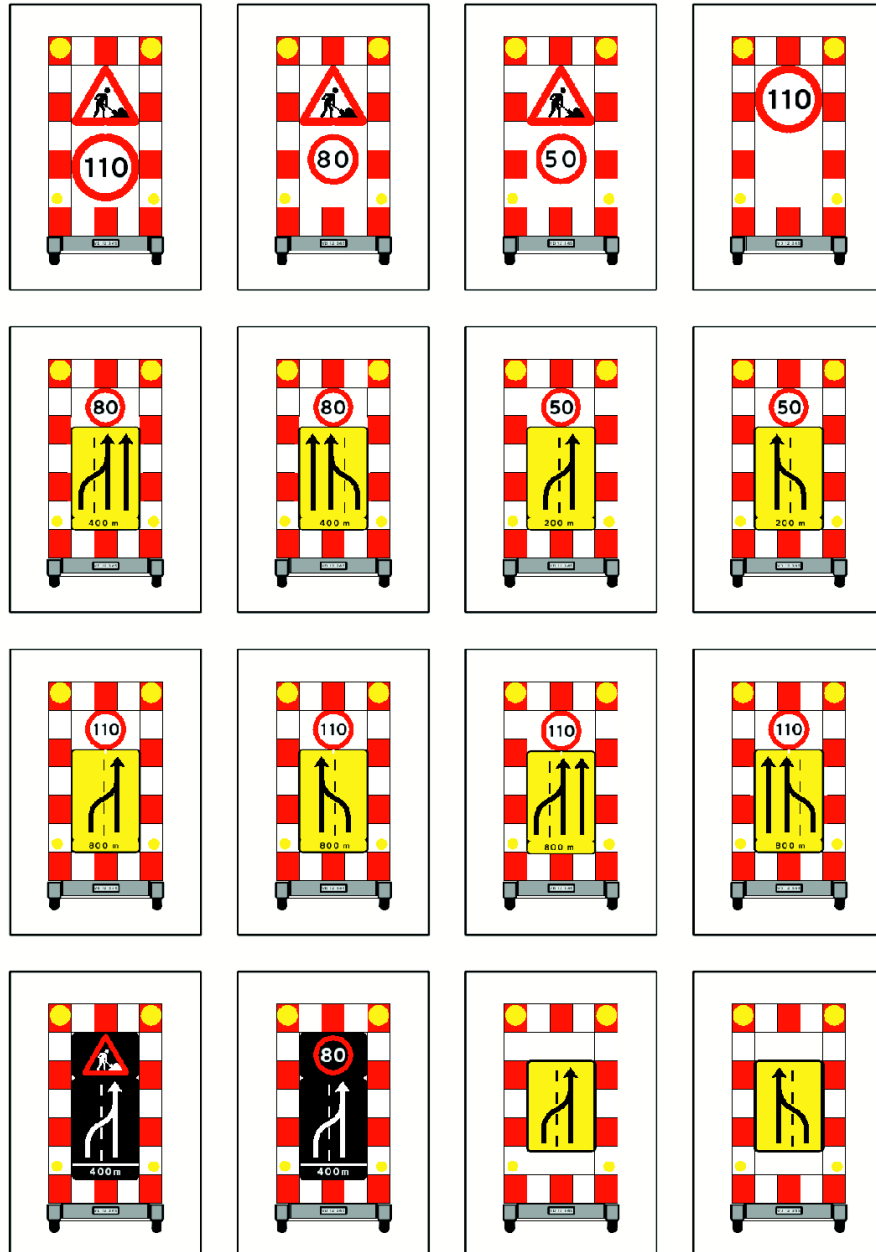


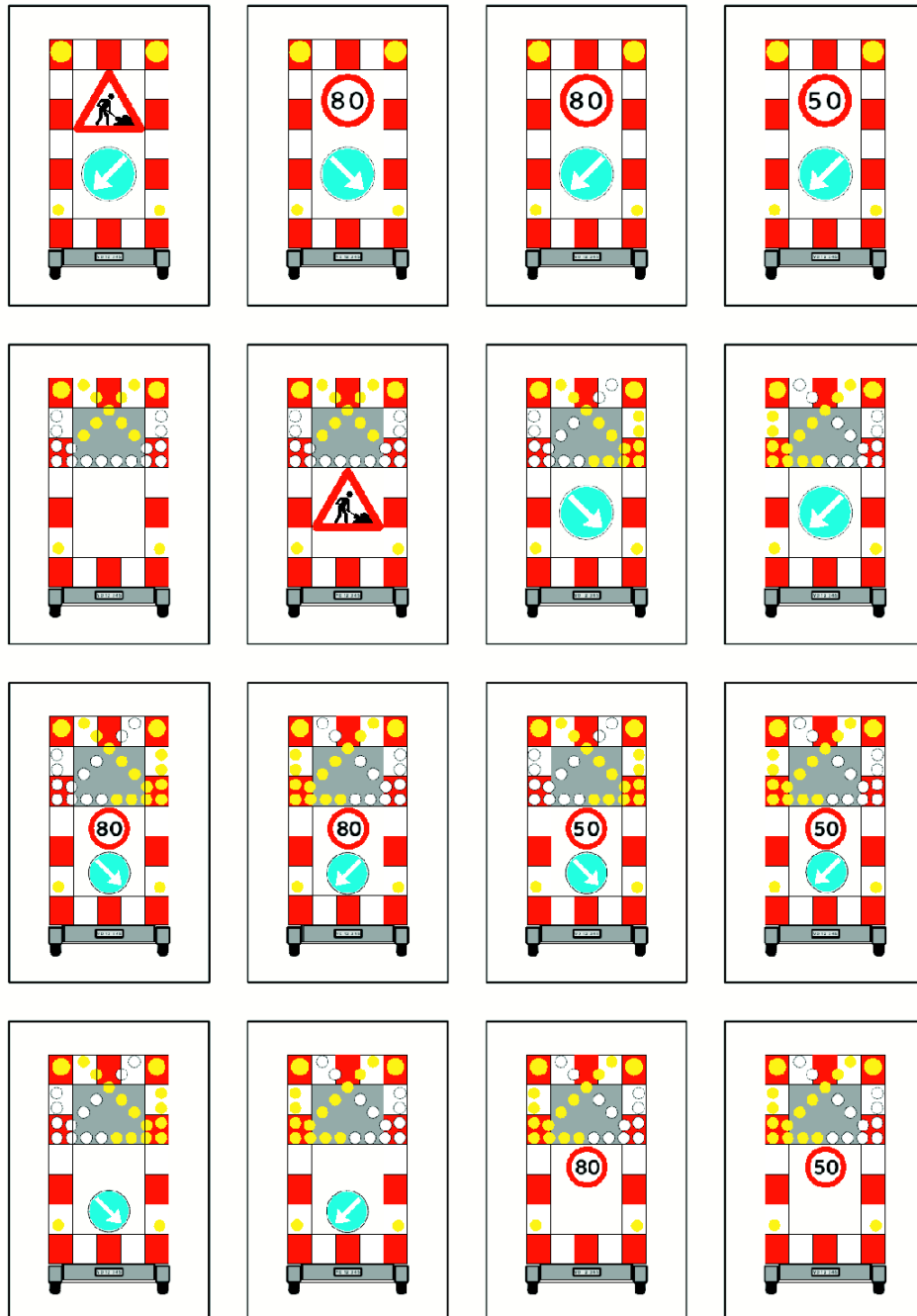
Figur 2. Afspærringsvogn med færdselstavle samt gule blinksignaler, der kan vise blinkende lyspile orienteret mod højre eller mod venstre.

