

HÅNDBOG

AFMÆRKNING AF VEJARBEJDER M.V.

ANLÆG OG PLANLÆGNING

SEPTEMBER 2017

VEJREGLER

FORORD

Denne håndbog omhandler Afmærkning af vejarbejder m.v. og indgår i nedenstående serie af håndbøger om Afmærkning af vejarbejder.

- **Afmærkning af vejarbejder m.v. (håndbogen)**
- Håndbog over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer – bilag 10
- Oversigt Særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde – bilag 11
- Tegninger for afmærkning af vejarbejder på motorveje
- Tegninger for afmærkning af vejarbejder i åbent land
- Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområde
- Lommebog for afmærkning af vejarbejder m.v.

Nærværende granskingsudgave af håndbogen er udgivet i november 2015 og er en opdatering af håndbogen fra oktober 2013.

Håndbogen er udført af vejregelgruppen Afmærkning af vejarbejder med følgende medlemmer:

Afdelingsleder Josephine Schøller Rasmussen, Vejdirektoratet (formand)
Projektleder Bent Lund Nielsen, Vejdirektoratet indtil juli 2016
Vejingeniør Simon Peter Spanggaard, MOE A/S (sekretær) (til december 2015)
Mads D.D. Nielsen, COWI A/S (sekretær) (fra januar 2016)
Akademiingeniør Karl-Erik Christiansen, Vejdirektoratet
Fagprojektleder Kenneth Kjemtrup, Vejdirektoratet
Projektleder Ulrik Winther Blindum, Vejdirektoratet
Ingeniør Helle Mærsk, Svendborg, Kommune (til juni 2016)
Politiassistent Mogens Pahus Bruun, Fyns Politi
Kalkulations- og projektchef Benny Hansen, Saferoad Daluiso A/S
Miljøingeniør Changiz Ferrahi, Lemminkäinen A/S (til 30. november 2016)
Salgs-/ Entreprenørleder Henrik Fæster, Lemminkäinen A/S (fra 1. januar 2017)
Afdelingschef Jess Bach, Arkil A/S
Ingeniør Lars Sørensen, Per Aarsleff A/S
Konsulent André Breindahl, 3F (til juni 2016)
Konsulent Ib Nielsen, 3F fra juni 2016
Konsulent Morten Gudmundsson, Dansk Byggeri (til december 2015)
Konsulent Kim Borch, Dansk Byggeri (fra august 2016)
Konsulent Holger Delfs, Arbejdstilsynet
Arbejdsmiljøkonsulent Trine Leth Kølby, Asfaltindustrien (fra februar 2016)

Væsentlige ændringer af håndbogen i forhold til 2013-udgaven fremgår af afsnit 0.3.

Vejregelrådet blev orienteret om den forestående udsendelse af håndbogen med tilhørende bilag til offentlig høring i august 2016. Bestemmelser fra bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. fra juli 2017 er indarbejdet i håndbogen og tilhørende bilag.

INDHOLDSFORTEGNELSE

0	INDLEDNING	6
0.1	Håndbogens indhold	6
0.2	Håndbogens status	6
0.3	Ændringer	6
1	LOVE OG REGLER	8
1.1	Generelt	8
1.2	Færdselsloven	8
1.3	Vejlovene	8
1.4	Arbejds miljøloven	9
1.5	Bekendtgørelser om vejafmærkning	9
1.6	Øvrige bekendtgørelser	9
1.7	Vejregler	10
1.8	Fælles europæiske standarder	10
2	PLANLÆGNING OG PROJEKTERING	12
2.1	Fokusområder	12
2.2	Roller og opgaver ved vejarbejde	14
2.3	Planlægning af arbejdsmiljø m.m.	16
2.4	Almindelige bestemmelser om vejenes administration	22
2.5	Samarbejde med politi og øvrige myndigheder	23
2.6	Råden over vejareal (ansøgninger og tilladelser)	23
2.7	Afmærkningsplaner for trafikafvikling (trafikplaner)	30
2.8	Trafikafviklingsplaner	32
2.9	Vejklasser og vejtyper	32
2.10	Hastighed	33
2.11	Hastighedskontrol	36
2.12	Geometri	37
2.13	Kapacitet og fremkommelighed	46
2.14	Trafiktekniske grundværdier	47
3	BESKYTTELSES NIVEAUER	50
3.1	Roller og ansvar i forbindelse med beskyttelsesniveauer	52
3.2	Asfalt og striber	52
3.3	Kontrol	54
3.4	Jordarbejde	55
3.5	Ledningsarbejde	56
3.6	Broer og stilladser	57
3.7	Vejudstyr	58
3.8	Vejservice	58
3.9	Skema med beskyttelsesniveauer og hastigheder	61
4	UDFØRELSE OG OPSTILLINGER	63
4.1	Afmærkningens omfang	63
4.2	Placering af færdselstavler	64

4.3	Annullering af tavler	66
4.4	Annullering af kørebaneafmærkning	67
4.5	Tilsyn, kontrol og vedligeholdelse	68
4.6	Tværafspærring	71
4.7	Længdeafspærring	72
4.8	Begrænsningslinjer	75
4.9	Forsætninger og indsnævringer	77
4.10	Prioritering	80
4.11	Signalregulering	81
4.12	Håndregulering (tegngivning)	86
4.13	Spærring og omkørsel	86
4.14	2 minus 1-veje	88
4.15	Belysning af afmærkning	88
4.16	Adgange til arbejdsområder	89
4.17	Nødpladser	90
4.18	Overledninger	90
4.19	Spærrelinjer langs midlertidige busstoppesteder	91
4.20	Afmærkning af vejarbejder i perioden 1. oktober – 1. april	92
5	BEVÆGELIGT VEJARBEJDE	93
5.1	Afmærkning af kørende vejarbejde	93
5.2	Afmærkning af kortvarigt vejarbejde	95
6	STATIONÆRT VEJARBEJDE	106
6.1	Afmærkning af stationært vejarbejde	106
6.2	Henstilling af arbejdskøretøjer udenfor arbejdstid	110
6.3	Længerevarende vejarbejde på motorveje	111
7	AFMÆRKNINGSMATERIEL	112
7.1	Advarselstavler	113
7.2	Vigepligtstavler	120
7.3	Forbudstavler	122
7.4	Påbudstavler	134
7.5	Oplysningstavler	135
7.6	Kant- og baggrundsafmærkning	140
7.7	Variable færdselstavler	147
7.8	Vejvisningstavler	150
7.9	Informationstavler	154
7.10	Vejsignaler	156
7.11	Projektering af afmærkningsmateriel	159
7.12	Afmærkning på kørebanen (kørebaneafmærkning)	160
7.13	Afmærkningsvogne (mobil afspærring)	163
7.14	Trafikværn	167
7.15	Påkørselsdæmpere	173
7.16	Højdebegrænsningsportaler	175
7.17	Beskyttelsesmoduler	179
7.18	Hastighedsdæmpende foranstaltninger (fartdæmpere)	180
7.19	Reflekstøj	183
7.20	Afmærkning af køretøjer	185
7.21	Afspærringshegn	188
7.22	Ledebjælke	188
7.23	Afskærmning	188

7.24	Betonklodser	189
7.25	Køreplader	189
7.26	Kilometerplader	190
8	DEFINITIONER	191
9	STIKORDSREGISTER	211
Bilag 1	Tekst på midlertidig afmærkning med vejvisningstavler	199
Bilag 2	Krav til Z 93 Gult blinksignal	200
Bilag 3	Færdselssøm	201
Bilag 4	Beskyttelsesniveauer	202
Bilag 5	Krav til afmærkningsvogne	203
Bilag 6	Eksempler på udformning af tavlevogne	205
Bilag 7	Eksempler på udformning af afspærringsvogne	206
Bilag 8	Eksempler på udformning af TMAer	207
Bilag 9	Funktionskrav til afmærkningslygter (gult blinklys) på køretøjer	208
Bilag 10	Skema med arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer (selvstændigt dokument)	209
Bilag 11	Oversigt særlige varianter af E 16 Vognbaneforløb til brug ved vejarbejde (selvstændigt dokument)	210

0 INDLEDNING

Denne håndbog indeholder krav og vejledninger ved afmærkning af vejarbejder m.v.

Der er i stigende grad fokus på arbejdsmiljø, trafiksikkerhed og fremkommelighed ved vejarbejde, og det er hensigten, at håndbogen kan give vejarbejdets parter får et forbedret fælles grundlag for planlægning, projektering og udførelse af vejarbejde.

0.1 Håndbogens indhold

I kapitel 1 beskrives love, bekendtgørelser og øvrige regler ved vejarbejde.

I kapitel 2 beskrives gode råd til planlægning og projektering af vejarbejde herunder bygherrens og projekterendes pligter.

I kapitel 3 beskrives forhold omkring arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer med sikkerhedsforanstaltninger for vejarbejdere.

I kapitel 4 beskrives principper for udførelse og opstillinger fx tavleafstande og geometri.

I kapitel 5 beskrives udførelse af bevægeligt vejarbejde (kørende og kortvarigt vejarbejde). I slutningen af afsnittene om kørende og kortvarigt vejarbejde er beskrevet forholdene på motorveje.

I kapitel 6 beskrives udførelse af stationært vejarbejde herunder beskyttelsesniveauer med sikkerhedsforanstaltninger for vejarbejdere.

I kapitel 7 beskrives afmærkningsmateriel og øvrigt materiel, som anvendes ved vejarbejde herunder færdselstavler, kørebaneafmærkning, lyssignaler, afmærkningsvogne, hastighedsdæmpende foranstaltninger, afspærring m.m.

I kapitel 8 beskrives de vigtigste definitioner, som anvendes i vejreglen.

0.2 Håndbogens status

Håndbogen indeholder vejledninger og bindende bestemmelser. De bindende bestemmelser er vist med grå markering og kildeangivelse som vist i følgende eksempel:

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.

Øvrig tekst har status af vejledninger, gode råd og eksempler.

0.3 Ændringer

I forhold til udgaven fra oktober 2013 er håndbogen opdateret med tilføjede afsnit om specifikke arbejdsprocesser og afmærkningssituationer herunder brug af beskyttelsesniveauer. Desuden er

der foretaget en række redaktionelle ændringer som opdatering af bindende bestemmelser samt ændringer i illustrationsmaterialet, og disse ændringer er ikke nærmere beskrevet.

Af Spørgsmål og svar-hæftet fra juni 2014 fremgik, at vintertjeneste ikke er vejarbejde. Det er forkert, og derfor er vintertjeneste atter nævnt i denne håndbog.

0.3.1 Nye og reviderede definitioner

- Akutte driftsmæssige opgaver er tilføjet
- Betonklodser er tilføjet
- Højdevarslings-, stop-, og påkørselsportaler er defineret
- Maskinelt vejarbejde er præciseret
- 2 tons beskyttelsesmodul ved hastigheder op til 50 km/h

Se også kapitel 8 om Definitioner.

0.3.2 Nyt og revideret materiel og materialer

- Reflekstøj
- Kilometerplader
- *A 39 Vejarbejde* på arbejdskøretøj
- *E 53,4 Område med fartdæmpning* i mindre størrelse
- Trafikværn, test ved simulering og mulighed for opsætning i kortere længde
- *C 51 Overhaling forbudt* kan anvendes uden spærrelinje i visse situationer

0.3.3 Nye og reviderede arbejdsprocesser

Beskrivelser af følgende arbejdsprocesser er nye eller reviderede herunder de vejledende beskyttelsesniveauer:

- Asfaltarbejde
- Afstribning
- Liftarbejde
- Opsætning og nedtagning af midlertidig afmærkning
- Udgravninger
- Overfladebehandling
- Fræsning
- Slaghuller
- Service af røde blinksignaler og bomme
- Vejservice
- Slamsugning

0.3.4 Udgåede begreber

- Juleudsmykning

1 LOVE OG REGLER

1.1 Generelt

Vejreglen for afmærkning af vejarbejder finder anvendelse i alle situationer, som falder ind under kategorien vejarbejde indenfor vejlovens gyldighedsområde, uanset om bygherren er en offentlig eller privat vejejer eller vejmyndighed, ledningsejer eller andre og uanset, 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.

En del af sikkerhedsforanstaltningerne i vejreglen har til formål at beskytte vejarbejdere mod såvel trafikken som andre farer, og for vejarbejdere og tilsynsførende er arbejdsmiljøloven og arbejdstilsynets anvisninger og vejledninger gældende.

De væsentligste bestemmelser af betydning for vejarbejder er anført nedenfor.

1.2 Færdselsloven

Færdselsloven, jf. LBK nr. 38 af 5. januar 2017 indeholder følgende bestemmelser med særlig relevans ved vejarbejde:

- § 4, om anvisninger for færdslen.
- § 15, stk. 5, om køretøjs placering på vejen - under vejarbejde.
- § 17, stk. 2, om køretøjs placering ved svingning m.v. - under vejarbejde.
- § 20, stk. 2, om møde med køretøjer som anvendes ved vejarbejde.
- § 21, stk. 5, om køretøjs placering ved overhaling - under vejarbejde.
- § 30, om standsning og parkering - ved vejarbejde.
- § 41, stk. 2, pkt. 12, om passende lav hastighed hvor der foretages vejarbejde.
- § 42, stk. 1 til 3, om generelle hastighedsbegrænsninger
- § 44, stk. 1, om særlige regler for færdsel på motorvej og motortrafikvej
- § 46, stk. 4, om udførelse af vejarbejde på motorvej.
- § 48, om udførelse af vejarbejde på motortrafikvej
- § 87, om forurening af vej m.v.
- §§ 89 og 90, om færdselsregulering.
- §§ 92 til 92d, om færdselsindskrænkninger.
- §§ 95 og 96, om almindelige bestemmelser om afmærkning.
- § 98, om ansvar for afmærkning af vejarbejder.

Det bemærkes, at spørgsmål om erstatning for skader, som skyldes uforsvarlig afmærkning, afgøres efter dansk rets almindelige regler.

1.3 Vejlovene

Transportministeriets LOV nr. 1520 af 27. december 2014 om offentlige veje (vejloven) indeholder følgende bestemmelser med særlig relevans ved vejarbejde:

§ 8 om vejmyndighedens ansvar for at holde vejene i den stand, som trafikens art og størrelse kræver.

Kapitel 9 om Råden over vejareal.

Transportministeriets LBK nr. 1234 af 4. november 2015 om Lov om private fællesveje (privatvejsloven) indeholder følgende bestemmelser med særlig relevans ved vejarbejde: § 27, stk. 3 om anlæg, udvidelse og ombygning af private fællesveje.

1.4 Arbejdsmiljøloven

Beskæftigelsesministeriets LBK nr. 1072 af 7. september 2010 om Lov om arbejdsmiljø (arbejdsmiljøloven).

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

§§ 15 – 22 om arbejdsgiverens almindelige pligter

§ 20 a om arbejdsgiverens medvirken til at sikre, at bygherrens planlægning, afgrænsning og koordinering virker efter hensigten

§§ 30 – 36 om almindelige pligter for leverandører, installatører, reparatører og planlæggere m.fl.

§ 37 om bygherrens almindelige pligter

Arbejdsmiljøloven finder anvendelse på vejarbejde, herunder vejarbejde i forbindelse med anlæg og drift af veje. Af vejreglerne fremgår kun de krav, som arbejdsmiljølovgivningen stiller til, at vejarbejderne ikke kommer til skade på grund af trafikken omkring vejarbejdet.

Arbejdstilsynet finder, at indholdet i nærværende 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.

1.5 Bekendtgørelser om vejafmærkning

Transportministeriets BEK nr. 1193 af 21. september 2016 om Vejafmærkning.

Transportministeriets BEK nr. 1194 af 21. september 2016 om Anvendelse af vejafmærkning.

Transportministeriets BEK nr. 818 af 22. juni 2017 om Afmærkning af vejarbejder mv.

1.6 Øvrige bekendtgørelser

Justitsministeriets CIR nr. 72 af 5. juli 1985 om Lokale hastighedsbegrænsninger.

Transportministeriets BEK nr. 115 af 31. januar 2014 om Sikkerhedsforanstaltninger i jernbaneoverkørsler, der er åbne for almindelig færdsel.

Transportministeriets BEK nr. 1328 af 10. december 2014 om Særtransport.

Transportministeriets CIR nr. 95 af 06. juli 1984 om Etablering af dobbeltrettede cykelstier langs vej.

Transportministeriets CIR nr. 152 af 12. oktober 1999 om Vejbelysning.

Transportministeriets BEK nr. 1650 af 16. december 2015 om Gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder.

Trafikstyrelsens BEK nr. 434 af 29. april 2014 om Detailforskrifter for køretøjers indretning og udstyr.

Trafikstyrelsens (tidligere Justitsministeriets) BEK nr. 157 af 22. april 1977 om Anvendelse af afmærkningslygte (gult blinklys).

Beskæftigelsesministeriets BEK nr. 1516 af 16. december 2010 om Bygge- og anlægsarbejde.

Beskæftigelsesministeriets BEK nr. 110 af 5. februar 2013 om Projekterendes og rådgiveres pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø.

Arbejdstilsynets BEK nr. 117 af 5. februar 2013 om Bygherrens pligter.

Arbejdstilsynets BEK nr. 1109 af 15. februar 1992 om anvendelse af tekniske hjælpemidler.

1.7 Vejregler

Følgende vejregelhåndbøger kan være særligt relevante ved afmærkning af vejarbejder:

Vejregelserien om Afmærkning på kørebanen
Vejregelserien om Færdselstavler
Vejregelserien om Vejvisning på almindelige veje
Vejregelserien om Vejvisning på motorveje
Håndbog om Fartdæmpere
Håndbog om Færdselsarealer for alle - Håndbog i tilgængelighed
Håndbog om Midlertidig vejafmærkning
Håndbog om Vejautoværn og påkørselsdæmpere
Håndbog om Trafiksikkerhedsprincipper
Håndbog om Trafiksikkerhedsrevision og -inspektion
Håndbog om Vejsignaler
Håndbog om Vejvisning på cykel-, ride- og vandreruter

1.8 Fælles europæiske standarder

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 1317-4

Vejudstyr - Passive sikkerhedsforanstaltninger - Del 4: Autoværn - Autoværnklasser - prøvningsmetoder for autoværnsafslutninger/-begyndelser og prøvningsmetoder for overgange mellem forskellige autoværnstyper.

DS/EN 1317-5

Vejudstyr - Passive sikkerhedsforanstaltninger - Del 5: Produktkrav til og overensstemmelsesvurdering af autoværn.

DS/CEN/TR 16303-1, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 1: Almen information og dokumentation.

DS/CEN/TR 16303-2, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 2: Modellering og verifikation af køretøj.

DS/CEN/TR 16303-3, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 3: Modellering og verifikation af prøvelegemer.

DS/CEN/TR 16303-4, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 4: Valideringsprocedure.

DS/EN 12352

Udstyr til trafikstyring. Advarsels- og sikkerhedslys.

DS/EN ISO 20471

Beskyttelsesbeklædning - Tydeligt synlig advarselsbeklædning til professionel brug - Prøvningsmetoder og krav.

DS/EN 12767

Passiv sikkerhed af standere til vejudstyr - Krav, klassifikation og prøvningsmetoder.

2 PLANLÆGNING OG PROJEKTERING

Vejarbejde er en uventet forhindring på vejen, og trafikanterne kører på rutinen og vanen, og de forventer ikke forhindringer.

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

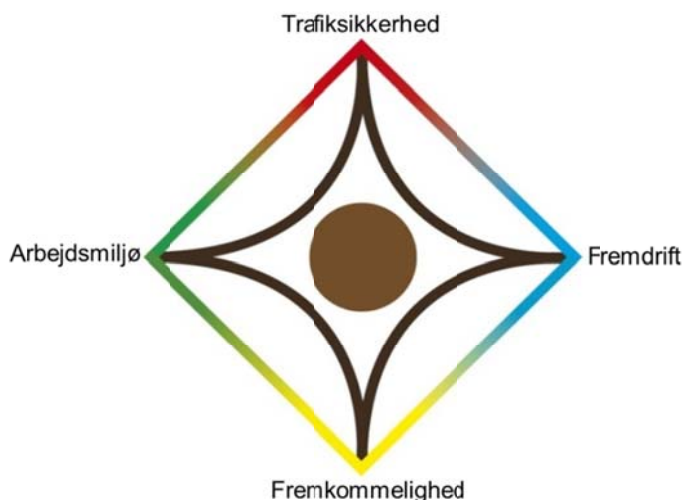
- Beskytte trafikanter og vejarbejdere i tilfælde af ulykker, så personskader undgås
- Vække trafikanter fra rutine- og vanekørsel og gøre opmærksom på de ekstraordinære forhindringer, så ulykker undgås
- Lede trafikanter sikkert forbi vejarbejdet, så ulykker undgås

Uanset vejarbejdets omfang kan det medføre ulempe og risiko for trafikanter, vejarbejdere og tilsynsførende. 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.

2.1 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 væsentlig forsinkelse pga. vejarbejdet.
- Fremdrift. Vejarbejdet bør kunne udføres med en rimelig fremdrift.



Figur 2.1 De 4 fokusområder ved planlægning, projektering og udførelse af vejarbejde.

2.1.1 Trafiksikkerhed

Gode råd, som øger trafiksikkerheden ved udførelse af vejarbejde:

- Udform selvforklarende veje, som fremstår synlige, simple og entydige, så fejl undgås
- Udform tilgivende veje, så konsekvenserne af fejl bliver så små som muligt
- Undgå faste genstande og dybe udgravninger i sikkerhedszonen
- Udform geometri i overensstemmelse med planlægningshastigheden
- Overhold krav til refleksion på færdselstavler og kørebaneafmærkning
- Undgå kørebaneafmærkning, som misleder trafikanterne
- Beskyt fodgængere og cyklister
- Overhold regler for oversigtsarealer og flettestrækninger
- Undgå blænding og blitzlys fra Z 93 gule blinksignaler og lys på arbejdskøretøjer
- Brug trafikværn med måde og brug trafikværn med størst mulig udbøjningsbredde
- Undgå kødannelse. Indhent trafiktal, beregn signaltider og overvej spærretider
- Undgå uønsket sivetrafik og omkørsel
- Monter trafikværn korrekt
- Udfør trafiksikkerhedsrevision ved længerevarende vejarbejde

2.1.2 Arbejdsmiljø

Gode råd, 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.
- Vurder hvilke anbefalede beskyttelsesniveauer i bilag 10, der kan anvendes ift. projektets forudsætninger, og angiv evt. begrænsninger i projektmaterialet.
- Angiv i byggepladsplanen, hvordan der sikres plads til tekniske hjælpemidler skal bruges i forbindelse med håndtering af byrder under projektets gennemførelse.
- Når det må forventes, at der samtidig er mere end én arbejdsgiver på arbejdsstedet, skal bygherren træffe aftale med de enkelte arbejdsgivere om, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne trafikafmærkningen og andre fælles foranstaltninger mod påkørsel.
- Angiv, hvordan planlægningshastigheden ved vejarbejdet kan overholdes i praksis
- Undgå overflødig afmærkning, som giver unødige arbejdsgange

2.1.3 Fremkommelighed

Gode råd, som øger fremkommeligheden ved udførelse af vejarbejde:

- Anvend passende hastighedsbegrænsninger
- Udform geometri i overensstemmelse med planlægningshastigheden
- Overvej behov for vognbaneantal, vognbanebredde og sidebredder
- Minimér kødannelse. Indhent trafiktal, beregn signaltider og overvej spærretider
- Hjælp fodgængere, cyklister og handicappede
- Overvej faseopdeling og etapeopdeling
- Overvej tilgængelighedsrevision
- Fjern overflødig afmærkning hurtigst muligt
- Udfør vejarbejde på mindre trafikerede tidspunkter (aften, nat og weekend)

Beskyttelsesniveauer og sikkerhedsforanstaltninger

Ved planlægning og projektering af vejarbejdets udførelse bør bygherre og entreprenør i fællesskab vælge beskyttelsesniveauer med egnede sikkerhedsforanstaltninger for vejarbejdere på arbejdsstedet i grænseområdet mod trafikområdet.

2.1.4 Fremdrift

Gode råd, som øger fremdriften af vejarbejder:

- Skab plads til arbejdet
- Planlæg arbejdsmæssig færdsel i arbejdsområdet
- Optimér spærretider ved længerevarende anlægsarbejde
- Inddrag relevante parter i planlægning og projektering
- Overvej placering af adgangsveje til arbejdsområdet
- Brug moderne materiel og metoder

2.2 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, projektering og udførelse af vejarbejdet. De vigtigste opgaver ved vejarbejde er vist i Figur 2.2 nedenfor (listen er ikke udtømmende), og der henvises desuden til projekterendes og bygherres opgaver i henhold til arbejdsmiljøloven i afsnit 2.3.1 og 2.3.2.

Rolle	Opgaver
Bygherre (fx offentlig eller privat vejejer, vejlaug eller ledningsejer) Bygherren kan evt. lade andre parter (fx en totalentreprenør) udføre bygherrens koordinationsopgaver.	Udpeg én eller flere personer, der koordinerer sikkerhed og sundhed i projekteringsfasen og i anlægsfasen. Sikre via projekt- og udbudsmaterialet, at anlægsarbejdet kan udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Træf aftale med de enkelte arbejdsgivere om, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne trafikafmærkningen og andre fælles foranstaltninger mod påkørsel, når der samtidig skal være mere end én arbejdsgiver på arbejdsstedet. Overvej i forhold til koordineringen under projekteringen, hvordan den planlagte hastighed ved vejarbejdet kan overholdes i praksis. Angiv løsninger i Plan for Sikkerhed og Sundhed. Vurder foranstaltningernes virkning på trafikanterne og forebyg risiko for vejvrede. Orienter naboer om væsentlige gener afledt af vejarbejdet eller trafikken. Søge om råden over vejareal og gravetilladelse hos vejmyndigheden eller overdrage opgaven til entreprenøren. Sikre at arbejdet er forsvarligt afmærket og udføres under hensyntagen til trafiksikkerhed og trafikafvikling, Underrette vejmyndigheden ved opstart og afslutning af arbejdet. Foranledige kø-beregning ved stationært vejarbejde på trafikveje.
Sikkerhedskoordinator udpeget af bygherren	Udarbejd plan for sikkerhed og sundhed (PSS) med bl.a. organisationsplan, byggepladstegning, tidsplan, ansvar for vedligeholdelse og fjernelse af sikkerhedsforanstaltninger i henhold til fællesområder herunder afmærkning af vejarbejdet. Udføre passende kontrol af samarbejdet om sikkerhed og sundhed Indkalde til og forestå sikkerhedsmøder Udføre passende kontrol af sikkerheds- og sundhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse.
Entreprenør (fx totalentreprenør, hovedentreprenør eller	Sikre arbejdsmiljø og indretning af arbejdspladsen med adgangs- og transportveje med passende afstand mellem kørende og gående trafik, belysning. Fastlæg beskyttelsesniveauet, hvor virksomheden er alene om vejarbejdet, jf. BEK

Rolle	Opgaver
fagentreprenør)	om Afmærkning af vejarbejder § 7, og aftal beskyttelsesniveauet med bygherrens repræsentant – når mere end én virksomhed skal udføre arbejde på stedet. Søge om tilladelse til råden over vejareal (rådighed over vejareal eller gravetilladelse) og gravetilladelse hos vejmyndigheden. Instruere de ansatte i, hvordan arbejdet med opsætning, vedligeholdelse og nedtagning af vejafmærkninger udføres, så det yder den tilsigtede beskyttelse mod faren for påkørsel. Kontrollere afmærkning som angivet i entreprisebestemmelser dog mindst 2 gange dagligt på arbejdsdage og mindst 1 gang dagligt på øvrige dage, og 2 gange dagligt på motorveje alle dage. Fjerne eller ændre vildledende afmærkning hurtigst muligt. Fjerne overflødig afmærkning, når der ikke udføres vejarbejde.
Projekterende	Angiv i tidsplanen, hvorledes de enkelte arbejder eller arbejdsfaser skal tilrettelægges i forhold til hinanden, så arbejdet kan foregå sikkert. Vurder, om de i Bilag 10 anbefalede beskyttelsesniveauer for afmærkning af vejarbejder kan anvendes ift. projektets forudsætninger, og angiv evt. begrænsninger i projekt materialet. Angiv i projektet, hvordan der sikres plads til tekniske hjælpemidler, der skal bruges i forbindelse med håndtering af byrder under projektets gennemførelse.
Vejarbejdere	Udfør afmærkningen i overensstemmelse med afmærkningsplanen. Respekter de valgte beskyttelsesniveauer og giv din arbejdsleder/-giver besked, hvis ikke de virker efter hensigten. Være iført reflekstøj.
Arbejdstilsynet	Udføre myndighedskontrol af efterlevelsen af arbejdsmiljølovgivningen hos bygherre, projekterende og entreprenører.
Vejmyndighed	Sikre trafiksikkerhed og fremkommelighed herunder særtransporter, modulvogntog, beredskab og vintertjeneste. Underrette politi, brandvæsen, redningskorps og busselskaber ved midlertidig lukning af veje. Behandle og godkende afmærkningsplaner, rådighedsansøgninger og graveansøgninger fra entreprenøren. Indhente skriftligt samtykke hos politiet jf. BEK om afmærkning af vejarbejder § 5. Udføre stikprøvekontrol af afmærkningen. Foranledige at entreprenøren fjerner vildledende afmærkning. Underrette politiet ved vejarbejdets start. Underrette politiet ved afslutning af større vejarbejder. Informer trafikanterne om væsentlige ændringer. Kan forlange afmærkningen ændret, hvis det skønnes nødvendigt af hensyn til trafiksikkerheden.
Politi	Foranledige at manglende afmærkning etableres. Give skriftligt samtykke til BEK om Afmærkning af vejarbejder § 5. Udføre hastighedskontrol. Kan forlange afmærkningen ændret, hvis det skønnes nødvendigt af hensyn til trafiksikkerheden.
Leverandør	Levere godkendt afmærkningsmateriel og at det er opstillet korrekt ift. arbejdsmiljø og trafiksikkerhed.

Figur 2.2 Oversigtsskema med roller og opgaver ved vejarbejde.

2.3 Planlægning af arbejdsmiljø m.m.

2.3.1 Projekterende og rådgiveres pligter

Beskæftigelsesministeriets bekendtgørelse om projekterendes og rådgiveres pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø omfatter ethvert projekt, der udgør det direkte grundlag for bl.a. opførelse, udvidelse, nedrivning, forandring, reparation eller vedligeholdelse af et bygge- og anlægsarbejde.

Forpligtelserne ifølge bekendtgørelsen påhviler den, der leverer et projekt, der udgør det direkte grundlag for gennemførelse af de nævnte områder. Forpligtelserne ifølge bekendtgørelsen påhviler tillige den, der rådgiver om forhold af betydning for arbejdsmiljøet. Den projekterende har ansvaret for projektmateriale, der danner grundlag for fx et vejanlæg, ikke udbudsformen og kontrakterne, men den projekterende har ansvar for de dele af projektmateriale, der indgår i udbuddet.

Pligterne fremgår af bekendtgørelse nr. 110 om projekterendes og rådgiveres pligter m.v. af 5. februar 2013.

Af § 6 stk. 1 fremgår, at den projekterende af et bygge- og anlægsarbejde skal med sine angivelser i projektet sikre, at reglerne i arbejdsmiljølovgivningen kan overholdes i forbindelse med projektets gennemførelse.

Ved vejprojekter er de projekterende bl.a. forpligtet til at gennemføre overvejelser om, hvordan de beskæftigede ved vejarbejdet kan sikres mod faren for påkørsel af trafikken. Det bør ske under hensyn til projektets udformning og forudsætninger samt i forhold til vurderingen af den periode, der skal afsættes til de forskellige arbejder eller arbejdsfaser. Fx skal der i angivelserne tages højde for, om de i denne håndbogs bilag 10 anbefalede beskyttelsesniveauer for afmærkning af vejarbejder kan anvendes i forhold til projektets forudsætninger.

Af § 6 stk. 3 fremgår, at den projekterende skal angive i projektet, hvorledes de enkelte arbejder eller arbejdsfaser skal tilrettelægges i forhold til hinanden, så arbejdet kan foregå sikkerhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Tilrettelæggelsen af de enkelte arbejder eller arbejdsfaser i forhold til hinanden, har endvidere betydning for den senere fastlæggelse af hvilken afmærkning, der skal etableres, om der kan etableres én type afmærkning for alle arbejdsprocesser, eller der skal etablere forskellige beskyttelsesniveauer for forskellige faser i arbejdet.

Af § 7 fremgår, at den projekterende skal med sine angivelser i projektet sørge for, at egnede tekniske hjælpemidler kan bruges i forbindelse med håndtering af byrder under projektets gennemførelse.

Det kan fx dreje sig om plads til lastbilmonterede kraner og gravemaskiner. Angivelser i projektet kan fx rettes mod pladskrav på byggepladstegningen.

2.3.2 Bygherrens ansvar og pligter

Område og definitioner i Arbejdsmiljøloven for bygge- og anlægsarbejde

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 1

Bekendtgørelsen omfatter ethvert bygge- og anlægsarbejde. Ved bygge- og anlægsarbejde forstås i denne bekendtgørelse:

1) arbejde, der udføres i forbindelse med opførelse og ændring af bygninger og konstruktioner, herunder montagearbejder,

- 2) opførelse og ændring af veje, tunneler, broer, havne og lignende anlæg,
- 3) grave- og jordarbejde i forbindelse med ovennævnte,
- 4) rør- og kabellægning,
- 5) reparations- og vedligeholdelsesarbejder af ovennævnte og
- 6) nedbrydning og demontering af ovennævnte eller dele heraf.

Stk. 2. Ved små byggepladser forstås i denne bekendtgørelse byggepladser, der beskæftiger færre end 5 personer samtidigt.

Stk. 3. Ved mellemstore byggepladser forstås i denne bekendtgørelse byggepladser, der beskæftiger mellem 5 og 10 personer samtidigt.

Stk. 4. Ved store byggepladser forstås i denne bekendtgørelse byggepladser, der beskæftiger flere end 10 personer samtidigt.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 2

Forpligtelserne ifølge bekendtgørelsen påhviler bygherren. Ved bygherre forstås i denne bekendtgørelse den fysiske eller juridiske person for hvis regning, der udføres et bygge- og anlægsarbejde.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 3

Hvor bekendtgørelsen angiver bygherreforpligtelser i forhold til arbejdsgivere, gælder disse forpligtelser også i forhold til virksomheder, der ikke beskæftiger ansatte.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Udpegning af arbejdsmiljøkoordinatorer

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 4

Bygherren skal ved ethvert bygge- og anlægsarbejde, hvor to eller flere arbejdsgivere forventes at være til stede på byggepladsen samtidigt, sikre at der udpeges en eller flere personer, som opfylder de i § 5 nævnte kompetencekrav, der skal koordinere for sikkerhed og sundhed under projektering af bygge- og anlægsprojektet og under udførelse af bygge- og anlægsarbejdet.

Stk. 2. Koordinator under udarbejdelsen af bygge- og anlægsprojektet skal udpeges senest, når projekteringen af det med bygherren aftalte bygge- og anlægsprojekt igangsættes.

Stk. 3. Koordinator under udførelsen af bygge- og anlægsarbejdet skal udpeges senest, når byggepladsen etableres.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Af § 4 fremgår det, at bygherren ved ethvert bygge- og anlægsarbejde, hvor to eller flere arbejdsgivere forventes at være til stede på byggepladsen samtidigt, skal sikre at der udpeges en eller flere personer, som opfylder de i § 5 nævnte kompetencekrav, der skal koordinere for sikkerhed og sundhed under projekteringen af bygge-/anlægsprojektet og under udførelsen af bygge- og anlægsarbejdet. Her medregnes også arbejdsgivere for fx chauffører, landmålere mv.

En arbejdsmiljøkoordinator skal ikke udføre de opgaver, der løser arbejdsmiljøudfordringerne. Selve opgaverne udføres af de projekterende under projekteringen eller af entreprenøren under bygge- eller anlægsarbejdet. Arbejdsmiljøkoordinatoren skal kun planlægge og koordinere. Koordinatoren skal heller ikke udføre byggeledelse, med mindre bygherren har givet klare beføjelser hertil.

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 5

En koordinator for små byggepladser, jf. § 1, stk. 2, skal have sagkyndig viden om bygge- og anlægsområdet, herunder have kendskab til byggeriets aktører.

Stk. 2. En koordinator for mellemstore byggepladser, jf. § 1, stk. 3, skal udover at opfylde stk. 1 også have den fornødne viden om sikkerheds- og sundhedsmæssige spørgsmål inden for bygge- og anlægsområdet.

Stk. 3. En koordinator for store byggepladser, jf. § 1, stk. 4, skal udover at opfylde stk. 1 og stk. 2 også have praktisk erfaring i ledelse af bygge- og anlægsarbejde samt have gennemført en arbejdsmiljøuddannelse for koordinatore af sikkerheds- og sundhedsarbejdet inden for bygge- og anlægsområdet.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Bygherrens koordinering og plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 10

Bygherren skal sørge for, at den eller de koordinatore, der er udpeget til at koordinere for sikkerhed og sundhed under projektering af bygge- eller anlægsprojektet:

1) koordinerer, at der i forbindelse med projektering, undersøgelse og udarbejdelse af byggeprojektet tages hensyn til de generelle principper for forebyggelse på området sikkerhed og sundhed, som er angivet i bilag 2 herunder navnlig:

- a) i forbindelse med de arkitektoniske, tekniske og/eller organisatoriske valg med henblik på planlægningen af de forskellige arbejder eller arbejdsfaser, som skal udføres samtidigt eller efter hinanden og
- b) i forbindelse med vurderingen af den periode, som skal afsættes til udførelse af de forskellige arbejder eller arbejdsfaser,

2) udarbejder en plan for sikkerhed og sundhed, som indeholder bl.a. en organisationsplan, en byggepladstegning og en tidsplan, jf. bilag 3, og som indeholder specifikke foranstaltninger vedrørende særligt farligt arbejde, som hører ind under en eller flere af kategorierne i bilag 1. Ved små og mellemstore byggepladser, jf. § 1, stk. 2 og stk. 3, skal der kun udarbejdes en plan for sikkerhed og sundhed når arbejdet er omfattet af bilag 1 og

3) udarbejder en journal, som er tilpasset bygningen eller anlæggets karakteristika, og som indeholder en liste over de særlige forhold vedrørende sikkerhed og sundhed, der bør tages hensyn til i forbindelse med eventuelle fremtidige arbejder. Hvor der ifølge bekendtgørelse om projekterende og rådgiveres pligter m.v. efter lov om arbejdsmiljø er krav om, at den projekterende skal udarbejde en liste over de særlige forhold, der skal iagttages i relation til sikkerheden og sundheden ved fremtidige reparations- eller vedligeholdelsesarbejder, kan journalen indgå i den liste, der udarbejdes af den projekterende.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 11

I forbindelse med koordineringen, herunder udarbejdelsen og ajourføringen af planen for sikkerhed og sundhed, skal bygherren sikre:

- 1) at eventuelle særlige risici på byggepladsen, herunder i jorden, identificeres, undersøges, vurderes og i nødvendigt omfang imødegås og tydeligt afmærkes, inden arbejdet iværksættes,
- 2) at eksisterende installationer i jorden identificeres og kontrolleres samt i nødvendigt omfang sikres og tydeligt afmærkes, inden arbejdet påbegyndes,
- 3) at nødvendige tekniske installationer etableres og fremføres rettidigt til brugsstederne samt i nødvendigt omfang kontrolleres og vedligeholdes,
- 4) at færdsel på byggepladsen på ethvert tidspunkt kan foregå under fuldt forsvarlige forhold, herunder med den nødvendige belysning af færdselsveje,
- 5) at egnede tekniske hjælpemidler kan anvendes i nødvendigt omfang,
- 6) at materialer kan afsættes på hensigtsmæssig plads og på stabilt underlag,
- 7) at områder, hvor der udføres arbejdsprocesser, der indebærer særlige risici, så vidt muligt ikke samtidig skal være arbejdsområde eller færdselsområde for andre,
- 8) at der sker den nødvendige koordinering af sikkerhed og sundhed i forhold til påvirkninger fra

byggepladsens umiddelbare omgivelser, herunder eventuelt tilgrænsende byggepladser og 9) at der er fastsat procedure for løbende kontrol med installationer, sikkerhedsforanstaltninger og eventuelle særlige risici m.v. og at der om nødvendigt er fastsat en samordning af beredskabs-, evakuerings- og øvelsesplaner efter § 23 i bekendtgørelse om arbejdets udførelse.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Aftaler om fællesområderne

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 13

Bygherren skal med bistand fra sin koordinator inden byggepladsen etableres og herefter løbende sørge for, at det er afgrænset hvor, samt hvornår på byggepladsen, der vil være flere virksomheder beskæftiget samtidigt, og bygherren skal træffe aftale med de enkelte arbejdsgivere om, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne de forskellige sikkerhedsforanstaltninger i fællesområderne.

Stk. 2. Bygherren må ved sin afgrænsning efter stk. 1, ikke indgå aftale med flere forskellige arbejdsgivere om etablering, vedligeholdelse eller fjernelse af den samme sikkerhedsforanstaltning i et fællesområde på det samme sted på det samme tidspunkt.

Stk. 3. Det skal fremgå af planen for sikkerhed og sundhed hvem, der til ethvert tidspunkt skal tilvejebringe, vedligeholde og fjerne de planlagte fælles sikkerhedsforanstaltninger i fællesområderne og eventuelle fælles velfærdsforanstaltninger samt sørge for orden og ryddelighed, herunder snerydning, grusning og fjernelse af affald.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Af § 13 fremgår det, at bygherren skal træffe aftale med de enkelte arbejdsgivere om, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne de forskellige sikkerhedsforanstaltninger i fællesområderne, herunder afmærkning og andre foranstaltninger mod påkørselsfaren. De valgte sikkerhedsforanstaltninger, herunder det/de valgte beskyttelsesniveau for afmærkning og udstrækningen heraf, skal fremgå af plan for sikkerhed og sundhed, og på mindre anlægsarbejder (10 ansatte og derunder) af aftalen mellem bygherren og entreprenøren. Entreprenøren skal sørge for fællesforanstaltninger som fx afmærkning, skiltning, trafikværn o.lign. bliver som aftalt med bygherren. Visse foranstaltninger kræver desuden vejmyndighedens godkendelse.

Særlige krav til koordinering under bygge- og anlægsarbejdet

Bekendtgørelse om bygherrens pligter, § 19

Bygherren skal sørge for, at koordinator fører en passende kontrol med, at koordineringen på byggepladsen fungerer efter hensigten, og at aftaler med arbejdsgiverne om fællesområderne, jf. § 13, og beslutninger på sikkerhedsmøderne, bliver overholdt. Dette skal bl.a. ske ved koordinators personlige tilstedeværelse på byggepladsen, herunder ved sikkerhedsrunderinger.

Stk. 2. Sikkerhedsrunderinger skal gennemføres mindst én gang hver 14. dag.

Stk. 3. Små og mellemstore byggepladser, jf. § 1, stk. 2 og stk. 3, er ikke omfattet af stk. 1 og 2.

Kilde: BEK nr. 117 af 5. februar 2013.

Af § 19 fremgår det bl.a., at bygherren skal sørge for, at koordinator bl.a. ved personlig tilstedeværelse og kontakt på byggepladsen gennemfører en passende kontrol af, at aftaler med arbejdsgiverne om fællesområderne samt beslutninger på sikkerhedsmøderne bliver overholdt. Bygherren skal endvidere sørge for, at koordinator som led i koordineringen gennemfører en passende kontrol af samarbejdet om sikkerheden i fællesområderne i øvrigt. På store anlægsopgaver skal der tillige gennemføres sikkerhedsrunderinger mindst hver 14. dag med deltagelse fra entreprenørernes arbejdsmiljøorganisation nærmere aftalt på bygherrens sikkerhedsmøder.

2.3.3 Indretning af arbejdsstedet

Beskæftigelsesministeriets bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde efter lov om arbejdsmiljø gælder for bygge- og anlægsarbejde (byggepladser), hvad enten arbejdet udføres af ansatte, arbejdsgiver selv eller af virksomheder, der ikke beskæftiger ansatte (fx selvstændige énmandsfirmaer).

I relation til vejarbejde indeholder bekendtgørelsen bl.a. afsnit om:

- arbejdernes sikkerhed i forhold til vejtrafikken,
- indretning af arbejdsstedet,
- indretning af områder med arbejdsmæssig færdsel

Adgangs- og transportveje

Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde, § 46, stk. 1

Byggepladsen skal være indrettet med et tilstrækkeligt antal adgangs- og transportveje, herunder trapper, læsseplatforme og -ramper. De skal være placeret, gjort anvendelige og dimensioneret således, at de kan anvendes uden fare for sikkerhed og sundhed og således, at personer, der beskæftiges i nærheden af disse adgangs- og transportveje, ikke udsættes for fare for sikkerhed og sundhed. Adgangs-, transport- og færdselsarealer skal i fornødent omfang være indrettede, så egnede tekniske hjælpemidler kan anvendes.

Kilde: BEK nr. 1516 af 16. december 2010.

Adskillelse af gående og kørende

Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde, § 47

Det skal så vidt muligt tilstræbes, at adgangs- og transportveje for kørende og gående trafik holdes adskilt, og at kørevejene er ensrettede. Hvor dette ikke er muligt, skal der etableres en passende sikkerhedsafstand mellem den kørende og gående trafik. Ved porte, hvor der ikke er sikker passage for gående, skal der forefindes tydeligt afmærkede indgange, herunder døre, der ikke må blokeres.

Kilde: BEK nr. 1516 af 16. december 2010.

Af §§ 46 og 47 fremgår det blandt andet, at bygge- og anlægspladsen (arbejdsområdet) skal være indrettet med et tilstrækkeligt antal adgangs- og transportveje. Adgangs-, transport- og færdselsarealer skal i fornødent omfang være indrettede, så egnede tekniske hjælpemidler kan anvendes. Det skal sikres,

- at færdselsveje og -arealer skal holdes jævne og fri for materialer eller genstande, der kan være til fare for færdslen,
- at veje har tilstrækkelig bæreevne uanset vejrliget,
- at det skal tilstræbes, at adgangs- og transportveje for kørende og gående trafik holdes adskilt, og at kørevejene er ensrettede. Hvor dette ikke er muligt, skal der etableres en passende sikkerhedsafstand mellem kørende og gående trafik.

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. 1516 af 16. december 2010.

Af § 49 fremgår det, at 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.