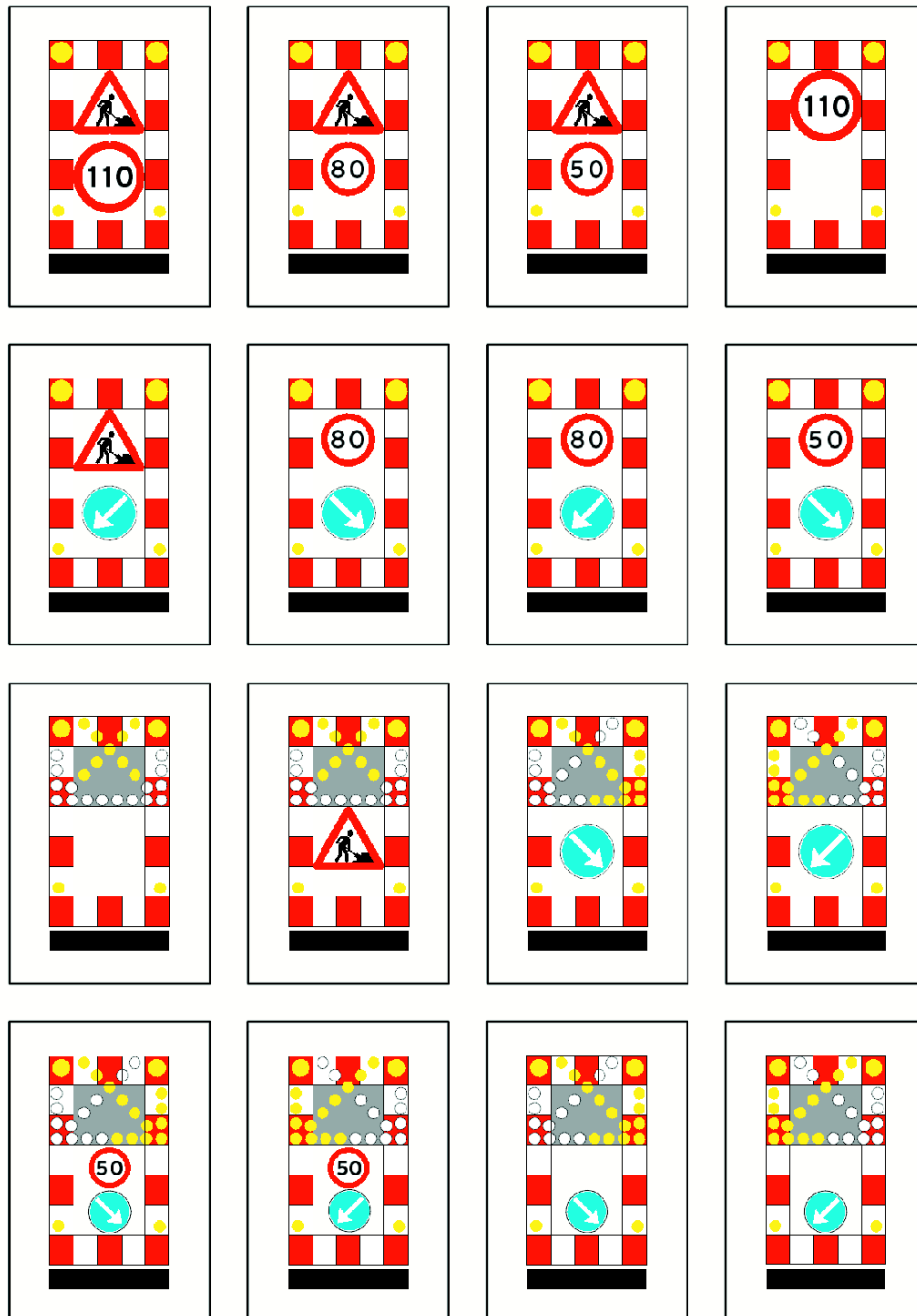


Figur 3. Afspærringsvogn med gule blinksignaler der kan vise blinkende kryds venstre.

Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017/ BEK. nr. 532 af 22. april 2022.