Niveauforskelle på veje og færdselsarealer

Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde, § 50

Veje og færdselsarealer for kørende materiel skal forsynes med passende værn, hvis de er hævet over tilstødende arealer med mere end 3 meter høje skråninger eller mere end 1 meter høje lodrette spring. Det samme gælder ved mindre højde, hvis nedstyrtning på underliggende arealer er forbundet med særlig fare.

Kilde: BEK nr. 1516 af 16. december 2010.

Arbejdspladsbelysning

Bekendtgørelse om bygge- og anlægsarbejde, § 56

Arbejdspladserne og -stederne, lokalerne og adgangsvejene skal så vidt muligt have tilstrækkeligt dagslys og skal om natten samt, når dagslys ikke er nok, være tilstrækkeligt oplyst med kunstig belysning tilpasset arbejdets art, så arbejdet kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt. Efter omstændighederne skal der anvendes bærbare lyskilder, som er beskyttet mod stød og slag.

Stk. 2. Belysningen må ikke give generende blænding eller reflekser eller medføre generende varme.

Stk. 3. Adgangsveje, transportveje og færdselsarealer skal være belyst, så færdslen kan foregå forsvarligt. Belysningen skal have en styrke på mindst 25 lux.

Stk. 4. Den farve, der anvendes til den kunstige belysning, må ikke ændre eller påvirke opfattelsen af afmærkninger eller skilte.

Kilde: BEK nr. 1516 af 16. december 2010.

Af § 56 fremgår det blandt andet, at arbejdspladserne, arbejdsstederne og adgangsvejene skal være tilstrækkeligt oplyst med kunstig belysning tilpasset arbejdsprocessen, så arbejdet kan foregå sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt om natten og øvrige tidspunkter, hvor dagslys ikke er nok.

Arbejdspladsbelysning bør ligeledes ikke medføre blænding af trafikanter eller skabe skyggevirkning i trafikområdet, og her kan med fordel anvendes ballonbelysning med lysmåner eller lysballoner.

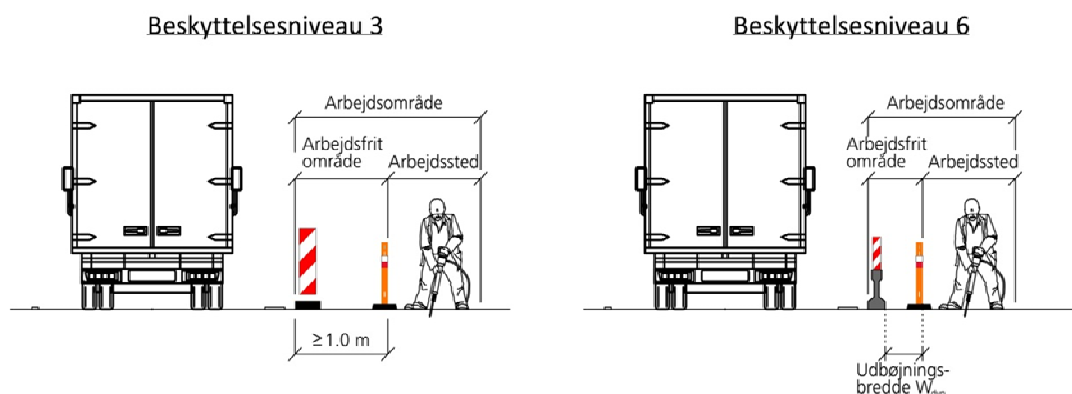


Figur 2.3 Eksempler på ballonbelysning af arbejdsområdet

Politiet kan forlange lysindretninger fjernet, hvis de er vildledende eller til ulempe for færdslen jf. færdselsloven § 99 citeret i afsnit 4.5.4.

2.3.4 Arbejdsfrit område

Grænsen mellem arbejdssted og arbejdsfrit område bør afmærkes med en synlig og holdbar afmærkning, så vejarbejdere ikke uforvarende træder ud i arbejdsfrit område – fx ved anvendelse af afstribning eller afspærring. Det arbejdsfrie område må ikke anvendes til fodgængere og cyklister.



Figur 2.4 Princip for arbejdsfrit område på tværs fx beskyttelsesniveauer 3 og 6.

Se også:

Afsnit 7.13.1 om Sikkerhedsafstand mellem afmærkningsvogn og arbejdssted.

2.4 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.

Stk. 2. Transport-, bygnings- og boligministeren kan fastsætte bestemmelser om regulering af færdslen efter stk. 1.

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

Vejloven, § 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.

2.5 Samarbejde med politi og øvrige myndigheder

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 4

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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 uhensigtsmæssig 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.

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 i rimelig tid før arbejdets påbegyndelse i dagspressen, Vejdirektoratets Trafikcenter eller andre relevante informationskanaler.

2.6 Råden over vejareal (ansøgninger og tilladelser)

Inden vejarbejdet påbegyndes, skal bygherren eller entreprenøren formelt søge tilladelse hos vejmyndigheden jf. vejloven §§ 73 – 83, hvilket i praksis kan ske via en graveansøgning eller rådighedsansøgning (ansøgning om råden over vejareal), hvori ansøgeren fx oplyser følgende:

- Afmærkningsstrækningen (vejnavn, rutenummer, vejnummer samt stationering, kilometrering, husnummer eller lignende)
- Arbejdsområdes udstrækning
- Arbejdsperioden
- Daglig arbejdstid
- Arbejdsprocessen
- Beskyttelsesniveau(er) for vejarbejdere mod vejtrafikken
- Bygherrens kontaktoplysninger
- Graveentreprenørens kontaktoplysninger
- Afmærkningsentreprenørens kontaktoplysninger
- Henvi sning til generel afmærkningsplan eller vedlagt specifik afmærkningsplan
- Eventuelle restriktioner i fri højde, fri bredde, trafikantarter, vognbanebredder og vognbaneantal
- Hastighedsbegrænsning i og udenfor arbejdstid
- Berørte politikredse

Se også Standardvilkår for ledningsarbejder i og over veje på Vejdirektoratets hjemmeside.

2.6.1 Opgravning mv.

Vejloven, § 73

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.

Stk. 2. Der skal søges om vejmyndighedens tilladelse, inden der graves, pløjes eller udføres andre lignende foranstaltninger så tæt ved vejarealet, at vejarealet, vejafmærkninger eller skelsten m.v. beskadiges.

Stk. 3. Det kræver vejmyndighedens tilladelse at foretage udgravning eller påfyldning nærmere vejens areal end 3 m samt nærmere vejens areal end svarende til to gange højdeforskellen mellem udgravningen eller påfyldningen og vejens areal.

Stk. 4. Der skal søges om Vejdirektoratets tilladelse, inden der anbringes langsgående ledninger på eller i arealer af statsveje, der er anlagt eller udbygget som motorveje.

Stk. 5. Tilladelser efter stk. 1-4 er altid betinget af, at indehaveren af tilladelsen reetablerer vejarealet efter vejmyndighedens anvisninger, medmindre andet er aftalt mellem vejmyndigheden og indehaveren af tilladelsen. Tilsvarende gælder uopsættelige reparationsarbejder, jf. stk. 1.

Stk. 6. Den, som ved offentlige veje og offentlige veje under anlæg iværksætter byggeri, udgravning eller opfyldning, skal træffe de foranstaltninger, der efter arbejdets art og omfang er nødvendige for at afværge fare eller ulempe for færdslen, herunder sikring mod udskriden eller beskadigelse af vejarealet eller af de ledninger, kabler, standere m.v., der er anbragt i arealet. Hvis jordbundens art nødvendiggør det, kan vejmyndigheden stille krav om iagttagelse af særlige sikkerhedsforanstaltninger eller om en mindre skråningshældning eller fastsætte en større afstand fra vejen, inden for hvilken udgravning eller opfyldning ikke må foretages.

Stk. 7. Transportministeren kan fastsætte nærmere regler om, at visse typer gravearbejder kan undtages fra kravet om tilladelse efter stk. 1-4, og regler om udførelse af gravearbejde m.v. Transportministeren kan endvidere fastsætte nærmere regler om proceduren for ansøgning om tilladelse efter stk. 1-4, ansøgningsfrister, frister for vejmyndighedernes behandling af ansøgninger efter stk. 1-4 og de krav, vejmyndighederne kan stille til ansøgninger om tilladelse efter stk. 1-4.

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

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 1

Der skal foreligge en gravetilladelse inden, der graves i offentlige veje, jf. lov om offentlige veje § 73, stk. 1, eller i en privat fællesvej i by eller bymæssigt område, jf. § 67, stk. 1, i lov om private fællesveje.

Stk. 2. Bestemmelsen i stk. 1 finder ikke anvendelse på uopsættelige arbejder på vej, vejudstyr og ledninger i og over vejarealet. Arbejdet skal anmeldes til vejmyndigheden snarest muligt efter arbejdets afslutning.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 2

Ansøgning om gravetilladelse skal bl.a. indeholde følgende oplysninger:

- a) Om gravearbejdet er forsøgt koordineret med andre gravearbejder, jf. lov om offentlige veje § 74, stk. 1,
- b) Med hvem der er forsøgt koordineret, og
- c) Om der er muligheder for koordinering af gravearbejder, evt. med mulighed for samgravning.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015.

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 3

Vejmyndigheden skal offentliggøre alle planlagte gravearbejder på sit vejnet, herunder arbejder hvortil der er givet gravetilladelse. Dette gælder også vejmyndighedens egne gravearbejder.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015.

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 4

Vejmyndigheden kan lade en tilladelse efter § 73, stk. 1, i lov om offentlige veje være betinget af vilkår om samgravning, jf. lov om offentlige veje § 76, stk. 2, nr. 5. I så fald skal det af tilladelsen fremgå, hvordan udgifterne til gravearbejdet fordeles mellem samgravende parter. Medmindre andet er aftalt, fastsætter vejmyndighedens skønsmæssigt andelen af de samlede graveudgifter i forhold til de respektive gravarbejders omfang.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015.

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 5

Vejmyndigheden kan lade en tilladelse efter § 73, stk. 1, i lov om offentlige veje være betinget af vilkår om bod ved forsinkelse, jf. lov om offentlige veje § 76, stk. 1, nr. 6.

Stk. 2. Vejmyndigheden skal fastlægge boden på baggrund af vejens betydning for trafikafviklingen, og boden skal stå i et sagligt og rimeligt forhold til den gene, forsinkelsen af gravearbejdet påfører trafikken eller andre planlagte arbejder inden for vejens areal. Der kan også tages hensyn til gener for vejens naboer. Der betales bod pr. påbegyndt uge, hvor gravearbejdet er forsinket.

Stk. 3. Beregningsgrundlaget for boden skal fremgå af tilladelsen.

Stk. 4. Vilkår om bod kan ikke håndhæves i tilfælde, hvor forsinkelsen af gravearbejdet skyldes force majeure.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015.

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 6

Følgende arbejder kan undtages fra forpligtelsen til at koordinere med vejmyndigheden eller andre graveaktører, inden der ansøges om gravetilladelse:

- 1) Vejmyndighedens arbejder inden for det offentlige vejareal og vedligeholdelsesarbejder på private fællesveje, når disse arbejder er maksimalt 15 cm dybe. Bestemmelsen i § 74, stk. 4, i lov om offentlige veje finder i så fald ikke anvendelse.
- 2) Etablering af grav, hvor udgravningen ikke er længere end 10 meter og bredere end 2 meter.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015.

Bekendtgørelse om gravearbejder i offentlige vejarealer og private fællesveje i byer og bymæssige områder, § 7

Erstatningsspørgsmål ved manglende koordinering af gravearbejder behandles efter dansk rets almindelige erstatningsregler. Uenighed om erstatning kan ikke påklages til højere administrativ myndighed.

Kilde: BEK nr. 1650 af 16. december 2015.

Der henvises desuden til Arbejdstilsynets At-vejledning D.2.13 om Gravearbejde, som især er henvendt til bygherrer, projekterende og entreprenører med ansvar for større gravearbejder.

At-vejledningen beskriver planlægning af gravearbejde og afstivning af ledningsgrave til fx forsyningsledninger og kloakledninger samt udgravning til byggegruber.

2.6.2 Koordinering af gravearbejder, ansøgningsprocedure m.v.**Vejloven, § 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: LOV nr. 1520 af 27. december 2014.

Vejloven, § 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: LOV nr. 1520 af 27. december 2014.

2.6.3 Vilkår for gravetilladelser

Vejloven, § 76

Vejmyndigheden kan lade tilladelser efter § 73, stk. 1-4, være betinget af vilkår, jf. stk. 2.

Stk. 2. Der kan bl.a. fastsættes vilkår om:

- 1) Længde og bredde på åbne grave.
- 2) Frist for gennemførelse af det tilladte gravearbejde.
- 3) Tidspunkter for arbejdets udførelse.
- 4) Vejafmærkning, hensyn til vejens naboer og miljømæssige hensyn.
- 5) At indehaveren af en tilladelse skal tåle, at andre får tilladelse til at udnytte samme opgravning til at udføre egne arbejder i eller over vejarealet inden for det i tilladelsen fastsatte tidsrum. Vejmyndigheden kan i den forbindelse fastsætte nye vilkår for det samlede arbejde, herunder om fordeling af graveudgifterne.
- 6) Bod ved forsinkelser.

Stk. 3. Overholdes tilladelsen eller vilkårene ikke, kan vejmyndigheden meddele påbud om lovliggørelse af forholdet. Hvis vejmyndighedens påbud og vilkår efter denne bestemmelse ikke efterkommes inden for en af vejmyndigheden fastsat frist, kan vejmyndigheden lade arbejdet udføre for graveaktørens regning eller forlænge fristen.

Stk. 4. Indtil 2 år efter at vejmyndigheden har udført vedligeholdelsesarbejde på en offentlig vej, kan vejmyndigheden betinge en gravetilladelse af, at den, der modtager tilladelsen, dækker ethvert tab, som påføres vejmyndigheden som følge af gravearbejdet. Dette kræver dog, at vejmyndigheden senest 6 måneder før igangsættelse af vedligeholdelsesarbejdet har offentliggjort dette, og at vejmyndigheden har afholdt et møde før igangsættelsen med graveaktører, der har anmodet herom, med henblik på at undersøge mulighederne for at koordinere vedligeholdelsesarbejdet med andre planer vedrørende den pågældende vejstrækning.

Stk. 5. Transportministeren fastsætter nærmere regler om fastlæggelse af bod ved forsinkelser, jf. stk. 2, nr. 6.

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

2.6.4 Ledningsarbejder

Vejloven, § 77

Arbejder på ledninger i eller over offentlige veje og stier, herunder om nødvendigt flytning af ledninger, i forbindelse med arbejder, der iværksættes af vejmyndigheden inden for rammerne af de formål, som vejmyndigheden kan varetage, betales af ledningsejeren.

Stk. 2. Stk. 1 finder ikke anvendelse, hvis andet er særligt bestemt ved aftale, kendelse afsagt af en ekspropriationskommission nedsat i henhold til lov om fremgangsmåden ved ekspropriation vedrørende fast ejendom eller afgørelse truffet af en kommunalbestyrelse efter vandforsyningslovens §§ 37 og 38, jf. § 40.

Stk. 3. Foretages der i forbindelse med et statsvejsanlæg arbejder på en kommunalt eller fælleskommunalt ejet ledning placeret i en kommunevej, afholder staten udgifterne til dette ledningsarbejde. Udgifter til senere arbejder på disse ledninger er dog omfattet af stk. 1.

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

Vejloven, § 78

Arbejder på ledninger i eller over offentlige veje udføres af vedkommende ledningsejer, medmindre andet er særligt aftalt.

Stk. 2. Vejmyndigheden kan kræve selv at udføre vejarbejder i forbindelse med ledningsarbejder, hvis

- 1) der er behov for at koordinere ledningsarbejdet med andre arbejder på vejarealet,
- 2) ledningsejeren ikke overholder vilkår stillet i forbindelse med en tilladelse eller
- 3) arbejdets udførelse kræver særlig faglig ekspertise.

Stk. 3. Vejdirektoratet kan i særlige tilfælde lade ledningsarbejder udføre for ledningsejerens regning, når ledningsejeren trods indskærpelse af vilkårene for gravetilladelsen ikke overholder disse. Vejdirektoratet kan i dette tilfælde medregne et administrationstillæg efter § 30.

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

2.6.5 Vejmyndighedens pligt til at koordinere vej- og ledningsarbejder

Vejloven, § 79

I forbindelse med en vejmyndigheds arbejder efter § 77, der iværksættes af vejmyndigheden inden for rammerne af de formål, som vejmyndigheden kan varetage, skal vejmyndigheden tage hensyn til ledninger i eller over vejarealet.

Stk. 2. Vejmyndigheden skal så tidligt som muligt drøfte et planlagt arbejde med ledningsejeren med henblik på at undersøge, hvordan arbejdet kan tilrettelægges på den mest hensigtsmæssige måde for vejmyndigheden og ledningsejeren.

Stk. 3. Opnås der ikke enighed mellem vejmyndigheden og ledningsejeren, kan vejmyndigheden efter at have meddelt ledningsejeren, at det planlagte arbejde påbegyndes, gennemføre arbejdet og kræve nærmere bestemte ledningsarbejder udført af ledningsejeren.

Stk. 4. Vejdirektoratet kan i særlige tilfælde lade de ledningsarbejder, der er nævnt i stk. 3, udføre for ledningsejerens regning. Vejdirektoratet kan i dette tilfælde opkræve et administrationstillæg efter § 30.

Stk. 5. Tvister om betaling for arbejder på eller af hensyn til ledninger kan indbringes for transportministeren efter § 133, stk. 2 og 3.

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

2.6.6 Genstande m.v. på vejarealet

Vejloven, § 80

Det offentlige vejareal kan med vejmyndighedens tilladelse anvendes til

- 1) varig eller midlertidig anbringelse af affald, containere, materiel, materialer, løsøregenstande, skure, skurvogne, boder, automater, skilte, reklamer, hegn el.lign.,
- 2) anbringelse af køretøjer med henblik på salg eller udlejning eller
- 3) anbringelse af køretøjer i forbindelse med reparation, påfyldning af drivmidler, rengøring el.lign., når dette sker som led i erhvervsmæssig virksomhed.

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

Stk. 3. 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: LOV nr. 1520 af 27. december 2014.

Vejloven, § 81

Vejmyndigheden kan udstede påbud om fjernelse af genstande m.v., hvis disse er anbragt på vejarealet uden tilladelse efter § 80 og der ikke efterfølgende kan meddeles tilladelse.

Stk. 2. Vejmyndigheden kan fjerne genstande m.v. for den pågældendes regning, såfremt et påbud efter stk. 1 ikke efterkommes.

Stk. 3. Vejmyndigheden og politiet kan straks og uden forudgående påbud fjerne genstande m.v. for den pågældendes regning, når genstandene m.v. er til ulempe eller til fare for færdslen.

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

Reklamer på vejareal

Reklamer må kun anbringes på vejareal med vejmyndighedens godkendelse jf. vejloven § 80, stk. 1 citeret i afsnit 2.6.6, og genstande kan fjernes af vejmyndighed eller politi jf. § 81 citeret i samme afsnit.

Naturbeskyttelsesloven, uddrag af § 21

I det åbne land må der ikke anbringes plakater, afbildninger, fritstående skilte, lysreklamer og andre indretninger i reklame- og propagandaøjemed.

Stk. 2. Forbuddet i stk. 1 omfatter ikke

- 1) virksomhedsreklamer, som anbringes i umiddelbar tilknytning til virksomheden, når de ikke virker dominerende i landskabet og ikke er synlige over store afstande,

Kilde: LBK nr. 951 af 3. juli 2013.

Begrebet *det åbne land* knytter sig ikke til områdets zonestatus, dvs. om et areal er beliggende i byzone, sommerhusområde eller landzone. Det afgørende er, at området ikke kan karakteriseres som by eller bymæssig bebyggelse.

Vejmyndigheden kan desuden stille supplerende betingelser for råden over vejareal fx om mærkning af afmærkningsmateriel:

Instruktion for råden over vejareal, afsnit om Andre forhold

Alt afmærkningsmateriel skal være mærket med firmanavn og vagttelefonnummer på den ansvarlige afmærkningsentreprenør. Mærkningen skal foretages på et for trafikanterne ikke synligt sted.

Kilde: Vejdirektoratets Instruktion for råden over vejareal (gældende for statsveje).

Almindelig mærkning med tekst og logo på køretøjer og maskiner defineres ikke som reklame.

Se også afsnit 4.5.4 om Vildledende afmærkning m.v.

2.6.7 Digital ansøgningsprocedure

Vejloven, § 83

Ansøgning efter § 73, stk. 1-4, § 80, stk. 1, og § 82 skal indgives til vejmyndigheden ved anvendelse af den digitale løsning, som vejmyndigheden stiller til rådighed (digital selvbetjening). Ansøgninger, der ikke indgives ved digital selvbetjening, afvises af vejmyndigheden, jf. dog stk. 2 og 3.

Stk. 2. Vejmyndigheden skal, hvis den finder, at der foreligger særlige forhold, der gør, at ansøgeren ikke må forventes at kunne anvende digital selvbetjening, tilbyde, at ansøgningen kan indgives på anden måde end ved digital selvbetjening efter stk. 1. Vejmyndigheden bestemmer, hvordan en ansøgning omfattet af 1. pkt. skal indgives, herunder om den skal indgives mundtligt eller skriftligt.

Stk. 3. Vejmyndigheden kan helt ekstraordinært ud over i de tilfælde, der er nævnt i stk. 2, undlade at afvise en ansøgning, der ikke er indgivet ved digital selvbetjening, hvis der ud fra en samlet økonomisk vurdering er klare fordele for vejmyndigheden ved at modtage ansøgningen på

anden måde end digitalt.

Stk. 4. En digital ansøgning anses efter denne lov for at være kommet frem, når den er tilgængelig for vejmyndigheden.

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

2.7 Afmærkningsplaner for trafikafvikling (trafikplaner)

Afmærkningsplaner for trafikafvikling er plantegninger, som viser afmærkning, 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.

Det anbefales, at beskyttelsesniveauer for vejarbejdere beskrives i graveansøgningen eller rådighedsansøgningen.

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.

Mellem første og sidste tavlesnit kan tavlernes indbyrdes placering tilpasses eksisterende forhold på stedet og dermed variere fra afmærkningsplanen. Afmærkningsplanen skal tilrettes, så den afspejler de faktiske forhold.

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

For visse typer af vejarbejder kan der søges en genereltilladelse. Vejarbejdet skal have et omfang, der medfører, at afmærkningen ikke berører restriktionerne nævnt i bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejde mv. § 5.

Vejmyndigheden behandler afmærkningsplanen med fokus på trafiksikkerhed og fremkommelighed ud fra forudsætningerne i ansøgningen, mens beskyttelsen af vejarbejdere er bygherrens og entreprenørens ansvar og derfor ikke nødvendigvis fremgår af afmærkningsplanen.

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 afmærkningsplaner.

Se også:

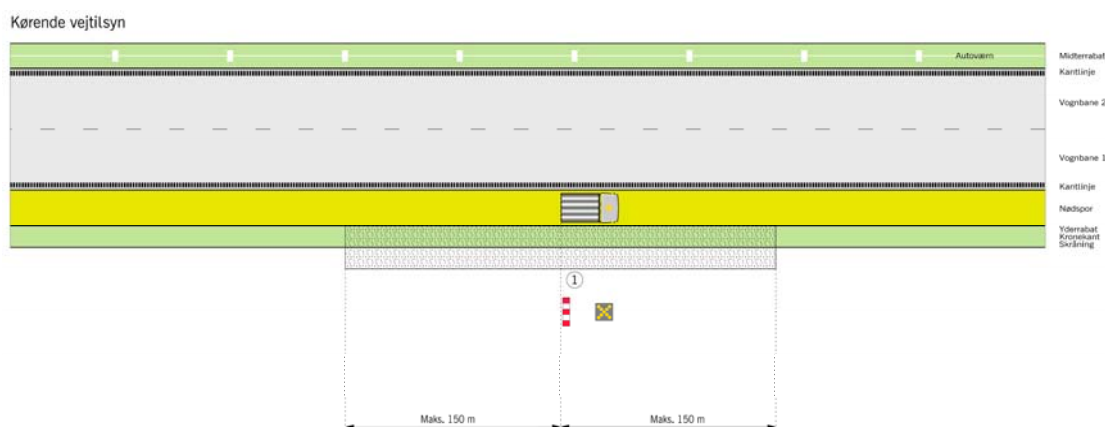
Afsnit 2.6 om Råden over vejareal (ansøgninger og tilladelser).

Instruktion trafikafviklingsplaner på statsveje på Vejdirektoratets hjemmeside.

2.7.1 Generelle afmærkningsplaner (standardtegninger)

Generelle afmærkningsplaner kan fx være som vist i Tegninger for afmærkning af vejarbejder eller vejmyndighedens standardtegninger.

De generelle afmærkningsplaner kan bruges, som de er, eller de kan anvendes som inspiration eller skabeloner til specifikke afmærkningsplaner.

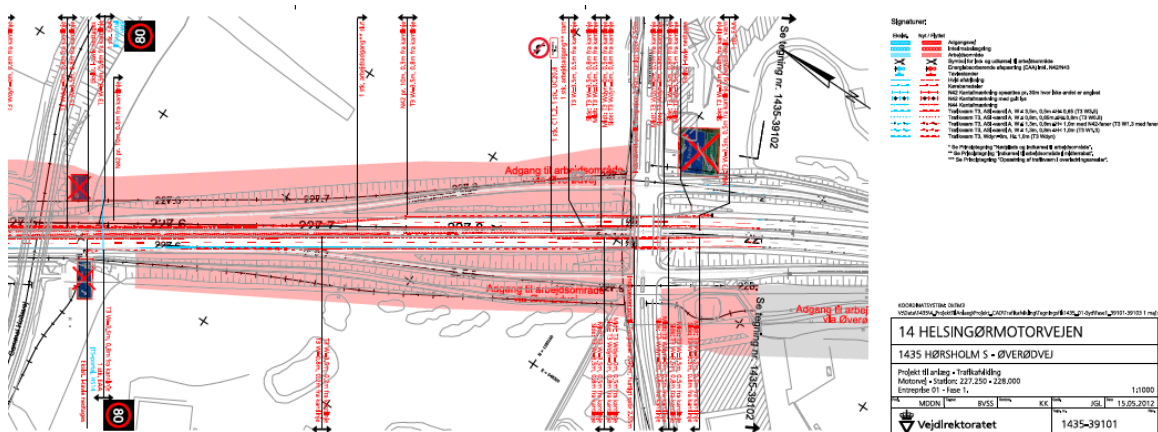


Figur 2.5 Eksempel på generel afmærkningsplan.

2.7.2 Specifikke afmærkningsplaner

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

Specifikke afmærkningsplaner bør udarbejdes efter bestemmelser og anbefalinger i nærværende håndbog og Tegninger for afmærkning af vejarbejder.



Figur 2.6 Eksempel på specifik afmærkningsplan.

2.8 Trafikafviklingsplaner

Ved længerevarende vejarbejde bør der udarbejdes en trafikafviklingsplan, som er en samlet plan for trafikafviklingen i anlægsperioden.

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.

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.

2.9 Vejklasser og vejtyper

Vejnettet inddeles funktionelt i trafikveje og lokalveje.

Vejklasser i byområde (i tættere bebygget område):

- Trafikveje omfatter samtlige veje i kommunens overordnede vejnet, og 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 og betjener de lokale områder og de enkelte boliger, arbejdspladser, institutioner og butikker.

Såkaldte 'blå byer' i åbent land afmærket med *H 45 Stedtavle* kan betragtes som byområde i nærværende håndbog.

Vejklasser i åbent land (udenfor tættere bebygget område):

- Gennemfartsveje (trafikveje) betjener gennemfartstrafik fx motorveje, motortrafikveje samt øvrige statsveje og europaveje.
- Fordelingsveje (trafikveje) forbinder lokalveje med gennemfartsveje fx øvrige rutenummererede veje.

- Lokalveje betjener lokaltrafikken

Alle statsveje er klassificeret som gennemfartsveje dvs. trafikveje.

Udover vejklasser anvendes to overordnede vejtyper:

- Motorveje
- Almindelige veje, som er andre veje end motorveje

2.10 Hastighed

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

Cirkulære om lokale hastighedsbegrænsninger, § 8, stk. 4

Fastsættelse af hastigheder på 30 km i timen eller derunder kan kun ske på opholds- og legeområder samt på veje med mindre indgribende trafiksaneringer (»stilleveje«), jfr. færdselslovens § 40.

Kilde: CIR nr. 72 af 5. juli 1985.

Cirkulære om lokale hastighedsbegrænsninger, § 9

Uden for tættere bebygget område kan en lavere hastighedsgrænse end den generelle fastsættes til 50, 60 eller 70 km i timen.

Kilde: CIR nr. 72 af 5. juli 1985.

Hvis hastighedsbegrænsningen nedsættes ved vejarbejde, anvendes almindeligvis 80 eller 50 km/h på motorveje, 50 km/h i åbent land og 50 eller 40 km/h i byområde. Desuden anvendes *E 53,4 Område med fartdæmpning som midlertidig tavle* (Folk på vejen) med en anbefalet hastighed på 20 km/h.

Ved vejarbejde skal politiet give samtykke til ændring af hastighedsbegrænsningen jf. afsnit 2.5.

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 hastighedsbegrænsningen eller den anbefalede hastighed i arbejdsperioden eller arbejdstiden. Dvs. der anvendes ikke hastighedstillæg ved projektering af 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 2.11 om Hastighedskontrol.

Afsnit 7.3.8 om C 55, afsnit om Differentieret hastighedsbegrænsning.

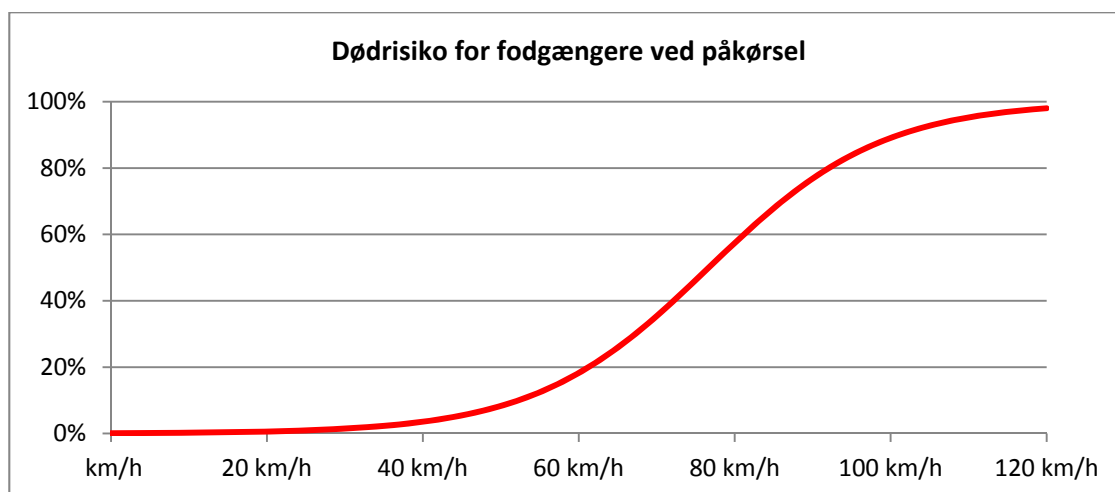
Afsnit 7.18 om Hastighedsdæmpende foranstaltninger.

Håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, kapitel 3.

2.10.1 Ulykkes- og skadesrisiko for fodgængere

Ulykkes- og skadesrisikoen stiger i takt med hastigheden, og fx stiger en fodgængers risiko for at blive dræbt ved påkørsel af en bil fra 1 % til 8 % ved en stigning i bilens hastighed fra 20 til 50 km/h.

Derfor er det vigtigt at forhindre vejarbejdere i at træde ud i trafikområdet eller at sikre en passende hastighed i trafikområdet.



Figur 2.7 Dødsrisiko for fodgængere som funktion af bilens påkørselshastighed.

Kilde: Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed (2009 Autoliv Research).

2.10.2 Reel hastighed

Den der forestår arbejdet (entreprenøren) er, jf. Arbejds miljøloven, ansvarlig for at vælge et beskyttelsesniveau svarende til trafikanternes reelle hastighed, og 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

2.10.3 Nedsættelse af hastighedsbegrænsningen

Vejmyndigheden godkender afmærkningsplanen herunder nedsættelse af hastighedsbegrænsningen, og herunder skal vejmyndigheden indhente politiets samtykke til

nedsættelse af hastighedsbegrænsningen jf. BEK om Afmærkning af vejarbejder mv. § 5. Ved vejarbejde kan anvendelse af godkendte fartdæmpere eller afmærkning af anbefalet hastighed således ske uden politiets samtykke.

2.10.4 Hastighedsmålinger

Vejmyndighedens eventuelle hastighedsmålinger inden vejarbejdet kan anvendes som grundlag.

Hastighedsmålinger i åbent land viser erfaringsmæssigt, at 15 % af trafikanterne overskrider hastighedsbegrænsningen med 15 – 20 km/h.

Er der ikke udført hastighedsmålinger, bør entreprenøren planlægge om nødvendigt at kunne udføre hastighedsmålinger i forbindelse med etableringen af vejarbejdet og medbringe passende fartdæmpende foranstaltninger.

Hastighedsmålinger kan udføres på flere niveauer afhængigt af, om entreprenøren vælger at anvende hastighedsdæmpende foranstaltninger, eller om entreprenøren har brug for at dokumentere hastigheden i forbindelse med en fornyet rådighedsansøgning.

- 1) Hastigheden kan registreres ved at gennemkøre afmærkningsstrækningen med planlægningshastigheden og notere, om de øvrige trafikanter overhaler eller presser én.
- 2) Hastigheden kan måles med radar efter nærmere anvisninger for dette udstyr, og 50-100 køretøjer målt udenfor myldretiden er tilstrækkeligt grundlag for en vurdering af middelhastighed og 85 %-fraktil, der er den hastighed, som 15 % af trafikanterne overskrider.
- 3) Hastigheden kan måles med stopur ud fra kendte afstande fx kilometerpæle, som almindeligvis står med 100 m afstand.

2.10.5 Behov for hastighedsdæmpende foranstaltninger

Entreprenøren bør ved planlægningen vurdere, om det er nødvendigt at supplere afmærkningen med hastighedsdæmpende foranstaltninger, og foranstaltningernes dimensioneringshastighed skal svare til den aktuelle planlægningshastighed jf. BEK om Vejbump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger § 4.

- 1) Ved kortvarigt vejarbejde kan anvendes midlertidige bump anført i Katalog over typegodkendte bump på Vejreglernes hjemmeside eller mobile rumlestribes anført i kataloget Virkemidler til fartdæmpning ved vejarbejde på motorveje.
- 2) Ved stationært vejarbejde af længere varighed kan desuden anvendes fysiske foranstaltninger som anført i vejregler om Fartdæmpere i byområder på Vejreglernes hjemmeside. Disse fartdæmpere kan også anvendes i åbent land og på motorveje ved en hastighedsbegrænsning på 50 km/h, hvis det størst forekommende køretøj (tilgængelighedskrævende) kan passere foranstaltningen. Endvidere kan anvendes fartdæmpere i kataloget Virkemidler til fartdæmpning ved vejarbejde på motorveje.
- 3) Ved vejarbejder på motorveje kan anvendes foranstaltninger i kataloget Virkemidler til fartdæmpning ved vejarbejder på motorveje. Hvis hastighedsbegrænsningen er 50 km/h, kan anvendes mobile bump som anført under 1).

2.10.6 Dokumentation af hastighedsbegrænsning

Ved ændring af hastighedsbegrænsningen bør føres logbog over perioderne med oplysninger om den anvendte afmærkningsplan og hastighedsbegrænsning, og kopi af logbogen bør efterfølgende arkiveres af vejmyndigheden.

Logbogen føres af hensyn til en eventuel retssag, hvor anklagemyndigheden erfaringsmæssigt kræver dokumentation af politiets samtykke, afmærkningsplan og hastighedsbegrænsning.

2.11 Hastighedskontrol

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

Den hyppigst anvendte – og mest effektive – kontrolmetode er automatisk trafikkontrol (ATK) med opstilling af fotovogn, men alternativt kan laserkontrol anvendes.

Uanset kontrolmetoden må afmærkningen ikke ændres i måleperioden, og afmærkningen skal være i overensstemmelse med godkendte afmærkningsplaner.

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

2.11.1 Ordforklaring for hastighedskontrol

Måleperioden er tidsrummet, fra politiet ankommer til opstillingsområdet, indtil politiet har forladt området.

Måleområdet er området mellem måleinstrumentet og målepunktet (det målte køretøj).

Opstillingsområdet er det område, hvor ATK-vognen eller laserinstrumentet er placeret.

2.11.2 Automatisk trafikkontrol (ATK)

Opstillingsområdet og måleområdet skal opfylde visse krav for, at foto- og laserudstyr kan fungere nøjagtigt uden fejlmålinger:

Opstillingsområdet

- ATK-vognen kan placeres inden for eller uden for arbejdsområdet og til højre eller venstre for kørselsretningen
- Opstillingsområdet skal være mindst 4x12 m og ryddet
- Vognen placeres mellem 0,5 m og 8 m fra den trafikerede vognbane
- Den enkelte politikreds afgør i hvert enkelt tilfælde den konkrete placering af vognen

Målestrækningen

- Der skal være fri oversigt indenfor måleområdet på 75 m mellem ATK-vognen og målepunktet
- Der må ikke være forhindringer eller genstande mellem ATK-vognen og det målte køretøj

For at opnå tilstrækkelig fotokvalitet kan der højst måles 3 vognbaner ad gangen.

Det kan være nødvendigt, at entreprenøren hjælper ATK-vognen til og fra opstillingsområdet ved anvendelse af en afspærringsvogn eller et arbejds-køretøj.

Hvis kravene til opstilling af ATK-vognen ikke kan opfyldes, kan ATK udføres ved at opstille måleinstrumentet på en trefod, som kan placeres op til 15 m fra vognen.



Figur 2.8 Eksempler på ATK-vogn.

2.11.3 Laserkontrol

Hvis ATK ikke kan anvendes, kan der alternativt udføres laserkontrol.

2.12 Geometri

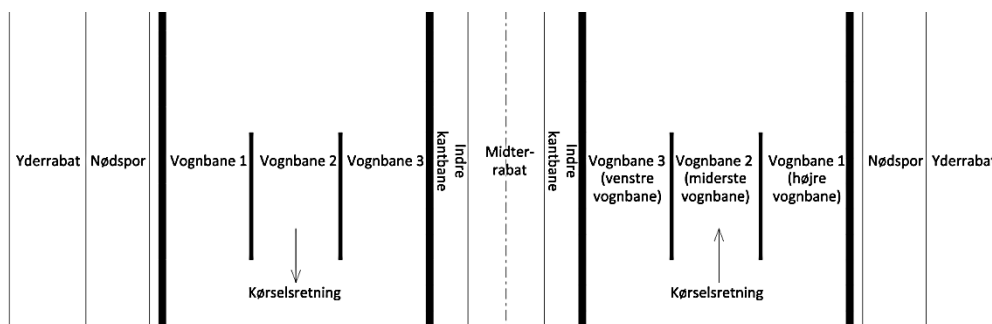
2.12.1 Tværprofilelementer

Se tværprofilelementer i kapitel 8 Definition.

Se også Vej- og trafikteknisk ordbog på Vejreglernes hjemmeside.

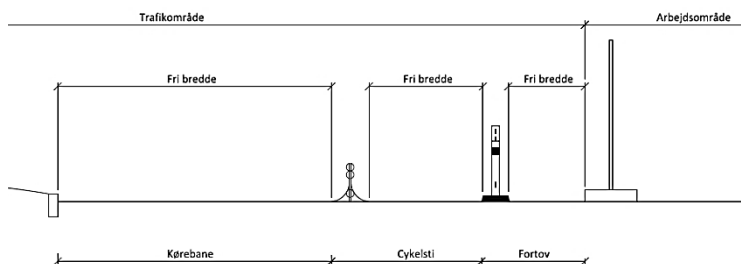
2.12.2 Vognbanenummerering

Det anbefales, at vognbaner nummereres vognbane 1, vognbane 2, vognbane 3 osv. regnet fra kørebanens højre kant i kørselsretningen som vist på Figur 2.9:



Figur 2.9 Anbefalet vognbanenummerering (eksempel på motorvej med 6 vognbaner)

2.12.3 Fri bredde



Figur 2.10 Måleregel for fri bredde.

Fri bredde på kørebane

Dimensionsbekendtgørelsen, § 2, stk. 1

Et køretøj må ikke have en bredde, der overstiger 2,55 m, jf. dog § 3.

Kilde: BEK nr. 577 af 6. juni 2011.

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.

Fri bredde mellem 4,5 og 6,0 m (mellem 3,5 og 4,5 m på lokalveje) bør ikke anvendes på 2-sporede veje, da kørebanen kan opfattes som værende bred nok til trafik i begge retninger, hvilket ikke er tilfældet for særligt brede køretøjer. Dobbeltrettet trafik kan dermed medføre ulykker eller uønskede stop.

Ved fri bredde større end 6,0 m (4,5 m på lokalveje) på 2-sporede veje kan dobbeltrettet trafik opretholdes, men hvis kørebanen har skarpe sving eller unormalt tværfald, bør der tages hensyn til køretøjers arealbehov.

Hvis den fri bredde er under 3,65 m, bør der afmærkes med *C 41 Køretøjsbredde* (2,5 m) samt evt. *A 43 Indsnævret vej* (på almindelige veje), og der bør forvarsles før sidste frakørselsmulighed eller sidevej af hensyn til brede transporter, der kører i henhold til en generel tilladelse.

I Planlægning af veje og stier i åbent land, håndbog om Tracering samt i Byernes trafikarealer, håndbog om Traceringselementer findes vejledning i, hvor stor udvidelse der er behov for i konkrete tilfælde.

Se også:

Afsnit 4.9 om Forsætninger og indsnævringer.

Afsnit 4.13 om Spærring og omkørsel.

Afsnit 7.3.5 om *C 41 Køretøjsbredde*.

Håndbog om Vejvisning for særlige køretøjer.

Fri bredde på motorveje

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

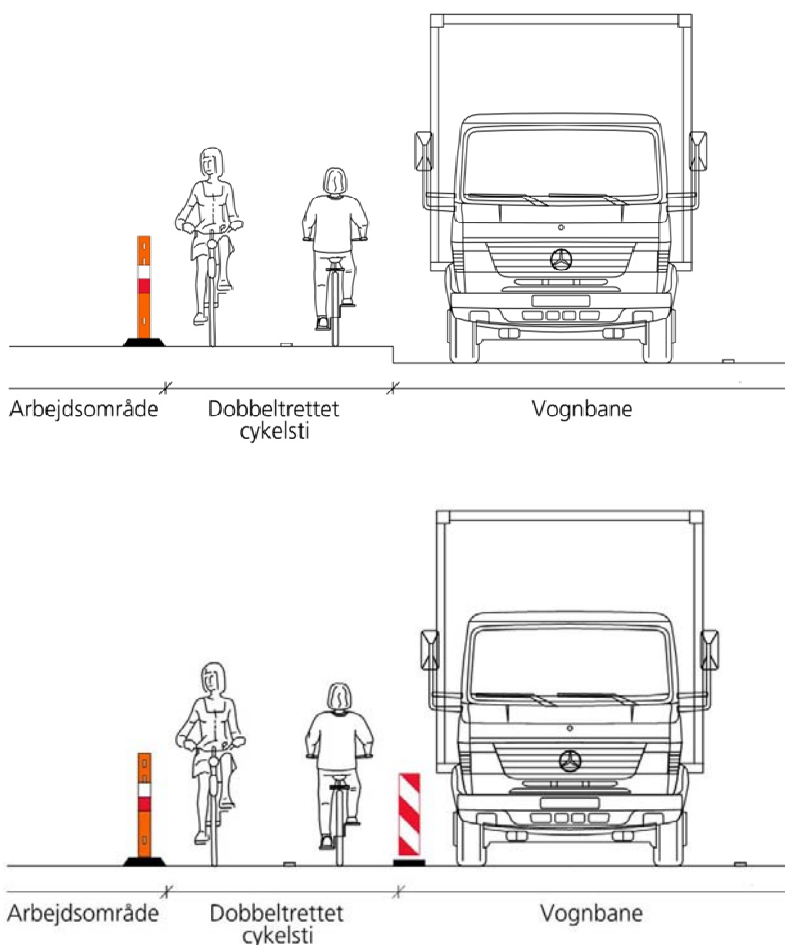
- 4,5 m ved én vognbane
- 7,5 m ved to vognbaner
- 10,0 m ved tre vognbaner

I vinterperioden bør der være tilstrækkelig fri bredde til snerydningskøretøjer og snedynger.

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 kantaftmærkning.

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



Figur 2.11 Princip fra BEK om Afmærkning af vejarbejder mv. § 15.

Når tværsnittene på Figur 2.11 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. Hvis afmærkningsmateriel placeres på fortov bør bredderne øges jf. afsnit 4.2.

Ud for lodrette forhindringer ved cykelsti bør den fri bredde forøges med 0,3 m i den eller de sider, hvor der er en lodret forhindring.

Enkeltrettede fællesstier bør være min. 1,5 m brede. Dobbeltrettede fællesstier skal være mindst 1,7 m brede.

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

På veje, hvor der erfaringsmæssigt færdes mange personer med synshandicap, bør der i forbindelse med anvendelse af støjende maskiner tages hensyn til, at disse personer kan have svært ved at passere, fordi de lydblændes. Det kan være problematisk, fordi netop hørelsen indgår som en vigtig del af deres mulighed for at navigere rundt.

Se også håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, afsnit om Gang- og cykeltrafik.

2.12.4 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), men ved snævre pladsforhold kan bredderne reduceres til henholdsvis 2,90 m og 2,50 m (fx ved broer eller overledninger).

Vognbaner uden lastbiltrafik bør have en afstand på mindst 2,20 m mellem striberne.

På 2-sporede trafikveje med en planlægningshastighed på 50 km/h eller derover bør hver vognbane være mindst 2,75 m bred, og fri bredde bør være mindst 3,0 m.

Kørebanebredden bør forøges med min. 1,0 m i hver retning på veje med betydelig cykeltrafik på kørebane uden særskilte cykelarealer.

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

2.12.5 Fri højde

C 42 Køretøjshøjde**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, C 42 Køretøjshøjde:**

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

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Den normale frihøjde er 4,2 m, dog er den normale frihøjde 4,5 m på Europaveje og hovedlandeveje.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 87:

C 42 skal anvendes i alle tilfælde, hvor den fri højde over kørebane er under 4,2 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.

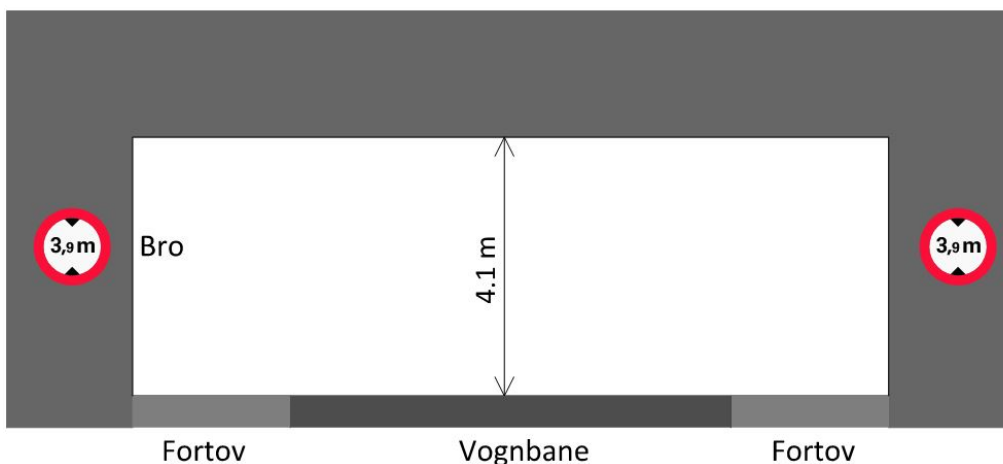
Stk. 4. Er det tilladt køretøjer at overskride vejens midtlinje, skal der afmærkes over alle vognbaner.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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

Hvis man eksempelvis har en frihøjde på 4,17 m, angives en højde på 3,9 m (ved beregning af højder rundes altid ned).

Den maksimale angivelse af højdebegrænsning på tavler er 3,9 m, idet lastbilers tilladte højde ikke kan overstige 4,0 m. Lastbilers tilladte højde er således maksimalt 4,0 m, men på grund af dispensationskøretøjer og lastbiler der ulovligt er højere end 4,0 m, skal det undgås, at disse påkører broer og tunneler.



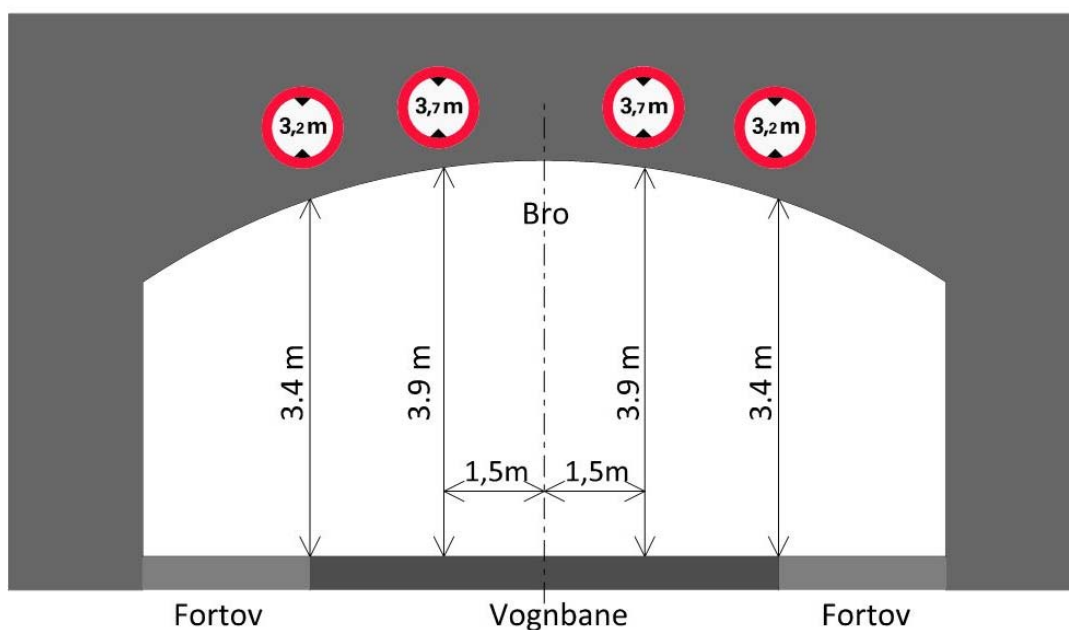
Figur 2.12 Konstant frihøjde. Tavle i venstre side kan undværes, hvis der er overhalingsforbud.

Hvor den fri højde ikke er den samme for hele vognbanen, kan der opsættes flere C 42-tavler (køretøjshøjdetavler).

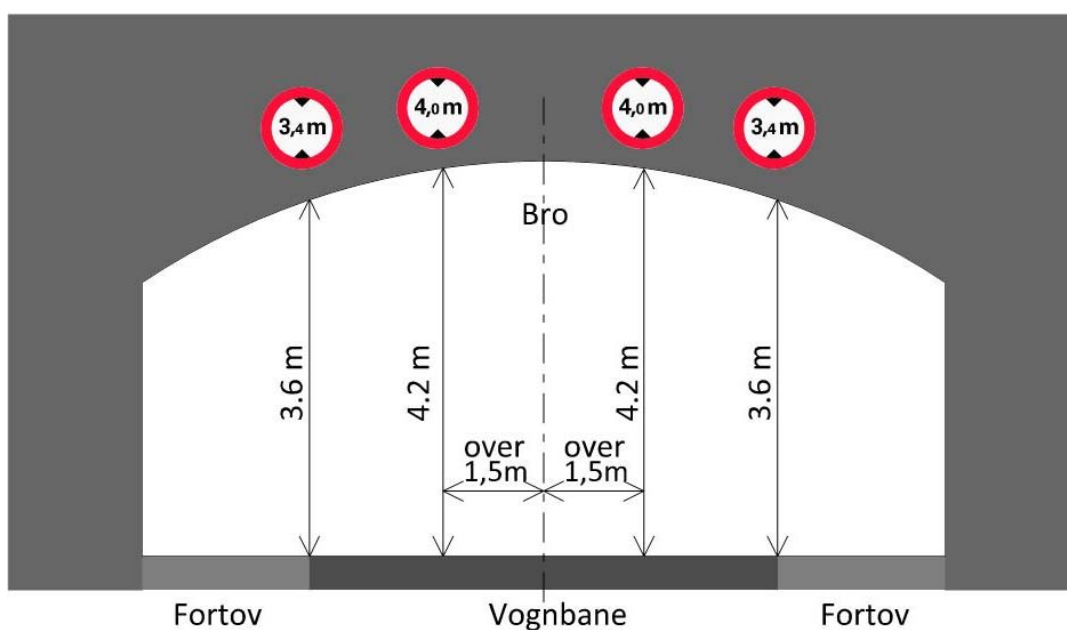
Buebroer afmærkes fx normalt med flere tavler. Der opsættes to tavler, henholdsvis 1,5 m til højre og venstre for broens højeste punkt. Hvis den fri højde her er større end 4,2 m, opsættes tavlerne dog i de punkter, hvor højden er 4,2 m.

Dette kan gøres, selv om der er spærrelinje på vejen, hvis der eksempelvis er hyppig forekomst af tunge transportere, der kun kan passere, hvis de kører midt på vejen.

Derudover opsættes en tavle over højre kant af den del af vognbanen, der skal benyttes af motorkøretøjer samt evt. også over venstre kant, hvis der er tale om smal bro fx med kun én vognbane, se Figur 2.13 og Figur 2.14.



Figur 2.13 Variabel frihøjde, lav pilhøjde. Tavle over venstre vognbanekant kan undværes, hvis der er overhalingsforbud.



Figur 2.14 Variabel frihøjde, stor pilhøjde. Tavle over venstre vognbanekant kan undværes, hvis der er overhalingsforbud.

For at gøre det lettere for trafikanten at vurdere broens højde kan der opsættes en O 45 Spærrebom vandret over vognbanen i samme højde over vognbanen som det laveste punkt på broen.

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 og/eller konstruktive ændringer i krydset.

Med hensyn til midlertidige højdebegrænsninger henvises til håndbog om Midlertidig vejafmærkning.

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.

Fri højde på kørebane

Dimensionsbekendtgørelsen, § 12, stk. 1

Et køretøj må ikke have større højde end 4,00 m.

Kilde: BEK nr. 577 af 6. juni 2011.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 11

C 42 Køretøjshøjde skal anvendes i alle tilfælde, hvor den fri højde over kørebanelen er under 4,2 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 4,2 m.

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

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.

Ved vejarbejde varsles højdebegrænsning med en højdevarslingsportal, jf. afsnit 7.16.1.

Hvis den fri højde til et stillads er mindre end 5,0 m (SAB stillads og form på vejreglernes hjemmeside), skal stilladset sikres mod påkørsel jf. i øvrigt Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler.

Dette kan gøres ved:

- at sikre at den fri højde af stilladset er højere end den fri højde af bygværkerne umiddelbart før stilladset
- at etablere en stopportal efter retningslinjerne beskrevet i afsnit 7.16.3 om stopportaler
- at lukke den underførte vej efter en vurdering af de trafikale konsekvenser

Det er dog normalt muligt at udføre arbejder på bygværker uden, at frihøjden reduceres, ved fx

- at anvende præfabrikerede elementer
- at bygge således, at frihøjden til stilladset er større $\geq 6,0$ m og herefter sænke broen efter støbning
- at sænke kørebanelen under bygværket

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. 1194 af 21. september 2016.

2.12.6 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.

Sikkerhedszoner i åbent land

Planlægningshastighed V_p (km/h)	40	50	60	70	80	90	110	130
Sikkerhedszone (m)	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	9,0	11,0

Figur 2.15 Bredder af sikkerhedszonen på lige vej med horisontalradius $r > 1000$ m jf. håndbog om Vejautoværn og tilhørende udstyr.

Værdierne i Figur 2.15 er bindende ved nyanlæg og ved vejarbejde i åbent land.

Værdierne i Figur 2.15 gælder principielt også i byområde – særligt langs dybe udgravninger uden trafikværn – men ved snævre pladsforhold langs faste genstande kan dog anvendes minimumsbredder, som angivet i Figur 2.16:

Sikkerhedszoner i byområde

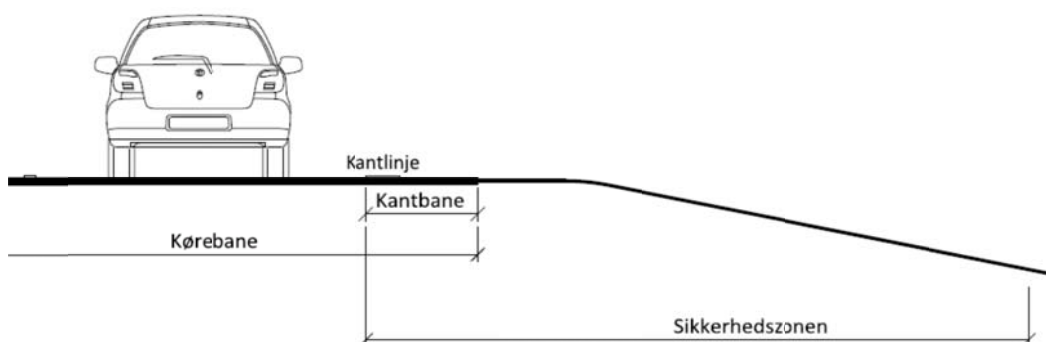
Planlægningshastighed V_p	10-20 km/h	30-40 km/h	50 km/h	60-70 km/h
Sikkerhedszone	0,25 m	0,50 m	1,0 m	3,0 m

Figur 2.16 Minimumsbredder af sikkerhedszonen i byområde jf. håndbog om Vejautoværn og tilhørende udstyr.

Se også:

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

Håndbog om Vejautoværn og tilhørende udstyr.



Figur 2.17 Princip for bredde af sikkerhedszonen.

2.12.7 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

- Stålrør med en udvendig diameter på mindst 76 mm og en godstykkelse på mindst 3 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 undlades på steder med begrænsede pladsforhold, da påkørsel af faste genstande med 50 km/h eller derunder erfaringsmæssigt medfører lille risiko for alvorlig personskaade på fører eller passagerer med sikkerhedssele.

Dog bør trafikanter altid beskyttes mod at køre ned i dybe udgravninger uanset hastigheden jf. afsnit 2.12.8 nedenfor.

2.12.8 Dybe udgravninger

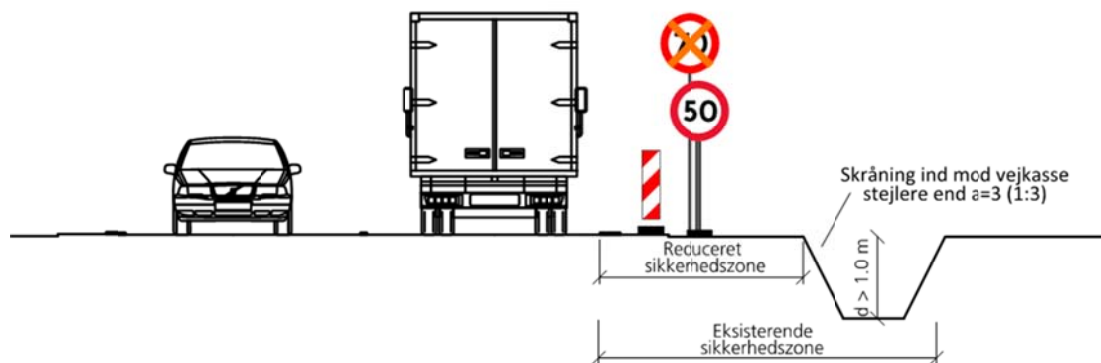
Trafiksikkerhed ved dybe udgravninger

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.

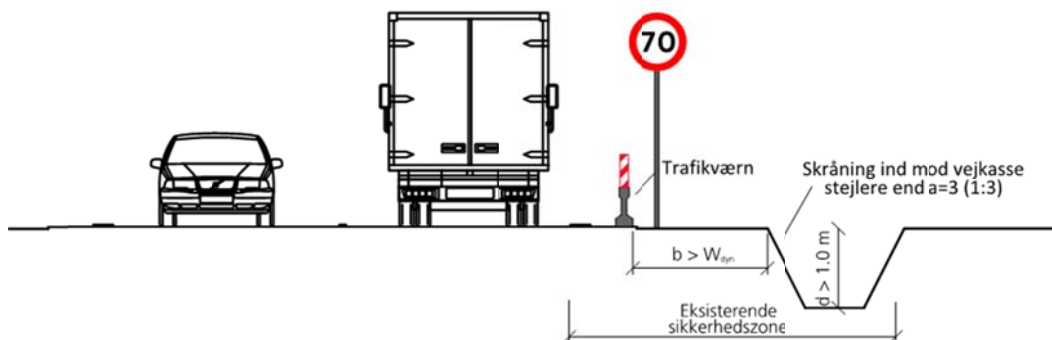
I forhold til trafiksikkerheden defineres *dybe udgravninger* som dybere end 1 m med lodrette sider eller anlæg stejlere end $a=3$ (1:3).

Trafiksikkerheden langs dybe udgravninger opretholdes ved fx

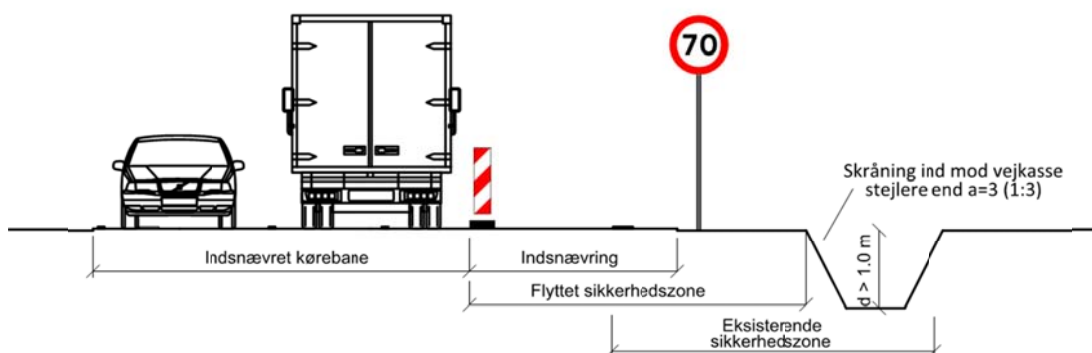
- At nedsætte hastighedsbegrænsningen, så sikkerhedszonen reduceres
- At opsætte trafikværn eller påkørselsdæmpere
- At indsnævre kørebanen, så sikkerhedszonen flyttes herunder eventuelt reducere antallet af vognbaner



Figur 2.18 Princip for reduktion af sikkerhedszonen ved nedsættelse af hastighedsbegrænsningen langs dybe udgravninger.



Figur 2.19 Princip for brug af trafikværn langs dybe udgravninger. W_{dyn} er trafikværnets udbøjningsbredde.



Figur 2.20 Princip for flytning af sikkerhedszonen ved indsnævring af kørebanen langs dybe udgravninger.

Se også:

Afsnit 2.6.1 om Opgravning mv.

Afsnit 2.12.6 om Sikkerhedszoner.

Arbejdsmiljø ved udgravninger

Vejarbejdere i og ved udgravninger bør beskyttes mod påkørselsfare.

Vejarbejdere i udgravninger dybere end 0,5 m bør særligt beskyttes, da de ikke har tilstrækkelige flugtmuligheder.

Se også:

Afsnit 2.3.3 om Indretning af arbejdsstedet.

At-vejledning om Gravearbejde.

At-vejledning om Fald fra højden på byggepladser.

2.13 Kapacitet og fremkommelighed

2.13.1 Kø og forsinkelse

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 og i givet fald hvor meget kø, der opstår ved et vejarbejde på et givent tidspunkt. Beregningen kan tilmed vise, om man med fordel kan flytte arbejdet 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.

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

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

2.13.2 Spærretider

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

Spærretider kan fastsættes ved beregninger og/eller erfaringer for kø og kapacitet, og spærretiderne kan variere på hverdage, lørdage, søn- og helligdage og store rejsedage.

2.14 Trafiktekniske grundværdier

Se også håndbog om Grundlag for udformning af trafikarealer, kapitel 7.

2.14.1 Standselængde og stopsigt

Standselængden er summen af reaktionslængden og bremselængden, og stopsigt anses som opfyldt, når oversigtslængden er større end eller lig med standselængden.

Standselængder (stopsigt)										
Hastighed (km/h)	130	110	100	90	80	70	60	50	40	30
Standse-længde	250 m	190 m	160 m	135 m	115 m	90 m	75 m	55 m	40 m	25 m

Figur 2.22 Standselængder for personbiler på vandret vej afrundet til nærmeste multiplum af 5.

Desuden kan det forudsættes, at vejarbejdere til fods krydser kørebanen med en hastighed på 1,5 m/s (hurtig gang).

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

2.14.2 Mødesigtlængde

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 168

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. 1194 af 21. september 2016.

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

2.14.3 Øjenhøjder fra køretøjer

Afmærkningsmateriel i oversigtsarealer placeres, så der er fri sigt fra køretøjer, hvor de almindelige øjenhøjder er henholdsvis 1,0 m fra personbiler og 2,5 m fra lastbiler.



Figur 2.23 Almindelige øjenhøjder fra henholdsvis personbiler og lastbiler.

2.14.4 Motorbremsning

Motorbremsningslængden kan fx bruges til fastsættelse af minimumsafstande mellem tavlestandere jf. afsnit 4.2.1.

Beregning af motorbremsningslængde

Den teoretiske bremselængde ved motorbremsning L_b beregnes ved:

$$L_b = (v_1^2 - v_2^2) / (2 \times a), \text{ hvor}$$

Deceleration $a=1,2 \text{ m/s}^2$ på vandret vej

v_1 er starthastighed i m/s

v_2 er sluthastighed i m/s

Figur 2.24 Beregning af motorbremsningslængde.

Eksempel på beregning af motorbremsningslængde L_b fra 80 til 50 km/h:

$$L_b = ((80/3,6)^2 - (50/3,6)^2) / (2 \times 1,2) = 125 \text{ m}$$

2.14.5 Informationer og læsetid

Undersøgelser viser, at læsetiden T øges med antallet af informationer N efter følgende formel, der gælder for gennemsnitstrafikanten:

$$T = N/3 + 2 \text{ sek.}$$

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 2.25 Trafikantens tilbagelagte afstand under læsning af tavler med N antal informationer og hastigheden V_p .

Figur 2.25 viser, hvor lang en strækning trafikanten tilbagelægger, mens information af varierende mængde læses ved forskellige hastigheder. En "information" er en tekst på op til 8 bogstaver, tal eller tegn.

3 BESKYTTELSESNIVEAUER

Dette kapitel omhandler brug af beskyttelsesniveauer for vejarbejdere ved bevægeligt vejarbejde (kørende vejarbejde og kortvarigt vejarbejde) og ved stationært vejarbejde.

Det anbefales at beskytte vejarbejdere visuelt og/eller fysisk mod kørende trafik ved anvendelse af sikkerhedsforanstaltninger, som tilsammen udgør et egnet beskyttelsesniveau.

Sikkerhedsforanstaltningerne i hvert af de 8 beskyttelsesniveauer fremgår nedenfor:

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	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 faktisk totalvægt ≥ 7 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 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/hjælpere udelukkende på dertil indrettede pladser, som effektivt sikrer mod personskade.

****) 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.

Beskyttelsesniveauerne er gradueret, så sikkerhedsforanstaltningerne øges for hvert niveau for at opretholde sikkerheden, men ét beskyttelsesniveau har ikke nødvendigvis foranstaltninger fra lavere niveauer.

Beskyttelsesniveau 1 forudsætter anvendelse af E 53,4-tavle og hastighedsdæmpende foranstaltninger. De hastighedsdæmpende foranstaltninger kan være kantafmærkning, bump eller lign.

Beskyttelsesniveau 3, arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m inkl. bredde af kantafmærkning kaldes også 'frimeteren', og der må ikke afvikles kørende eller gående trafik i arbejdsfrit område, da arbejdsfrit område er en del af arbejdsområdet.

Hvis den del af trafikområdet, som ligger tættest på arbejdsområdet, er en cykelsti, cykelbane, fortov eller bred kantbane eller areal forbeholdt cykler og/eller gående afgrænset med

længdeafspærring kan beskyttelsesniveau 3 udelades, fordi der er afstand mellem arbejdsområdet og den del af trafikområdet, der er forbeholdt motorkøretøjer. Hvis det skønnes, at cyklisterne på en given strækning kører forbi arbejdsstedet med for høj fart, kan der suppleres med hastighedsdæmpende foranstaltninger på cykelstien, så cyklisterne hastighed ikke overstiger 20 km/h.

Beskyttelsesniveau 4, beskyttelsesmodul kan udgøres af en TMA, så yderligere beskyttelsesmodul kan undværes, også selvom arbejdsstedet er langt efter TMA'en. Det forudsætter dog, at hastigheden på motorveje holdes nede på 80 km/h - om nødvendigt med hastighedsdæmpende foranstaltninger. Hvis hastigheden væsentligt overstiger 80 km/h, bør der suppleres med yderligere et beskyttelsesmodul ved arbejdsstedet.

Hvis TMA'en anvendes som beskyttelsesmodul for vejarbejdere, bør personer kun kortvarigt opholde sig efter TMA'en og op til 50 m fra denne, fordi der er risiko for, at TMA'en flytter sig ved påkørsel af store køretøjer. Suppleres der med et beskyttelsesmodul ved arbejdsstedet, kan personer arbejde umiddelbart foran dette, fordi det forudsættes, at dette beskyttelsesmodul ikke flytter sig.

Hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere kan beskyttelsesmodul på mindst 2 t anvendes. Håndbremsen skal være trukket og forhjulene skal drejes væk fra arbejdsområdet for at sikre at køretøjet ikke fortsætter ind i arbejdsområdet efter en påkørsel.

I modsætning til et beskyttelsesmodul på 7 t skal der for et 2 t beskyttelsesmodul tages højde for, at beskyttelsesmodulet kan flytte sig. Sikkerhedsafstanden er defineret, som vist på Figur 7.37.

20 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h
5 m	15 m	20 m	25 m

Figur 3.1 viser sikkerhedsafstanden for et beskyttelsesmodul på 2 t afhængig af hastigheden.

Hastigheden på Figur 3.1 er den reelle hastighed jf. afsnit 2.10.2.

Beskyttelsesniveau 5, maskinelt vejarbejde udelukkende i køretøj eller maskine. Udover sikkerhedsforanstaltningerne bør dertil indrettede siddepladser forsynes med ryglæn, nakkestøtte og en sikkerhedssele, der anvendes. Findes sådant udstyr ikke i køretøjet eller maskinen bør arbejdet ske i afspærrede områder eller beskyttet af beskyttelsesmodul.

- at vejarbejdere er iført refleksstøj jf. afsnit **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**
- at køretøjer i trafikområdet har tændt afmærkningslygte (gult blinklys) jf. afsnit jf. 7.20.1
- at vejarbejde bag trafikværn, påkørselsdæmper, TMA eller lignende ikke udføres indenfor sikkerhedsafstanden herunder udbøjningsbredden jf. afsnit 7.14.4

Placeres trafikværn mellem kørebane og cykelsti, og afmærkes der med længdeafspærring mellem cykelsti og arbejdsområde, kan trafikværnet betragtes som beskyttelsesniveau 6. Trafikværnet må dog ikke ved påkørsel komme ind i arbejdsområdet.

Afmærkningsplanen er den første der udarbejdes. Anvendes der fx en afmærkningsplan fra tegningshæfterne (B-, L- eller M-tegningerne) fremgår det, om der på den valgte plan allerede indgår fx TMA eller kantafmærkning. Gør der det, vil disse typisk kunne udgøre et beskyttelsesniveau 4 henholdsvis 2 - naturligvis under forudsætning af, at fx TMA'en på afmærkningsplanen holder foran et arbejdssted og ikke for arbejdsmiljøet et helt irrelevant sted.

3.1 Roller og ansvar i forbindelse med beskyttelsesniveauer

Arbejdsgiveren har ansvaret for de ansattes sikkerhed, og fastsætter selv det/de nødvendige beskyttelsesniveau(er) – evt. med udgangspunkt i de skemaer med udvalgte arbejdsprocesser, der findes i Bilag 10 – Oversigt over arbejdsprocesser og beskyttelsesniveauer.

Såfremt der er mere end én arbejdsgiver på arbejdsstedet ad gangen, skal det valgte beskyttelsesniveau for afmærkning og udstrækningen heraf, som er fælles for de forskellige entreprenører, fremgå af Plan for Sikkerhed og Sundhed og på mindre anlægsarbejder (10 ansatte og derunder) aftales mellem bygherren og entreprenøren.

Selvom entreprenøren selv fastsætter de nødvendige beskyttelsesniveauer, kan bygherren dog have fastsat krav om (fx i udbud og øvrige kontraktarbejder), at nogle arbejdsprocesser udføres maskinelt.

Arbejdstilsynet er myndighed for arbejdsmiljøet på arbejdsstedet, mens vejmyndighed og politi er myndighed i trafikområdet.

Der er ingen myndighedsgodkendelse af beskyttelsesniveauet inden igangsætning af arbejdet, men vejmyndigheden må i visse tilfælde til at tage stilling til eller drøfte beskyttelsesniveauerne med entreprenøren, fordi beskyttelsesniveauerne omfatter vejafmærkning og andre foranstaltninger, som ikke må bruges uden vejmyndighedens godkendelse. Desuden hvis entreprenøren ønsker at spærre en vej (niveau 8), eller hvis der opsættes trafikværn, hvor dette ikke skønnes nødvendigt jf. skemaet i Bilag 10 med udvalgte arbejdsprocesser, eller hvor det kan påvirke trafiksikkerheden.

Selvom entreprenøren har beskrevet beskyttelsesniveauet i rådighedstilladelsen/gravetilladelsen, medfører det ikke, at vejmyndigheden dermed har godkendt, om beskyttelsesniveauet er passende i forhold til beskyttelse af vejarbejderne. Vejmyndigheden kontrollerer kun, at entreprenøren har beskrevet et beskyttelsesniveau.

I de følgende afsnit er forhold om arbejdsmiljø yderligere beskrevet for nogle af hovedkategorierne, som skemaet i Bilag 10 med arbejdsprocesser er opdelt i.

I Bilag 10 er vist udvalgte arbejdsprocesser og med dertilhørende anbefalet beskyttelsesniveau og reel hastighed. Vedr. reel hastighed se afsnit 2.10.2.

3.2 Asfalt og striber

3.2.1 Asfalt

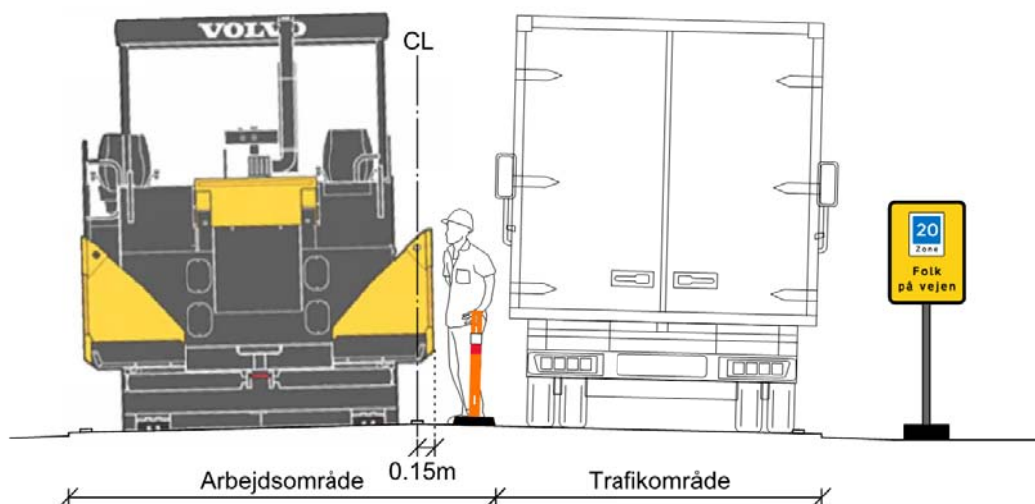
Når asfaltarbejde udføres helt eller delvist som manuelt vejarbejde med vejarbejdere tæt på trafikken, kan arbejdsmiljøet tilgodeses på tre forskellige måder:

1. Afmærkning med *E 53,4 Område med fartdæmpning* (Folk på vejen) med hastighedsdæmpende foranstaltninger (beskyttelsesniveau 1)
2. Lukning af vejen (beskyttelsesniveau 8)
3. Hvis der er rabat eller tilstrækkelig bred kørebane til rådighed kan anvendes beskyttelsesniveau 2+3

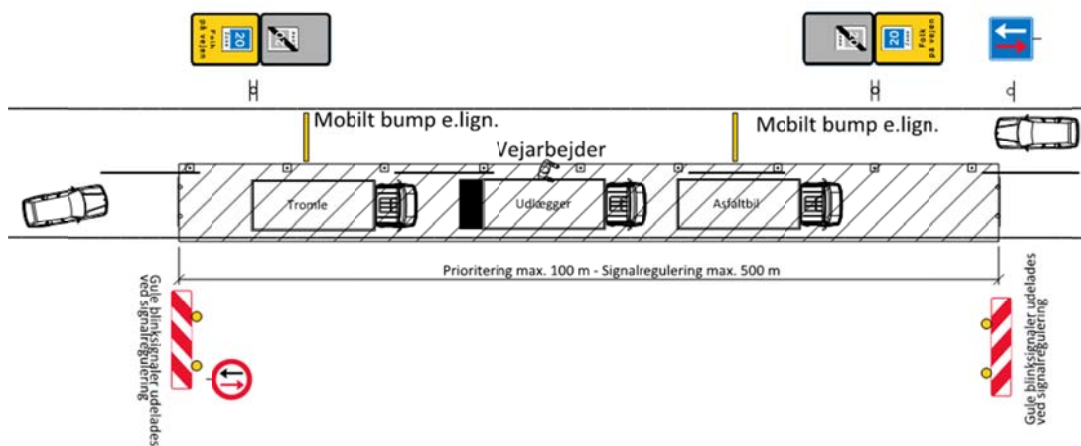
Manuelt asfaltarbejde kan fx være lappearbejde med pletvis udlægning af asfalt, udfyldning af revner eller maskinelt arbejde med mandskab mellem asfaltudlægger og trafikken.

Ad 1. På Figur 3.2 er vist et tværsnit for 2-sporede veje, hvor der udlægges asfalt på en halv kørebane ad gangen. Trafikanternes hastighed holdes nede ved anvendelse af hastighedsdæmpende foranstaltninger som fx bump, kantaftmærkning eller lign. Kantaftmærkning kan desuden være med til at skabe afstand mellem vejarbejderne og trafikken.

Fritrummet skal være 3,65 m for, at særtransporter kan komme igennem. Er det ikke muligt, bør der laves en omkørselsrute for disse køretøjer jf. afsnit 6.1.5.



Figur 3.2 viser resterende asfaltbredde, når der anvendes beskyttelsesniveau 1+2.



Figur 3.3 Anvendelse af beskyttelsesniveau 1+2 i forbindelse med udlægning af asfalt på 2-sporede veje. Vejafmærkning, der forvarsler vejarbejdet, er ikke vist på figuren.

Ad 2. På veje hvor kørebanebredden er mindre end 5,50 m bør vejen lukkes, mens asfaltarbejdet pågår jf. afsnit 6.1.5.

3.2.2 Motorveje

Udlægning af asfalt på motorveje kan ske med de beskyttelsesniveauer, der er nævnt i bilag 10. En nedsættelse af hastigheden til 50 km/h på motorveje med tæt trafik kan medføre en øget risiko for stor spredning i hastighederne, risiko for kø samt risiko for bagendekollisioner med alvorlige personskader. Det er endvidere vanskeligt at få trafikanterne til at respektere hastigheden, hvis der ikke er synlige vejarbejdere på arbejdsstedet. Politiet og vejmyndigheden skal godkende en nedsættelse af hastigheden til 50 km/h på den aktuelle strækning.

Når fuldautomatisk maskinudlægning, hvor processen/udlægningen alene styres fra førerhuset ved hjælp af et 3D styringssystem, er implementeret i Danmark, vil det være muligt at anvende et lavere beskyttelsesniveau, da der ikke udføres manuelt arbejde. Anvendelse af denne arbejdsproces *Fuldautomatisk maskinudlægning af asfalt uden manuelt arbejde* vil kunne bruges, hvor underlaget for asfaltudlægningen opfylder de tolerancer, der er fastlagt i AAB for varmblandet asfalt. Belægningsarbejdet udføres på arealer, hvor der ikke er brønde og andre vejudstyrselementer, som kræver justering med efterfyldning.

3.2.3 Striber

Almindeligvis er dysen (styleren) monteret på højre side af afstribningskøretøjet, og føreren sidder over dysen for at kunne se flugten af afsætningen eller eksisterende stribe ved genmarkering.

Føreren forudsættes at udføre maskinelt vejarbejde (beskyttelsesniveau 5), mens øvrige vejarbejdere udfører manuelt vejarbejde og fx kan beskyttes af beskyttelsesniveau 1, 3 og/eller 4.

Desuden forudsættes tændt afmærkningslygte (gult blinklys) på arbejdskøretøjer og, at vejarbejdere er iført reflekstøj.

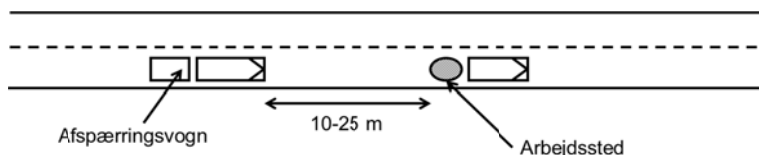
Afstribningsarbejde udføres almindeligvis ikke i mørke på trafikareal. Normalt udføres stribearbejdet i afspærrede områder, hvis arbejdet foregår i lygtetændingstiden.

Manuel afstribning bør udføres i afspærrede arbejdsområder, som vist i Tegninger for afmærkning af vejarbejder og i læ af beskyttelsesmodul eller ved en reel hastighed på 20 km/h.

3.3 Kontrol

3.3.1 Udtagning af borekerner i kørebane eller nødspor

Når der udtages borekerner i kørebanen på trafikveje, der ikke er motorveje, kan der placeres et arbejdskøretøj med afspærringsvogn 10-25 m bag ved det arbejdskøretøj, der foretager boringen. Herved er vejarbejderen ved boringen beskyttet. Hjulsættet på det arbejdskøretøj, som trækker afspærringsvognen, orienteres mod yderrabatten.



Figur 3.4 Udtagning af borekerner på trafikveje.

På lokalveje i by og i åbent land kan det bagerste arbejdskøretøj med afspærringsvogn, som vist på Figur 3.4 udelades.

3.3.2 Tilsyn og vedligeholdelse af afmærkningsmateriel på motorveje

Ved tilsyn og vedligeholdelse af materiel på motorveje med egnet nødspor eller (afspærret) arbejdsområde kan beskyttelsesmodul undlades, hvis vejarbejderen kun kortvarigt nærmer sig trafikområdet, mens tilsyn fra trafikområdet bør udføres i læ af beskyttelsesmodul.

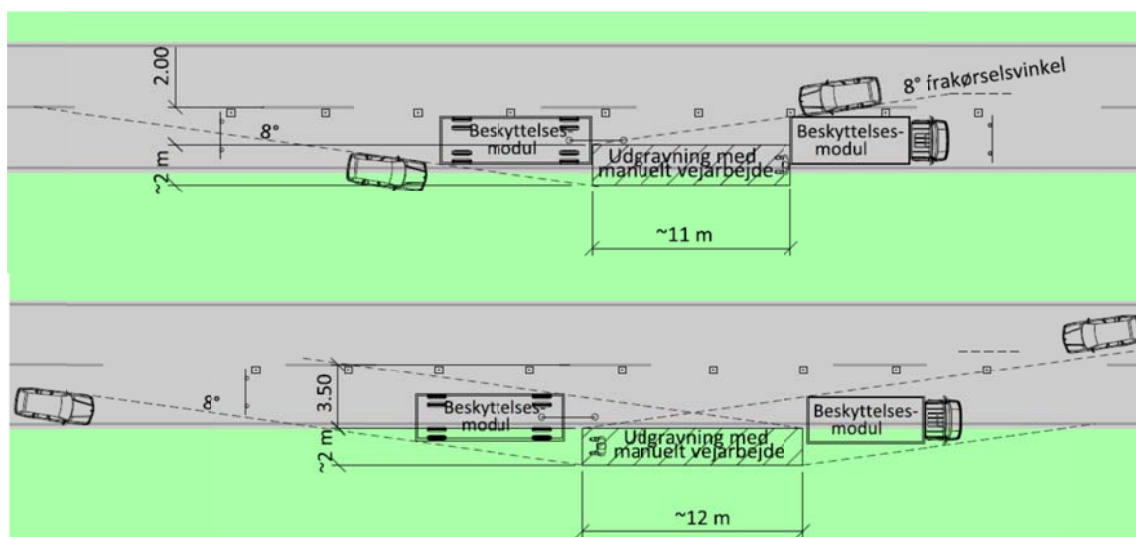
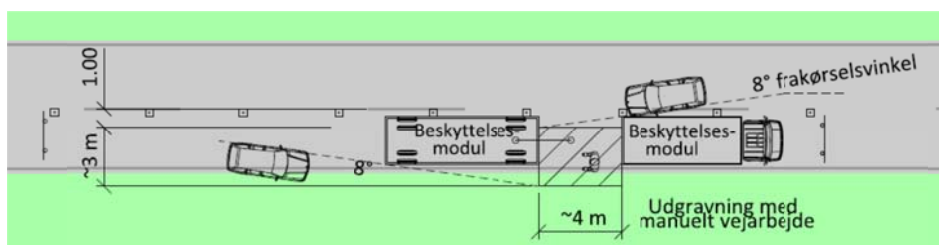
3.4 Jordarbejde

3.4.1 Kortvarige udgravninger med manuelt vejarbejde

Vejarbejdere i udgravninger kan ikke undvige vildfarne køretøjer, og ved manuelt vejarbejde bør vejarbejdere derfor beskyttes mod påkørsel i udgravninger dybere end 0,5 m.

Ved kortvarige udgravninger kan vejarbejdere beskyttes med beskyttelsesmodul i stedet for trafikværn forudsat, at

- Beskyttelsesmodulet ikke flyttes undervejs i arbejdsprocessen
- Hastighedsbegrænsning forbi arbejdsstedet er 50 km/h



Figur 3.5 Eksempler på anvendelse af beskyttelsesmodul (beskyttelsesniveau 4) ved udgravning med manuelt vejarbejde i eller tæt på kørebanen på en 2-sporet vej. Beskyttelsesmodulernes placering tilpasses udgravningens længde og bredde. Færdselsregulering er ikke vist fuldt ud.

Forudsætninger:

- Frakørselsvinklen er 8° for vildfarne køretøjer jf. test af trafikværn
- Hastighedsbegrænsningen er 50 km/h
- Kørebanen er 7 m bred
- Beskyttelsesmoduler er 2,55 m brede

Værdierne i figuren ovenfor er desuden vist i skemaet herunder:

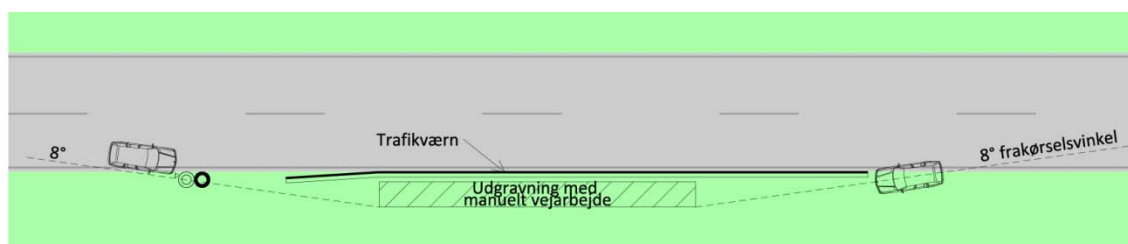
Udgravningens afstand fra vejmidte	1 m	2 m	3,5 m
Max. længde af udgravning	4 m	11 m	12 m
Max. bredde af udgravning	3 m	2 m	2 m

Figur 3.6. Eksempler på max. længder og bredder af udgravninger ved anvendelse af to beskyttelsesmoduler (niveau 4) ved udgravning med manuelt vejarbejde på en 2- sporet vej. Beskyttelsesmodulernes placering tilpasses udgravningens længde og bredde.

3.4.2 Stationær udgravning med manuelt vejarbejde

Vejarbejdere i udgravninger kan ikke undvige vildfarne køretøjer, og ved manuelt vejarbejde bør de derfor beskyttes mod påkørsel, når udgravningen er dybere end 0,5 m.

Ved stationære udgravninger med manuelt vejarbejde i udgravningen bør vejarbejdere beskyttes med trafikværn.



Figur 3.7 Eksempel på anvendelse af trafikværn (beskyttelsesniveau 6) ved udgravning med manuelt vejarbejde tæt på kørebanen på en 2- sporet vej. Færdselsregulering er ikke vist fuldt ud.

Forudsætninger:

- Frakørselsvinkel er 8° for vildfarne køretøjer jf. test af trafikværn
- Hastighedsbegrænsning er 50 km/h

3.5 Ledningsarbejde

Finder et ledningsarbejde sted i kørebanearealet på en lokalvej eller tilsvarende område, hvor det er muligt at forbyde kørsel med motorkøretøjer, mens arbejdet pågår i fx i dagtimerne, kan dette betragtes som beskyttelsesniveau 8. Når arbejdsdagen er forbi, åbnes atter for trafik. Udgravninger i kørebanen, der skal stå frem til næste arbejdsdag, skal sikres mod, at trafikanter kan køre ned i dem. Det kan ske enten med trafikværn eller med køreplader.

Hvor ledningsarbejdet finder sted i kørebanen, og der anvendes gravekasser, kan disse ikke anses for at udgøre et beskyttelsesniveau og dermed heller ikke udgøre et trafikværn. Vejarbejdernes flugt fra en gravekasse kan være vanskelig, og et trafikværn skal være med til at forhindre, at genstande skubbes ned i udgravningen til fare for vejarbejderne.

Ved udarbejdelsen af beskyttelsesniveauerne for ledningsarbejde i henholdsvis kørebane og cykelsti/fortov, der er afgrænset med synlige kantsten mod kørebane, er risikoen for, at en trafikant påkører afmærkningen eller kører ned i en udgravning i kørebanen er større, end hvis udgravningen ligger i cykelsti/fortov. Dette underbygges ved, at ulykker, hvor bilister påkører cyklister eller fodgængere, når disse opholder sig på cykelsti/fortov, er forholdsvis sjældne.

Ved ledningsarbejder bør den reelle hastighed langs arbejdsstedet reduceres til 50 km/h på almindelige veje og 80 km/h på motorveje i henhold til skemaet med arbejdsprocesser. Som udgangspunkt er afstanden fra trafikområdet til udgravningen principielt irrelevant i forhold til vejarbejdernes sikkerhed i modsætning til sikkerhedszonen for trafikanter, som er afstandsdefineret.

3.6 Broer og stilladser

3.6.1 Stilladsarbejde

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 ændring af bekendtgørelse om anvendelsen af tekniske hjælpemidler, bilag 1, pkt. 6.35 og 6.36

Ved et stillads, der opstilles på et areal med risiko for påkørsel, skal der træffes foranstaltninger, der effektivt sikrer de beskæftigede, fx passende afskærmning eller markering. 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. 1109 af 15. december 1992.

At-vejledning om Opstilling og brug af stilladser, pkt. 3.17

Stilladser, der opstilles på et areal med risiko for påkørsel, skal sikres mod denne fare og afmærkes. Afmærkning og fx opsætning af trafikværn skal godkendes af den lokale vejmyndighed.

Kilde: At-vejledning B.3.2 af juni 2008.

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

3.6.2 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. AAB om Betonbro – Stillads og form, 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.

3.7 Vejudstyr

3.7.1 Trafikværn, opsætning og fjernelse

Det beskrevne beskyttelsesmodul kan enten være det køretøj, hvorfra trafikværnene aflæsses eller trafikværnet selv. Forudsætningen for at anvende beskyttelsesmodul er, at de første trafikværn opsættes efter eller på bagsiden af køretøjet (væk for trafikken). De efterfølgende trafikværn opsættes derefter fra den indvendige side af det opsatte trafikværn, som, er fastgjort i underlaget jf. monteringsvejledningen fra leverandøren. Samme procedure bruges ved flytninger og nedtagninger.