BILAG 6. Eksempler på udformning af tavlevogne

BILAG 7. Eksempler på udformning af afspærringsvogne

BILAG 8. Eksempler på udformning af TMAer

BILAG 9. Supplerende anbefalinger for TMA-system

Forudsætninger for fuldt funktionelt TMA-systemet

Der er en række af forudsætninger, som bør være opfyldt for at TMA-systemet fungerer efter hensigten.

Et TMA-system skal have en køreklar vægt på mindst 10.800 kg, når det anvendes på veje med permanent hastighedsbegrænsning på 90 km/h eller højere.

- Det bør tilstræbes, at værtskøretøjet (beskyttelsesmodulet) har et akseltryk på forakslen på mindst 5 tons eller 40 % af køreklar vægt på TMA-systemet
- TMA skal fastgøres til værtskøretøjets chassisramme efter køretøjs- og TMA-fabrikantens anvisninger, medmindre disse anviser andet. Har køretøjsfabrikanten ikke generelle anvisninger for monteringen, bør fabrikanten konsulteres inden, og i yderste fald vil TMA-fabrikantens anvisninger skulle anvendes alene.
- Ved henstilling skal værtskøretøjets parkeringsbremse være aktiveret på mindst én foraksel og én bagaksel.
- Køretøj, hvor TMA og tavleflade er aftageligt, skal være synet og godkendt af en synsvirksomhed med attest for flere udførelser henholdsvis med og uden TMA. Attest for flere udførelser skal forefindes i køretøjet.
- En TMA skal anvendes efter TMA-fabrikantens anvisninger, og betjeningsvejledning til TMA'en skal forefindes i køretøjet.
- Vedligeholdelse, kontrol og reparation af TMA bør ske efter TMA-fabrikantens eller dennes repræsentants anvisninger.

Afbremsning og akseltryk

Det er vigtigt for TMA-systemets effekt og ikke mindst af hensyn til afbremsning på forakslen, at have den korrekte vægtfordeling på systemet. Værtskøretøjet bør have en ligelig fordeling af vægten på akslerne, når TMA er i driftstilstand. Tilstrækkeligt akseltryk på forakslen kan beregnes ved en akseltryksberegning.

Alle aksler på værtskøretøjet bør være sænket, når TMA er i drift.

Køretøjet kan med fordel have kollisionsbremse i de tilfælde, hvor værtskøretøjet kan leveres med dette.

I de tilfælde at værtskøretøjet har luftundervogn bør køretøjet sænkes (luft ud af luftaffjerdning) ved henstilling og om muligt også ved kørsel ved hastigheder på 40 km/h eller derunder, hvis køretøjsfabrikanten kan acceptere dette.

Værtskøretøjet kan med fordel have bladfjedre på (bag)aksl(er). Bladfjedre har en mere ønskelig egenskab ved påkørsel, samtidig elimineres muligheden og behovet for at sænke luftaffjerdningen.

Attest for flere udførelser

TMA-systemets køreklar vægt fremgår af registreringsattesten eller af udførselsattesten for udførsel med montering af TMA og tavleflade.

I TMA'ens journalmappe bør der fremgå registrerings- og stelnummer på det/de køretøjer, der er synet med pågældende TMA. Det er ikke tilladt at flytte TMA'en til et andet køretøj, medmindre køretøjet er synet og godkendt med TMA'en, og hvis den er aftagelig/flytbar, bør den udstedte attest for køretøjet med flere udførelser foreligge i køretøjet og skal fremvises på forlangende. Muligheden for flere udførelser også er registreret i Køretøjsregisteret DMR.

BILAG 10. Skema med arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer

Bilag 10, Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer, foreligger som et selvstændigt dokument. Bilaget opdateres uafhængigt af vejreglen.

Se bilaget på <https://vejregler.dk>

BILAG 11. Oversigt særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde

Bilag 11, Oversigt over særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde, foreligger som et selvstændigt dokument. Bilaget opdateres uafhængigt af vejreglen.