3.7.2 Lifte

For alle typer liftarbejde gælder, at arbejde i liftkurv i trafikområde defineres som manuelt vejarbejde, hvis liftarmen bevæger sig udenfor liftkøretøjet afgrænsning. Dette skyldes, at påkørsel af lift, liftarm eller kurv kan få liften til at vælte og/eller personen i kurven til at falde ud.

Evt. beskyttelsesmodul kan beskytte mod påkørsel af selve liften, mens beskyttelsesniveau 3 er afstanden til liftkurven.

BARs Håndbogen – arbejdsmiljø i bygge og anlæg

Personer på arbejdsstandpladsen skal bruge sikkerhedssele og sikkerhedslinje. Det gælder dog ikke, hvis personløfteren kun kan løfte lodret, fx sakslift.

Kilde: Håndbogen – arbejdsmiljø i bygge og anlæg, juni 2013.

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

3.7.3 Arbejdsrelateret krydsning af kørebanen i byområde

Ved gående arbejdsrelateret færdsel i trafikområdet til- og fra arbejdsstedet forudsættes vejarbejdere at være iført reflekstøj og overholde færdselsloven, men der er ikke krav om beskyttelsesniveauer, da vejarbejderen ikke direkte udfører vejarbejde.

Arbejdsområdet bør dog indrettes med materialeoplag på samme side som arbejdsstedet, så gentagne krydsninger af kørebanen undgås.

Ved krydsning af kørebanen med værktøj, redskaber o. lign. er kørebanen principielt en del af transportvejen for gående, og i så fald bør hastigheden reduceres evt. ved hastighedsdæmpende foranstaltninger og/eller *E53,4 Område med fartdæmpning* (Folk på vejen).

3.8 Vejservice

Vejservice omfatter arbejder, som varer max 15 min. Det kan være:

- Græsslåning
- Renhold (affald)
- Brænding af ukrudt
- Fejning
- Vask af tavler
- Udskiftning af tavler (men ikke nedgravning af stander)
- Spænde brudledsbolte
- Udskiftning af pærer i belysningsamaturer
- Arbejder der kan sidestilles hermed

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mm. § 32, stk. 5

Ved vejservice af kort varighed under 15 minutter, kan A 39 *Vejarbejde* i nedenstående situationer udelades, såfremt der er stopsigt til vejarbejdet:

- 1) Ved vejservice på sekundærheller, når der opsættes en N 44,1 *Markeringscylinder* med Z 93 *Gult blinksignal* ved sekundærhellens begyndelse set fra sidevejen.
- 2) Ved vejservice på primærheller, kan A 39 udelades på sekundærvejen.
- 3) Ved vejservice på heller i kanaliserede vejkryds inden for tættere bebygget område, hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere.
- 4) Ved vejservice på midterrabatter, når der ved arbejdsstedets begyndelse opsættes N 44,1 *Markeringscylinder* med Z 93 *Gult blinksignal*.
- 5) Ved vejservice på midterø i rundkørsler.

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

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mm. § 32, stk. 6

Ved vejservicearbejder af kort varighed under 15 minutter, kan A 39 *Vejarbejde* i nedenstående situationer anbringes på arbejdskøretøjet (der er placeret ved arbejdsstedet) i stedet for på selvstændige standere:

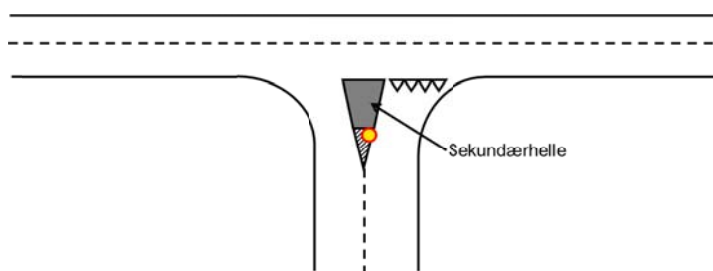
- 1) Ved vejservice på overkørselsareal i rundkørsler.
- 2) Ved vejservice på yderrabat.

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

Vejserviceopgaver adskiller sig fra øvrige vejarbejder ved typisk at være manuelle opgaver kort tid det enkelte sted. Det betyder, at der samlet set vil være en større risiko for den enkelte vejarbejder, hvis denne før det egentlige arbejde kan påbegyndes, skal bruge længere tid på at opstille afspærringer og andet afmærkningsmateriel og tage det ned igen end det stykke arbejde, der skal udføres.

For vejserviceopgaver betyder det, at der i visse situationer kan opsættes minimal afmærkning. Det gælder for vejarbejde på heller og rabatter. Vejarbejder, der alle foregår uden for kørebanen.

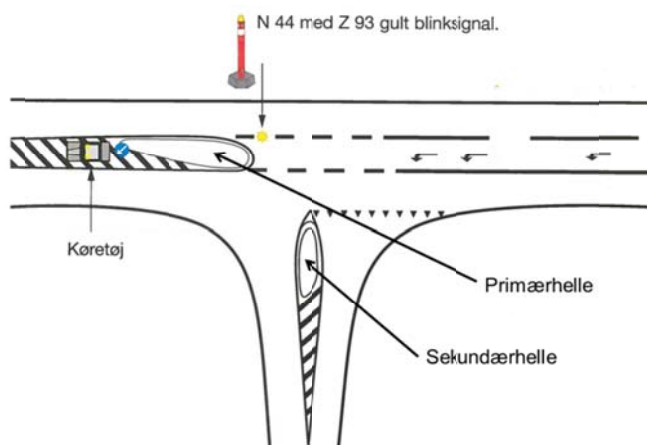
Manuel vejservice på heller kan opdeles i følgende:

Sekundærheller – heller, hvor trafikanterne passerer med lav hastighed

Figur 3.8 Manuel vejservice på sekundærheller.

Sekundærheller på veje med vigepligt fx T-kryds samt heller i rundkørsler med et tilfartsspor. Her placeres 1 stk. N 44,1 *Markeringscylinder* med 1 stk. Z 93 *Gult blinksignal*, så en trafikant, der kommer kørende ad sidevejen frem mod krydset, møder N 44,1 *Markeringscylinder* – se Figur 3.8. A 39 *Vejarbejde* kan udelades, såfremt der er stopsigt til vejarbejdet.

Primærheller og sekundærheller – heller, hvor trafikanterne passerer med høj hastighed



Figur 3.9 Manuel vejservice på primærheller. A 39 tavler er ikke vist på figuren.

Primærheller fx ved kanaliseringer eller sekundærheller i dynamiske rundkørsler dvs. rundkørsler:

- Med 2 vognbaner ind og 2 spor ud af rundkørslen
- Den sekundære helle er udformet som trompethelle
- Rundkørsle's ydre diameter er større end 25 m

Her er hastighedsniveauet højere end ved sekundærheller på sideveje. Derfor placeres et arbejdskøretøj foran hellen og 1 stk. *N 44,1 Markeringscylinder* med 1 stk. *Z 93 gult blinksignal* ud for hellen efter venstresvingsbanen – se Figur 3.9. Der afmærkes med *A 39 Vejarbejde* i begge retninger på primærvejen.

Ved sekundærheller i dynamiske rundkørsler placeres arbejdskøretøjet foran hellen set fra en trafikant, der nærmer sig rundkørslen, mens der kan sættes en *N 44,1* med *Z 93* ved hellen for den trafikant, der er på vej ud af rundkørslen.

Kanaliserede vejkryds inden for tættere bebygget område, hvor hastigheden er 50 km/h eller derunder, kan afmærkes som under *Sekundærheller – heller, hvor trafikanterne passerer med lav hastighed, der passerer med lav hastighed*.

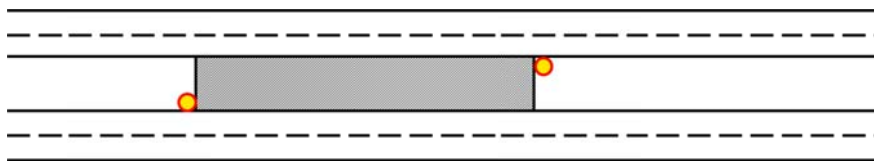
Heller i byporte

Heller ved byporte er en fartdæmpende foranstaltning i overgangen mellem åbent land og byområde, hvor hastigheden typisk er høj. Trafikanterne kommer typisk her med høj hastighed. Der afmærkes derfor, som beskrevet under Primærheller og sekundærheller, der passerer med høj fart, således at arbejdskøretøjet henstilles, så trafikanter, der kommer fra det åbent land, møder arbejdskøretøjet.

Manuel vejservice på rabatter kan opdeles i følgende:

Midterrabat

Manuelt arbejde på midterrabatter kan ske ved opsætning af 1 stk. *N 44,1 Markeringscylinder* forsynet med 1 stk. *Z 93 Gult blinksignal* ved arbejdsområdets begyndelse i begge retninger, som vist på Figur 3.10. *A 39 Vejarbejde* kan placeres på arbejdskøretøj.



Figur 3.10 Manuel vejservice på midterrabatter.

For så vidt angår græsslåning på midterrabatter kan den viste vejafmærkning på Figur 3.10 udelades, såfremt græsslåmaskinen har afmærkningslygten tændt.

Yderrabat

Arbejde på yderrabat kan ske ved at placere arbejdskøretøjet i yderrabatten med afmærkningslygten tændt. Arbejdskøretøjet skal være forsynet med *O 45 Spærrebom*. Der kan arbejdes 150 m på hver side af arbejdskøretøjet. *A 39 Vejarbejde* som forvarsling kan udelades og i stedet kan *A 39* opsættes på arbejdskøretøjet (der er placeret ved arbejdsstedet).

Midterø i rundkørsler

Manuelt arbejde på midterøen i rundkørsler udgør ikke en særlig risiko. Der kan foretages manuelt arbejde uden opsætning af kantaftmærkning langs kanten til overkørselsarealet. Græsklippere bør forsynes med afmærkningslygte. *A 39 Vejarbejde* kan udelades.

Overkørselsareal i rundkørsler

Manuelt arbejde sker ved at arbejde i læ af et arbejdskøretøj. Det behøver ikke være et 7 tons beskyttelsesmodul, men kan være et 2 tons modul, da hastigheden er lav i cirkulationsarealet. Vejarbejderen, der fx brænder ukrudt arbejder foran arbejdskøretøjet, som skal have afmærkningslygten tændt. *A 39 Vejarbejde* på selvstændige standere kan udelades og i stedet anbringes på arbejdskøretøjet.

Særlige forhold på motorveje omkring manuel vejservice

For motorveje med nødspor kan der udføres manuel vejservice i yderrabatten nær arbejdskøretøj, der er forsynet med *O 45 spærrebom* og gult blinkende kryds. Arbejdet bør foregå 150 m før og efter køretøjet. Der opsættes ikke *A 39 Vejarbejde* som forvarsling, men *A 39* kan placeres på arbejdskøretøjet.

Manuel vejservice i nødspor kan udføres fra arbejdskøretøj, såfremt der er tale om fx opsamling af affald.

For motorveje uden nødspor skal vognbane 1 afspærres, når der udføres manuel vejservice i yderrabat.

For manuel vejservice i venstre yderrabat på ramper placeres arbejdskøretøjet om muligt uden for den venstre side af kørebanen. Arbejdskøretøjet har afmærkningslygten tændt og er forsynet med baggrundsafmærkning.

3.9 Skema med beskyttelsesniveauer og hastigheder

Skemaet i Bilag 10 indeholder et bredt udsnit af almindeligt forekommende arbejdsprocesser ved vejarbejder samt egnede beskyttelsesniveauer og planlægningshastigheder.

Ved udførelse af andre arbejdsprocesser bør beskyttelsesniveau og hastighedsbegrænsning drøftes mellem bygherren og entreprenøren.

Beskyttelsesniveauet og hastigheden forbi arbejdsstedet kan aflæses i skemaet ud fra to forudsætninger:

- Arbejdsprocessen
- Vejklassen

Eksempel 1 på brug af skemaet:

Ved udførelse af kantstensarbejde på trafikveje i åbent land er beskyttelsesniveau 2+3 egnet dvs. både "2. Kantafmærkning eller baggrundsafmærkning" OG "3. Arbejdsfrit område $\geq 1,0$ m"

Desuden bør hastighedsbegrænsningen være 50 km/h.

Figur 3.11 Eksempel på brug af skema med beskyttelsesniveauer og hastigheder ved stationært vejarbejde.

Eksempel 1 på brug af skemaet:

Ved udførelse af manuel afstribning på motorvej er beskyttelsesniveau 2+4 eller 8 egnet dvs.

- enten "2. Kantafmærkning eller baggrundsafmærkning" OG "4. Beskyttelsesmodul"
- eller "8. Spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat".

Desuden bør hastighedsbegrænsningen være 80 km/h.

Eksempel 2 på brug af skemaet:

Ved manuel afstribning på trafikvej i åbent land ønskes en højere hastighed end de forudsatte 50 km/h. Det betyder, at der så skal bruges et bedre beskyttelsesniveau for vejarbejderne end 1+2. Det kunne fx være 2+4 dvs.

- "2. Kantafmærkning eller baggrundsafmærkning" OG "4. Beskyttelsesmodul"

svarende til det beskyttelsesniveau, arbejdsprocessen kræver på motorvej ved 80 km/h.

Figur 3.12 Eksempel på brug af skema med beskyttelsesniveauer og hastigheder ved bevægeligt vejarbejde.

Brugen af beskyttelsesniveauerne i Bilag 10 er forudsat tilhørende hastigheder, men hvis hastighedsgrænsen eller den anbefalede hastighed er højere end angivet – eller hvis trafikanternes reelle hastighed er væsentligt højere - kan der bruges en anden kombination af beskyttelsesniveau(er) og hastighed, som samlet set beskytter vejarbejderne lige så godt eller bedre.

Ved flere samtidige arbejdsprocesser på samme arbejdssted bør anvendes det højeste beskyttelsesniveau.

4 UDFØRELSE OG OPSTILLINGER

Afmærkning af et vejarbejde afhænger af vejarbejdets art, arbejdsprocessen og vejklassen, og vejledende afmærkningssituationer er vist i håndbøger om Tegninger for afmærkning af vejarbejder, mens principper for udførelse af forskellige arbejdsprocesser og afmærkningsopstillinger fremgår af nærværende kapitel.

4.1 Afmærkningens omfang

Der bør ved beslutning om anvendelse af færdselstavler tages hensyn til, at unødigt anvendelse generelt kan svække respekten for tavlerne. Dette hensyn gælder især anvendelse af advarsels- og forbudstavler.

For at opretholde respekten for afmærkningen bør den til enhver tid være rimelig og velmotiveret.

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 2.14.2 om Mødesigtlængde.

Til forvarsling af vejarbejde benyttes som regel *A 39 Vejarbejde* evt. suppleret med *A 43 Indsnævret vej* eller *E 16 Vognbaneforløb* med afstands- eller strækningsangivelse på undertavle.

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:

- a) Vejarbejdets art (bevægeligt eller stationært), se kapitel 5 og 6
- b) Arbejdsprocessen (fx vejservice, brolægning og opmåling)
- c) Arbejdsområdets fysiske udstrækning
- d) Vejklassen og vejtypen, se afsnit 2.9
- e) Vejens forløb (bakket, kurvet, oversigtsforhold)
- f) Trafikkens sammensætning og intensitet (lastbiler, personbiler, cyklister, fodgængere, handicappede mv.)

Ad e)

Indsnævring af kørebanen afmærkes med *A 43 Indsnævret vej*, og reducere af vognbaneantallet afmærkes med *E 16 Vognbaneforløb* jf. BEK om Afmærkning af vejarbejder mv., § 41.

Ad f)

Såfremt trafikintensiteten og indsnævringen af kørebanen er af en sådan størrelse, at der er risiko for kødannelse ud over den første afmærkning, bør der opsættes forvarsling, som anført under e). Hertil benyttes tavler nævnt under e) og/eller *A 20 KØ* - alle med strækningsangivelse.

4.2 Placering af færdselstavler**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 11**

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. 1193 af 21. september 2016.

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 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. 1194 af 21. september 2016.

Ved vejarbejde på 2-sporede trafikveje i åbent land er det vigtigt, at trafikanterne bliver opmærksomme på de unormale forhold. Derfor bør *A 39 Vejarbejde* opsættes i begge sider af kørebanen evt. suppleret med *C 51 Overhaling forbudt* for at få en portvirkning ved indkørslen til vejarbejdsstrækningen. De efterfølgende færdselstavler kan opsættes i højre side alene.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 24

På samme tavlestander må der højst opsættes to tavler med tilhørende undertavler for samme færdselsretning.

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

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., § 27

På motorveje skal færdselstavler placeres ved begge sider af kørebanen.

Stk. 2. Ved vejarbejde på motorveje med en vognbane må færdselstavler dog opsættes alene i højre side.

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.

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.

Tavler skal anbringes på standere, der står lodret, så budskabet på tavlen kan læses vandret.

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 fortov, bør der være mindst 1,2 m fri bredde, og materiellet bør være udformet og placeret uden fare for blinde og stærkt svagsynede.

Tavler på rabatarealer bør opsættes på nedgravede standere. Hvor dette ikke er hensigtsmæssigt, og hvor afmærkningen opsættes på belagte arealer, forsynes afmærkningen med en fod og ballast, så afmærkningen kan modstå de almindeligst forekommende vindpåvirkninger og fartvinden fra et køretøj jf. afsnit 7.10.

4.2.1 Afstand mellem tavlestandere

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.

Afstanden mellem to tavlesnit i § 29, Tabel 1 ovenfor svarer til en køretid på 2 sekunder, hvorved trafikanterne kan nå at observere og forstå tavlens budskab. Det kan dog være nødvendigt at forlænge afstanden, så tavler ikke dækkes af foranstående tavler.

4.2.2 Hastighedsnedsættelser

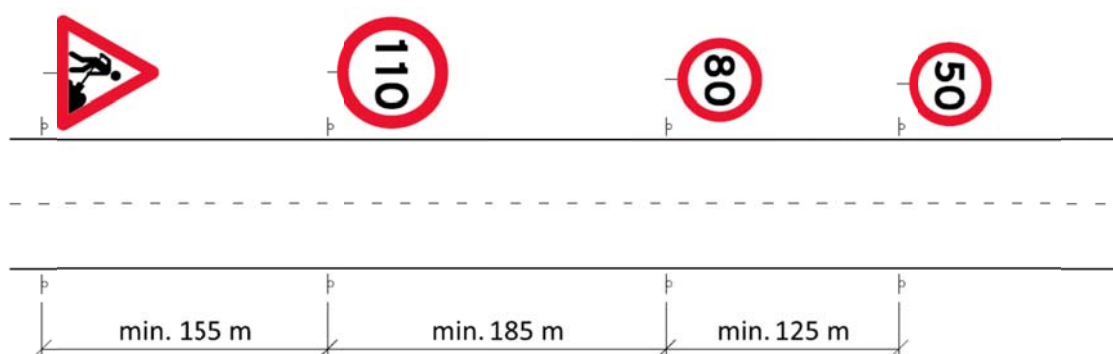
Ved nedsættelse af hastighedsbegrænsningen bør afstanden mellem tavlesnit mindst svare til den teoretiske decelerationslængde ved motorbremsning jf. afsnit 2.14.4.

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 4.1 Vejledende mindsteafstande ved hastighedsnedsættelse afrundet til nærmeste multiplum af 5. *) På motorveje placeres A 39 almindeligvis 1000 m før arbejdsområdet.



Figur 4.2 Princip for mindsteafstande mellem tavler ved hastighedsnedsættelser. På motorveje placeres A 39 almindeligvis 1000 m før arbejdsområdets begyndelse.

Se også:

Afsnit 7.3.8 om C 55, afsnit om Differentieret hastighedsbegrænsning.

Afsnit 7.18 om Hastighedsdæmpende foranstaltninger.

4.3 Annullering af tavler

Annullering af tavler kan fx ske ved:

- Overstregning
- Tildækning
- Drejning
- Fjernelse



Figur 4.3 Eksempler på annullering af færdselstavler.



Figur 4.4 Eksempler på annullering af vejvisningstavler.

Se også BEK om Afmærkning af vejarbejder § 17, stk. 2 i afsnit 4.1.
Håndbog om midlertidig vejafmærkning, på Vejreglernes hjemmeside.

4.3.1 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.

Selvklæbende materiale til overstregning kan på nogle tavleflader ødelægge tavlens retrorefleksion, så den tidligere overkrydsning om natten ses som et mørkt kryds på tavlen.

På forseglede overflader med enkeltlags-folie og lak eller antigraffiti-folie er problemerne almindeligvis mindre.

På serigraferede tavler eller folier af sandwichkonstruktion kan det give problemer, hvis der midlertidigt monteres et selvklæbende bånd, og i stedet kan overstregningen udføres med et udspændt bånd eller en fastspændt lægte.

4.3.2 Tildækning af tavler

Tildækning bør udføres med ikke-gennemskinneligt materiale.

4.4 Annullering af kørebaneafmærkning

Annullering af kørebaneafmærkning kan fx udføres ved overstregning, gul afmærkning eller fjernelse (også kaldet demarkering eller affræsning).

Ved affræsning af kørebaneafmærkning bør der anvendes skånsomme metoder (fx tallerkenfræsning eller vandfræsning), som ikke efterlader dybe ar og skaber u hensigtsmæssig kontrast og spejling, så trafikanterne fejlagtigt kan opfatte fræsearrangene som gældende afmærkning i mørke og vådt føre (spørgelsesafmærkning eller fantomafmærkning).



Figur 4.5 Eksempel på metode til skånsom affræsning af kørebaneafmærkning.



Figur 4.6 Eksempel på belægning med ar efter fjernet kørebaneafmærkning.

4.5 Tilsyn, kontrol og vedligeholdelse

4.5.1 Generelt

Færdselsloven, § 98

Når der foretages vejarbejde, er den, som forestår arbejdet, ansvarlig for, at det til enhver tid er forsvarligt afmærket.

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

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
- Korrektion i overensstemmelse med ændringer i arbejdet
- Retablering efter unormale vejrforhold (storm o. lign.)

Se også:

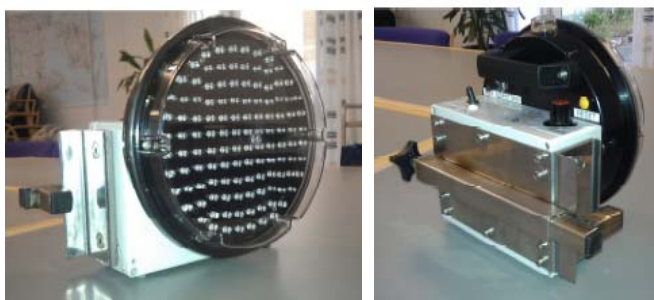
Instruktion for råden over vejareal på Vejdirektoratets hjemmeside.

Tilsyn med faren for at blive påkørt ved vejarbejde på Arbejdstilsynets hjemmeside.

4.5.2 Kontrol af 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 4.7 Eksempel på referencygte til kontrol af blinksignaler.

4.5.3 Kontrol af kørebaneafmærknings refleksion

Tilsynsførende kan kontrollere kørebaneafmærkningens retrerefleksion ved brug af et retrometer, som placeres på afmærkningen.



Figur 4.8 Eksempel på kontrol af kørebaneafmærkningens retrorefleksion ved anvendelse af retrometer.

4.5.4 Vildledende afmærkning m.v.

Færdselsloven, § 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. 38 af 5. januar 2017.

4.5.5 Myndighedstilsyn

Vejmyndigheden undersøger ved stikprøvekontrol, om afmærkningen er udført som på afmærkningsplanen, og vejmyndigheden skal fjerne eller ændre vildledende afmærkning hurtigst muligt se afsnit 2.5.

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, se afsnit 2.5.

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 Tilsyn med faren for at blive påkørt ved vejarbejde på Arbejdstilsynets hjemmeside.

4.6 Tværafspærring

Tværafspærring kan anvendes ved indsnævring, hvor der ikke anvendes begrænsningslinje fx

- På cykelsti og fortov
- På lokalveje i byområde
- På nødspor
- Ved spærring af den ene færdselsretning fx prioritering eller signalregulering med vekselvis ensrettet færdsel
- Ved spærring af hele vejen eller en hel vejside på veje med midterrabat
- I kryds og rundkørsler
- På arbejdskøretøjer og afmærkningsvogne
- Som afslutning af arbejdsområdet

4.6.1 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 nødspor 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.

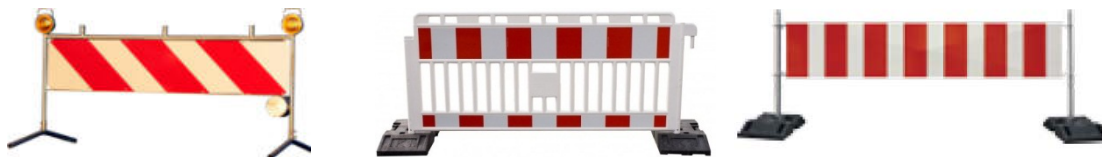
Stk. 6. Ved vejarbejde på trafikveje med modsatrettet færdsel må tværafspærring ikke anvendes til indsnævring af kørebanen. Her skal i stedet anvendes en begrænsningslinje. Tværafspærring må dog anvendes ved prioritering og ved signalregulering.

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

O 43 og O 45 anvendes almindeligvis i størrelse 250 x 50 cm på kørebane og nødspor.

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*.



Figur 4.9 Eksempler på spærrebomme til tværafspærring.

4.6.2 Tværafspærring på cykelsti og fortov

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 64

Tværafspærring på cykelsti skal afmærkes med *O 45 Spærrebom* mindst i størrelse ca. 150 × 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 fortov 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 fortov 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 fortov 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 4.10 Eksempler på tværafspærring på fortov.

Se også Færdselsarealer for alle - Håndbog i tilgængelighed på Vejreglernes hjemmeside.

4.7 Længdeafspærring

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 65, stk. 1-3

Længdeafspærring mellem trafikområde og arbejdsområde skal etableres ved *N 42 Kantafmærkningsplader*, *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 Kantafmærkningsplader*, *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
- Markering af arbejdsfrit område i arbejdsområdet
- Adskillelse af arbejdsområde eller trafikområde mod naboarealer
- Beskyttelse af trafikanter mod skråninger og lodrette fald

Længdeafspærring kan fx etableres ved:

- *N 42 Kantafmærkningsplader*
- *N 44,1 Markeringscylinder* med eller uden lægter
- *N 44,2 Markeringskegle*
- *N 44,3 Vognbanedeler* (mellem modsatrettede vognbaner)
- 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.

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 7.13.3



Figur 4.11 Eksempler på længdeafspærring mellem arbejdsområde og kørebane.



Figur 4.12 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. skarphed eller afspidsede konstruktioner.

Se også:

Afsnit 7.14 om Trafikværn.

Afsnit 7.21 om Afspærringshegn.

4.7.1 Rækværk og gangbroer ved cykelsti eller fortov

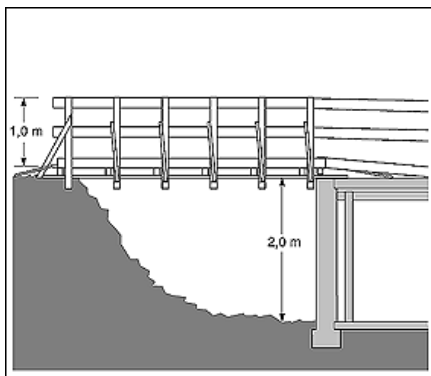
Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 65, stk. 4
Gangbroer over udgravninger skal forsynes med rækværk.

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



Figur 4.13 Eksempel på gangbro til cykelsti og fortov.

Ved lodrette opspring på 2 m eller derover langs cykelsti eller fortov anbefales det at opsætte rækværk eller lignende afspærring som faldsikring jf. Arbejdstilsynets At-vejledning 2.4.1.



At-vejledning 2.4.1, afsnit om Rækværker

Rækværk, der bruges som sikring mod nedstyrtning, skal – uanset om det er et systemrækværk eller et rækværk, der konstrueres på stedet – være tilstrækkeligt højt, have den fornødne styrke og være forsvarligt udført, så det effektivt kan forhindre, at en person falder ned. Både systemrækværk og rækværk, der konstrueres på stedet, skal leve op til kravene i EN/DS standard 13374 om midlertidige rækværk eller mindst have et tilsvarende sikkerhedsniveau.

Et rækværk med en håndliste i 1 meters højde, en knæliste i 0,5 meters højde og en 15 cm høj fodliste vil i de fleste tilfælde være tilstrækkelig sikring mod nedstyrtning fra områder med en hældning på op til 10 grader.

Systemrækværk af klasse A, der er produceret efter EN/DS-standard 13374 om midlertidige rækværk, lever op til dette niveau.

Kilde: At-vejledning 2.4.1 af marts 2014 om Fald fra højden på byggepladser.

4.7.2 Længdeafspærring mellem motorkøretøjer og cyklister eller fodgængere

Behovet og mulighederne for længdeafspærring mellem kørebane og cyklister eller fodgængere afhænger blandt andet af hastigheden, trafiktal 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.

Se også:

Afsnit 2.10 om Hastighed.

Håndbog om Tværprofiler under Trafikarealer, by på Vejreglernes hjemmeside.

Håndbog om Tværprofiler under Trafikarealer, land på Vejreglernes hjemmeside.

4.8 Begrænsningslinjer

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 fortsatte 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.

Hældningen er forholdet mellem forsætningsbredden og forsætningslængden.

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.

Hvor der umiddelbart efter en eller flere begrænsningslinjer orienteret i samme retning forekommer en eller flere begrænsningslinjer, orienteret i modsat retning, kan løbelys på sidstnævnte udelades. Herved undgås, at en trafikant ser løbelys på begrænsningslinjer løbe mod hinanden. Tilbageledninger, hvor trafikanten skal tilbage til egen kørebanelanddel, skal altid forsynes med løbelys.

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

Eksempel på beregning af forsætningslængden for begrænsningslinjer

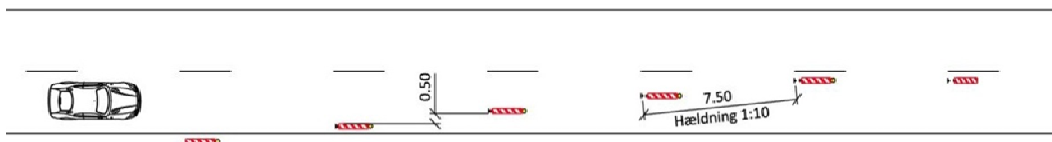
Ved en forsætningsbredde på 4,0 m og en hastighedsbegrænsning på 80 km/h, bliver forsætningslængden:

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

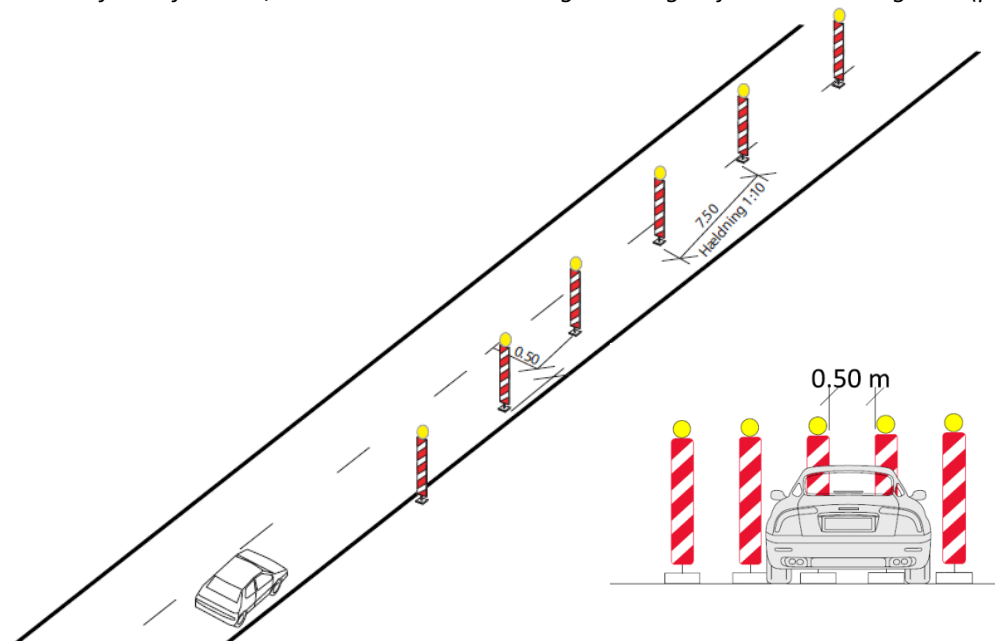
Figur 4.14 Beregning af forsætningslængde for begrænsningslinjer.

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 fri bredde mellem to stk. N 42 i 25 cm bredde ikke overstiger 50 cm set vinkelret på kørebanen. Dermed oplever trafikanterne en visuel vægeffekt som vist nedenfor:



Figur 4.15 Anbefalet afstand 7,50 m mellem N 42 ved begrænsningslinje med hældning 1:10 (plan).



Figur 4.16 Anbefalet afstand 7,50 m mellem N 42 ved begrænsningslinje med hældning 1:10 (opstalt og perspektiv).

Sikkerhedsafstanden fra begrænsningslinje til arbejdssted bør mindst svare til standselængden ved den pågældende planlægningshastighed, se afsnit 2.14.1 om Standselængde og stopsigt og Figur 4.22.

Se også afsnit 7.6.1 om N 42 Kantafmærkningsplader.

4.9 Forsætninger og indsnævringer

Kørebanen kan indsnævres eller forsættes på grund af arbejdsområdet eller som hastighedsdæmpende foranstaltning.

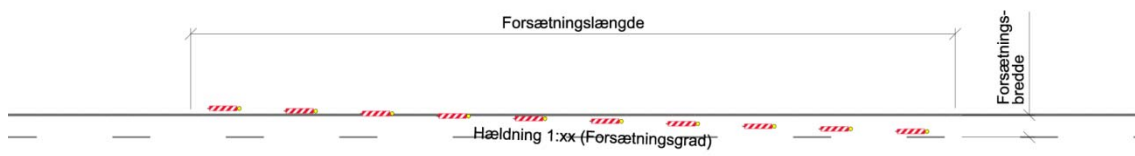
Ved forsætninger bør retningsændringen tydeliggøres, og det er vigtigt at undgå forvirring og blænding fra overflødige gule blinksignaler eller lys fra arbejdsområdet - fx belysning af arbejdssteder og forlygter eller afmærkningslygter på arbejdskøretøjer.

Der anvendes tre slags forsætninger:

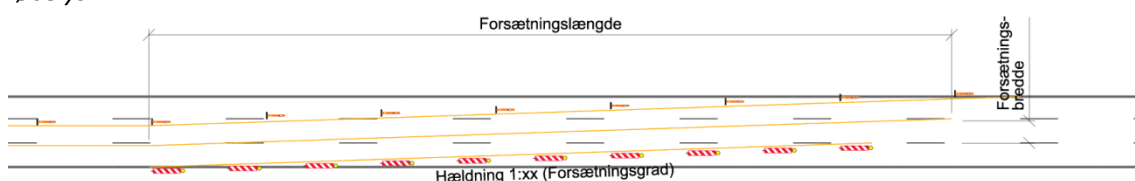
- Forsætninger med *begrænsningslinje* og *løbelys* i ydersiden
- Forsætninger med s-kurver
- Forsætninger med *tværafspærring*

4.9.1 Forsætninger med begrænsningslinjer

Begrænsningslinjer anvendes fx ved reduktion af antallet af vognbaner (sporbortfald), ved kortvarigt vejarbejde eller stationært vejarbejde af få dages varighed, hvor kørebaneafmærkningen ikke fjernes.



Figur 4.17 Princip for forsætning med vognbanereduktion afmærket med begrænsningslinje og løbelys.



Figur 4.18 Princip for forsætning med gul kørebaneafmærkning og begrænsningslinje med løbelys i ydersiden og supplerende N44,1 i indersiden.

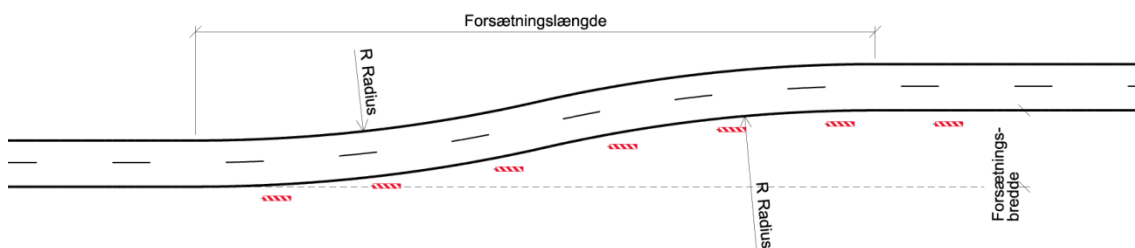
Forsætninger med begrænsningslinjer vil almindeligvis virke hastighedsdæmpende og reducere kapaciteten.

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

Se også afsnit 7.10.2 om Z 93 Gult blinksignal.

4.9.2 Forsætninger med s-kurver

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



Figur 4.19 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 4.20 nedenfor.

Kantlinjen i ydersiden af forsætningen kan suppleres med N 42 størrelse 145 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.

Løbelys kan desuden anvendes som supplement til N 42 i ydersiden af forsætningen.

Mindsteradier for s-kurver i åbent land							
Planlægningshastighed V_p (km/h)	50	60	70	80	90	110	130
Mindsteradius R	200 m	300 m	400 m	550 m	700 m	1000 m	1400 m

Figur 4.20 Mindsteradier for s-kurver i åbent land på lige vej (horisontalradius > 1000 m) afrundet til nærmeste multiplum af 50.

Mindsteradierne i Figur 4.20 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.

Se også:

Håndbog om Prioriterede vejkryds i åbent land på Vejreglernes hjemmeside.

Regnemodel for vejgeometriske beregninger på Vejreglernes hjemmeside.

4.9.3 Forsætninger med tværafspærring

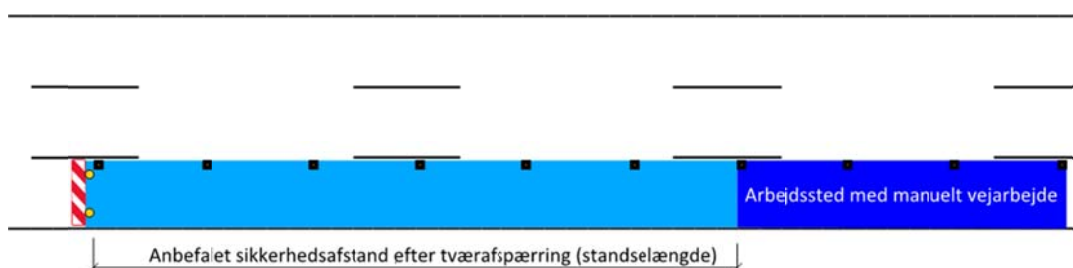
Forsætninger med tværafspærring anvendes ved reducerede pladsforhold fx i kryds samt i situationer, hvor trafikanter skal holde tilbage for modkørende.

Se også afsnit 4.6 om Tværafspærring.

4.9.4 Anbefalet sikkerhedsafstand efter tværafspærring

Ved manuelt vejarbejde efter tværafspærring anbefales en sikkerhedsafstand for vejarbejdere svarende til standselængden for en personbil.

Standselængden måles fra tværafspærringen:



Figur 4.21 Anbefalet sikkerhedsafstand efter tværafspærring.

Hvis sikkerhedsafstanden ikke kan opnås, bør vejarbejdere og trafikanter beskyttes med beskyttelsesmodul, trafikværn, energiabsorberende tværafspærring eller lign.

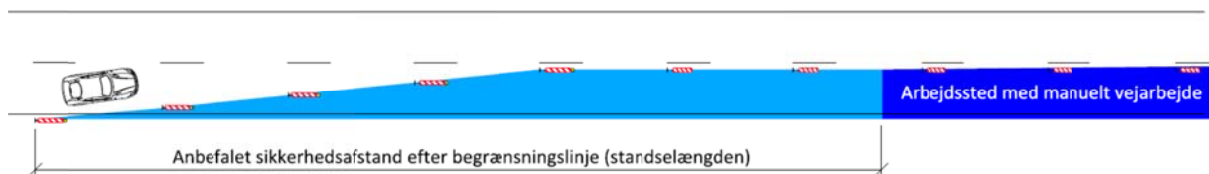
Anvendes afspærringsvogn som tværafspærring, kan afstandene reduceres jf. afsnit 7.13.1.

Se også afsnit 2.14.1 om Standselængde og stopsigt.

4.9.5 Anbefalet sikkerhedsafstand efter begrænsningslinje

Ved manuelt vejarbejde efter forsætninger anbefales en sikkerhedsafstand for vejarbejdere svarende til standselængden for en personbil.

Standselængden måles fra starten af forsætningen:



Figur 4.22 Anbefalet sikkerhedsafstand efter begrænsningslinje

Hvis sikkerhedsafstanden ikke kan opnås, bør vejarbejdere og trafikanter beskyttes med beskyttelsesmodul, trafikværn, energiabsorberende tværafspærring eller lign.

Se også afsnit 2.14.1 om Standselængde og stopsigt.

4.10 Prioritering

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

Hvis prioritering ikke kan anvendes pga. trafikmængden, oversigten eller strækningens længde, kan der i stedet anvendes Signalregulering på vekselvis ensrettede strækninger jf. afsnit 4.11.1.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 21

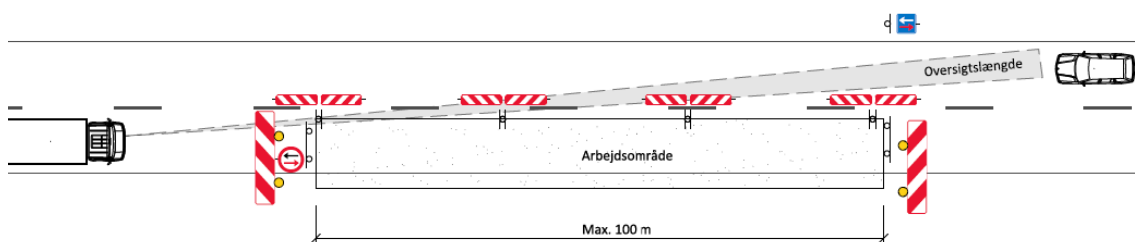
Ved vejarbejde må prioritering kun anvendes ved hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller lavere.

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 4.23 Princip for oversigtslængde ved prioritering.

Anvendelse af prioritering forudsætter, at arbejdsområdets længde og trafikens intensitet ikke medfører urimelige kødannelser, og de anbefalede værdier for arbejdsområdets længde, oversigtslængde og trafikmængder i Figur 4.24 nedenfor bør derfor følges:

Strækningens længde	Mindste oversigtslængde fra standsestedet		Kapacitet i begge retninger (køretøjer pr. time)
	$V_p = 40$ km/h	$V_p = 50$ km/h	
≤ 30 m	95 m	115 m	1000 pe/h
40 m	120 m	140 m	900 pe/h
50 m	140 m	165 m	800 pe/h
70 m	180 m	210 m	700 pe/h
100 m	245 m	285 m	600 pe/h

Figur 4.24 Vejledende værdier ved prioritering.

Fx bør der være mindst 165 m oversigtslængde fra standsestedet for et 50 m langt arbejdsområde ved 50 km/h. Desuden bør trafikmængden ikke overstige 800 køretøjer pr. time i begge retninger.

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

Se også afsnit 7.2 om B 18 og B 19.

4.11 Signalregulering

Bekendtgørelse om vejafmærkning, uddrag af § 61 stk. 2

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

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 202

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 204

Trafiksignaler skal altid være i drift.

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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 4.25 Eksempler på tildækning af lyssignaler med gule sække.

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.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 208

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 209, stk. 2

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 82

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

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

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.

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.

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.

Ved arbejder af længere varighed bør anvendes automatisk signalregulering med tidsstyring eller trafikstyring.

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.

Se også:

Afsnit 7.1.1 om A 19 Lyssignal.

Afsnit 7.10.1 om Lyssignaler.

Håndbog om Vejsignaler på Vejreglernes hjemmeside.

4.11.1 Signalregulering på vekselvis ensrettede strækninger

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

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 233

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. 1194 af 21. september 2016.

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.

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

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 uhensigtsmæssig trafikafvikling.

Stk. 4. Sammenhørende signaler skal skifte samtidig.

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

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

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 207

Al indkørsel af motorkøretøjer i et signalreguleret område skal signalreguleres. Undtaget herfor er kun indkørsel af helt ubetydelig trafik fra en overkørsel.

Kilde: BEK nr. 1194 af 29. september 2016

Når trafikken på en vejstrækning reguleres med midlertidige signaler, skal alle sideveje på strækningen omfattes af signalreguleringen. Kun overkørsler (fra ejendomme) med ubetydelig trafik kan undtages af signalreguleringen.

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.

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

Grøntiden bør dog 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.

Afstanden mellem stoplinjer eller standsesteder bør ikke overstige 600 m.

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.

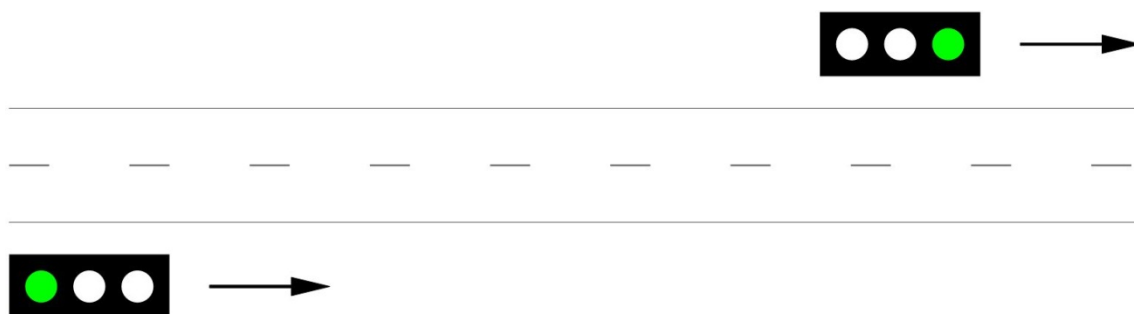
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

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. Derfor kan der være behov for at flytte lyssignalerne i løbet af arbejdsdagen, hvis det aktuelle arbejde har en større dagsproduktion end 600 m.

Lyssignaler i drift må kun flyttes, når signalet viser grønt lys. Når signalet skifter til gul 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.



Figur 4.26 Forslag til figur, der viser princip for flytning af midlertidige lyssignaler i drift.

4.11.2 Signalregulering i kryds og rundkørsler

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 209, 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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 228

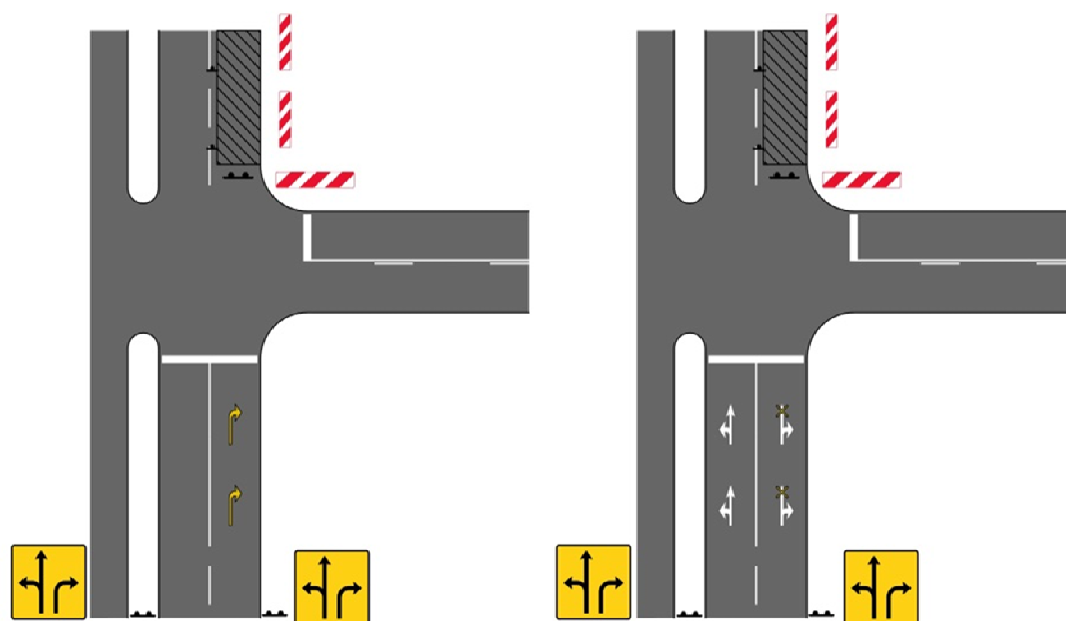
Sikkerhedstiden skal være så lang, at den sidste dimensionsgivende trafikant efter grønt netop går fri af den første (tidligste) dimensionsgivende trafikant, som starter for grønt fra den krydsende retning. Længden af sikkerhedstiden afhænger af krydsets geometri, de konfliktende trafikstrømmes hastighed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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 229

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.



Figur 4.27 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.

4.11.3 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.

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.

4.12 Håndregulering (tegngivning)**Færdselsloven, § 89**

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

Stk. 2. Transport-, bygnings- og boligministeren kan fastsætte bestemmelser om andre personers adgang til at regulere færdslen.

Stk. 3. Transport-, bygnings- og boligministeren kan fastsætte bestemmelser om tegngivning til regulering af færdslen.

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

Håndregulering må ikke udføres af vejarbejdere, da transport-, bygnings- og boligministeren ikke har fastsat bestemmelser herom jf. færdselsloven § 89, stk. 2.

4.13 Spærring og omkørsel

Hel eller delvis spærring (midlertidig lukning) for udvalgte trafikantarter eller færdselsretninger kan fx anvendes til at skabe tilstrækkelig plads til:

- Vejarbejdets udførelse
- Vejarbejdernes sikkerhed
- Opretholdelse af trafiksikkerheden

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

Ved vejarbejde skal politiet give samtykke til påbud om ensrettet færdsel 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.

Ved fastlæggelse af omkørselsruter bør følgende bl.a. overvejes:

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

Se også:

Afsnit 2.13 om Kapacitet og fremkommelighed

Afsnit 7.8 om Vejvisningstavler

Afsnit 7.9 om Informationstavler
Vejregelserien om Vejvisning

4.13.1 Omkørsel for cyklister og fodgængere

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 rimelig tid inden spærring af stier, så institutioner, skoler, elever og forældre kan orienteres i tide.

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 4.28 Eksempel på interimssti ved vejarbejde.

Midlertidig vejvisning for cyklister og fodgængere

Vejvisning for cyklister og fodgængere er beskrevet BEK om Anvendelse af vejafmærkning, kapitel 15, og i Tegninger for afmærkning af vejarbejder findes eksempler på afmærkning af vejarbejde på stier og fortov.

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 på tværs af kørebanen. I så fald bør hastigheden tilpasses derefter.

Niveauspring over 3 cm bør markeres tydeligt, og langs niveauspring bør udlægges asfaltramper eller lignende i mindst 2 meters længde og en hældning på max 300 ‰ (mindst 1:3) og anbefalet 100 ‰ (1:10).

4.14 2 minus 1-veje

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 179, stk. 3

På ensporede veje med dobbeltrettet færdsel må afstanden mellem punkterede kantlinjer ikke være større end 3,5 m og mindre end 3,0 m.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Som alternativ til ensretning, spærring og omkørsel kan anvendes 2 minus 1-veje med en vognbane på 3,0-3,5 m og brede kantbaner (min. 0,9 m inkl. den punkterede kantlinje på 0,3 m) til at vige på samt en hastighed tilpasset vejgeometri og vejarbejdernes sikkerhed.



Figur 4.29 Eksempel på 2 minus 1-vej ved vejarbejde.

Se også håndbog om Tværprofiler i åbent land.

4.15 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.

Belysningen kan undlades, når afmærkningen som helhed er fuldt oplyst i hele lygtetændingstiden af vejbelysning, arbejdspladsbelysning eller lignende.

Se også:

Afsnit 7.6.5 om N 46 Markeringslygte.

Afsnit 7.10.2 om Z 93 Gult blinksignal.

4.16 Adgange til arbejdsområder

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 37

På veje med to eller flere vognbaner i samme retning skal hastighedsbegrænsningen 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 kan fx nedsættes ved anvendelse af variable tavler med tryknapdetektor, som kan betjenes af chaufføren jf. afsnit 7.7 om Variable færdselstavler.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 38

Ved vejarbejde på motorveje skal C 11 *Svingning forbudt* med undertavle »Arbejds kørsel 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 § 37, stk. 2 ovenfor omfatter ikke bagkant af nødlommer.

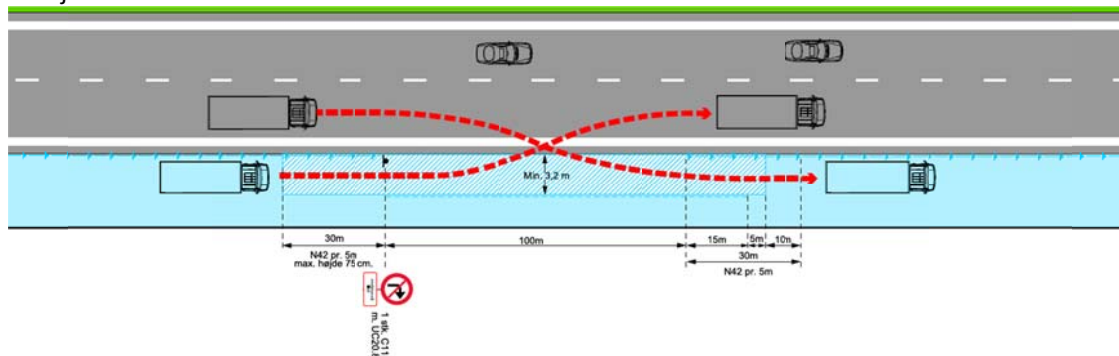


Figur 4.30 Eksempel på C 11 med undertavle som forbyder indkørsel til arbejdsområdet.

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

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

C 11 *Svingning forbudt* anvendes ikke ved vejarbejder på øvrige veje i forbindelse med indkørsler til arbejdsområder.



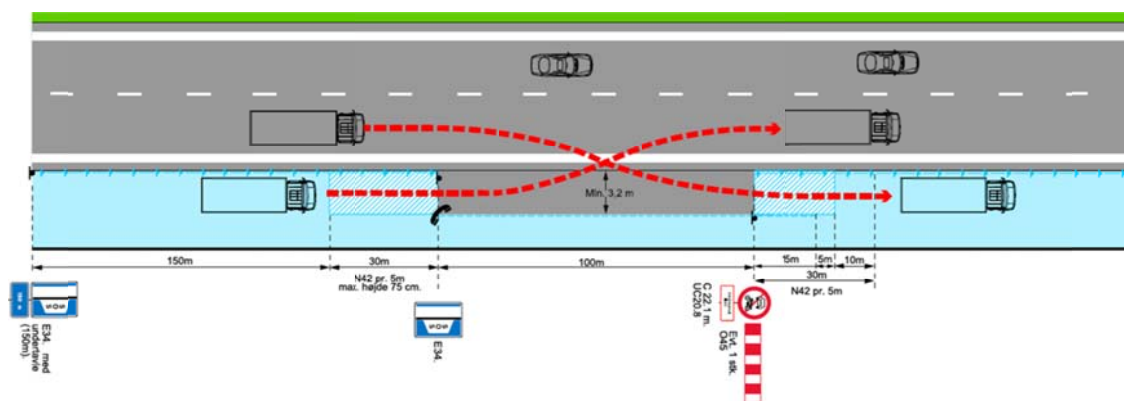
Figur 4.31 Princip for udformning af adgang til og fra arbejdsområde i højre side.

4.17 Nødpladser

Nødpladser anlægges almindeligvis ved længerevarende anlægsarbejder på motorveje og motortrafikveje, hvor nødsporet spærres over længere strækninger.

Nødpladser bør placeres med højst 500 m afstand efter aftale med beredskabet, og de bør udformes med kørefast belægning i mindst 3 m bredde og 100 m længde, så større køretøjer kan nå at accelerere og bremse tiltrækkeligt på nødpladsen.

Nødpladser kan anvendes som adgangsveje til arbejdsområder, og nødpladser kan placeres til højre og venstre for færdselsretningen. Nødpladser er en del af trafikområdet.



Figur 4.32 Princip for udformning af nødplads med adgang til og fra arbejdsområde i højre side.

Se også afsnit 7.5.4 om E 34 Nødplads.

4.18 Overledninger

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.

Overledning kan fx anvendes ved broarbejder, asfaltarbejder og større motorvejsarbejder af hensyn til fremdrift og arbejdsmiljø.

Overledninger kan afvikles med én eller flere vognbaner i hver retning, og modsatrettet trafik kan adskilles, som angivet i § 73 ovenfor. Ved bevægeligt vejarbejde kan anvendes N 44,1 eller N 44,2 til adskillelse af modsatrettet trafik.

Desuden bør arbejdsområdet afmærkes med tværafspærring.

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

Ved overledninger på motorveje i forbindelse med anlægsarbejder vil en hastighedsbegrænsning på 80 km/h og med 2 eller 3 overledte vognbaner almindeligvis være et passende kompromis mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed. Ved kortvarige overledninger i trafiksvage perioder fx om natten eller i weekender, kan overledningen udføres med fartdæmpende forsætning med en

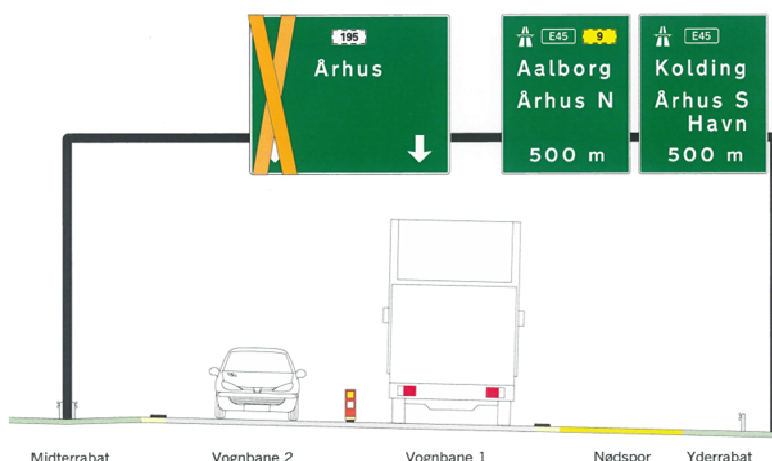
hastighed på 50 km/h. I håndbøger om Tegninger for afmærkning af vejarbejder er vist eksempler på afmærkning af overledninger.



Figur 4.33 Eksempel på overledning på motorvej med N 44,3 Vognbanedelere mellem modkørende og autoværn mod arbejdsområdet.

4.18.1 Annullering af vildledende afmærkning ved overledning

Ved overledninger bør vildledende afmærkning annulleres fx vejvisningstavler.



Figur 4.34 Eksempel på annullering (overstregning) af portaltavle ved overledning på motorvej.

Se også afsnit 4.3 om Annullering af tavler.

4.19 Spærrelinjer langs midlertidige busstoppesteder

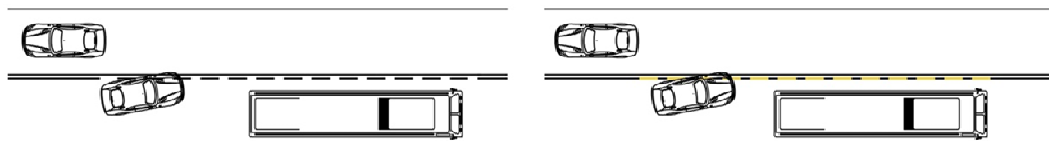
Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 167

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. 1194 af 21. september 2016.

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 kørebaneafmærkning.



Figur 4.35 Eksempler på ændring af spærrelinjer til punkterede linjer langs midlertidige busstoppesteder.

4.20 Afmærkning af vejarbejder i perioden 1. oktober – 1. april

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 vejarbejdsstrækningen. Generne fra modkørende er især udtalt i myldretidstrafikken i vinterperioden og bør af hensyn til trafikssikkerhed, arbejdsmiljø og fremkommelighed søges afhjulpnet ved at reducere blændingen og forstærke de afmærkningselementer, som kan hjælpe trafikanten til at finde vej. Der kan f.eks. 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 lystyrke set fra trafikken ikke overskrider lysstyrkerne i følgende tabel:

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

Figur 4.36

- Halver den normale afstand imellem kantaftmærkningen i kurver og på strækninger med modkørende trafik tæt på
- Anvende højeste kantaftmærkning (145 cm) i midteradskillelsen mellem modkørende trafik tæt på
- Anvend profileret (type 2) kørebaneafmærkning som vognbane- og kantlinjer Vognbanelinjerne skal også være synlige i dagslys i modlys
- Undgå vildledende, afbrædsede linjer eller synlige belægningsskift, som fører ind i arbejdsområdet eller bort fra vejen i øvrigt

5 BEVÆGELIGT VEJARBEJDE

Bevægeligt vejarbejde er fællesbetegnelse for *kørende vejarbejde* og *kortvarigt vejarbejde* jf. kapitel 8 om Definitioner.

Dette kapitel beskriver de overordnede regler og retningslinjer for afmærkning af bevægeligt vejarbejde. Desuden henvises til Tegninger for afmærkning af vejarbejder.

Færdselsloven, § 15, stk. 5

Køretøj, der anvendes ved vejarbejde, kan med fornøden forsigtighed føres således, som det er nødvendigt af hensyn til arbejdet.

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

Overhaling af arbejds køretøjer

Selvom der er overhalingsforbud på en strækning med vejarbejde, må trafikanter køre udenom arbejds køretøjer 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. 38 af 5. januar 2017.

Færdselsloven, § 21, stk. 5

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

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 51, 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.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

5.1 Afmærkning af kørende vejarbejde

Ved kørende vejarbejde forstås, at hele vejarbejdet sker fra maskiner og at ingen vejarbejdere befinder sig på kørebanen. Kørende vejarbejde udføres udelukkende i køretøj eller maskine med en aktuel totalvægt på mindst 1,5 tons og med fører/hjælpere udelukkende på dertil indrettede pladser jf. beskyttelsesniveau 5. Følgende arbejdsprocesser anses for at være kørende vejarbejde:

- Tilsyn af afmærkning
- 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, glatførebekæmpelse .

Ved usigtbart vejr forstås, at der ikke er stopsigt på veje med midterrabat og ikke er mødesigt på veje uden midterrabat jf. afsnit 2.14 om Trafiktekniske grundværdier.

Kørende vejarbejde forvarsles med A 39 *Vejarbejde* med undertavle, der angiver længden af arbejdsområdet samt evt. typen af vejarbejde fx græsslåning. Længden kan maksimalt være 3 km. På sideveje forvarsles med A 39 suppleret med U 6.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder m.v. § 87, stk. 1

Ved kørende vejarbejde i forbindelse med snerydning, glatførebekæmpelse og renholdelse ved fejning kan forvarsling med A 39 *Vejarbejde* undlades.

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

5.1.1 Kørende vejarbejde med et enkelt arbejdskøretøj

Ved kørende vejarbejde i trafikområdet bør køretøjet afmærkes, som angivet i afsnit 7.20 om Afmærkning af køretøjer. Køretøjet kan desuden udformes som - eller suppleres med - en afmærkningsvogn jf. afsnit 7.13 om Afmærkningsvogne (mobil afspærring).

I perioder med meget trafik og begrænsede overhalingsmuligheder kan arbejdskøretøjet lejlighedsvist trække ud i rabatten for at løsne op for trafikken bagfra.

Brug af lyspil, gult blinkende kryds og afmærkningslygter på arbejdskøretøjer eller afmærkningsvogne er beskrevet i afsnit 7.20.1, Figur 7.62.



Figur 5.1 Eksempel på kørende vejarbejde i åbent land med beskyttelsesniveau 5. Maskinelt vejarbejde.

5.1.2 Maskinel afstribning

Se under afsnit 5.2.3.

5.1.3 Kørende vejarbejde på rabat eller nødsfor

Ved maskinel vask af kantpæle, tavler m.m. på rabat, og hvor arbejdet alene foregår på rabat eller nødsfor, bør arbejdskøretøjer afmærkes som angivet i afsnit 7.20 om Afmærkning af køretøjer. Foregår arbejdet på kørebanen, eller står køretøjet helt eller delvis på kørebanen, afmærkes som angivet ovenfor eller i afsnit 5.2 om kortvarigt vejarbejde.

Ved kørsel mellem de enkelte kantpæle og/eller tavler, skal køretøjsafmærkningen være synlig for andre trafikanter uanset vejrlig.

5.1.4 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. 38 af 5. januar 2017.

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 Tegninger for afmærkning af vejarbejder på motorveje.

5.2 Afmærkning af kortvarigt vejarbejde

Kortvarigt vejarbejde omfatter fx følgende arbejdsprocesser:

- Opsætning og fjernelse af midlertidig tavler
- Afstribning af tværafmærkning, spærreflader, symboler mv.
- Lappearbejder
- Vedligeholdelse af vejbelysning og portaltavler
- Afsætning af fikspunkter m.m.
- Opmåling
- Arbejde i brønde
- Vedligeholdelse af kantpæle og tavler i rabat
- Lyssignaler (trafiksignaler)

- Slamsugning
- Lifterarbejde (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

5.2.1 Afmærkningens omfang

Lokalveje

Arbejdsområdet afspærres med længdeafspærring og tværafspærring, og afmærkningen bør normalt opsættes i fornødent afstand før arbejdsstedet jf. afsnit 2.14.1 om Standselængde og stopsigt.

Der forvarsles med A 39 i begge retninger i afstande nævnt i afsnit 7.1.

Trafikveje

Arbejdsområdet afspærres med længdeafspærring samt afspærringsvogn, tværafspærring eller begrænsningslinje med løbelys, og afmærkningen bør normalt opsættes i fornødent afstand før arbejdsstedet jf. afsnit 2.14.1 om Standselængde og stopsigt.

Der forvarsles med A 39 i begge retninger i afstande nævnt i afsnit 7.1.

5.2.2 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, medmindre der findes variable tavler på strækningen.

På steder hvor særligt farlige situationer kan opstå, anbefales det at søge politiets bistand til færdselsregulering under opsætning og fjernelse.

Hvis tavler, der ophæver det eller de forbud, der er indført i forbindelse med vejarbejdet, fx C 53, C 54, C 55, C 56 eller C 59, er monteret på arbejdskøretøj eller afmærkningsvogn, kan tavler opsættes i den rækkefølge trafikanterne møder dem dvs. først opsættes A 39 *Vejarbejde* i begyndelsen af afmærkningsstrækningen, dernæst de øvrige tavler og til sidst ophørstavler i slutningen af afmærkningsstrækningen.

Hvis ovennævnte tavler ikke er monteret på arbejdskøretøj eller afmærkningsvogn, anbefales følgende rækkefølge:

1. Først opsættes A 39 *Vejarbejde* i begyndelsen af afmærkningsstrækningen
2. Dernæst opsættes C 53, C 54, C 55, C 56 eller C 59 i slutningen af afmærkningsstrækningen.
3. Derefter gennemkøres strækningen igen, og resten af tavlerne opsættes i rækkefølge

Ved endnu en gennemkørsel – eller ved opsætning i begge sider samtidig med to køretøjer – opsættes alle tavler i venstre side på tilsvarende måde.

Afmærkningsvogne fjernes først, når afmærkningen er fuldt etableret.

Efter opsætningen af tavler udføres eventuel afstribning og afspærring.

a) Opsætning af tavler på almindelige 2-sporede veje

På 2-sporede veje i åbent land og byområde kan tavler opsættes i kørselsretningen fra eller i læ af afspærringsvogn eller TMA uden lyspil eller gult blinkende kryds på vognbane eller kørefast rabat.

Vejarbejdere kan gå på tværs af kørebanen i perioder med dagslys, begrænset trafik og tilstrækkelig stopsigt jf. afsnit 2.14.1.

b) 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 i højre vognbane med lyspil orienteret mod venstre.

Tavler i midterrabat (venstre side) opsættes fra eller i læ af afspærringsvogn eller TMA 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'en i venstre side.

Vejarbejdere kan gå på tværs af kørebanen til og fra midterrabat i perioder med dagslys, begrænset trafik og tilstrækkelig stopsigt jf. afsnit 2.14.1.

c) Opsætning af tavler på 2+1-veje

Tavler kan opsættes som under pkt. a) og evt. b) såfremt der er midterrabat på strækningen.

d) På motortrafikveje uden nødspor

Ifølge færdselslovens §§ 2 og 44 er motortrafikveje forbeholdt motorkøretøjer, og vejarbejdere må således ikke gå på motortrafikveje udenfor (afspærrede) arbejdsområder i væsentlig afstand af arbejdsområdet eller på tværs af vognbaner.

Ved 1 vognbane i kørselsretningen kan tavler opsættes fra eller i læ af afspærringsvogn eller TMA på vognbane eller kørefast yderrabat. Afspærringsvogn eller TMA har kun har top- og bundblink tændt.

Ved 2 vognbaner i samme retning og med midterrabat kan tavler opsættes, som beskrevet under pkt. b).

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.

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.

Se også afsnit 4.3 om Annullering af tavler.

5.2.3 Afsætning og udførelse af afstribning (kørebaneafmærkning)

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 88

Afsætning af og udførelse af afstribning på motorveje skal ske i et afspærret arbejdsområde.

Længden af det afspærrede område må ikke overstige 5 km, jf. dog stk. 2.

Stk. 2. Den i stk. 1 nævnte længde kan fraviges, hvor trafikken i begge retninger afvikles i en ene halvdel af motorvejen.

Stk. 3. Ved afsætning af og udførelse af afstribning på motorveje skal der være hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller lavere.

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

C 53, *C 54*, *C 55* eller *C 59* monteret på afstribningskøretøjer kan erstatte tavler på standere jf. afsnit 7.3.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 89

På veje, der ikke er motorveje, skal der 150 m før arbejdsområdets begyndelse opsættes *A 39 Vejarbejde* med undertavle med teksten »Afstribning 150-x m« (arbejdsstrækningens længde).

Længden må ikke overstige 3 km. På veje inden for tættere bebygget område med en hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller lavere, kan afstanden reduceres til 50 m.

Stk. 2. Ved uoverskuelige bakker og sving skal de nævnte længder forøges.

Stk. 3. Ved afsætning af og udførelse af afstribning skal hastighedsbegrænsningen være 50 km/h eller lavere.

Stk. 4. Hvis arbejdet udføres på veje uden midterrabat, skal afmærkningen opsættes for begge færdselsretninger.

Stk. 5. På tosporede veje skal der etableres overhalingsforbud forbi arbejdsområdet.

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

På afstribningskøretøjet eller afmærkningsvognen kan anvendes *D 15,3 Påbudt passage* og evt. lyspil orienteret mod højre, hvis der er plads til, at trafikanten sikkert og med rimelig hastighed kan passere afstribningskøretøjet højre om.

D 15,2 Påbudt passage og lyspil orienteret mod venstre må ikke anvendes ved påbudt passage til vognbaner med modsatrettet trafik jf. afsnit 7.13, men på strækninger med to eller flere vognbaner i samme retning (fx 2+1-veje) kan anvendes *D 15,2 Påbudt passage* og evt. lyspil orienteret mod venstre på afstribningskøretøjet fx ved udførelse af kantlinjer.

Kørsel på afstribningen i tørretiden kan forhindres ved anvendelse af *N 44,1 Markeringscylindere* eller *N 44,2 Markeringskegler*. *N 44,1* eller *N 44,2* på midten af vejen forud for afstribningskøretøjet kan også anvendes til at advare trafikanterne i tilstrækkelig afstand ved dårlige oversigtsforhold.

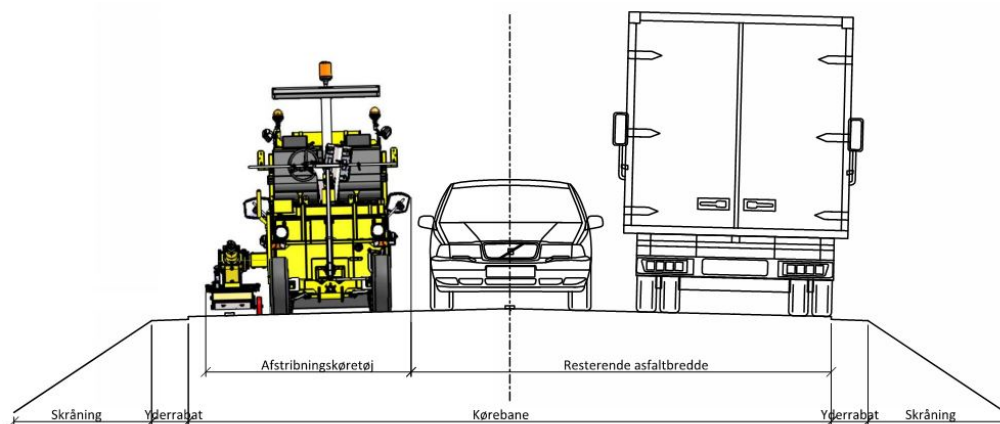
Maskinel afstribning af kantlinjer på 2-sporede veje

Afstribning af kantlinjer på 2-sporede veje udføres typisk i trafikområdet som *kørende vejarbejde*.



Figur 5.2 Eksempel på afstribning af kantlinje.

Afhængigt af den resterende asfaltbredde og evt. kørefast rabat kan trafikanterne enten passere dobbeltrettet eller skiftevis enkeltrettet forbi afstribningskøretøjet jf. færdselslovens bestemmelser om overhaling og forbikørsel af køretøjer, der anvendes ved vejarbejde.

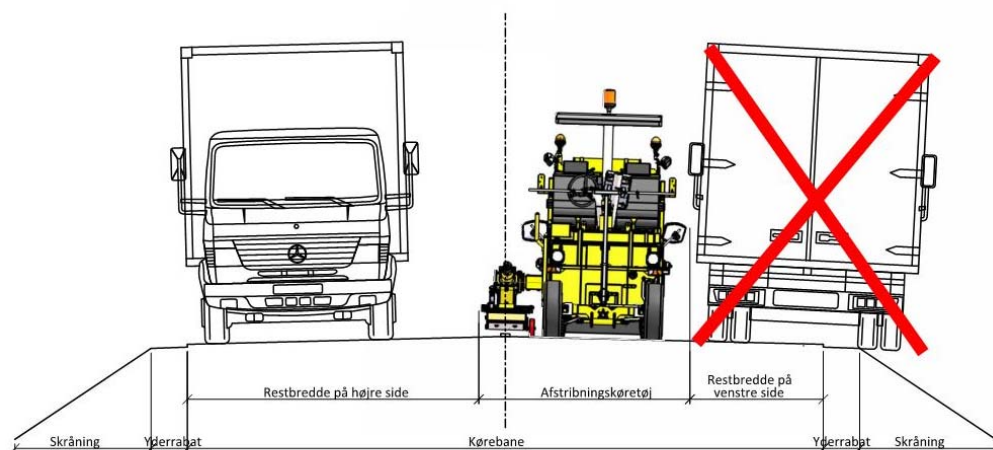


Figur 5.3 Principtværsnit for passage af afstribningskøretøj ved afstribning af kantlinjer på 2-sporede veje.

Maskinel afstribning af midtlinjer på 2-sporede veje

Afstribning af midtlinjer på 2-sporede veje kan fx udføres

- Som kørende vejarbejde i trafikområdet,
- Som kortvarigt vejarbejde indenfor (afspærrede) arbejdsområder, hvor trafikken reguleres ved hjælp af prioritering eller signalregulering eller
- Ved spærring af hele vejen

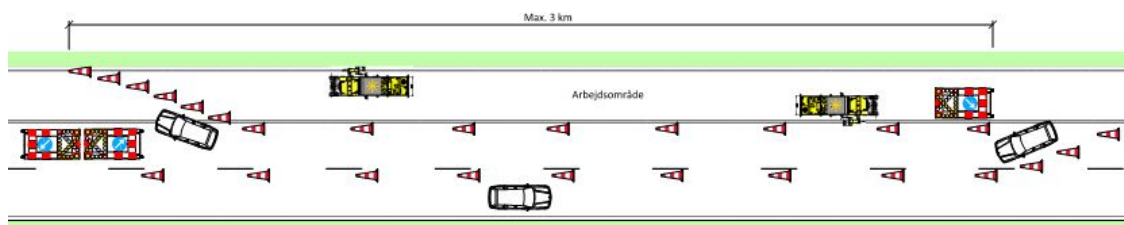


Figur 5.4 Principtværsnit for passage af afstribningskøretøj ved afstribning af midtlinjer på 2-sporede veje (afstribningskøretøjet er set forfra). På mange veje vil samtidig færdsel i begge retninger ikke være muligt forbi afstribningskøretøjet.

Maskinel afstribning på 2+1-veje

På 2+1-veje bør afstribning udføres således:

- I retningen med to vognbaner kan kantlinjen udføres som *kørende vejarbejde* i trafikområdet som på 2-sporede veje som beskrevet ovenfor.
- I retningen med én vognbane bør vognbanen spærres, så trafikken overledes til modsatte vejside som vist på Figur 5.5.
- Spærrelinjen i midten udføres ligeledes ved brug af overledning.



Figur 5.5 Princip for overledning ved afstribning af kantlinje og spærrelinje på 2+1-vej.

Manuel afstribning

Manuel afstribning bør udføres i afspærrede arbejdsområder, som vist i Tegninger for afmærkning af vejarbejder og i læ af beskyttelsesmodul eller ved beskyttelsesniveauerne 1+2.

Manuel afstribning kan være tværafmærkning, spærreflader og symboler mv.

5.2.4 Udførelse og vedligeholdelse af anden afmærkning samt lappearbejder

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 90

Ved lappearbejde og udførelse og vedligeholdelse af anden afmærkning, fx spærreflader, pilafmærkning, tværafmærkning, afmærkning for standsning og parkering samt tekst og symboler, skal der anvendes TMA på motorveje. På andre veje end motorveje, kan anvendes spærrebom forsynet med Z 93 Gult blinksignal foran arbejdsstedet.

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

Ved anvendelse af spærrebom, bør der forvarsles med A 39 *Vejarbejde*.
Længdeafspærring bør opsættes efter behov.

5.2.5 Opmåling på kørebanen

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 92

Ved opmålingsarbejde på kørebanen skal der opsættes A 39 *Vejarbejde* med undertavle med teksten »Opmåling x – y m«. Længden må ikke overstige 3 km.

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

5.2.6 Lifterarbejde (personløftere)

Definitioner og lifttyper

Detailforskrifter for køretøjer, afsnit om 1.03 Køretøjsarter og -anvendelser, pkt. 363 om Køretøj, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej

Snerydningskøretøj, grusspreder, slamsugningskøretøj, *køretøj med personlift*, vejafstribningskøretøj, kabelvogn, vejbearbejdningmaskine og lignende køretøj, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej.

Kilde: BEK nr. 434 af 29. april 2014.

Lifte kan være indregistreret som køretøjer eller blot anvendes som tekniske hjælpemidler:

- Køretøjer med personlift (liftkøretøjer) er indregistreret med nummerplader og reflekser jf. Detailforskrifter for køretøjer og kan derfor anvendes ved vejarbejde i trafikområdet efter færdselslovens bestemmelser om vejarbejde og parkering
- Ikke-indregistrerede lifte er defineret som tekniske hjælpemidler (redskaber) og må derfor kun anvendes og henstilles i (afspærrede) arbejdsområder

Der findes følgende lifttyper:

- Liftkøretøjer
- Øvrige transportable lifte (mobillifte)
- Sakslifte
- Arbejdsplatforme
- Teleskoplifte
- Bomlifte
- Edderkoppelifte



Figur 5.6 Eksempel på liftkøretøj i trafikområdet.

Afmærkningen bør have tilstrækkeligt omfang, så liften - herunder liftarmen - ikke rager ud trafikområdet.

Ikke-indregistrerede lifte på vejareal afmærkes som kortvarigt eller stationært vejarbejde, mens indregistrerede lifte (med nummerplader) kan parkeres efter færdselslovens almindelige bestemmelser.

Liftarbejde i trafikområdet

Ved liftarbejde i trafikområdet forudsættes det, at liftkøretøjer er indregistreret og afmærket som angivet i detailforskrifter for køretøjer. Desuden opstilles *A 39 Vejarbejde* fra alle retninger eventuelt suppleret med undertavle "Liftarbejde" se afsnit 7.1.8.

I trafikområdet bør lifte kun løfte lodret, så kurv og arm ikke påkøres, og ellers bør fri højde under kurven og armen være min. 4,2 m over kørebane; min. 2,3 m over cykelsti og min. 2,2 m over fortov.

På 2-sporede veje må ikke anvendes *D 15,2 Påbudt passage* og gul blinkende lyspil orienteret mod venstre på arbejds køretøjer eller afmærkningsvogne se afsnit 7.13.

Se også Tegninger for afmærkning af vejarbejder.

Liftarbejde i arbejdsområdet

Arbejdsområdet bør afspærres, som vist i Tegninger af afmærkning af vejarbejder.

5.2.7 Portaltavlearbejder

Portaltavlearbejde kan fx være:

- Nedtagning og opsætning af tavler
- Overdækning af vognbanepile
- Service af (ældre) belysningsarmaturer
- Graffiti-rensning

Ved portaltavlearbejde bør der ikke være risiko for at tabe redskaber og materiale på trafikanter.

5.2.8 Drift af udstyr ved jernbaneoverkørsler

Drift af vejvendt udstyr ved jernbaneoverkørsler og klapbroer udføres fra vejarealet, og udstyret omfatter fx røde blinksignaler, lydgivere, bomme og spoler i kørebanen.

Røde blinksignaler er placeret ved kørebane kant og evt. i midterheller, og desuden er der et højtstående signal ca. 5,50 m over kørebanen i nogle jernbaneoverkørsler, hvor drift af signalet udføres fra lift, som bør være et beskyttelsesmodul, hvis bomanlægget ikke er aktiveret.

Ved udskiftning af bomme ved jernbaneoverkørsler og drift af blinksignaler i midterrabatter anbefales det at aktivere bomanlægget, så vejtrafikken holdes tilbage svarende til beskyttelsesniveau 8. Ved udskiftning af flere bomme bør der åbnes for trafik mellem udskiftning af hver bom.



Figur 5.7 Eksempel på jernbaneoverkørsel med højsiddende vejsignal.

5.2.9 Afmærkning af overfladebehandling (OB)

Under og efter udførelse af overfladebehandling i byområde og åbent land bør afmærkes med *A 39 Vejarbejde*, *A 33 Løse sten* og *C 55 Lokal hastighedsbegrænsning* eller *E 39 Anbefalet hastighed*. For at gøre trafikanterne opmærksom på emulsion kan *A 39* forsynes med undertavle "Asfalsprøjt".

5.2.10 Vejservice

Se afsnit 3.8.

5.2.11 Særlige forhold ved kortvarigt vejarbejde på motorveje

Afmærkningens omfang

I forhold til det anførte i afsnit 5.2.2 pkt. b) skal der på motorveje suppleres med *E 16 Vognbaneskift* i 400 m afstand i begge vejsider. Afspærringsvognen med TMA skal dække arbejdsområdet.

Ved særlig risiko for kødannelse bør suppleres med *A 20 Kø*.

Under vedligeholdelse af kantpæle, tavler m.m. i rabat, og hvor arbejdet alene foregår i rabatten eller i nødsporet, bør køretøjer afmærkes som angivet i afsnit 7.20 om Afmærkning af køretøjer.

Ved kørsel mellem de enkelte kantpæle og/eller tavler, bør køretøjsafmærkningen være synlig for andre trafikanter.

Opsætning af tavler på motorveje med nødspor

Ifølge færdselslovens §§ 2 og 44 er motorveje forbeholdt motorkøretøjer, og vejarbejdere må således ikke gå på motorveje udenfor (afspærrede) arbejdsområder i væsentlig afstand af arbejdsområdet eller på tværs af vognbaner.

Opsætning af tavler kan udføres med ét eller flere arbejdsområdet i samme snit eller forskudt i længderetningen.

Tavler i yderrabat (højre side) bør opsættes fra eller i læ af afspærringsvogn eller TMA med blinkende kryds på nødspor.

Tavler i midterrabat (venstre side) bør opsættes fra eller i læ af TMA med lyspil højre i venstre vognbane.

Hvis tavler, der ophæver det eller de forbud, der er indført i forbindelse med vejarbejdet, fx C 53, C 54, C 55, C 56 eller C 59, er monteret på arbejdskøretøj eller afmærkningsvogn, kan tavler opsættes i den rækkefølge trafikanterne møder dem dvs. først opsættes A 39 *Vejarbejde* i begyndelsen af afmærkningsstrækningen, dernæst de øvrige tavler og til sidst ophørstavler i slutningen af afmærkningsstrækningen.

Hvis ovennævnte tavler ikke er monteret på arbejdskøretøj eller afmærkningsvogn, anbefales følgende rækkefølge:

1. Først opsættes A 39 *Vejarbejde* i begyndelsen af afmærkningsstrækningen
2. Dernæst opsættes C 53, C 54, C 55, C 56 eller C 59 i slutningen af afmærkningsstrækningen.
3. Derefter gennemkøres strækningen igen, og resten af tavlerne opsættes i rækkefølge
4. Ved endnu en gennemkørsel – eller ved opsætning i begge sider samtidig med to køretøjer – opsættes alle tavler i venstre side på tilsvarende måde

Ved samtidig opsætning af tavler i begge sider anbefales det, at afmærkningsvognene kører med en indbyrdes afstand på ca. 200 m, så trafikanterne først møder det bærende køretøj med TMA i venstre vognbane, hvilket virker hastighedsnedsættende.

Efter opsætningen af tavler udføres eventuel afstribning og afspærring.

Afmærkningsvogne fjernes først, når afmærkningen er fuldt etableret.

Opsætning af tavler på motorveje uden nødspor

Tavler i yderrabat (højre side) opsættes fra eller i læ af TMA med lyspil venstre i højre vognbane.

Tavler i midterrabat (venstre side) opsættes fra eller i læ af TMA med lyspil højre i venstre vognbane.

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 TMA'en i venstre side.

Tavler opsættes i samme rækkefølge, som anført i afsnittet om opsætning af tavler på motorveje med nødspor.

Maskinel afstribning på motorveje

Afstribning på motorveje udføres i afspærrede arbejdsområder som vist i Tegninger for afmærkning af vejarbejder på motorveje.

Liftarbejde på motorveje

Liftarbejde på motorveje udføres i afspærrede arbejdsområder som vist i Tegninger for afmærkning af vejarbejder på motorveje.

Liftarbejde på nødspor kan fx anvendes ved annullering af vejvisningstavler. Ved liftarbejde på nødspor bør liften afspærres med kantaftmærkning, og der kan suppleres med mobile rumlestribes i nødsporet i passende afstand af liften, så uopmærksomme trafikanter vækkes jf. afsnit 7.18.2. Hvis liftens støtteben eller kantaftmærkningen overskrider kantlinjen, bør højre vognbane spærres.

5.2.12 Vejservice på motorvej

Se afsnit 3.8.

6 STATIONÆRT VEJARBEJDE

Dette kapitel beskriver de overordnede regler for afmærkning af stationært vejarbejde. Desuden henvises til håndbøger om Tegninger for afmærkning af vejarbejder.

6.1 Afmærkning af stationært vejarbejde

6.1.1 Eksempler på stationært vejarbejde

Stationært vejarbejde omfatter fx følgende arbejdsprocesser:

- Asfaltarbejder
- Brolægningsarbejder
- Beton- og armeringsarbejder
- Ledningsarbejder
- Broarbejder
- Jordarbejder
- Vejudydtsarbejder
- Stilladsarbejder
- Containere og skurvogne m.m.
- Lifterarbejde (personløftere)

6.1.2 Udgravninger

Se afsnit 2.6.1 om Opgravning mv.

6.1.3 Afmærkning af containere og skurvogne m.m.

Bekendtgørelse om særlig råden over vejareal § 1, stk. 1-3 og stk. 3 nr. 6), stk. 4 og § 2

Vejmyndighederne kan for de offentlige veje, der hører under deres administration, træffe beslutning om, at visse former for særlig råden over vejareal, som falder ind under de kategorier, der er oplyst i stk. 3, ikke kræver tilladelse efter lov om offentlige veje m.v. § 80, stk. 1.

Stk. 2. Vejmyndighederne kan beslutte, at visse former for særlig råden over vejareal, der ikke kræver tilladelse, jf. stk. 1 og 3, skal gælde for bestemte geografiske områder, i nærmere perioder eller for nærmere tidsrum, for enkelte vejstrækninger, på særlige typer af veje, eksempelvis gågader, eller for kombinationer af disse afgrænsninger.

Stk. 3. Der kan træffes beslutning efter stk. 1 for følgende typer af særlig råden over vejareal, som ellers ville kræve tilladelse efter lov om offentlige veje m.v. § 80, stk. 1:

6) Anbringelse af byggematerialer, stilladser, containere, skurvogne el. lign.

Stk. 4. Særlig råden over vejareal, som kræver særlig vejafmærkning eller tilladelser fra andre myndigheder, kan ikke undtages fra kravet om tilladelse i lov om offentlige veje m.v. § 80, stk. 1.

§ 2. Vejmyndighederne fastsætter efter forhandling med politiet nærmere regler (regulativer) om beslutningerne efter stk. 1 og offentliggør disse.

Kilde: BEK nr. 1475 af 3. december 2015.

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.

Se også afsnit 2.6.6 om Genstande m.v. på vejarealet.

6.1.4 Maskinudlægning og fræsning af asfaltbelægninger

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 91

På motorveje og øvrige trafikveje skal maskinudlægning af asfaltbelægninger afmærkes som stationært vejarbejde.

Stk. 2. Hvis der på lokalveje ikke ønskes færdsel umiddelbart før og efter det sted, der arbejdes, skal der afmærkes som ved stationært vejarbejde.

Stk. 3. På veje, der ikke er motorveje, skal der 150 m før arbejdsområdets begyndelse opsættes *A 39 Vejarbejde* med undertavle med teksten »Asfaltarbejde 150-x m« (arbejdsstrækningens længde). Længden må ikke overstige 3 km. På veje inden for tættere bebygget område med permanent hastighedsbegrænsning på 50 km/h eller lavere kan afstanden reduceres til 50 m.

Stk. 4. Ved uoverskuelige bakker og sving forøges de nævnte afstande.

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

Afmærkning på øvrige veje

På 2-sporede veje kan der, hvor forholdene kræver det, opsættes tavle *C 51* (eller *C 52*) *Overhaling forbudt* sammen med *A 39 Vejarbejde*.

Hvis forholdene kræver det, bør der opsættes *A 33 Løse sten*, *A 31 Glat vej med undertavle "Asfaltarbejder"* eller *A 99 Anden fare med undertavle "Afstriking mangler"*. Derudover kan *C 55 Lokal hastighedsbegrænsning* eller *C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning* opsættes efter samtykke fra politiet.

Se også afsnit 2.3.3 om Indretning af arbejdsstedet.

6.1.5 Asfaltarbejde på 2-sporede veje

Når der skal udlægges asfalt på 2-sporede veje, er der mindre end halvdelen af kørebanebredden tilbage at afvikle trafikken på se Figur 3.3.

I afsnit 3.2.1 er omtalt valg af beskyttelsesniveau afhængigt af, hvor bred kørebanen er og den resterende kørebanebredde, der er til rådighed til at afvikle trafikken på.

Et almindeligt køretøj må være op til 2,55 m bredt jf. afsnit 2.12.3, mens en særtransport må være op til 3,65 m bred uden, at der er krav om ledsagebil. Vejmyndigheden må i det konkrete tilfælde vurdere, om der skal indføres et forbud mod køretøjer over en vis bredde, som så i stedet skal henvises til en omkørselsrute. De 3,65 m er bredden af fritrummet ikke nødvendigvis asfaltbredden. Tilsvarende bør det overvejes at spærre vejen for al biltrafik, hvis vejen er smallere end 5,5 m, medmindre vejmyndigheden vurderer, at rabatten har tilstrækkelig bærevne og er uden væsentlig hældning.

Selvom trafikområdet (og eventuel rabat) teoretisk er bredt nok til et givet køretøj, kan et smalt trafikområde erfaringsmæssigt medføre påkørsel af kantaftmærkningen til fare for vejarbejderne.

Konditions-mæssigt asfaltarbejde i nødvendig kvalitet forudsætter min. 500-600 m udlægning ad gangen, og udover risiko for kvalitetsforringelse giver kortere længder desuden lavere dagsproduktion, hvilket forlænger antallet af arbejdsdage og forhøjer prisen.

500-600 m er samtidig tæt på max-længden for signalregulering med vekselvis ensretning på trafikveje pga. lange rømningstider, men generelt afhænger længden af den acceptable ventetid, som besluttet af vejmyndigheden.

Hvis trafikmængden og længden af den signalregulerede strækning medfører lange rømningstider og dermed forsinkelse, kan anvendes omkørsel i stedet for. Anvendelse af *E 53,4 Område med fartdæmpning* i forbindelse med signalregulering kan betyde, at længden af den signalregulerede strækning må reduceres, således at omløbstiderne ikke bliver for lange.