Se bilaget på <https://vejregler.dk>

12 REFERENCELISTE

- [1] Vejregler, Grundlag for udformning af trafikarealer, 2023.
- [2] AASHTO (The American Association of State Highway and Transportation Officials), Manual for assessing safety hardware, MASH 2016, 2026.
- [3] Vejdirektoratet, »Vejdirektoratet,« Vejdirektoratet, 24 Oktober 2023. [Online]. Available: <https://www.vejdirektoratet.dk/sektion/om-love-og-regler#1>. [Senest hentet eller vist den 31 Oktober 2023].
- [4] Vejdirektoratets afdeling Videnskoordinering og vejstandarder, »Håndbog Vejregelarbejde, generelt,« Vejregler, København, September 2023.
- [5] Vejregler, »Færdselsarealer for alle, universelt design og tilgængelighed,« Vejdirektoratet, Juli 2023.
- [6] Transportministeriet, »Bekendtgørelse af lov om offentlige veje m.v.,« 2023.
- [7] Transportministeriet, »Bekendtgørelse af lov om private fællesveje,« LBK nr. 422, 2023.
- [8] Transportministeriet, »Bekendtgørelse af færdselsloven,« LBK nr. 168, 2023.
- [9] Beskæftigelsesministeriet, »Bekendtgørelse af lov om arbejdsmiljø,« LBK nr. 2062, 2021.
- [10] Transportministeriet, »Bekendtgørelse om vejafmærkning,« BEK nr. 425, 2023.
- [11] Transportministeriet, »Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning,« BEK nr. 426, 2023.
- [12] Transportministeriet, »Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv.,« BEK nr. 818, 2017.
- [13] Transportministeriet, »Cirkulære om etablering af dobbeltrettede cykelstier langs vej,« CIR nr. 95, 1984.
- [14] Transportministeriet, »Cirkulære om vejbelysning,« CIR nr. 152, 1999.
- [15] Transportministeriet, »Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje på landet samt i byer og bymæssige områder,« BEK nr. 1626, 2023.
- [16] Transportministeriet, »Bekendtgørelse om detailforskrifter for køretøjers indretning og udstyr,« BEK nr. 541, 2024.
- [17] Transportministeriet, »Bekendtgørelse om anvendelse af afmærkningslygte (gult blinklys),« BEK nr. 157, 1977.
- [18] Beskæftigelsesministeriet, »Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde,« BEK nr. 2107, 2021.
- [19] Beskæftigelsesministeriet, »Bekendtgørelse om bygherrens pligter,« BEK nr. 117, 2013.
- [20] Beskæftigelsesministeriet, »Bekendtgørelse om projekterendes og rådgiveres pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø,« BEK nr. 110, 2013.
- [21] Beskæftigelsesministeriet, »Bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler,« BEK nr. 428, 2022.
- [22] Beskæftigelsesministeriet, »At-vejledning 2.10.2-2 om reflekstøj,« VEJ nr. 9352, 2015.
- [23] Vejregler, »Arbejdsbeskrivelse for Færdselsregulerende foranstaltninger – AAB/SAB-P,« Vejdirektoratet, 2022.
- [24] Vejregler, »Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer,« Vejdirektoratet, 2019.
- [25] Vejregler, »Oversigt Særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde,« Vejdirektoratet, 2017.
- [26] Vejregler, »Principskitser for afmærkning af vejarbejder på motorveje,« Vejdirektoratet, 2023.
- [27] Vejregler, »Tegninger for afmærkning af vejarbejder i åbent land,« Vejdirektoratet, 2019.
- [28] Vejregler, »Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområde,« Vejdirektoratet, 2018.
- [29] Vejregler og BFA, »Lommebog om afmærkning af vejarbejder mv.,« Vejdirektoratet, 2017.

- [30] Arbejdstilsynet, »<https://at.dk>,« februar 2024. [Online]. Available: <https://at.dk/arbejdsmiljoe/arbejdsulykker/forebyg-typiske-ulykker/andre-typer-ulykker/vejarbejde/ansvar-ift-paakoerselsfaren-ved-vejarbejde/>. [Senest hentet eller vist den februar 2024].
- [31] Vejdirektoratet, »<https://www.vejdirektoratet.dk/kls>,« November 2017. [Online]. Available: <https://www.vejdirektoratet.dk/kls/trafikafvikling/trafikafvikling-ved-vejarbejder>.
- [32] Vejdirektoratet, »<https://www.vejdirektoratet.dk/midlertidig-brug-af-vejareal>,« November 2020. [Online]. Available: https://api.vejdirektoratet.dk/sites/default/files/2019-05/Instruktion%20R%C3%A5den%20over%20vejareal_wcag.
- [33] Vejregler, »Færdselstavler, Tavleoversigt,« Vejdirektoratet, 2023.
- [34] Vejregler, »Færdselstavler, Oplysningstavler,« Vejdirektoratet, 2022.
- [35] Vejregler, »Færdselstavler, Undertavler,« Vejdirektoratet, 2022.
- [36] Vejregler, »Færdselstavler, Advarselstavler,« Vejdirektoratet, 2022.
- [37] Vejregler, »Færdselstavler, Vigepligtstavler,« Vejdirektoratet, 2022.
- [38] Vejregler, »Færdselstavler, Forbudstavler,« Vejdirektoratet, 2020.
- [39] Vejregler, »Midlertidig vejafmærkning,« Vejdirektoratet, 2020.
- [40] Vejregler, »Færdselstavler, Påbudstavler,« Vejdirektoratet, 2017.
- [41] Vejregler, »Færdselstavler, Kant- og baggrundsafmærkning,« Vejdirektoratet, 2017.
- [42] Vejregler, »Færdselstavler, Generelt om færdselstavler,« Vejdirektoratet, 2017.
- [43] Vejregler, »Vejvisning for vandrere og fodgængere,« Vejdirektoratet, 2023.
- [44] Vejregler, »Vejvisning på motorveje,« Vejdirektoratet, 2020.
- [45] Vejregler, »Tavletyper for vejvisning på almindelige veje,« Vejdirektoratet, 2020.
- [46] Vejregler, »Tegningsbilag Tavletyper for vejvisning på almindelige veje,« Vejdirektoratet, 2020.
- [47] Vejregler, »Vejvisning for Særlige køretøjer,« Vejdirektoratet, 2020.
- [48] Vejregler, »Generelt om vejvisning på almindelige veje,« Vejdirektoratet, 2020.
- [49] Vejregler, »Servicevejvisning på almindelige veje,« Vejdirektoratet, 2018.
- [50] Vejregler, »Tegningsbilag Vejvisning på motorveje,« Vejdirektoratet, 2018.
- [51] Vejregler, »Vejvisning for mennesker med bevægehandicap,« Vejdirektoratet, 2017.
- [52] Vejregler, »Vejvisning for cyklister,« Vejdirektoratet, 2017.
- [53] Vejregler, »Afmærkning på kørebanen, Længdeafmærkning,« Vejdirektoratet, 2020.
- [54] Vejregler, »Afmærkning på kørebanen, Tværafmærkning,« Vejdirektoratet, 2020.
- [55] Vejregler, »Generelt om afmærkning på kørebanen,« Vejdirektoratet, 2020.
- [56] Vejregler, »Afmærkning på kørebanen, Dimensioner,« Vejdirektoratet, 2020.
- [57] Vejregler, »Afmærkning på kørebanen, Standsning og parkering,« Vejdirektoratet, 2020.
- [58] Vejdirektoratet, »Afmærkning på kørebanen, Tekst og symboler,« Vejdirektoratet, 2020.
- [59] Vejregler, »Afmærkning på kørebanen, Pilafmærkning,« Vejdirektoratet, 2020.
- [60] Vejregler, Tværprofiler i byer, Vejdirektoratet, 2019.
- [61] Vejregler, Autoværn og tilhørende udstyr, Vejdirektoratet, 2023.
- [62] Vejregler, Afmærkningsmateriel, Vejdirektoratet, 2023.
- [63] Vejregler, Prioriterede vejkryds i åbent land, Vejdirektoratet, 2017.
- [64] Vejregler, Regnemodel for vejgeometriske beregninger, Vejdirektoratet, 2018.
- [65] Vejregler, Brug af trafiksignaler, Vejdirektoratet, 2023.
- [66] Vejregler, Projektering af trafiksignaler, Vejdirektoratet, 2022.
- [67] Vejregler, Projektering af variable vejtafvar og vognbanesignaler, Vejdirektoratet, 2023.
- [68] Vejregler, Brug af variable vejtafvar og vognbanesignaler, Vejdirektoratet, 2023.
- [69] Vejregler, Fartdæmpere, Vejdirektoratet, 2013.