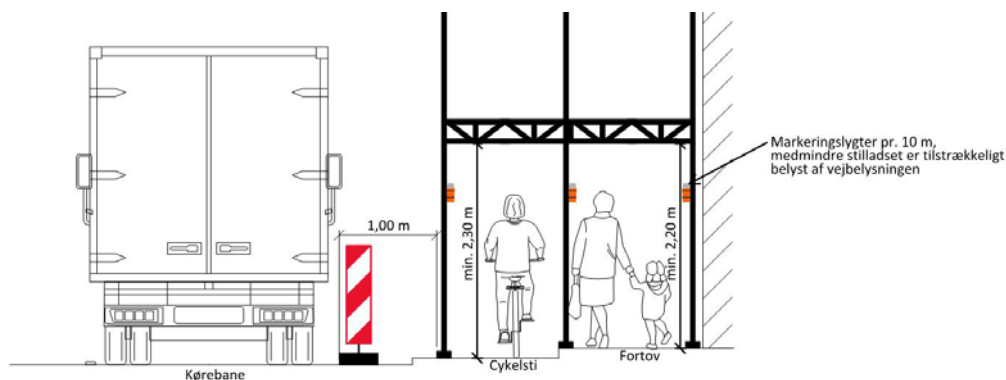
Ovenstående overvejelser skal afklares af bygherren og vejmyndigheden, inden arbejdet bydes ud. Der skal dog fortsat udstedes en rådighedstilladelse, inden arbejdet går i gang.

6.1.6 Asfaltarbejde på 2+1-veje

Ved asfaltudlægning i retningen med én vognbane bør etableres overledning som ved afstribning jf. afsnit 5.2.3.

6.1.7 Stilladser på vejareal

Stilladser til brug i forbindelse med vedligeholdelse af vejudstyr eller anden infrastruktur på vejareal kan enten placeres i (afspærret) arbejdsområde eller i trafikområdet. Arbejdsområdet bør afspærres som beskrevet i afsnit 4.6 om Tværafspærring, afsnit 4.7 om Længdeafspærring og afsnit 7.14 om Trafikværn.



Figur 6.1 Eksempel på afmærkning af stillads på cykelsti og fortov med stilladsben under 1 m fra kørebane.

Se også Tegninger for afmærkning af vejarbejder i byområde.

Trafikafvikling og trafiksikkerhed ved stilladsarbejde

Fri højde under stilladser i trafikområdet bør mindst være:

- 4,20 m over kørebane (fx bundskærm)
- 2,30 m over cykelsti og fællessti
- 2,20 m over fortov og gangsti

Fri bredde mellem stilladsben på cykelsti og fortov bør være mindst 1,20 m svarende til feltbredden for en kørestol.

Stilladsben på kørebane bør afmærkes med kantafmærkning eller trafikværn, og stilladsben på cykelsti og fortov bør afmærkes med *N 46 Markeringslygter* pr. 10 m, hvis afmærkningen ikke er tilstrækkeligt belyst.

Erfaringsmæssigt medfører motorkøretøjers påkørsel af faste genstande med hastigheder på 50 km/h eller derunder ikke alvorlig personskade ved brug af sikkerhedssele.

6.1.8 Ledningsarbejde inden for tættere bebygget område

Ledningsarbejde inden for tættere bebygget område ($v \leq 50$ km/h).

I henhold til arbejdsprocesskemaerne i Bilag 10 skal der anvendes beskyttelsesniveau 2+6 eller 8 i forbindelse med ledningsarbejde i kørebanearealet inden for tættere bebygget område, hvor den permanente hastighed er 50 km/h eller lavere.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejde mv., § 67 stk. 4 og 10-13

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. 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 hastigheden 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.

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

Opstilles trafikværnet inden for tættere bebygget område, er det ikke et krav, at trafikværnet opstilles i en vinkel 1:16 eller fladere. Det skyldes, at der i forvejen i byområder er mange fastegenstande, som en trafikant kan påkøre og at det ikke anses at udgøre en alvorlig fare at påkøre en fastgenstand ved 50 km/h.

I de situationer, hvor pladsforholdene nødvendiggør, at trafikværnet opstilles vinkelret eller tilnærmelsesvis vinkelret på kørebanen, skal trafikværnet fastgøres til belægningen i begge ender af værnet. Det skyldes, at der ellers vil være en risiko for, at en trafikant, der påkører trafikværnet vil kunne skubbe værnet med frem og ned i udgravningen, hvor det manuelle arbejde foregår. Fastgørelse til belægningen kan dog undlades, hvis det af fabrikantens anvisninger fremgår, at trafikværnet ikke flytter sig i tilfælde af påkørsel eller det er oplyst, hvor meget udbøjningsbredden i givet fald er.

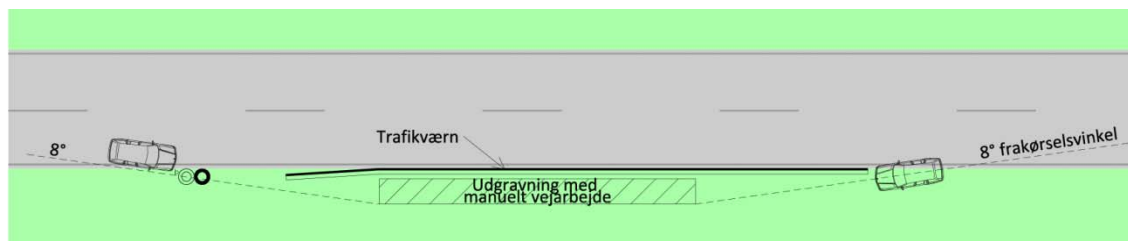
Inden for tættere bebygget område kan trafikværn opsættes i anden afstand end den testede, såfremt der sker en fastgørelse til belægningen i begge ender.

Trafikværnene skal altid kobles med en testet kobling, så det sikres, at de i tilfælde af påkørsel udgør en enhed.

6.1.9 Stationær udgravning med manuelt vejarbejde

Vejarbejdere i udgravninger kan ikke undvige vildfarne køretøjer, og ved manuelt vejarbejde bør de derfor beskyttes mod påkørsel uanset udgravningens dybde.

Ved stationære udgravninger med manuelt vejarbejde i udgravningen bør vejarbejdere beskyttes med trafikværn.



Figur 6.2 Eksempel på anvendelse af trafikværn (beskyttelsesniveau 6) ved udgravning med manuelt vejarbejde tæt på kørebanen på en 2- sporet vej. Færdselsregulering er ikke vist fuldt ud.

Forudsætninger:

- Frakørselsvinkel er 8° for vildfarne køretøjer jf. test af trafikværn
- Hastighedsbegrænsning er 50 km/h

6.1.10 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. AAB om Betonbro – Stillads og form, som findes på Vejreglernes hjemmeside.

Beskyttelsesniveau 6 er derfor ikke nævnt i under arbejdsprocessen i bilag 10, 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.

6.2 Henstilling af arbejds køretøjer udenfor arbejdstid

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 undtagelsesbestemmelse, som muliggør opbevaring af fx grus, som kan være uhensigtsmæssigt 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.

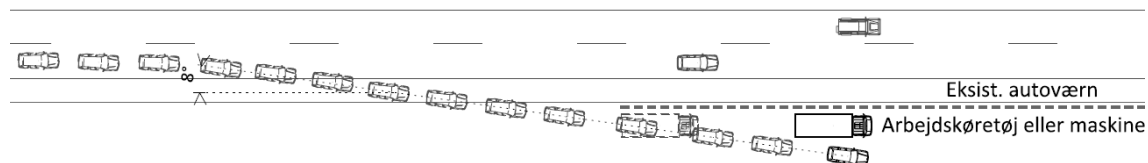
Bestemmelsen er et minimumskrav, og vejmyndigheden kan i en instruktion selv sætte skærpede regler. Desuden kan vejmyndigheden acceptere, at fx asfaltudlæggere henstilles på rabatter, eller arbejds køretøjer henstilles udenfor sikkerhedszonen fx på yderrabat bag nødspor eller bag autoværn, fordi det 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.

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

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

Arbejdskøretøjer bag autoværn eller trafikværn bør henstilles udenfor udbøjningsbredden og i passende afstand af værnets begyndelse, så et vildfarende køretøj ikke kan påkøre arbejdskøretøjet jf. *Figur 6.3*.



Figur 6.3 Princip for sikker placering af arbejdskøretøj bag autoværn eller trafikværn.

6.3 Længerevarende vejarbejde på motorveje

Se Instruktion trafikafviklingsplaner på statsveje på Vejdirektoratets hjemmeside.

7 AFMÆRKNINGSMATERIEL

Dette kapitel beskriver udformning og anvendelse af afmærkningsmateriel.

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 trafikanterne 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. 1194 af 21. september 2016.

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 4

Betegnelserne for tavlestørrelse refererer til Vejreglen »Anlæg og planlægning, 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, Anlæg og planlægning, 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, Anlæg og planlægning, 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:

Afsnit 4.2 om Placering af færdselstavler.

Håndbog om Tavleoversigt.

7.1 Advarselstavler

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 30

Tavler, der opsættes uden for tættere bebygget område i anden afstand end 150-250 m før farestedet samt advarselstavler på motorveje, skal forsynes med undertavle, der angiver afstanden.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 32

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.

Stk. 5. Ved vejsservice af kort varighed under 15 minutter, kan A 39 *Vejarbejde* i nedenstående situationer udelades, såfremt der er stopsigt til vejarbejdet:

- 1) Ved vejsservice på sekundærheller, når der opsættes en N 44,1 *Markeringscylinder* med Z 93 *Gult blinksignal* ved sekundærhellens begyndelse set fra sidevejen.
- 2) Ved vejsservice på primærheller, kan A 39 udelades på sekundærvejen.
- 3) Ved vejsservice på heller i kanaliserede vejkryds inden for tættere bebygget område, hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere.
- 4) Ved vejsservice på midterrabatter, når der ved arbejdsstedets begyndelse opsættes N 44,1 *Markeringscylinder* med Z 93 *Gult blinksignal*.
- 5) Ved vejsservice på midterø i rundkørsler.

Stk. 6. Ved vejsservicearbejder af kort varighed under 15 minutter, kan A 39 *Vejarbejde* i nedenstående situationer anbringes på arbejdskøretøjet (der er placeret ved arbejdsstedet) i stedet for på selvstændige standere:

- 1) Ved vejsservice på overkørselsareal i rundkørsler.
- 2) Ved vejsservice på yderrabat.

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

Se også håndbog om Advarselstavler.

7.1.1 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.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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.

7.1.2 A 20 Kø, A 20,1 Kø som midlertidig tavle og A 20 Kø som variabel tavle**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, A 20 Kø**

Tavlen angiver særlig risiko for kødannelse.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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. 1194 af 21. september 2016.

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.

Se også afsnit 2.13 om Kapacitet og fremkommelighed.

7.1.3 A 21 Cyklister

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, A 21 Cyklister

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

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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 veikryds, 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 veikryds, skal A 21 forsynes med undertavle »Krydsende cyklister«.

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

7.1.4 A 33 Løse sten**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, A 33 Løse sten**

A 33 angiver særlig fare for stenslag.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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.

7.1.5 A 35 Farlig rabat**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, A 35 Farlig rabat**

Årsagen kan angives på undertavle, fx »Blød rabat« eller »Høj kant«. Tavlen kan foruden i normal afstand, jf. § 11, opsættes ved begyndelsen af den farlige strækning. Tavlen kan spejlvendes efter behov.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 43

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

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

A 35 bør opsættes, hvor belægningskant, bæreevne og lignende gør det risikabelt at køre i rabatten.

7.1.6 A 36 Bump og A 36,1 Bump som midlertidig tavle**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, A 36 Bump**

A 36 angiver hastighedsdæmpende bump på vejen.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, Vedrørende A 36-39:

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti eller fortov, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 44 stk. 1

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.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

§ 44, stk. 1 ovenfor omfatter også E 53,4 Område med hastighedsdæmpning (Folk på vejen).

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. 381 af 27. maj 2008.

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.

7.1.7 A 37 Ujævn vej

**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, A 37 Ujævn vej**

A 37 angiver farlige ujævnheder på vejen.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, Vedrørende A 36-39

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti eller fortov, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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. 1194 af 21. september 2016.

7.1.8 A 39 Vejarbejde

**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, Vedrørende A 36-39:**

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti eller fortov, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 46

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 3 nr. 34

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.

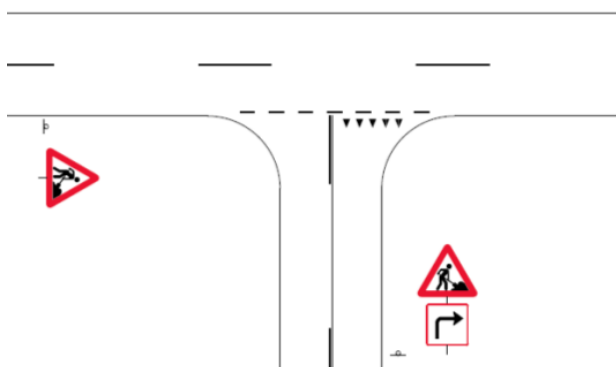
Ved akut vejarbejder af kortere varighed, max 15 min, der udføres af hensyn til sikker afvikling af trafikken, er det tilstrækkelig, at A 39 (70 cm sidestørrelse) er opsat på arbejdskøretøjet. Det skal dog sikres, at der altid er stopsigt til A 39 tavlen på arbejdskøretøjet.

A 39 anvendes ikke i permanente situationer med afsluttet vejarbejde, hvor trafikken ledes over til den anden side af en midterrabat eller lignende, eller vejen spærres helt.

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 7.1 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 7.2 Tavlestørrelser for A 39 *Vejarbejde* ifølge håndbog om Tavleoversigt. På afmærkningsvogne kan A 39 anvendes i mindre størrelse.

Se også § 31 citeret i afsnit 7.1.

7.1.9 A 43 Indsnævret vej



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, Vedrørende A 43:

Hvis advarslen alene gælder trafikanter på cykelsti, angives dette på undertavle.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 49

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. § 113.

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. 1194 af 21. september 2016.

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.

Se også afsnit 7.3.5 om C 41 *Køretøjsbredde*.

7.1.10 A 99 Anden fare**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 12, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 59

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, som forvaltes af Banedanmark, og som 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. 1194 af 21. september 2016.



Figur 7.3 Eksempler på A 99 med undertavle.

7.2 Vigepligtstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 13

Vigepligtstavler opsættes umiddelbart ved det sted, hvor eller hvorfra den angivne vigepligtsregel gælder.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 60

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. 1194 af 21. september 2016.

Se også håndbog om Vigepligtstavler.

7.2.1 B 11 Ubetinget vigepligt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 14, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 63

B 11 skal opsættes så nær vejkryds 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.

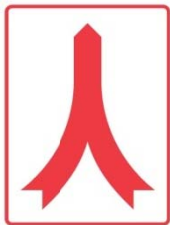
Stk. 2. Hvis tavlen anvendes ved en overkørsel over fortov eller cykelsti, skal den placeres før overkørslen.

Stk. 3. B 11 skal opsættes ved begge sider af kørebanen, når de kørende på en hovedvej pålægges ubetinget vigepligt.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Ved vejarbejde må ubetinget vigepligt i kryds kun etableres efter samtykke fra politiet jf. BEK om Afmærkning af vejarbejder mv. § 5.

7.2.2 B 15 Sammenfletning



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 14, 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 stk. 4. Tavlen bruges især ved sammenløb af motorvejskørebaner og ved tilkørselsbaner.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 71

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. 1194 af 21. september 2016.

7.2.3 B 18 Hold tilbage for modkørende



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 14, 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. 1193 af 21. september 2016.

B 18 opsættes med den røde pil pegende opad.

7.2.4 B 19 Modkørende skal holde tilbage



Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 75

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. 1194 af 21. september 2016.

B 19 opsættes med den røde pil pegende nedad.

7.3 Forbudstavler**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 16**

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. *Stk. 2.* Hvor andet ikke er bestemt nedenfor i § 17, 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:

- 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) »Arbejdsørsel tilladt«. Ved arbejdsørsel 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 77

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, 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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om ændring af 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 om Forbudstavler.

7.3.1 C 11 Svingning forbudt**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, C 11,2 Venstresving forbudt**

Forbud mod venstresving forbyder også vending.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 81

Tavlerne *C 11* og *C 12* skal opsættes umiddelbart foran eller i det vejkryds, hvor forbuddet er gældende. *C 11,2 Venstresving forbudt* og *C 12* kan opsættes alene i venstre vejside eller over kørebanen.

Stk. 2. Forvarsling af tavlerne med stræknings- 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 strækningsangivelse 0-X m.

Stk. 4. Tavlerne *C 11* og *C 12* må ikke indsættes på vejvisningstavler.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Cyklister kan undtages fra højresvingsforbud ved afmærkning med undertavle *U 5 (Cyklister undtaget)*.

Cyklister er ikke omfattet af venstresvingsforbud, da venstresving principielt udføres som to ligeud kørsler jf. færdselslovens § 49 stk. 3.

C 11 med undertavle "Arbejdskørsel tilladt" kan anvendes foran indkørsel til arbejdsområder på motorveje jf. afsnit 4.9.3.

C 11 anvendes ikke ved vejarbejder på øvrige veje i forbindelse med indkørsler til arbejdsområder.

7.3.2 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 82

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. 1194 af 21. september 2016.

7.3.3 C 21 Kørsel i begge retninger forbudt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 83

Tavlen C 21 Kørsel i begge retninger forbudt skal altid opsættes for begge færdssretninger.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

7.3.4 C 22,1 Motorkøretøj, stor knallert, traktor og motorredskab forbudt



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, 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. 1193 af 21. september 2016.

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 4.9.3.

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".

7.3.5 C 41 Køretøjsbredde



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, C 41 Køretøjsbredde

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

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 86

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 tavle A 43 Indsnævret vej med undertavle UA 43 Fri bredde anvendes.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

	Motorvej	Åbent land	Byområde 50-70 km/h	Byområde 30-40 km/h
Tavlestørrelse	90 cm	90 cm	90 cm	70 cm

Figur 7.4 Tavlestørrelser for C 41 Køretøjsbredde og C 42 Køretøjshøjde ifølge håndbog om Tavleoversigt.

Se også:

Afsnit 2.12.3 om Fri bredde.

Afsnit 2.12.4 om Vognbanebredder.

Afsnit 7.5.3 om E 16 Vognbaneforløb med C 41 Køretøjsbredde.

7.3.6 C 42 Køretøjshøjde



Se også afsnit 2.12.5 om Fri højde.

7.3.7 C 51 Overhaling forbudt



Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 89

Inden for tættere bebygget område må C 51 kun anvendes i begrænset omfang.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 90

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. 1194 af 21. september 2016.

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.

7.3.8 C 55 Lokal hastighedsbegrænsning



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, C 55 Lokal hastighedsbegrænsning

Tavlen fastsætter en lokal hastighedsbegrænsning for en strækning på den aktuelle vej, jf. færdselslovens § 42. Hastighedsbegrænsningen gælder uanset bestemmelsen i § 16, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 94

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 i begge sider af kørebanen.

Stk. 4. 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. 1194 af 21. september 2016.

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).

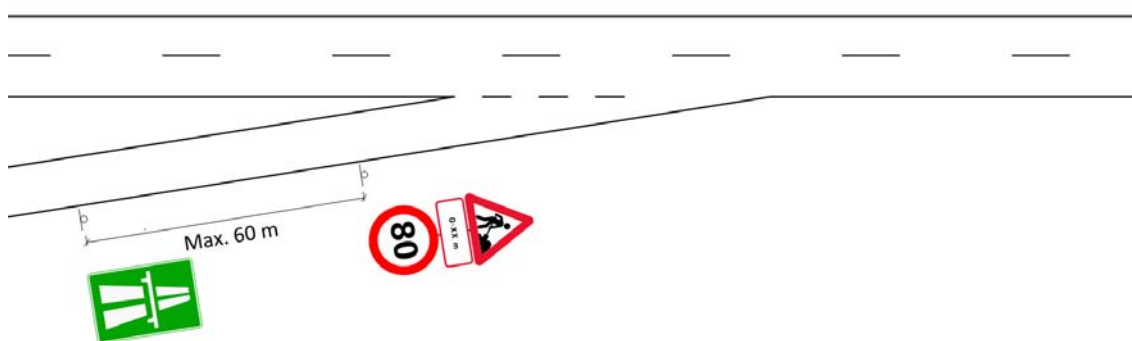
Ifølge færdselslovens § 42 er de generelle hastighedsbegrænsninger 130 km/h på motorvej, 80 km/h uden for tættere bebygget område og 50 km/h i tættere bebygget område.

Ifølge håndbog om Forbudstavler bør C 55 gentages mindst pr.

- 500 m i tættere bebygget område
- 800 m uden for tættere bebygget område
- 1500 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 7.5 Princip for afstand mellem E 42 og C 55 på tilkørselsrampe ved vejarbejde på motorveje.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 95

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. 1194 af 21. september 2016.

Den lokale hastighedsbegrænsning, som er opsat på tilkørselsrampen på Figur 7.5, vil fortsat være gældende efter sammenfletningen, fordi der ikke er ubetinget vigepligt ved indkørsel til motorvej. Trafikanten er på motorvejen og sammenfletningen er ikke et vejkryds.

	Motorveje 3 cifre	Motorveje 2 cifre	Åbent land 90 km/h*	Åbent land og byområde ≤ 80 km/h*
Tavlestørrelse C 55	120 cm	90 cm	90 cm	70 cm

Figur 7.6 Tavlestørrelser for C 55 Lokal hastighedsbegrænsning ifølge håndbog om Tavleoversigt.

*) Hastighedsbegrænsning før C55.

Jf. cirkulære om Lokale hastighedsbegrænsninger citeret i afsnit 2.10 må hastighedsbegrænsningen almindeligvis ikke nedsættes til under 40 km/h indenfor tættere bebygget område (byområde) og under 50 km/h udenfor tættere bebygget område (åbent land).

På motortrafikveje med en permanent lokal hastighedsbegrænsning på 90 eller 100 km/h bør anvendes en lokal hastighedsbegrænsning på 70 km/h i forbindelse med vejarbejder, hvor den normale hastighedsgrænse normalt vil være 80 km/h. Erfaringen viser, at trafikanterne har svært ved at forstå at ophævelsen af motortrafikvej betyder, at hastighedsbegrænsningen er 80 km/h.

Hastighedszoner

Ved længere varende vejarbejder kan der etableres en hastighedszone efter bestemmelserne i bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning § 138-147, som er citeret ovenfor. Politiet skal give samtykke til hastighedszonen.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 138

E 68,4 og E 69,4 kan anvendes til afmærkning af zoner med lokal hastighedsbegrænsning, fastsat i medfør af færdselslovens § 92a, stk. 2, jf. § 42, stk. 4, og 5.

Stk. 2. Etablering af hastighedszone skal ske efter reglerne i §§ 139-147.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 139

Ansøgning om etablering af en hastighedszone sendes til politiet vedlagt:

- 1) Målfast vejplan med angivelse af:
 - a) vejnavne,
 - b) kørebaneafmærkning,
 - c) tavleafmærkningens placering, og
 - d) resultat af hastighedsmålinger V 85 % (den hastighed som 85 % af trafikanterne overholder).
- 2) Evalueringsplan med angivelse af:
 - a) placering af hastighedsmålinger,
 - b) tidspunkt for afslutning af evalueringen, og
 - c) om der er planlagt kampagner i starten af evalueringsperioden.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 140

En hastighedszone, afmærket med *E 68,4*, skal omfatte mindst 2 vejstrækninger.

Stk. 2. En delstrækning af en vej kan dog i særlige tilfælde med politiets tilladelse afmærkes med *E 68,4*, hvis den ligger i umiddelbar tilknytning til andre områder afmærket med *E 68,4*.

Stk. 3. På sådanne delstrækninger skal der anvendes fartdæmpere svarende til den skilte hastighed, og strækningerne skal være længere end:

- 1) 100 m ved 30 km/h.
- 2) 300 m ved 40 km/h.
- 3) 500 m ved 50 km/h.

Stk. 4. En hastighedszone må ikke etableres, hvis den maksimale kørelængde ved direkte gennemkørsel af zonen overstiger 1500 m fra passage af *E 68,4* ved indkørsel i zonen til målet for køreturen.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 141

Inden for tættere bebygget område, afmærket med *E 55 Tættere bebygget område*, må der kun etableres zoner med hastigheder på 30 km/h eller 40 km/h.

Stk. 2. Uden for tættere bebygget område må der kun etableres zoner med hastigheder på 40 km/h eller 50 km/h.

Stk. 3. I rekreative områder og sommerhusområder uden for tættere bebygget område kan der etableres zoner med hastigheder på 30 km/h, 40 km/h eller 50 km/h.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 142

På de enkelte vejstrækninger inden for hastighedszonen skal der etableres fartdæmpere, hvis den retlinjede del af vejstrækningen er længere end:

- 1) 100 m ved skiltet hastighed 30 km/h.
- 2) 300 m ved skiltet hastighed 40 km/h.
- 3) 500 m ved skiltet hastighed 50 km/h.

Stk. 2. Det gælder dog ikke, hvis V 85 % er mindre end:

- 1) 36 km/h ved skiltet hastighed 30 km/h.
- 2) 47 km/h ved skiltet hastighed 40 km/h.
- 3) 58 km/h ved skiltet hastighed 50 km/h.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 143

Der skal udføres hastighedsmålinger på alle veje i zonen med en ret strækning over 150 m, både

før og efter etablering af hastighedszonen.

Stk. 2. Hastigheden skal måles med apparater med en nøjagtighed på +/- 3 km/h eller bedre, og der skal måles hastighed på enkeltkøretøjer.

Stk. 3. Hastighedsmålinger skal udføres på et helt hverdagsdøgn med normal trafik og under normale vejforhold.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 144

Senest 1,5 år efter etablering af en hastighedszone skal en evaluering være gennemført og en evalueringsrapport fremsendt til politiet.

Stk. 2. Evalueringen må tidligst påbegyndes 2 måneder efter zonens etablering og afslutningen af en eventuel kampagne.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 145

Evalueringsrapporten skal indeholde en målfast vejplan med angivelse af:

- 1) vejnavne,
- 2) kørebaneafmærkning,
- 3) tavleafmærkningens placering,
- 4) placering og type af eventuelle fartdæmpere,
- 5) resultat af hastighedsmålinger V 85 % før og efter etablering af hastighedszonen, og
- 6) hvor hastighedsmålingerne er foretaget.

Stk. 2. Anvendes der fartdæmpere, som retter sig mod dæmpning af personbilers hastighed og kun i begrænset omfang mod den tunge trafik, skal V 85 % for både personbiler og for den tunge trafik angives.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 146

Strækningen skal suppleres med fartdæmpere, hvis målingen af V 85 % på en strækning er større end:

- 1) 36 km/h ved skiltet hastighed 30 km/h.
- 2) 47 km/h ved skiltet hastighed 40 km/h.
- 3) 58 km/h ved skiltet hastighed 50 km/h.

Stk. 2. Der skal i givet fald foretages en supplerende evaluering 2-6 måneder efter afslutningen af den første evaluering, og en evalueringsrapport skal fremsendes til politiet.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 147

Hastighedszonetavler skal opsættes på selvstændige standere og må ikke kombineres med andre tavler end E 53 eller E 54.

Stk. 2. E 68,4-tavler skal placeres mindst 25 m efter vejkryds.

Stk. 3. E 68,4-tavler opsættes i en højde på mindst 1,5 m målt fra kørebanelens belægningsoverflade til tavlens underkant.

Stk. 4. Tavlerne skal opsættes sådan, at trafikanter, der kører ind i zonen, altid kan se mindst én tavle, der viser zonen.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

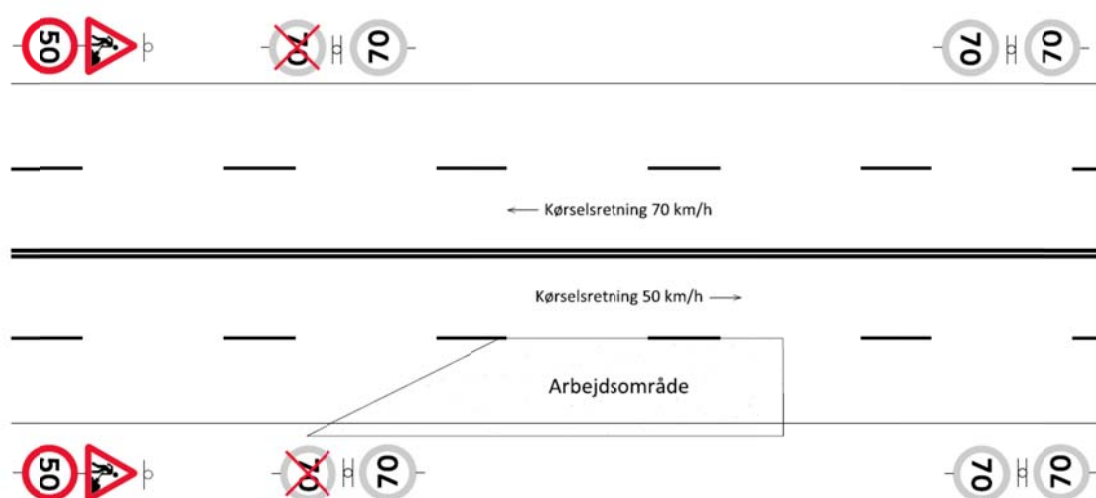
Differentieret hastighedsbegrænsning

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 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 (fx kantsten, græsrabat eller kantafmærkning) og/eller med kørebaneafmærkning (fx dobbelt spærrelinje, spærreflade eller ubrudt kantlinje mod midterareal).



Figur 7.7 Eksempel på differentieret hastighedsbegrænsning. Eksisterende tavler er vist med gråt, og rødt kryds viser annulleret tavle.

7.3.9 C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, 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.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Undertavle med bysymbolet fra E 55 kaldes UC 56 Byzone.

E 55 Tættere bebygget område og *E 56 Ophør af tættere bebygget område* annulleres ikke og flyttes ikke ved vejarbejde.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 135, 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. 1194 af 21. september 2016.

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, § 96

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.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 97

Anvendes *C 56* som variabel tavle, skal denne styres sammen med de tilhørende variable *C 55*-tavler.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

7.3.10 C 59 Ophør af forbud



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, C 59 Ophør af forbud

C 59 ophæver alle forbudstavler på den forudgående vejstrækning bortset fra standsnings- og parkeringsforbud.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 98

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. 1194 af 21. september 2016.

7.3.11 C 61 Standsning forbudt



Ved vejarbejde må standsnings- og parkeringsforbud kun etableres med samtykke fra politiet se afsnit Samarbejde med politi og øvrige myndigheder se afsnit 2.5.

Færdselsloven, uddrag af § 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.

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 17, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 99

På veje med tilladt hastighed på 60 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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 101

Hvor restriktionerne er de samme før og efter en tavle, skal for- og bagside være ens.

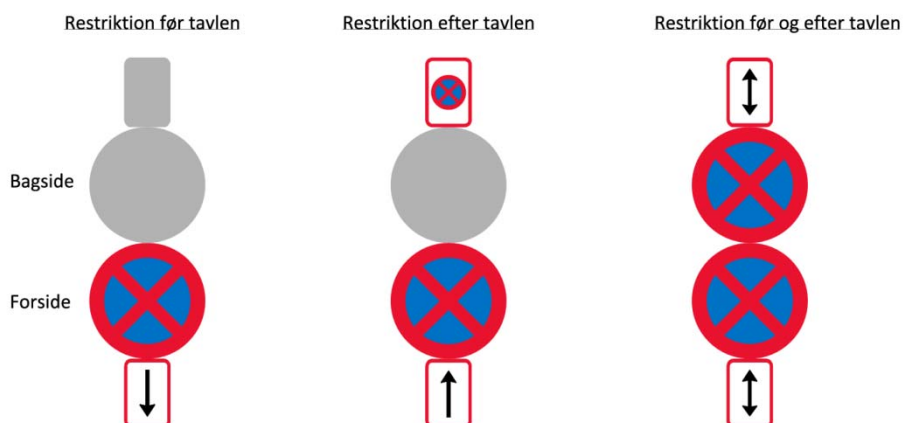
Stk. 2. Hvor restriktionerne ikke er de samme før og efter en tavle, skal hovedtavlen udelades på bagsiden. De restriktioner, der gælder efter tavlen, skal angives på bagsiden med UC 61, UC 62 eller UC 33 uden pilangivelse.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 36

Tavle C 61 Standsning forbudt skal forsynes med undertavle UC 60, der angiver restriktionens udstrækning.

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



Figur 7.8 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 hensigtsmæssigt at etablere forbuddet 1 døgn, før arbejdet påbegyndes og samtidig notere, hvilke køretøjer der er lovligt parkerede på dette tidspunkt. Det er ligeledes hensigtsmæssigt i byområder at nedgrave tavlestanderne, hvis de skal stå der længere end 1 uge, så der ikke er tvivl om deres placering i forbindelse med overtrædelser.

Se også Tegninger for afmærkning af vejarbejder.

7.4 Påbudstavler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 19

Påbudstavler opsættes umiddelbart ved det sted, hvor eller hvorfra påbuddet gælder.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2017.

Se også håndbog om Påbudstavler.

7.4.1 D 15 Påbudt passage



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 20, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 108

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. 1194 af 21. september 2016.

Hvis der er modkørende færdsel på kørebanen til højre for D 15, kan anvendes N 42 Kantafmærkningsplader i stedet.

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.

7.4.2 D 21 Cykelsti



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 20, 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. 1193 af 21. september 2016.

Ved dobbeltrettet cykelsti suppleres med UD 21,1 og UD 21,2.

7.4.3 D 26 Delt sti



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 20, 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. 1193 af 21. september 2016.

7.4.4 D 27 Fællessti



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 20, 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. 1193 af 21. september 2016.

Ved dobbeltrettet fællessti suppleres med UD 21,1 og UD 21,2.

7.5 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. § 23.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 22

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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, 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. 1193 af 21. september 2016.

Se også håndbog om Oplysningstavler.

7.5.1 E 15 Vognbaner ved kryds



Figur 7.9 Eksempel på E 15 som midlertidig tavle.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, E 15 Vognbaner ved kryds

Tavlen angiver de kørselsretninger i krydset, de enkelte vognbaner er beregnet for. Der kan på tavlen vises afmærkning på kørebanen, rabatter og lignende.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 41, stk. 4

E 15 Vognbaner ved kryds udføres som anført i stk. 2.

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

7.5.2 E 16 Vognbaneforløb



Figur 7.10 Eksempler på E 16 Vognbaneforløb som midlertidig tavle.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 113

Ved indsnævring, 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 indsnævring, 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. 1194 af 21. september 2016.

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 skråskravering 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 begynder, og ændringen bør forvarsles med afstandsangivelse 100 – 400 m afhængigt af vejtypen og hastighedsbegrænsningen. *E 16* kan eventuelt undværes, hvor ændringen begynder, hvis der anvendes afspærringsvogn, eller der mangler plads.

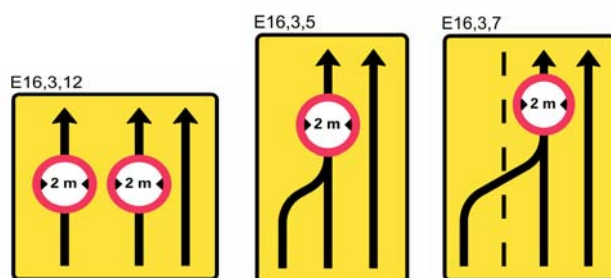
	Motorvej	Åbent land	Byområde ≥ 60 km/h	Byområde ≤ 50 km/h
Ved ændringens begyndelse	0 - 50 m i begge sider	0 - 50 m i begge sider	0 - 50 m i begge sider	0 - 50 m i højre side ved én vognbane og i begge sider ved to vognbaner
Forvarsling	400 m før	150 – 250 m før	50 - 150 m før	Evt. 50 - 150 m før

Figur 7.11 Opstilling af *E 16 Vognbaneforløb*.

Undertavler til *E 16 Vognbaneforløb* bør have samme bredde som hovedtavlen.

Ved afmærkning af vognbanereduktion ved bevægeligt vejarbejde kan tavler ved ændringens begyndelse erstattes af afspærringsvogn eller TMA.

7.5.3 E 16 Vognbaneforløb med C 41 Køretøjsbredde



Figur 7.12 Eksempler på *E 16 Vognbaneforløb* med *C 41 Køretøjsbredde*.

I bilag 11 er vist eksempler på særlige *E 16 Vognbaneforløb* tavler. For motorveje er i Håndbog, Tegninger for afmærkning på motorveje, vist størrelsen på tavlerne, når de anvendes på motorveje. Diameteren på forbudstavlen bør være mindst 50 cm. På øvrige veje bør tages udgangspunkt i ovennævnte tavlestørrelser, men tavlerne må tilpasses såfremt der ikke er den fornødne plads i det aktuelle tværsnit på vejen.

7.5.4 E 34 Nødplads

**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, 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. 1193 af 21. september 2016.

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 kørebanen mindst 150 m før nødpladsen med undertavle, som angiver afstanden til nødpladsen.

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

Se også afsnit 4.17 om Nødpladser.

7.5.5 E 39 Anbefalet hastighed

**Bekendtgørelse om Vejafmærkning, § 23**

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. 1193 af 21. september 2016.

Se også afsnit 2.10.3.

7.5.6 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.

E 53,4 bør suppleres med hastighedsdæmpende foranstaltninger jf. afsnit 7.18, hvis trafikanterne ikke overholder den anbefalede hastighed.

Afspærring af vognbaner, etablering af omkørsler før krydset eller rundkørslen samt hastighedsbegrænsninger udføres som beskrevet i håndbogen i øvrigt.

E 54 Ophør af område med fartdæmpning kan opsættes i venstre vejside som bagside til områdetavlerne.

7.5.7 E 91 Fartviser**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 23, E 91 Fartviser**

Tavlen viser hastigheden, ved registrering af en hastighed over den tilladte aktiveres hvidt blink.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 67 stk. 5

Indtil den 1. august 2022 kan E 91 bruges med gult blink.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 151

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. 1194 af 21. september 2016.

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.

7.6 Kant- og baggrundsafmærkning

Kant- og baggrundsafmærkningens kan fx anvendes som afspærring af mellem trafikområde og arbejdsområde eller mellem forskellige trafikantarter.

Se også:

Afsnit 7.10.2 om Z 93 Gult blinksignal.

Håndbog om Kant- og baggrundsafmærkning.

7.6.1 N 42 Kantafmærkningsplader

**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 54

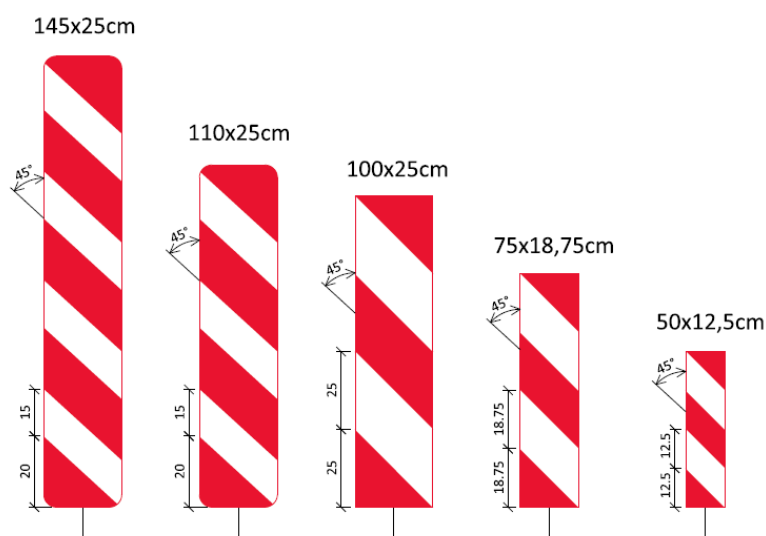
N 42 Kantafmærkningsplader må ved vejarbejde anvendes i fem dimensioner:

- 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 højst 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.

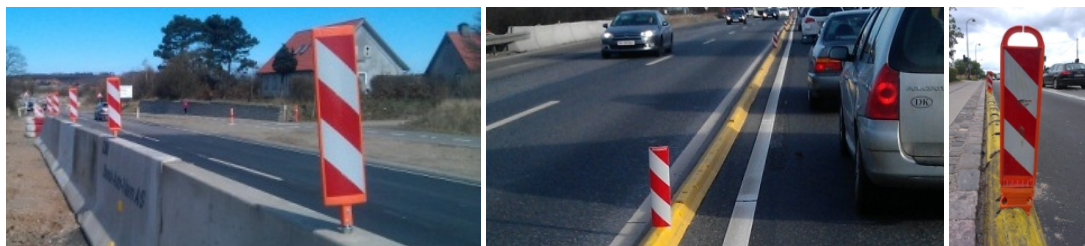


Figur 7.13 N 42 Kantafmærkningsplader til vejarbejde (ubenævnte mål er i cm).

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 7.14 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 kantafmærkningspladerne er synlige hen over forankørende personbiler. Derved øges sandsynligheden for, at trafikanterne opfatter retningsændringen.



Figur 7.15 Eksempler på N 42 størrelse 50 cm.

Se også:

Afsnit 4.7 om Længdeafspærring.

Afsnit 4.8 om Begrænsningslinjer.

Afsnit 4.9 om Forsætninger og indsnævringer.

Opstilling af N 42 Kantafmærkningsplader

Afstanden mellem N 42 Kantafmærkningsplader bør ikke overstige værdierne i Figur 7.16 nedenfor.

N 42 Kantafmærkningsplader 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 jf. Figur 4.15 og Figur 4.16 i afsnit 4.8.

N 42 kan suppleres med D 15 Påbudt passage eller en kantlinje, svelle, ledebjælke, sømkantsten, færdselssøm eller lignende.

Vejtype	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 7.16 Afstande mellem N 42 Kantafmærkningsplader. *) Bindende bestemmelse ved stationært vejarbejde jf. BEK om Afmærkning af vejarbejder mv. § 65, stk. 3.

7.6.2 N 43 Spidsmarkering



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, N 43 Spidsmarkering

Pladen angiver rabatspids. Motorkøretøjer og store knallerter kan passere pladen på begge sider.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

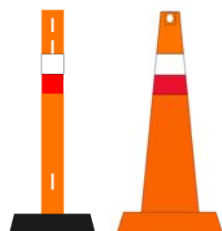
Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 156

På N 43 Spidsmarkering skal de skiftevis røde og hvide felter have samme størrelsesforhold som ved N 42.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Ved vejarbejde anvendes N 43 almindeligvis i størrelse 145x65 cm på motorveje med hastighedsbegrænsning på 50-80 km/h og størrelse 145x50 cm på almindelige veje. Ved motorvejsforgreninger anvendes dog størrelse 200x100 cm eller 300x150 cm. N 43 opsættes almindeligvis med underkant 30 – 50 cm over terræn.

7.6.3 N 44,1 Markeringscylinder og N 44,2 Markeringskegle



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, N 44,1 Markeringscylinder

Cylinderen kan være rød eller orange.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, N 44,2 Markeringskegle

Keglen kan være rød eller orange.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, Vedrørende N 44 og N 46

Afmærkningen anvendes ved vejarbejde og lignende til afgrænsning af arbejdsområdet.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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 44,1 og N 44,2 anvendes som længdeafspærring og tværafspærring, og ved længdeafspærring skal den første N 44,1 suppleres med D 15 Påbudt passage jf. BEK om Afmærkning af vejarbejder § 62, stk. 8.

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 7.17 nedenfor:

Vejtype	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 7.17 Afstande mellem N 44,1 og N 44,2. *) Bindende bestemmelse ved stationært vejarbejde.

Størrelse	Anvendelse af N 44,2 Markeringskegle
50 cm	Længdeafspærring på almindelige veje ved bevægeligt vejarbejde
75 cm	Længdeafspærring på alle veje
100 cm	Længdeafspærring på alle veje

Figur 7.18 Anbefalet anvendelse af N 44,2 Markeringskegle.

N 44,2 Markeringskegle i størrelse 50 cm bør kun anvendes ved afstribning af længdeafmærkning på kørebanen m.m. som beskyttelse af nyudlagt kørebaneafmærkning eller som erstatning for Q 44 Spærrelinje.



Figur 7.19. Eksempler på N 44,2 Markeringskegle

Se også:

Afsnit 4.7 om Længdeafspærring.

Afsnit 5.2.3 om Afsætning og udførelse af afstribning (kørebaneafmærkning)

7.6.4 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 7.20 Eksempler på *N 44,3 Vognbanedeler*.

7.6.5 N 46 Markeringslygte



Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, N 46 Markeringslygte

Lygter med fast eller blinkende hvidt lys.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 44, Vedrørende N 44 og N 46

Afmærkningen anvendes ved vejarbejde og lignende til afgrænsning af arbejdsområdet.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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.

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 7.21 Eksempler på *N 46 Markeringslygte*.

Se også afsnit 4.6.2 om Tværafspærring på cykelsti og fortov.

7.6.6 O 41.2 og O 42 Retningspile**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 47, O 41-42 Retningspile**

Pilene anvendes over for vejudmundinger, i ydersiden af vejsving og på andre steder, hvor trafikanterne skal foretage en væsentlig retningsændring.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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.

7.6.7 O 43-45 Spærrebomme**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 47, 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. 1193 af 21. september 2016.

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 4.6.1 om Tværafspærring på kørebane og nødspor.

7.6.8 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 ureflekterende.

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

Lægter kan fx anvendes sammen med N 44,1 Markeringscylinder som længdeafspærring eller tværafspærring på fortov.

7.7 Variable færdselstavler

Figur 7.22 Eksempler på variable færdselstavler.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 5

Variable færdselstavler kan være sammensat af lyskilder eller være opbygget af lameller. Udseendet kan med det formål være ændret i nødvendigt omfang, jf. § 3. Røde kanter og røde symboler på hovedtavler skal dog forblive røde. 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 9

Variable tavler må kun anvendes, hvis den aktuelle information ikke kan formidles ved anvendelse af faste tavler.

Stk. 2. Informationerne på variable tavler må ikke være i modstrid med informationerne på faste tavler.

Stk. 3. Hvis en variabel, lysende tavle er i hvilestilling, skal tavlens visning være sort.

Stk. 4. Brug af andre hovedtavler som variable færdselstavler end dem, der er tilladt, ifølge Bekendtgørelse om vejafmærkning § 5, stk. 2, skal godkendes af Vejdirektoratet, jf. dog stk. 5.

Stk. 5. Transport- og Bygningsministeriet kan godkende, at Vejdirektoratet bruger andre hovedtavler end dem, der er tilladt efter bekendtgørelse om vejafmærkning.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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. Lysende tavler skal regulere luminansen automatisk i forhold til omgivelsernes luminans som vist i bilag 2.

Stk. 4. Undertavler må kun være lysende, hvis hovedtavlen er lysende.

Stk. 5. Variable vejvisningstavlers faste dele udformes med farver som for anden tilsvarende vejvisning.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 11

Hvor hastighedsbegrænsningen er 90 km/h eller derover, skal variable tavlers funktion døgnovervåges.

Stk. 2. Variable forbudstavler skal være forsynet med en log, som sikrer, at tavlens visninger de seneste 12 måneder kan dokumenteres.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 14

Der må kun bruges tekster på teksttavler, som er angivet i kolonnerne "Godkendte visninger" og "Godkendte variationer" i bilag 3 Visningsbibliotek for variable vejtavler. Teksten på eksisterende tavler udføres med versaler.

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 jf. dog stk. 4.

Stk. 4. Transport og Bygningsministeriet kan godkende, at Vejdirektoratet bruger andre visninger end de tekster, der er tilladt, jf. stk. 1.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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 en 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 tilstande på variable tavler.

Variable færdselstavler anvendes til at påvirke trafikanternes adfærd ved en kombination af advarende og regulerende information. Variable færdselstavler er særligt egnede til brug ved:

1. Advarsel om en aktuel registreret 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 en 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 om Variable vejtavler.

7.7.1 Anvendelse af C 55 Lokal hastighedsbegrænsning som variabel tavle**Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 95**

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 97

Anvendes C 56 som variabel tavle, skal denne styres sammen med de tilhørende variable C 55-tavler.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 44

Trykknappedetektor 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 en sjælden gang 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 hastighed 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.

7.8 Vejvisningstavler**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 28**

Midlertidig vejvisning, fx ved vejarbejder, forsøgsstrækninger og vejforlægninger, kan opbygges på følgende måde:

- 1) Den aktuelle vejvisningstavle udført med gul bund med sort tekst.
- 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. Det er tilladt at bruge følgende vejvisningstavler: F, G, I, J og K som midlertidige vejvisningstavler.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

'Tavle med sort tekst på gul bund, der oplyser om vejvisning' kaldes også informationstavle jf. afsnit 7.9 nedenfor.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 19

Midlertidig afmærkning kan anvendes ved afmærkning af vejarbejder, jf. bilag 4.

Stk. 2. Midlertidig vejafmærkning må derudover kun anvendes, når der i en kortere periode er behov for at give trafikanterne en anden information end normalt, hvorefter den fjernes.

Stk. 3. Midlertidig vejafmærkning skal først vises, når trafikanterne har behov for informationerne.

Stk. 4. Regler for størrelse, skrifttype, udformning og materialetyper for fast vejvisning gælder også for midlertidig vejvisning.

Stk. 5. Frakørselsnumre på midlertidige frakørselstavler skal afgrænses af sort konturstreg.

Stk. 6. Udformning af midlertidige færdselstavler skal se ud som vist i bilag 4.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 264

Der skal være kontinuitet i vejvisningen. Det betyder, at vejvisningens mål, der en gang er vist på en tavle, skal vises på alle efterfølgende tavler af denne kategori på ruten, indtil målet er nået.

Stk. 2. 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. 3. Hvis der er servicesymboler på tavler skal symbolernes bevægelsesretning være i overensstemmelse med den vejviste retning, jf. dog stk. 4.

Stk. 4. Ved ligeudvejvisning orienteres symbolet dog mod venstre. *M 12 Lufthavn* orienteres opad.

Stk. 5. Er der indsat mere end ét servicesymbol på en tavle, skal de anvendte symboler have samme højde.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 263

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. § 281.

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 299

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 gives 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. 1194 af 21. september 2016.



Figur 7.23 Eksempel på midlertidig diagramorienteringstavle med karakter af vejkort jf. BEK om anvendelse af vejafmærkning, § 299, stk. 1.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 319, 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. 1194 af 21. september 2016.

§ 319, 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.

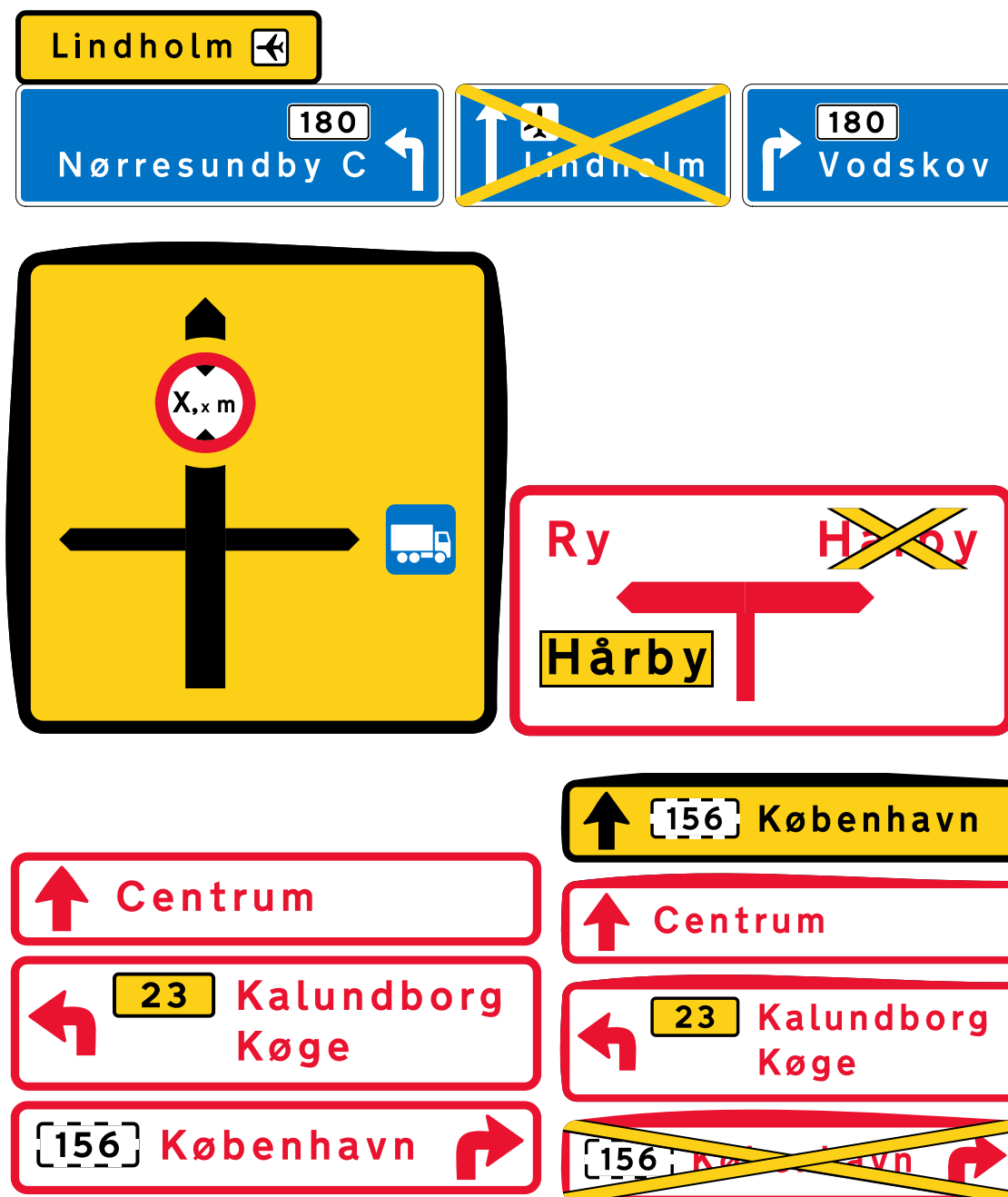
Misvisende pilvejvisere bør altid fjernes eller tildækkes effektivt og i fornødent omfang erstattes af midlertidige pilvejvisere. Øvrige vejvisningstavler kan i stedet for udskiftning tilpasses de midlertidige forhold ved annullering af det misvisende navn og placering af vejvisningsmålet det rigtige sted med sort skrift på gul bund.

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 7.24 Eksempler på F 14 Pilvejvisere med og uden rutenummer og mål.



Figur 7.25 Eksempler på ændrede og midlertidige vejvisningstavler.

Se også:

Bilag 1 om Tekst på midlertidig afmærkning med vejvisningstavler.

Håndbog om Midlertidig vejafmærkning, kapitel 3.

Håndbog om Tavletyper for vejvisning på almindelige veje.

Håndbog om Vejvisning på motorveje.

Tegningsbilag om Vejvisning på motorveje.

7.8.1 Portaltavler

Skriftstørrelsen på midlertidige portaltavler bør være større end på tilsvarende tavler ved siden af kørebanen, da luminansen er mindre i højden.

7.8.2 Omkørselstavler for cyklister og fodgængere



Figur 7.26 Eksempler på omkørselstavler for cyklister og fodgængere.

Til afmærkning af omkørsel for cyklister og fodgængere kan fx anvendes E 21, F 21 og gule informationstavler eller undertavler.

Ved valg af vejvisningsmålenes skriftstørrelse er det vigtigt at finde en rimelig balance mellem læsbarhed og æstetik, 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 7.27 Anbefalede skriftstørrelser på vejvisningstavler og informationstavler for cyklister og fodgængere.

Se også:

Afsnit 4.13.1 om Omkørsel for cyklister og fodgængere.

Håndbog om Vejvisning på cykel-, ride- og vandreruter.

Håndbog om Vejvisning for handicappede.

7.9 Informationstavler

7.9.1 Informationer og læsetid

På informationstavler informeres om de midlertidige forhold, som ikke kan beskrives med færdselstavler, vejvisningstavler og symboler. Informationen kan være forhåndsinformation, der opstilles nogen tid inden de midlertidige forhold, så trafikanterne kan vælge en anden rute eller forklaringsinformation, som kun er opstillet, mens forholdene er gældende.

Forhåndsinformation har til formål at advare om et forestående vejarbejde, så trafikanterne har mulighed for at på forhånd vælge en anden rute eller søge nærmere oplysninger, og forklaringsinformation har til formål at skabe forståelse for eventuelle gener.

Informationstavler bør vises på afmærkningsplanerne.

Informationstavler bør opsættes 1-2 uger før, arbejdet påbegyndes efter aftale med vejmyndigheden.

7.9.2 Udformning af informationstavler

Skriftstørrelsen bør tilpasses planlægningshastigheden, antallet af budskaber og tavlens placering i tværprofilen, og de trafikale konsekvenser af tekstbudskaberne bør vurderes inden opsætning.

Skriftstørrelser i Figur 7.28 nedenfor 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 7.28 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" ét budskab, mens "Hjallerup" er to budskaber.

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 7.29 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 bygherrens information om projektet bør udformes med anden farve og skrifttype, som ikke distraherer trafikanterne.

Se også Tegninger for afmærkning af vejarbejder.

7.10 Vejsignaler

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 58

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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 60

Trafiksignaler opdeles i lyssignaler og lydsignaler.

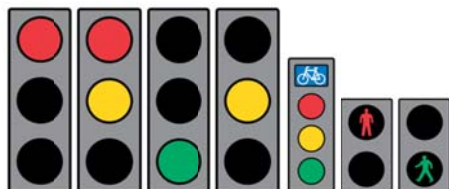
Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

Se også:

Håndbog om Vejsignaler.

Håndbog om Variable vejtaavler.

7.10.1 Lyssignaler



Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 226

Følgende tider skal overholdes:

- 1) Rødt-gult: 2 sek.
- 2) Gult: 4 sek.
- 3) Grønt: mindst 6 sek.
- 4) Grønt 1-lys pilsignal: mindst 4 sek.
- 5) Grønt 3-lyspilsignal uden trafikstyring: mindst 6 sek.
- 6) Grønt 3-lyspilsignal med trafikstyring: mindst 4 sek.

Stk. 2. Ved trafiksignaler, som reguleres i forbindelse med en jernbaneoverkørsel, kan varigheden af grønt lys dog begrænses til 4 sek. ved toganmeldelse. Dog kan grønt lys i fodgængersignaler afbrydes uanset varigheden.

Stk. 3. Den samlede grøntid og mellemtid i et fodgængersignal skal som minimum være så lang, at en fodgænger, der træder ud på kørebanen 2,0 sek. efter, at der tændes grønt lys, og går med en hastighed af 1,0 m/sek., kan nå over det pågældende fodgængerfelt eller delfodgængerfelt.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.



Figur 7.30 Eksempler på midlertidige lyssignaler.

7.10.2 Z 93 Gult blinksignal**Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 65, 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. 1193 af 21. september 2016.

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 nødspejlspladser 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.

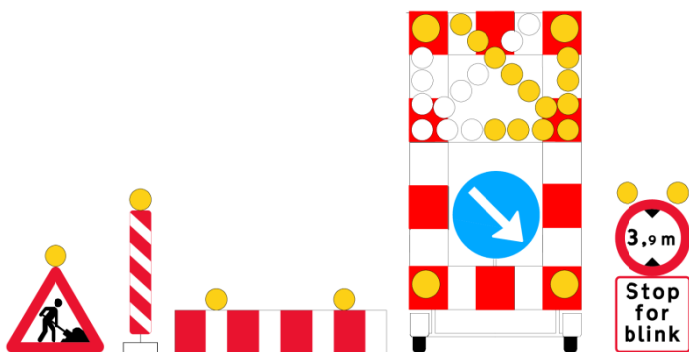
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

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 7.31 Eksempler på anvendelse af Z 93 Gult blinksignal.



Figur 7.32 Eksempel afspærringsvogn med tændt lyspil og bundblink.

Se også:

Afsnit 4.5.2 om Kontrol af blinksignalers lysstyrke, frekvens og varighed.

Bilag 2 om Krav til Z 93 Gult blinksignal.

7.11 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, eftergiveligt og ergonomisk af hensyn til trafiksikkerhed og arbejdsmiljø.

Se også:

Håndbog om Projektering af afmærkningsmateriel ekskl. tavleportaler.

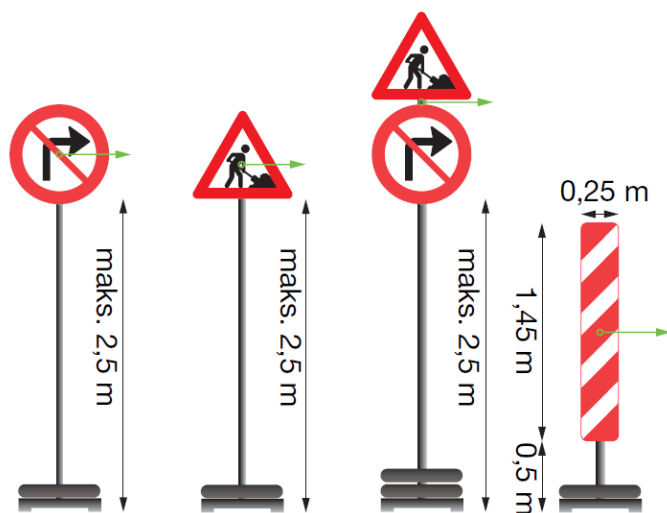
Håndbog om Projektering af tavleportaler.

7.11.1 Stabilisering af tavlestandere

Standere, der ikke nedgraves, bør forsynes med en tilstrækkelig tung fod af tungt gummi eller ballastsække for at opnå tilstrækkelig stabilitet. Figur 7.33 og Figur 7.34 nedenfor viser, hvordan afmærkningsmateriellets stabilitet kan afprøves med en fjedervægt ved vandret træk.

Tavlefødder og eventuel ballast bør være udført, så vejarbejderne ikke udsættes for yderligere fare ved påkørsel.

Stabiliseringsmateriel i sikkerhedszonen bør ikke være udformet som faste genstande jf. afsnit 2.12.7.



Figur 7.33 Illustration af vandret træk til afprøvning af stabilitet (markeret med grønne pile).

Tavlestørrelse	1 rund tavle	1 trekantet tavle	2 tavler	N 42, 145 cm
50 cm	25 kg		45 kg	45 kg
70 cm	45 kg	30 kg	75 kg	
90 cm	65 kg	40 kg	125 kg	
125 cm		75 kg		

Figur 7.34 Anbefalede mindsteværdier for vandret træk af afmærkningsmateriel.



Figur 7.35. Eksempler på stabilisering af tavlestandere.

7.11.2 Portaler

Dimensionering og eftervisning af portalers stabilitet bør foretages i hvert enkelt tilfælde jf. håndbog om Projektering af afmærkningsmateriel ekskl. tavleportaler.

7.11.3 Fundamenter

Fundamenter omfatter også gummifødder og anden ballast, som stabiliserer tavlestandere.

Fundamenter op til 20 cm over terræn defineres ikke som faste genstande ifølge håndbog om Opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land.

7.12 Afmærkning på kørebanen (kørebaneafmærkning)

Bekendtgørelse om vejafmærkning, § 50, stk. 1

Afmærkning på kørebane, cykelsti m.m. er hvid. Gul afmærkning anvendes dog til at angive midlertidig regulering, f.eks. vejarbejde eller vejforlægning og skal efterkommes forud for hvid afmærkning. Gul afmærkning anvendes endvidere til *T 61 Standsningsforbud*, *T 62 Parkeringsforbud* og *T 63 Markering af ophør af standsning og parkering*, jf. § 56. Blå afmærkning kan anvendes ved *S 21 Cykelfelt*.

Kilde: BEK nr. 1193 af 21. september 2016.

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, § 162

Afmærkning på kørebanen skal udføres med de dimensioner og den udformning, der fremgår af bilag 5.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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, § 163

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. 1194 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 185, stk. 1

Midlertidig tværafmærkning kan være gul, jf. § 50 i bekendtgørelse om vejafmærkning. Eventuel

tilsvarende hvid afmærkning skal fjernes eller tildækkes.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

Hvid kørebaneafmærkning har en højere synlighed end gul, og hvid afmærkning bør derfor anvendes ved længerevarende vejarbejder over 1 uge, men hvis der anvendes gul kørebaneafmærkning uden at fjerne eksisterende hvid afmærkning, bør strækningen gennemkøres i mørke og i regnvejr for at kontrollere, at afmærkningen er tilstrækkeligt ledende.

Kørebaneafmærkning bør i øvrigt udføres i overensstemmelse med håndbøger for Afmærkning på kørebanen.

Se også:

Afsnit 4.4 om Annullering af kørebaneafmærkning.

Afsnit 5.2.3 om Afsætning og udførelse af afstribning (kørebaneafmærkning)

7.12.1 Materialer til kørebaneafmærkning

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.

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, § 50 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. 1193 af 21. september 2016.

Bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning, § 185, stk. 2

Tværafmærkning må ikke udføres med færdselssøm alene.

Kilde: BEK nr. 1194 af 21. september 2016.

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.

Se også Bilag 3 om Færdselssøm.

7.13 Afmærkningsvogne (mobil afspærring)

Afmærkningsvogne er fællesbetegnelse for tre typer af vogne:

- Tavlevogne anvendes som mobile tavlestandere udenfor kørebanen
- Afspærringsvogne anvendes til vognbanespærring på kørebane eller nødspor
- TMA anvendes som påkørselsdæmper ved vognbanespærring

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. De anførte mål eksklusiv *Z 93 Gult blinksignal* er med en tolerance på +/- 5 %.

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, må anvendes på afmærkningsvogne.

Stk. 6. Ved bevægeligt vejarbejde må TMA 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'er 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 en TMA 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'er 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.

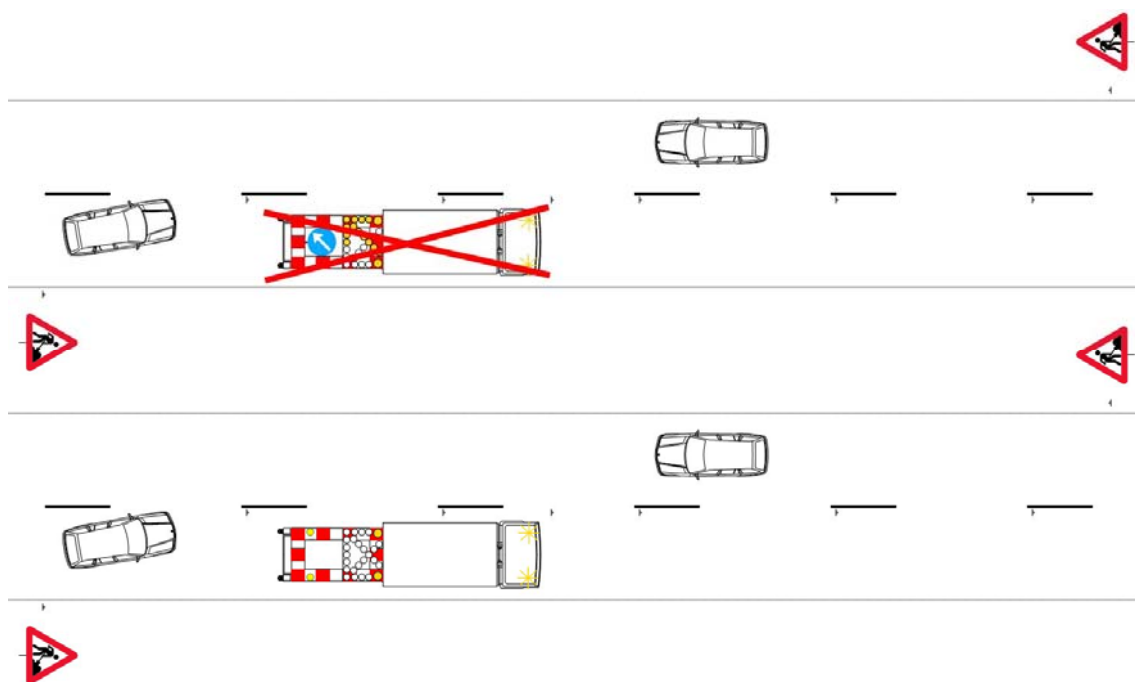
Opstillinger med to afmærkningsvogne eller TMA'er i samme snit kaldes *Portopstillinger* jf. afsnit 7.18.3.

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.

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 kan øge risikoen for frontalkollisioner. Der må derfor kun afmærkningsvognenes top- og bund blinksignaler være tændt.



Figur 7.36 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.

I mørke kan højtsiddende gule blinksignaler reducere synligheden af lyspile og blinkende kryds, mens lavtsiddende gule blinksignaler 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 køretøjer 2014, 6.09.363 Køretøj, der er særligt indrettet til at udføre arbejde på vej

Køretøj, der er indrettet som mobil afspærring, kan være forsynet med reflekterende tavler og gult blinklys i overensstemmelse med Transportministeriets vejregler for afmærkning af vejarbejder.

Kilde: BEK nr. 434 af 29. april 2014.

'gult blinklys' ovenfor betyder Z 93 Gult blinksignal.

Se også Bilag 2 om Krav til Z 93 Gult blinksignal.

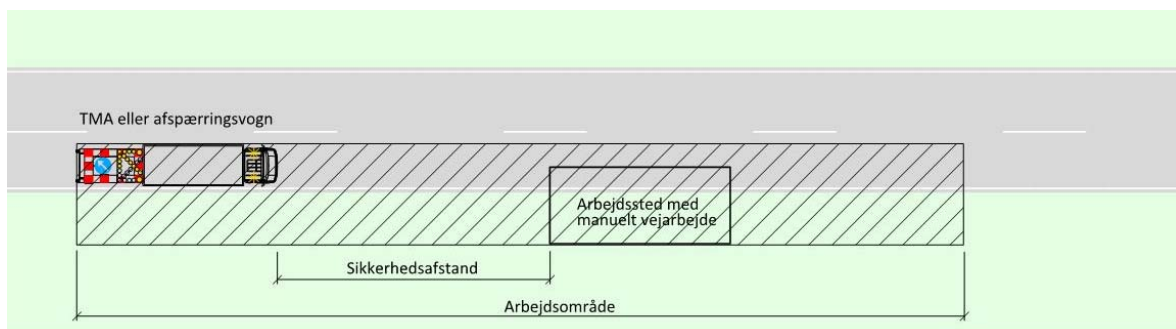
7.13.1 Sikkerhedsafstand mellem afmærkningsvogn og arbejdssted

Sikkerhedsafstanden (også kaldet arbejdsfrit område eller bufferzonen) er den afstand, som en afmærkningsvogn erfaringsmæssigt højst flytter sig i længderetningen ved påkørsel af store køretøjer.

Sikkerhedsafstanden mellem TMA og arbejdssted med manuelt vejarbejde bør være mindst 50 meter på vognbaner med lastbiler og 5 m på øvrige vognbaner.

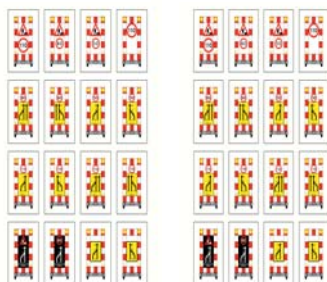
Sikkerhedsafstanden mellem afspærringsvogn og arbejdssted med manuelt vejarbejde bør være mindst følgende afstande:

- Byområde 25 m
- Åbent land 50 m
- Motorveje 200 m



Figur 7.37 Princip for sikkerhedsafstand for vejarbejdere mellem TMA/afspærringsvogn og arbejdssted.

7.13.2 Tavlevogne



Tavlevogne anvendes som mobile tavlestandere, og tavlevogne placeres udenfor færdselsarealer fx på nødspor eller rabatter.

Højtsiddende færdselstavler som supplement til tavler i almindelig højde kan fx opsættes på tavlevogne med portalarm eller teleskoparm.

Se også Bilag 6 med Eksempler på udformning af tavlevogne.

7.13.3 Afspærringsvogne



Afspærringsvogn kan anvendes som eneste tværafspærring ved bevægeligt vejarbejde eller som supplement til tværafspærring ved stationært vejarbejde.

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 almindelige veje kan *A 39 Vejarbejde* normalt placeres på afspærringsvognen og udelades som forvarsel, hvis der er fri oversigt i en længde svarende til 2 gange stopsigt, og der ikke er særlig risiko for kø.

Afspærringsvogne kan endvidere med fordel anvendes som midlertidig afmærkning under etablering og fjernelse af den egentlige afmærkning.

Sideforskydelig bom på afspærringsvogn

For at forhindre køretøjer i arbejdsområdet på den forkerte side af *D 15*-tavlen kan afspærringsvogne eller TMA suppleres med:

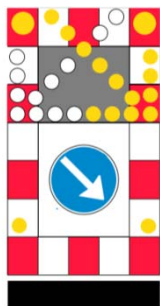
- En sideforskydelig eller sammenklappelig bom i samme størrelse og materialetype som den faste *O 45 Spærrebom*. Bommen kan klappes ud i den modsatte side af den påbudte kørselsretning, og bommens funktion er at øge afspærringsbredden og undgå uønsket trafik i arbejdsområdet
- En fastgørelsesmulighed, så vognen kan fastgøres til autoværnet



Figur 7.38 Eksempel på afspærringsvogn med sideforskydelig bom (skydebom).

Se også Bilag 7 med Eksempler på udformning af afspærringsvogne.

7.13.4 TMA (Truck Mounted Attenuator)



Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 53

En TMA skal have en faktisk totalvægt på mindst 7 tons, når den anvendes på veje med permanent hastighedsbegrænsning på 90 km/h eller højere, og 4,5 tons på øvrige veje.

Stk. 2. En TMA skal anvendes efter leverandørens anvisninger, og betjeningsvejledning til TMAen

skal forefindes i køretøjet.

Stk. 3. En henstillet TMA skal være afbremsset, evt. sat i gear og evt. have drejede hjul.

Stk. 4. En TMA skal være testet og godkendt i henhold til en af følgende eller tilsvarende test:

- 1) TMA skal opfylde NCHRP 350, test metode 3-50, 3-51, og mindst en af 2 følgende: 3-52 og 3-53.
- 2) En TMA, der tidligere er accepteret anvendt og testet på baggrund af NCHRP 230, kan fortsat anvendes. Nye godkendelser på baggrund af NCHRP 230 kan accepteres.
- 3) En TMA, der er testet på baggrund af Manual for Assessing Safety Hardware, 2009 eller den engelske standard UK TD49/07 »Requirements for lorry mounted crash Cushions«, kan godkendes efter vurdering af testen.

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

En TMA kan reducere skadesrisikoen

- for trafikanter, som påkører arbejdskøretøjer bagfra
- for vejarbejdere i/på køretøjer, som påkøres bagfra
- for vejarbejdere i nærheden af arbejdskøretøjer, som påkøres bagfra

Et arbejdskøretøj med TMA optager mindre energi ved påkørsel, end det ville have gjort uden en TMA, som delvist absorberer energien.

Ved hastighedsbegrænsning over 70 km/h bør anvendes TMA i stedet for afspærringsvogn, når der udføres manuelt vejarbejde indenfor 200 m sikkerhedsafstand mellem vognen og arbejdsstedet. På motorveje bør arbejdskøretøjer på vognbaner altid beskyttes med TMA.

For brug af TMA og afspærringsvogn på motorveje henvises i øvrigt til Tegninger for afmærkning af vejarbejder på motorveje.



Figur 7.39 Eksempler på TMAer.

Se også Bilag 8 med Eksempler på udformning af TMA.

7.14 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.

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 hastigheden 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.

Ved vejarbejde skal trafikværn, energiabsorberende trafikværnsender, koblingselementer og påkørselsdæmpere overholde kravene, som anført i DS/EN1317-serien, hvilket bl.a. vil sige:

- Trafikværn skal være testet og opfylde kravene i henhold til DS/EN1317-1,2 og 5.
- Koblingselementer, påkørselsdæmpere og trafikværnsender skal være testet i henhold til DS/EN1317-3.
- Energiabsorberende trafikværnsender skal være testet i henhold til DS/EN1317-4.

Trafikværn kan testes ved en simuleringstest. Simuleringstesten skal udføres og dokumenteres, som angivet i følgende:

DS/CEN/TR 16303-1, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 1: Almen information og dokumentation.

DS/CEN/TR 16303-2, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 2: Modellering og verifikation af køretøj.

DS/CEN/TR 16303-3, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 3: Modellering og verifikation af prøvelegemer.

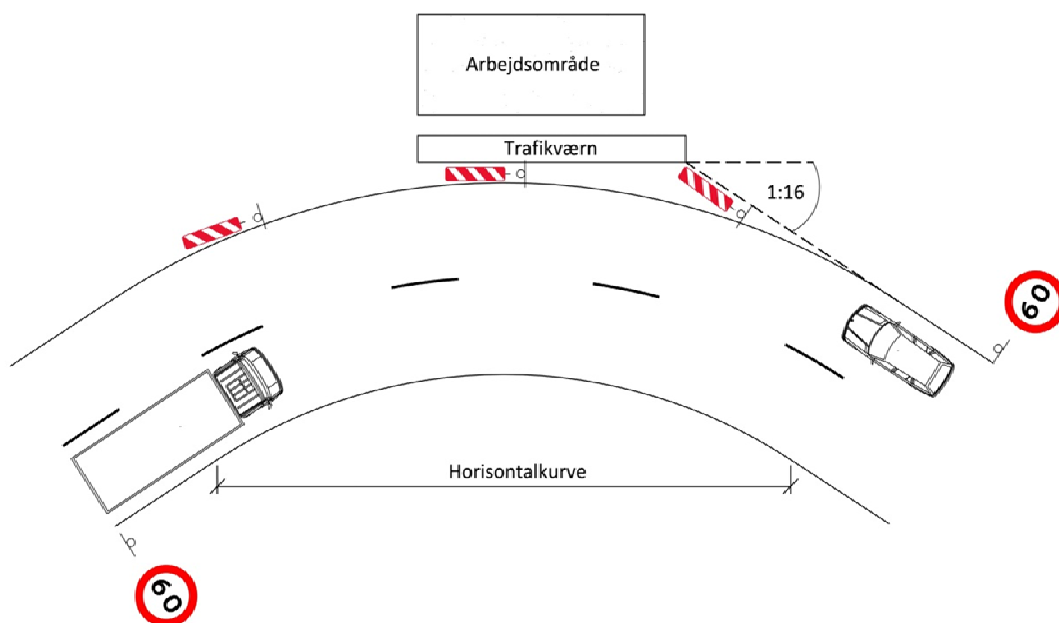
DS/CEN/TR 16303-4, Vejudstyr – Passive sikkerhedsforanstaltninger – Retningslinjer for simulering af kollisionstest mod autoværn – Del 4: Valideringsprocedure.

Manuelt vejarbejde helt op ad trafikværnet kan fx være jernbinding in-situ.

En trafikværnshøjde på mindst 80 cm beskytter vejarbejdere mod at falde ind i trafikområdet.

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.



Figur 7.40 Illustration af BEK om afmærkning af vejarbejder mv., § 67 stk. 15.

Se også:

Afsnit 2.12.6 om Sikkerhedszoner.

Afsnit 2.12.7 om Faste genstande.

BEK nr. 9427 af 4. juli 2006 om Opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land.

Håndbog om Opsætning af vejautoværn og påkørselsdæmpere i åbent land.

Udbudsforskrifter om autoværn på Vejdirektoratets hjemmeside.

7.14.1 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 trafikværnet.

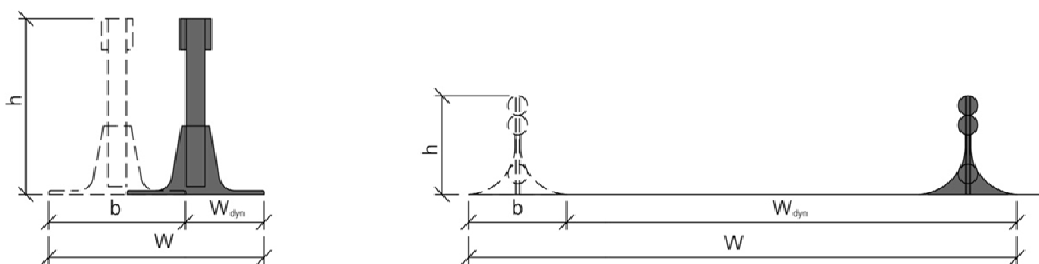
Generelt bør anvendes trafikværn med den største arbejdsbredde W for at mindske skadesrisikoen for påkørende trafikanter. Hensynet til vejarbejdernes sikkerhed og bredden af arbejdsstedet kan dog begrænse pladsen, da der altid skal være plads til trafikværnets udbøjningsbredde W_{dyn} .

På Vejdirektoratets hjemmeside findes en ajourført liste med trafikværn, som må anvendes på statsveje.

7.14.2 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 udbøjningsbredden W_{dyn} (dynamisk arbejdsbredde).

$$W = b + W_{dyn}$$



Figur 7.41 Princip for trafikværns arbejdsbredde W og udbøjningsbredde W_{dyn} .

Trafikværnets udbøjningsbredde W_{dyn} har betydning for, hvor tæt på trafikværnet manuelt vejarbejde bør udføres samt hvor tæt på udgravninger og farlige genstande, trafikværnet bør placeres.

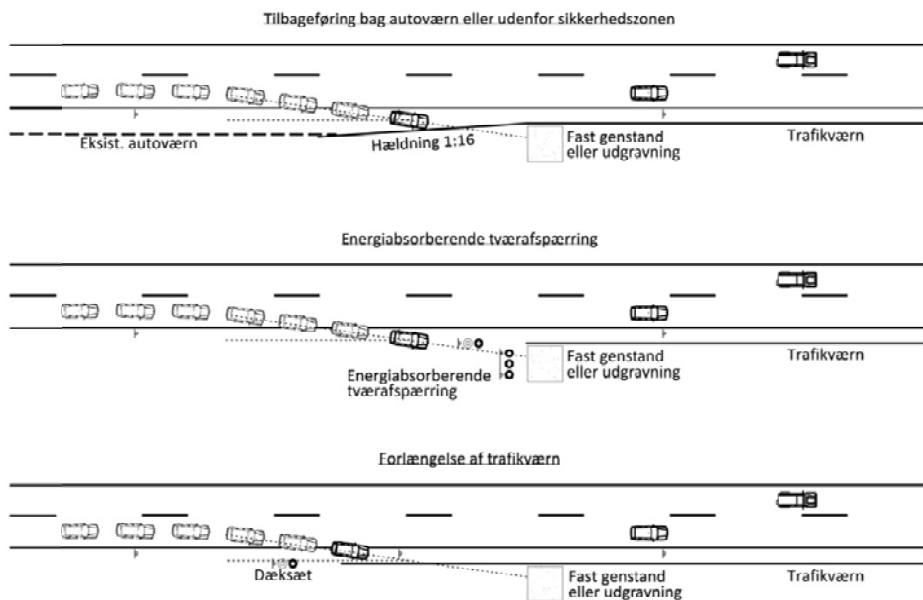
Trafikværnets udbøjningsbredde bør være arbejdsfrit område.

7.14.3 Opsætning af trafikværn

Trafikværn bør opsættes som anført i kapitel 5 i håndbog om Opsætning af autoværn og påkørselsdæmpere i åbent land.

Trafikværn bør ikke under opstilling løftes ud mod eller over kørende trafik, fordi der er en risiko for, at det tabes.

Det er vigtigt at sikre, at trafikanter ikke kører ind bag værnet og rammer fx faste genstande og udgravninger, som værnet skal beskytte imod, og trafikværn kan fx tilbageføres, forlænges eller suppleres med energiabsorberende tværafspærring som vist på Figur 7.42 nedenfor:



Figur 7.42 Eksempler på beskyttelse af trafikanter mod påkørsel af faste genstande og udgravninger ved en teoretisk afkørselsvinkel på 8°.

Overlap og forankringer for trafikværn



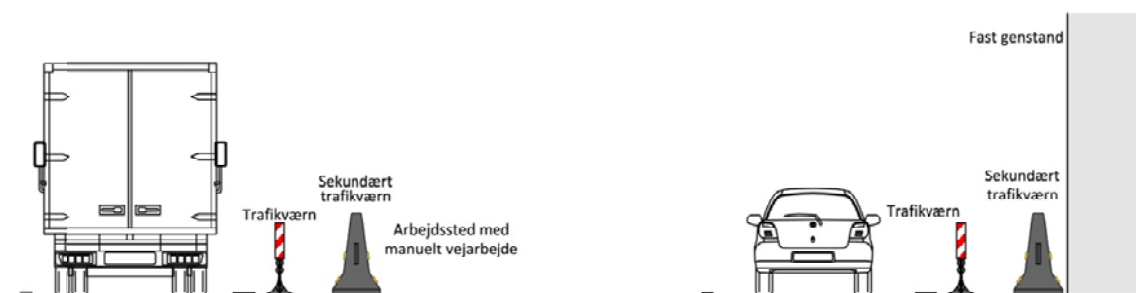
Figur 7.43 Eksempel på overgang mellem trafikværn og autoværn.!



Figur 7.44 Eksempel på påkørt trafikværn med manglende forankring, overlap eller overgangsstykker.

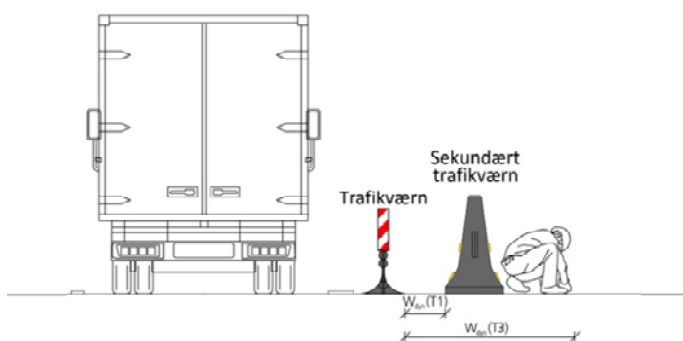
7.14.4 Sekundært trafikværn

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 7.45 Eksempler på anvendelse af sekundært trafikværn.

Sekundært trafikværn kan placeres i afstanden til primært trafikværn svarende til udbøjningsbredden W_{dyn} ved styrkeklasse T1 jf. prøvningsmetode DS/EN 1317, selvom der kører lastbiler tæt på det primære trafikværn:



Figur 7.46 Princip for placering af sekundært trafikværn udenfor det primære trafikværns udbøjningsbredde ved styrkeklasse T1.

7.14.5 Test af trafikværn

Trafikværn testes i tre styrkeklasser T1, T2 og T3 for midlertidigt vejautoværn ($T=temporary$):

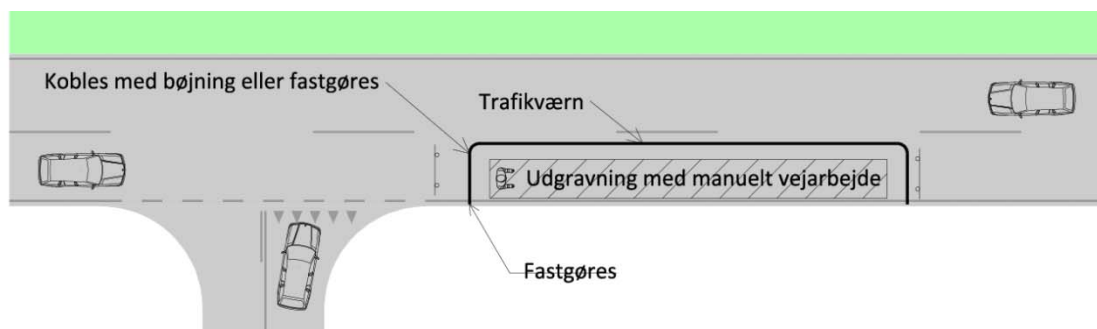
Styrkeklasse	Testkode	Køretøjsvægt	Testkøretøj	Påkørsels-hastighed	Påkørselsvinkel
T1	TB 21	1.300 kg	Personbil	80 km/h	8°
T2	TB 22	1.300 kg	Personbil	80 km/h	15°
T3	TB 21	1.300 kg	Personbil	80 km/h	8°
T3	TB 41	10.000 kg	Lastbil	70 km/h	8°

Figur 7.47 Styrkeklasser og testparametre for trafikværn i prøvningsmetode DS/EN 1317.

7.14.6 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 7.48 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.

Bemærk, at betonklodser ikke kan anvendes som trafikværn, da de ikke er påkørselstestet.

7.15 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 trafikværnsender, maskiner, køretøjer, materiel, dybe udgravninger, tavleportaler

m.m. Desuden kan påkørselsdæmpere beskytte vejarbejdere mod vildfarne køretøjer og afmærkningsmateriel.

På veje med permanent hastighedsbegrænsning 80 km/h eller derover bør vejarbejdere beskyttes med energiabsorberende tværafspærring eller TMA, hvis afstanden fra afspærringsvogn eller begrænsningslinje til arbejdsstedet er mindre end 200 m.

7.15.1 TMA

Se afsnit 7.13.4.

7.15.2 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 fx anvendes:

- som *dæksæt* bestående af en dæksøjle og en fyldt dæksøjle placeret før en trafikværnsende eller
- som *trafikbuffert* bestående af 3 eller flere dæksæt som tværafspærring foran arbejdsområder.



Figur 7.49 Eksempler på dæksøjler som er forsvarligt sammenkoblede.

7.15.3 Energiabsorberende trafikværnsender

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 67, stk. 2-3

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 trafikværn sender monteres direkte på trafikværnet og kan fx være udformet som terminaler fremstillet i metal.



Figur 7.50 Eksempler på energiabsorberende trafikværnsender.

7.15.4 Energiabsorberende tværafspærring

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 67, 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 7.51 Eksempel på tværafspærring med sammenkoblede dæksøjler med kædemåtte.

7.16 Højdebegrænsningsportaler

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:

Afsnit 2.12.5 om Fri højde.

Afsnit 7.3.6 om *C 42 Køretøjshøjde*.

Håndbog om Projektering af tavleportaler.

Tegninger for afmærkning af vejarbejder.

7.16.1 Højdevarslingsportaler

På trafikveje bør opsættes en højdevarslingsportal 50-100 m umiddelbart 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 har højdebegrænsning på 4,5 m under skærende broer.

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* samt teksten "Lav bro" og "Low bridge" i Dansk Vejtavleskrift med skriftstørrelse tilpasset hastighedsbegrænsningen jf. afsnit 7.9 om Informationstavler.

Ad 2) Metalplader**Forslag til ændring af 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 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* 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, hvilket kan variere, da chauffører i høje køretøjer erfaringsmæssigt har forskellig adfærd, når blinksignalerne er aktiveret.

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



Figur 7.52 Eksempler på højdevarslingsportaler med metalplader (rasleplader).

7.16.2 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 med undertavle U6.x

Når der anvendes påkørselsportal, skal frihøjden angivet på C 42 være 20 cm under påkørselsportalens frihøjde, hvilket betyder at det angivne på C 42 er 30 cm under stilladsets frihøjde.

Påkørselsportalens frihøjde skal i hele portalens bredde være 10 cm under stilladsets frihøjde.

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

7.16.3 Stopportaler

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

Stopportaler skal forvarsles med en højdevarslingsportal. Dog ikke på ramper, hvor hastigheden er lav.

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

Når der anvendes stopportal, skal frihøjden angivet på C 42 være 20 cm under stopportalens frihøjde, hvilket betyder at det angivne på C 42 er 30 cm under stilladsets frihøjde.

Stopportal anvendes kun på motorvej, hvis det ikke er muligt at sikre stilladset på anden måde, se afsnit 2.12.5 Fri højde.

På motorvejens kørebane opsættes stopportalen mindst 50 m før stilladset. 350 m før portalen opsættes en højdevarslingsportal, se afsnit 7.16.1 og efter reglerne i afsnit 5.2.6 i Håndbog for midlertidig afmærkning. Hvor hastigheden på vejstrækningen er 80 km/h eller derover opsættes ca. 100 m efter højdevarslingsportalen en variabel C 55, lokal hastighedsbegrænsning med angivelse af 50 km/h, når detektoren registrerer et for højt køretøj.

Hvis nødsporet er inddraget som følge af vejarbejdet, anbefales det, hvor pladsforholdene muliggør det at anlægge en nødplads, hvor for høje køretøjer, som har passeret højdevarslingsportalen, kan holde ind og afvente politiets hjælp til at komme væk. Nødpladsen kan afmærkes med E 34 *Nødplads*.

Stopportalens frihøjde skal i hele portalens bredde være 10 cm under stilladset frihøjde.

Stopportalen konstrueres efter anvisningerne i Afmærkningsmateriel, Anlæg og planlægning.

På veje der ikke er motorveje placeres stopportalen mindst 50 m før stilladset. Hastigheden på strækningen sættes til 50 km/h. Stopportaler på 2-sporede 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 forvarsles med højdevarslingsportal.