- [70] Vejregler, Katalog over typegodkendte bump, Vejdirektoratet, 2019.
- [71] Vejregler, Kollektiv trafik og BRT, Vejdirektoratet, 2023.
- [72] Vejregler, Arbejdsbeskrivelse for Betonbro – Stillads og form – AAB/SAB-P, Vejdirektoratet, 2022.
- [73] Vejregler, Arbejdsbeskrivelse for Kørebaneafmærkning – AAB/SAB-P, Vejdirektoratet, 2023.
- [74] Vejregler, Arbejdsbeskrivelse for Autoværn og tilhørende udstyr – AAB/SAB-P, Vejdirektoratet, 2018.
- [75] Dansk standard, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Del 1: Terminologi og generelle kriterier for prøvningsmetoder, DS/EN 1317-1, 2010.
- [76] Dansk standard, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Del 2: Ydeevneklasser, acceptkriterier for kollisionsforsøg og prøvningsmetoder for autoværn, DS/EN 1317-2, 2010.
- [77] Dansk standard, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Del 3: Ydeevneklasser, acceptkriterier for kollisionsforsøg og prøvningsmetoder for påkørselsdæmpere, DS/EN 1317-3, 2010.
- [78] Dansk standard, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Del 5: Produktkrav til og overensstemmelsesvurdering af autoværn, DS/EN 1317-5 + A2/AC, 2012.
- [79] Dansk standard, Autoværn – Del 7: Ydeevnekarakterisering og prøvningsmetoder for terminaler på sikkerhedsværn, DS/CEN/TS 1317-7, 2023.
- [80] Dansk standard, Autoværn – Del 9: Kollisionsprøvning og prøvningsmetoder for flytbare sektioner, DS/CEN/TS 1317-9, 2023.
- [81] Dansk standard, Autoværn – Del 10: Vurderingsmetoder og retningslinjer for udformning til overgange samt forbindelsesovergange til terminaler og påkørselsdæmpere – Overgange, DS/CEN/TS 1317-10, 2023.
- [82] Dansk standard, Autoværn – Validerings- og verificeringsprocedure til brug ved computersimulerede kollisionstest mod autoværn, DS/EN 16303, 2020.
- [83] Dansk standard, Vejudstyr – Udstyr til trafikregulering – Advarsels- og sikkerhedsllys, DS/EN 12352, 2006.
- [84] Dansk standard, Beskyttelsesbeklædning – Tydeligt synlig beklædning – Prøvningsmetoder og krav, DS/EN ISO 20471, 2014.
- [85] Dansk standard, Passiv sikkerhed af standere til vejudstyr – Krav, klassifikation og prøvningsmetoder, DS/EN 12767, 2019.
- [86] Dansk standard, Vejudstyr – Stødabsorberende enheder monteret på lastbiler (TMA) – Ydeevneklasser, godkendelseskriterier ved kollisionsprøvning og prøvningsmetoder, DS/CEN/TS 16786, 2018.
- [87] TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features, NCHRP Report 350, 1993.



Vejdirektoratet

Carsten Niebuhrs Gade 43 5. sal
1577 København V
Telefon +45 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk
vejregler.dk

ISBN: 978-87-7595-121-5



Transportministeriet