Hvis bygværket er beliggende så tæt på et veikryds, at det ikke er muligt at opsætte en højdevarslingsportal, da anbefales det at udlægge et midlertidigt bump 10 m før stopportalen.

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

Se også:

Afmærkningsmateriel, Anlæg og planlægning
Paradigme, Arbejdsplads – SAP-P

7.16.4 Informationstavler ved højdebegrænsning

Ved vejarbejde med begrænset med fri højde større end 4,0 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.

Se også afsnit 7.9 om Informationstavler.

7.16.5 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.

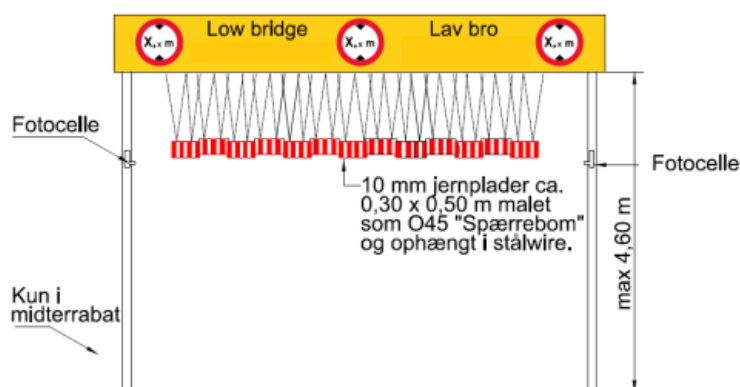
Detektoren kan monteres på selvstændige standere eller en målportal, eller den kan monteres på en kombineret mål- og højdevarslingsportal.

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.

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.

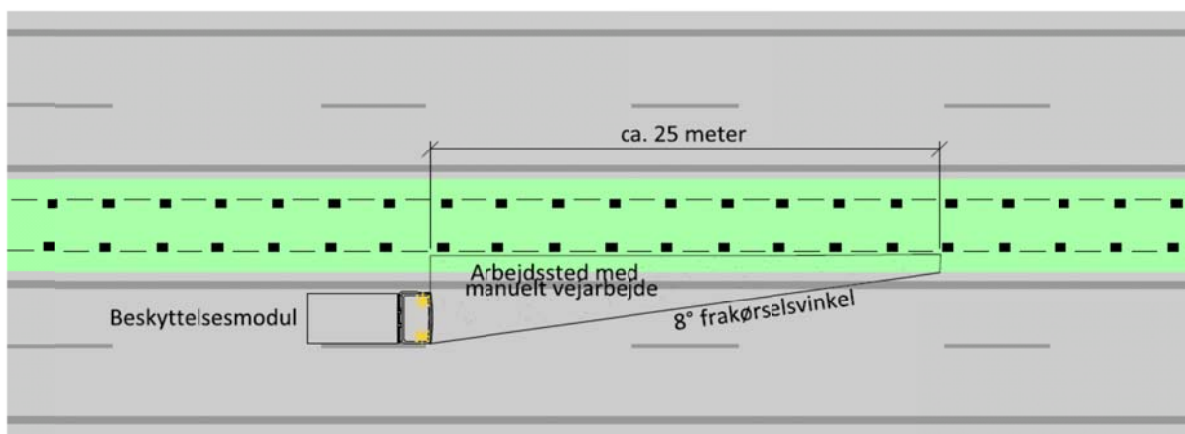


Figur 7.53 Princip for kombineret mål- og højdevarslingsportal med metalplader til advarsel af chauffører i for høje køretøjer samt fotocelle til aktivering af sirene til advarsel for broarbejdere og eventuelt gule blinksignaler for chauffører.

7.17 Beskyttelsesmoduler

Beskyttelsesmoduler kan fx være lastbiler, asfaltudlæggere eller en mobile-work-zone-barrier, som er en lastbil med en justerbar funktion, som beskyttelser vejarbejdere mod trafikken.

For at reducere påkørselsrisikoen efter beskyttelsesmoduler anbefales det at afgrænse arbejdsstedet af en (usynlig) 8°-frakørselsvinkel jf. forudsætninger i håndbog om Vejautoværn.



Figur 7.54 Vejledende længde af arbejdssted med manuelt vejarbejde i trafikområdet efter beskyttelsesmodul på vognbaner mod midterrabatten.



Figur 7.55 Eksempel på beskyttelsesmodul (her mobile-work-zone-barrier).

7.18 Hastighedsdæmpende foranstaltninger (fartdæmpere)

Manglende overholdelse af hastighedsbegrænsningen kan defineres ved, at trafikmålinger ved arbejdsstedet dokumenterer, at

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

Eksempler på hastighedsdæmpende foranstaltninger:

- Hastighedskontrol jf. afsnit 2.11
- Forsætninger jf. afsnit 4.9.1
- Fartvisere jf. afsnit 7.5.7.
- Midlertidige bump jf. afsnit 7.18.1
- Rumlestribes jf. afsnit 7.18.2
- Portopstillinger jf. afsnit 7.18.3
- Lods-biler (trafiklodser) jf. afsnit 7.18.4

Se også:

Bekendtgørelse om vej-bump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger.

Håndbog om Fartdæmpere.

Katalog over typegodkendte bump.

7.18.1 Midlertidige bump

Bekendtgørelse om vej bump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 1

Vej bump 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 vej bump er bump, der anlægges blivende.

Stk. 3. Midlertidige vej bump er bump, der kun etableres for en kort periode, fx i forbindelse med ulykker, vejarbejde eller skolepatruljer.

Kilde: BEK nr. 381 af 27.maj 2008.

Bekendtgørelse om vej bump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 4

Når nyt vej bump etableres, skal der være overensstemmelse mellem den skilte hastighed og udformningen af bumpet.

Kilde: BEK nr. 381 af 27.maj 2008.

'Den skilte hastighed' er hastighedsbegrænsningen (generel eller lokal) eller den anbefalede hastighed.

Bekendtgørelse om vej bump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 7

Midlertidigt bump skal være udformet, så 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. 381 af 27.maj 2008.

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. 381 af 27. maj 2008.

Midlertidige bump må dog ikke afmærkes med A 36 Bump i områder med hastighedsdæmpning fx i kryds og rundkørsler, som er afmærket med E 53,4 (Folk på vejen).

Bekendtgørelse om vej bump og andre hastighedsdæmpende foranstaltninger, § 9

Variabelt bump skal opfylde funktionskravene for permanente vej bump, jf. § 5, stk. 1, pkt. 2.

Stk. 2. Ved hastigheder over den ønskede hastighed skal den lodrette acceleration være mindst 0,75 gange tyngdeaccelerationen G.

Kilde: BEK nr. 381 af 27. maj 2008.

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., § 69

Ved vejarbejde må midlertidige bump kun anvendes ved hastighedsbegrænsning 50 km/h og lavere.

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

Anvendelse af bump ved højere hastigheder end 50 km/h kan medføre stor hastighedsspredning blandt trafikanterne, da nogle trafikanter erfaringsmæssigt kører betydeligt langsommere end planlægningshastigheden på strækninger med bump eller bremser pludseligt før bump.

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 7.56 Vejledende afstande mellem bump ifølge håndbog om Fartdæmpere.



Figur 7.57 Eksempler på midlertidige bump.

Se også afsnit 7.1.6 om A 36 Bump og A 36,1 Bump som midlertidig tavle.

7.18.2 Rumlestriber

Formålet med rumlestriber er at vække trafikanternes opmærksomhed ved lyd- og rumlepåvirkning, og rumlestriberne kan fx anvendes på kørebanen eller i grænsen mellem kørebane og nødspor.

Der skelnes mellem mobile og stationære rumlestriber:

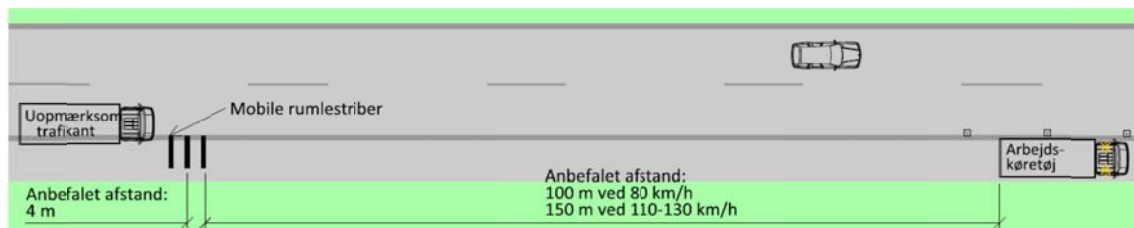
- Mobile rumlestriber er fx rumlemåtter, der udlægges og fjernes hurtigt og dermed er en effektiv hastighedsdæmpende foranstaltning, som kan anvendes indenfor arbejdstid.
- S 18 Rumlestriber er stationære rumlestriber i maling eller termoplast.

Rumlestriber bør anvendes med omtanke nær beboelse og lignende, da de genererer pulserende støj, som kan virke generende på mennesker.



Figur 7.58 Eksempler på mobile og stationære rumlestriber.

Ved vejarbejde i nødspor kan der udlægges mobile rumlestribes i nødsporet for at vække uopmærksomme trafikanter:



Figur 7.59 Eksempel på anvendelse af mobile rumlestribes ved arbejde på nødspor. De anbefalede afstande mellem rumlestribes og arbejdskøretøj svarer til en reaktionstid på 4 sekunder.

7.18.3 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 7.60 Eksempler på portopstillinger med afmærkningsvogne.

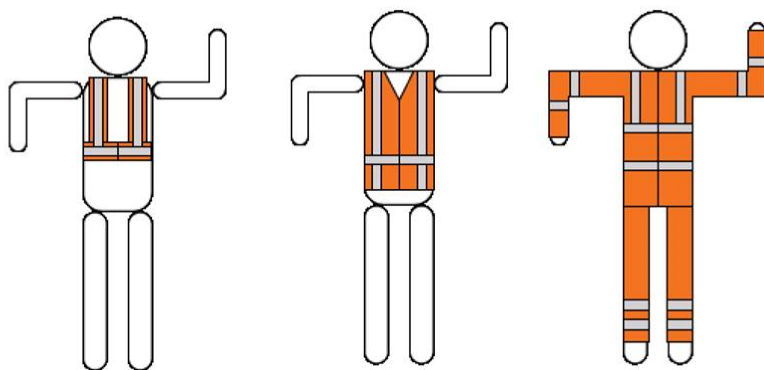
7.18.4 Lods-biler (trafiklodser)

Lods-biler gennemkører afmærkningsstrækningen i arbejdstiden i begge retninger i én eller flere vognbaner for at forhindre overskridelse af hastighedsbegrænsningen.

Erfaringer fra Sverige viser, at lods-biler har positiv effekt på hastigheden langs vejarbejde.

For at skabe forståelse blandt trafikanterne bør lods-biler være afmærket, så deres hastighedsdæmpende funktion er tydelig, og lods-biler bør kun anvendes efter aftale med politiet og vejmyndigheden.

7.19 Reflekstøj



At-vejledning om Reflekstøj, uddrag af Reflekstøj

Reflekstøj er et personligt værnemiddel, der er lavet af et stærkt farvet materiale i fluorescerende gul, orange eller rød, samt af et materiale, som reflekterer lys fra fx billygter.

Reflekstøj er inddelt i tre klasser afhængigt af, hvor meget farvet materiale og refleksmateriale tøjet er lavet af. Klasse 1-reflekstøj har den laveste synlighed, og klasse 3-reflekstøj har den højeste synlighed.

Fælles krav til de tre klasser af reflekstøj er:

- At tøjet er synligt både om dagen og om natten.
- At tøjet er synligt fra alle sider.
- At reflekserne er placeret på tøjet på en sådan måde, at de fremhæver personens omrids, så føreren af et køretøj umiddelbart registrerer, at der står et menneske og ikke fx et vejskilt.

Klasse 3-reflekstøj skal dække overkroppen og desuden have ærmer og/eller lange bukser med refleksbånd.

Kilde: At-vejledning 2.10.2-2, maj 2015.

At-vejledning om reflekstøj, uddrag af indledning

Formålet med at bruge reflekstøj er at beskytte den ansatte mod påkørsel ved at synliggøre vedkommende på lang afstand. Reflekstøjet yder ikke i sig selv nogen beskyttelse, hvis den ansatte bliver påkørt, men tjener alene det formål at give føreren af et køretøj længere tid til at reagere for at undgå påkørsel.

Kilde: At-vejledning 2.10.2-2, maj 2015

At-vejledning om reflekstøj, uddrag af Valg af reflekstøj

Valg af korrekt reflekstøj afhænger af en samlet risikovurdering. Første skridt er at vurdere den omgivende trafiks hastighed: Jo hurtigere trafikken kører, desto højere klasse af reflekstøj. Derefter vurderes de forværende faktorer i den konkrete situation for at afgøre, om den valgte klasse er tilstrækkelig, eller om en højere klasse er nødvendig. Endelig vurderes, om der er andre forhold, der skal tages højde for ved valg af reflekstøj.

Valg af reflekstøj ud fra trafikkens hastighed:

- Klasse 1-reflekstøj – eller højere klasse – vælges, hvis den omgivende trafik kører ca. 30 km/h eller derunder.
- Klasse 2-reflekstøj – eller højere klasse – vælges, hvis den omgivende trafik kører mellem ca. 30 og ca. 60 km/h.
- Klasse 3-reflekstøj vælges, hvis den omgivende trafik kører over ca. 60 km/h.

Eksempler på forværende faktorer:

- Dårlige kørselsforhold/sigtbarhed for føreren på grund af sne, isslag, mørke, stærkt modlys, tåge, regn eller mangel på gadebelysning.
- Tæt trafik.

Arbejdsgiveren skal endvidere ved valg af reflekstøj:

- Sørge for, at reflekstøjet passer til den ansatte. Det opnås fx ved, at den ansatte kan

vælge mellem forskellige størrelser og design – fx mellem heldragt eller bukser + jakke/vest. Det er også vigtigt, at reflekstøjet er komfortabelt.

- Sørge for, at reflekstøjet passer til det arbejde, der skal udføres. Det er også vigtigt, at tøjet er tilstrækkeligt robust til, at det kan vaskes/rengøres med passende mellemrum.

Kilde: At-vejledning 2.10.2-2, maj 2015

Reflekstøj, der er produceret efter standarderne, er mærket med et piktogram samt med oplysninger om tøjets klasse og det antal gange, man kan vaske det uden, at refleksvirkningen aftager.

Reglerne omkring brug af reflekstøj er ikke afhængige af den tid, arbejdet tager. Reglerne om reflekstøj gælder, når man arbejder i trafikken uanset arbejdsopgaver.

Se også:

DS/EN ISO 20471 Beskyttelsesbeklædning - Tydeligt synlig advarselsbeklædning til professionel brug - Prøvningsmetoder og krav.

Arbejdstilsynets At-vejledning 2.10.2-2 om Reflekstøj, som omfatter arbejdsmiljølovgivningens retningslinjer.

7.20 Afmærkning af køretøjer

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. 1193 af 21. september 2016.

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.

Se også:

Trafikstyrelsens Detailforskrifter for køretøjer, afsnit om Refleksanordninger m.v. og afsnit om Afmærkningslygter.

Arbejdstilsynets bekendtgørelse om Sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning.

7.20.1 Afmærkningslygter på køretøjer (gult blinklys)

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 7.61 Eksempler på arbejdskøretøjer med afmærkningslygter.

Afmærkningslygter på køretøjer kaldes også gult blinklys, rotorblink, lygtebro eller lysbro.

VEJTYPE	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 7.62 Anbefalet brug af afmærkningslygte og gule blinksignaler på arbejdskøretøjer og afmærkningsvogne i trafikområdet, medmindre andet er nævnt.

Se også Bilag 9 om Funktionskrav til afmærkningslygter (gult blinklys) på køretøjer.

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. 38 af 5. januar 2017.

Færdselsloven med kommentarer, uddrag af § 46, stk. 4

Bestemmelsen må forstås sådan, at et vejarbejds køretøj, 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).

Færdselsloven, § 44 stk. 1

Færdsel på motorvej samt på tilkørsels- og frakørselsvej til en sådan vej må kun ske med motorkøretøjer, som på vandret vej kan og må fremføres med en hastighed af mindst 50 km i timen.

Kilde: LBK nr. 38 af 5. januar 2017.

Lygtebro (lysbro)

En lygtebro er en sammenhængende række af afmærkningslygter, som monteres på et køretøj.



Figur 7.63 Eksempel på afmærkningslygter som lygtebro.

7.20.2 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 7.64 Eksempel på informationstavle og afmærkningslygte med 12 volt stik til afmærkning af private køretøjer til brug for tilsyn med vejarbejde.



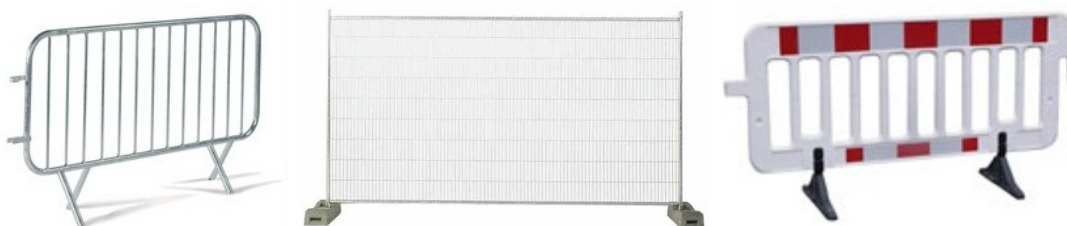
Figur 7.65 Eksempel på afmærkning af tilsynskøretøj med lygtebro og lodrette rød/hvide reflekser som spærrebom.

7.21 Afspærringshegn

Afspærringshegn kan være mobilhegn, byggepladshegn, cykelhegn eller gitterhegn o.lign.

Afspærringshegn kan fx anvendes mellem arbejdsområde og fortov for at forhindre uvedkommende i arbejdsområdet.

Afspærringshegn på gangarealer bør have et tværelement i 10-20 cm højde af hensyn til blinde eller stærkt svagsynede.



Figur 7.66 Eksempler på afspærringshegn.

7.22 Ledebjælke

Ledebjælke, svelle, sømkantsten eller lignende kan fx anvendes til at understrege begrænsningslinjer eller som adskillelse af modsatrettet trafik ved hastighedsbegrænsning på 80 km/h eller derunder.



Figur 7.67 Eksempler på anvendelse af ledebjælke.

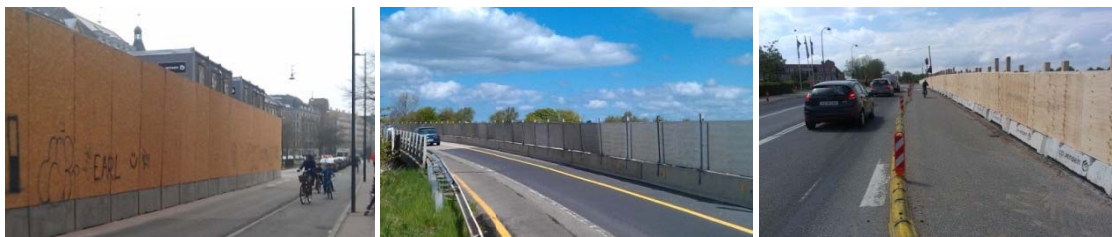
7.23 Afskærmning

Afskærmning mellem arbejdsstedet og trafikområdet kan fx anvendes til:

- at begrænse stenk, støj og snavs fra trafikområdet til arbejdsstedet

- at begrænse 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 7.68 Eksempler på afskærmning mellem arbejdsområde og trafikområde.

7.24 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 skades på en måde, så køretøjet kommer ud af kontrol efter påkørsel. I stedet for betonklodser kan anvendes trafikværn.



Figur 7.69 Eksempel på længdeafspærring med betonklodser mellem kørebane og cykelsti. Betonklodsen yder ikke beskyttelse af cyklisterne.

7.25 Køreplader

Køreplader kan fx være jernplader, træplader eller plasticplader.

I trafikområdet kan køreplader fx anvendes over udgravninger, ubundne befæstelser, hullede belægninger eller som beskyttelse af belægningen mod vrid- og trykskader fra tunge køretøjer.

Køreplader bør være skridsikre og overholde almindelige krav til friktionskoefficienter, og lodrette opspring bør højst være 3 cm eller udjævnes ved nedfræsning eller brug af gummiramper eller asfaltramper, der desuden fastholder kørepladerne og reducerer støj.

Køreplader på gangarealer bør udlægges, så særligt kørestolsbrugere kan færdes så ugenert som muligt.

Ved anvendelse af køreplader bør der opstilles advarselstavler A 35 *Høj kant*, A 37 *Ujævn vej* eller A 99 *Anden fare* med undertavle "Jernplader", "Høj kant" eller lignende.



Figur 7.70 Eksempler på køreplader og gummirampe til køreplader.

7.26 Kilometerplader



Hvis kantpælene nedtages midlertidigt, kan der opstilles kilometerplader i anlægsperioden.

Kilometerplader viser vejnummer, kilometrering og kilometreringsretning, og pladerne udføres almindeligvis i materialetype 2 med Dansk Vejtavleskrift i sort på hvid baggrund i størrelse 110 x 80 cm.

8 DEFINITIONER

I dette kapitel 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, arbejdskøretøjer 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.
- 5) *Afspærringsvogn*: Køretøj, der anvendes til vognbanespærring på kørebane eller nødspor. Afspærringsvogn er forsynet med D 15 Påbudt passage og lyspil.
- 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.
- 7) *Arbejdsfrit område*: Delområde i arbejdsområdet mod trafikområdet, hvor der ikke udføres vejarbejde, er gående arbejdsmæssig færdsel eller opbevares materialer.
- 8) *Arbejdsområde*: Det vejområde, som entreprenøren får råderet over og ansvar for, og som har klart definerede grænser til trafikområde 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 forsætning 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 trafikanterne.
- 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) *Løbelys*: Et antal *Z 93 Gult blinksignal*, som er koblet, så de viser en retningsændring for trafikken.

22) *Manuelt vejarbejde*: Manuelt vejarbejde er vejarbejde, som udføres helt eller delvist af siddende, stående eller gående personer.

23) *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.

24) *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*.

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

26) *Stationært vejarbejde*: Vejarbejde, der varer længere end en arbejdsdag inden for samme arbejdsområde.

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

28) *Tavler mv.*: Færdselstavler, kørebaneafmærkning, signaler mv. som defineret i bekendtgørelse om vejafmærkning.

29) *Tavlevogn*: Køretøj, der anvendes som mobil tavlestander udenfor kørebanelen.

30) *TMA (Truck Mounted Attenuator)*: Køretøj med energiabsorberende enhed.

31) *Trafikområde*: Det vejområde, der ved vejarbejde er lagt ud til trafikken, og som har klart definerede grænser til arbejdsområde og naboarealer.

32) *Trafikvej*: Vej, der afvikler trafik mellem landsdele, regioner, bysamfund eller kvarterer i større byer.

33) *Trafikværn*: En kraftig midlertidig afspærring med fx sammenkoblede stål- eller betonelementer, der er påkørselstestet i henhold til DS/EN 1317 eller tilsvarende norm.

34) *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.

35) *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.

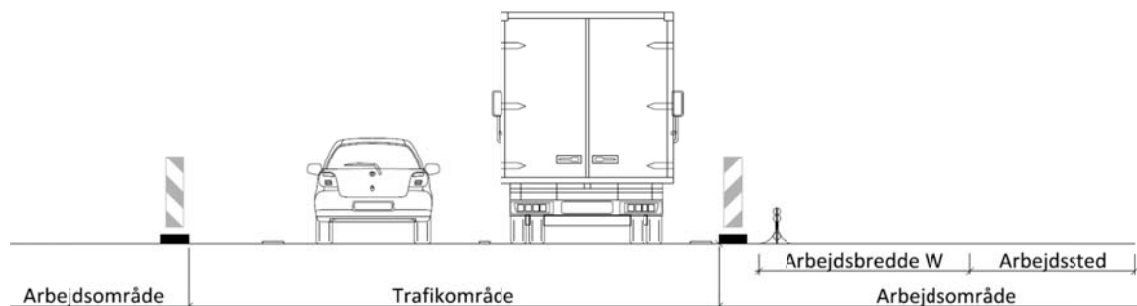
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

Jf. pkt. 14 og 26, er 'én arbejdsdag' 24 sammenhængende timer på samme sted dvs. inden for samme afspærrede arbejdsområde, hvor afspærringen ikke flyttes væsentligt.

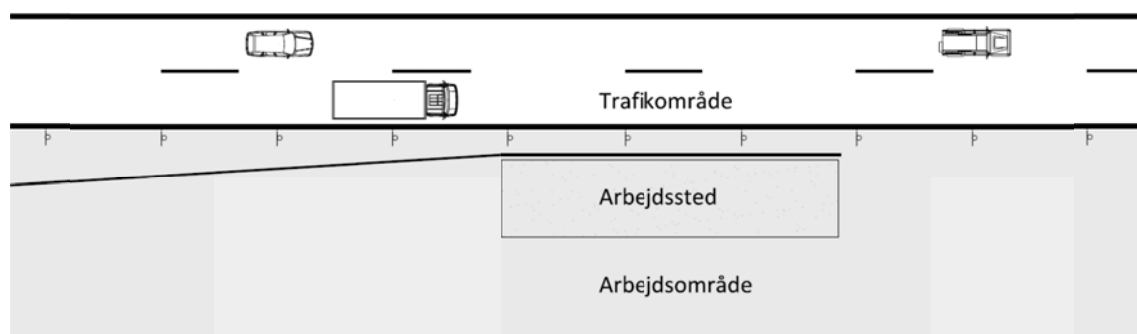
Jf. pkt. 34, er 'vejareal' arealet mellem to vejskel, og i byområde er skellet typisk placeret i bagkant fortove.

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.

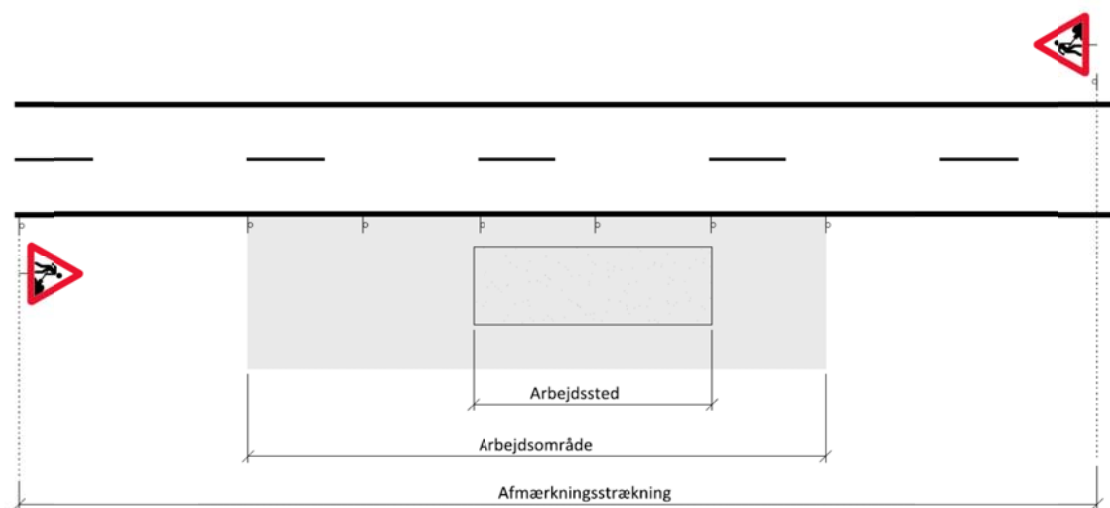
For yderligere definition henvises til Vej- og trafikteknisk ordbog på Vejreglernes hjemmeside.



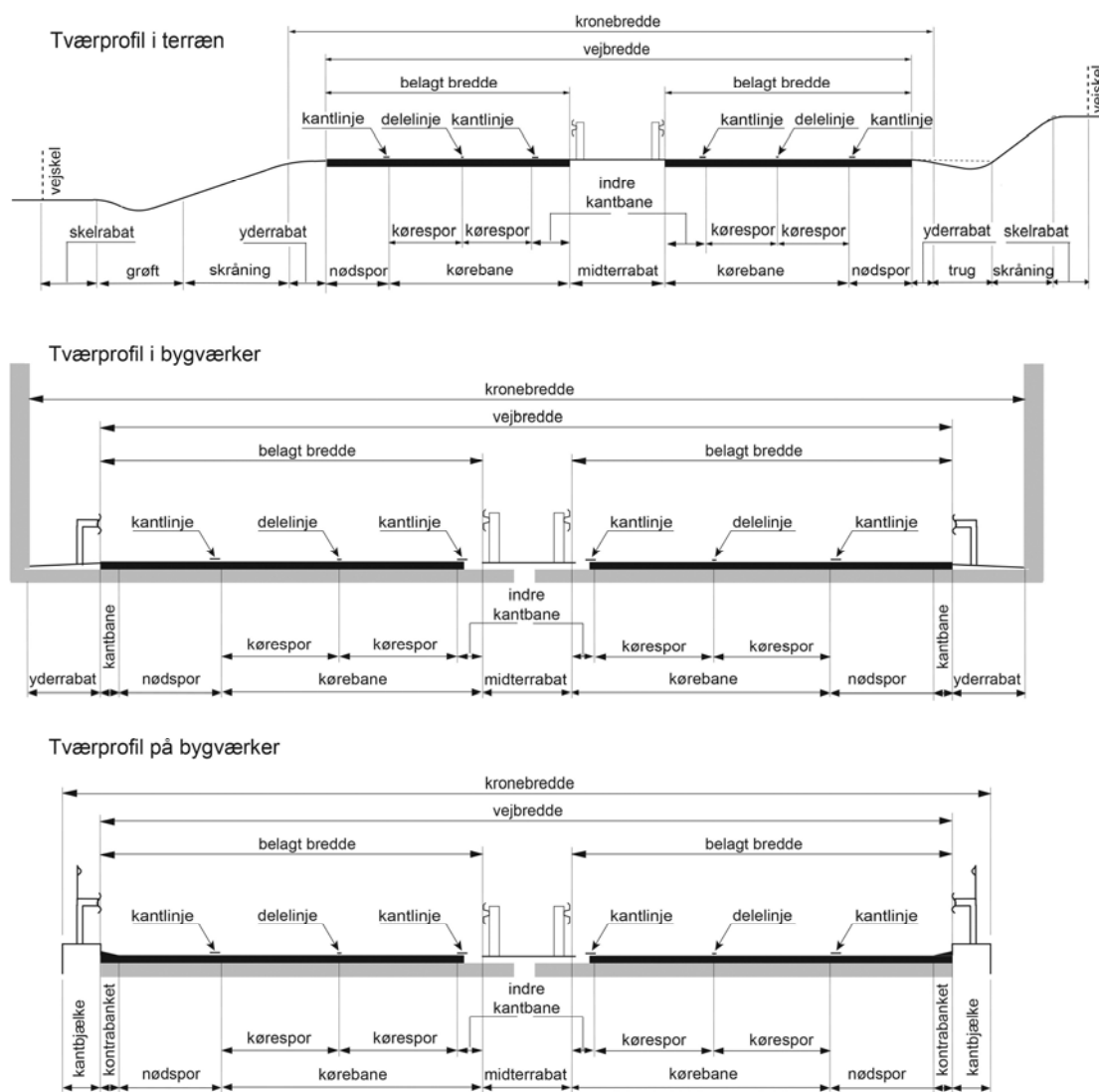
Figur 8.1 Princip for arbejdsområde, trafikområde og arbejdssted (tværsnit).



Figur 8.2 Princip for arbejdsområde, trafikområde og arbejdssted (plan).

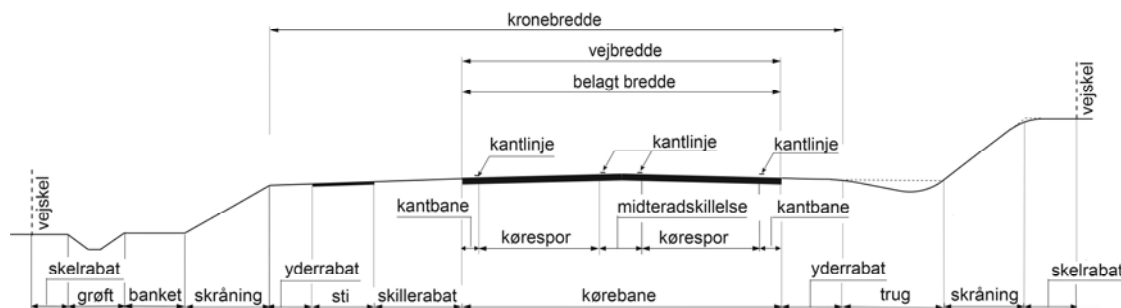


Figur 8.3 Princip for afmærkningsstrækning.



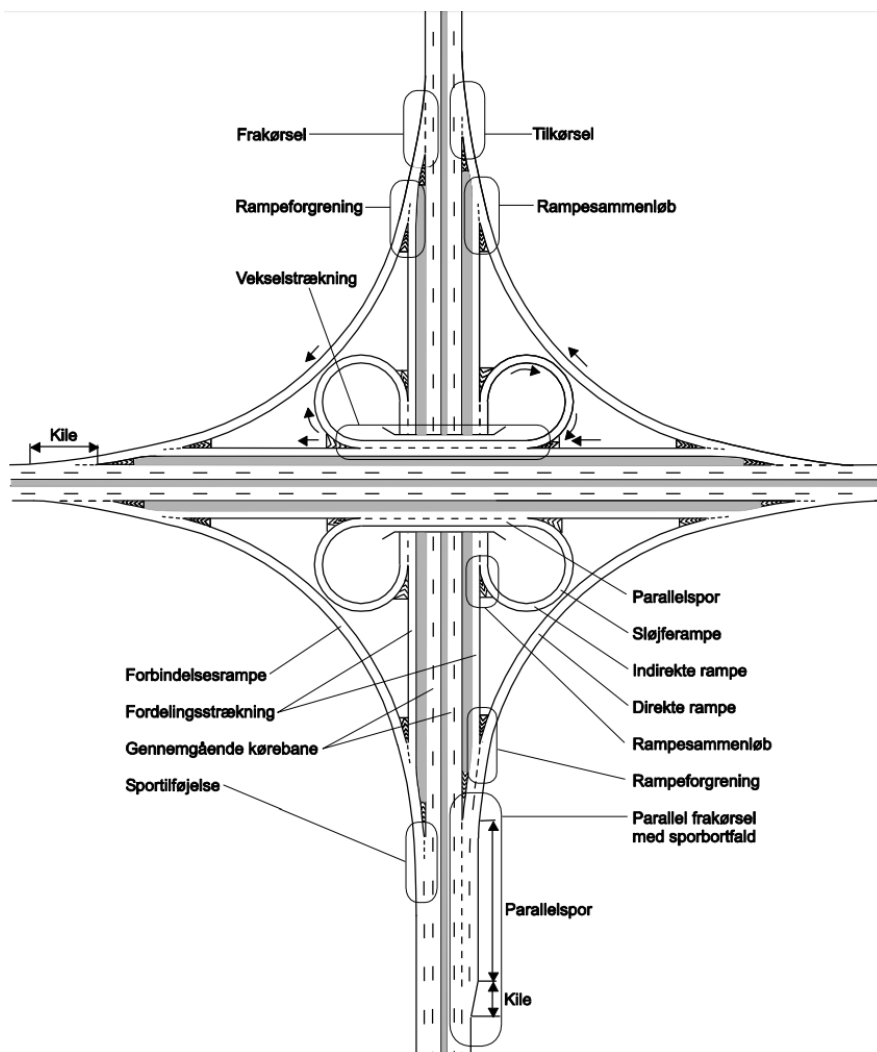
Kilde: Håndbog – Tværprofiler i åbent land, juni 2013.

Figur 8.4 Tværprofilelementer for en vej med midtterrabat.



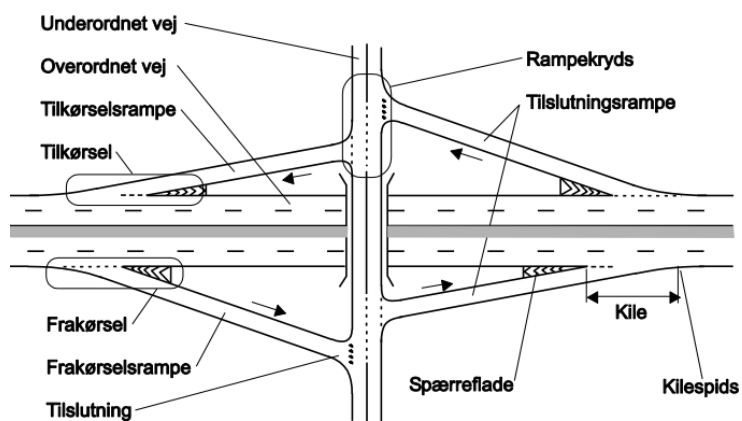
Kilde: Håndbog – Tværprofiler i åbent land, juni 2013.

Figur 8.5 Tværprofilelementer for en vej uden midtterrabat.



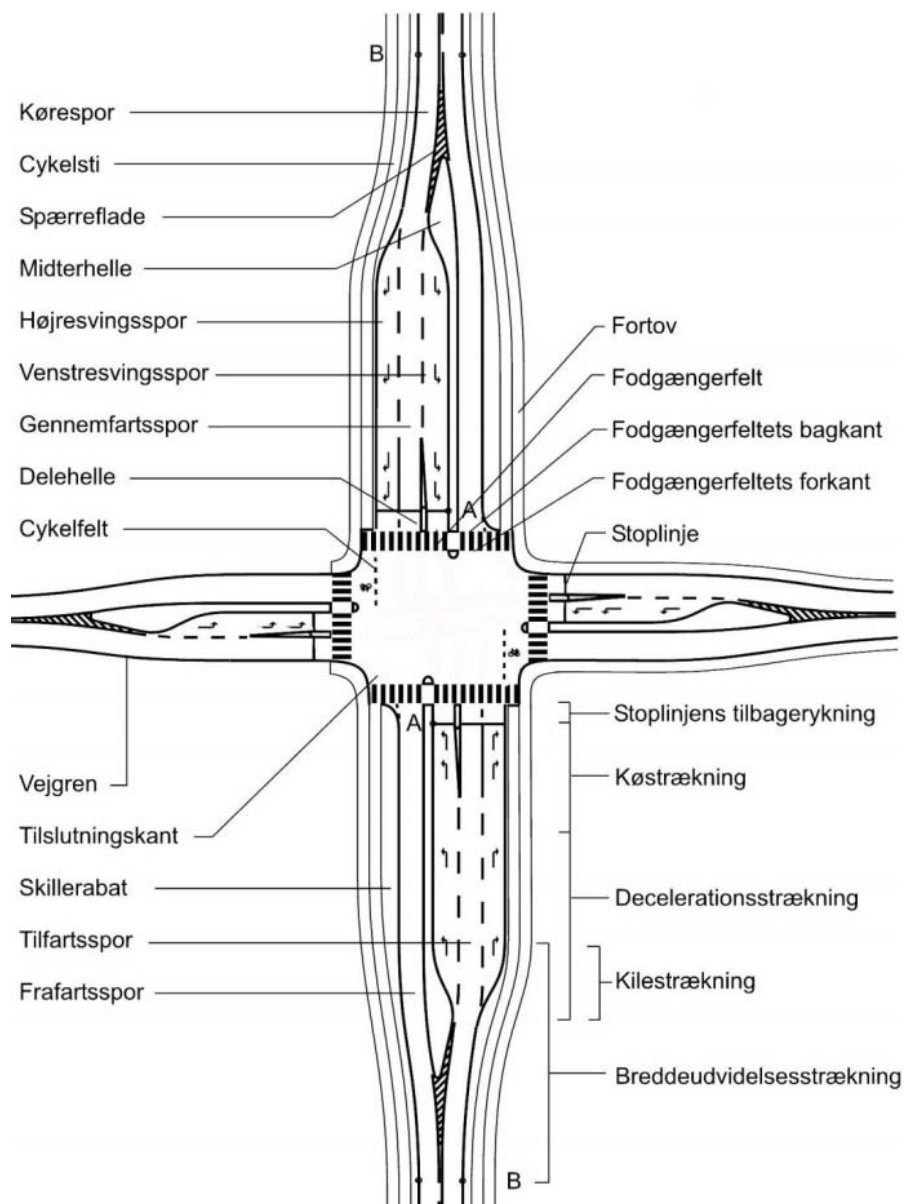
Kilde: Håndbog – Toplandskryds i åbent land, oktober 2012.

Figur 8.6 Tilslutningsanlæg (kløverbladsanlæg), principskitse.



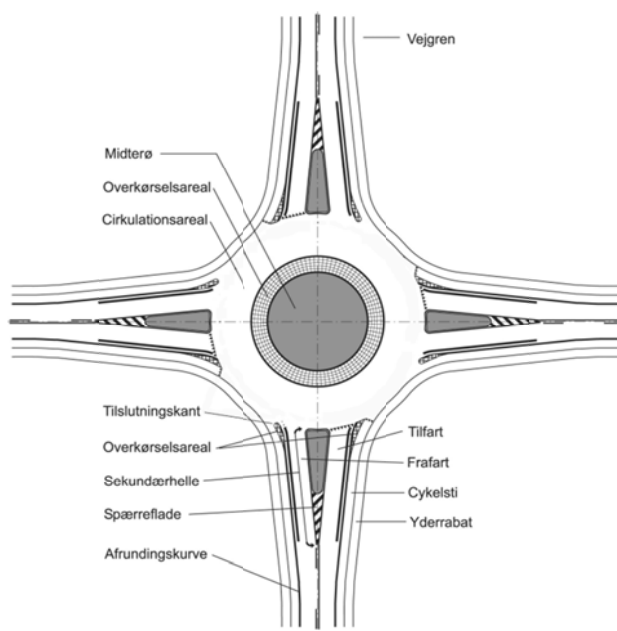
Kilde: Håndbog – Toplandskryds i åbent land, oktober 2012.

Figur 8.7 Tilslutningsanlæg (rudernanlæg), principskitse.



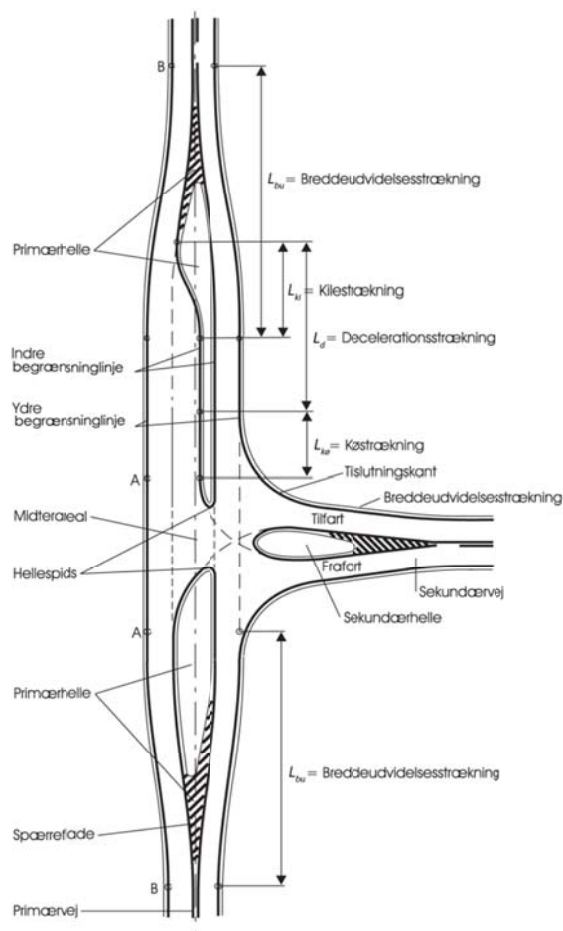
Kilde: Håndbog – Signalregulerede vejryds i åbent land, oktober 2012.

Figur 8.8 Betegnelser for elementer i et signalreguleret kryds, principskitse.



Kilde: Håndbog – Rundkørsler i åbent land, marts 2015.

Figur 8.9 Betegnelser for elementer i en rundkørsel, principskitse.



Kilde: Håndbog – Prioriterede vejkræds i åbent land, oktober 2012.

Figur 8.10 Betegnelser og dimensioner i et prioriteret T-kryds, principskitse.

RETTIGHEDER TIL FOTOS

Fotos i håndbogen må anvendes uden kildeangivelse med følgende undtagelser:

Figur 2.3 Elmodan Elektro og Wemas Absperntechnik
Figur 4.5 Adams Contracting
Figur 4.9 Multi Afspærring Aps, Traffics.dk og Saferoad Daluiso A/S
Figur 4.13 Traffics.dk
Figur 4.33 Traffics.dk
Figur 7.19 Traffics.dk og Saferoad Daluiso A/S
Figur 7.20 Traffics.dk og Saferoad Daluiso A/S
Figur 7.21 Daluiso A/S
Figur 7.30 Traffics.dk og Saferoad Daluiso A/S
Figur 7.31 Traffics.dk
Figur 7.38 Traffics.dk
Figur 7.39 Traficom og Byggeteknik.dk
Figur 7.40 Dansk Auto-Værn A/S og Traffics.dk
Figur 7.50 ATA Euroneat
Figur 7.55 Ministry of Transportation, Ontario, USA
Figur 7.57 Vejbump.dk
Figur 7.58 Plastic Safety Systems Inc., Saferoad Daluiso A/S
Figur 7.64 Au2style.dk
Figur 7.70 Berlingske Media/Din By og Securitymark Inc.

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.

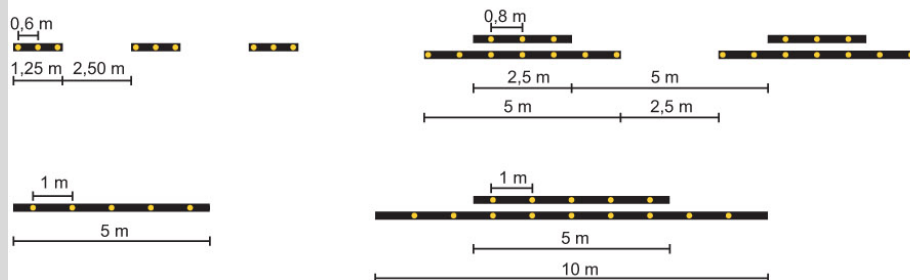
Kilde: BEK nr. 818 af 22. juni 2017.

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 stribens plads



Færdselssøm til *supplering* af striber:

lægges mellem striberne

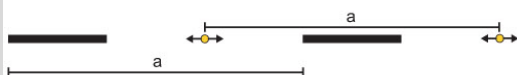
Set fra trafikanten er der således:

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 m for $V \geq 60 \text{ km/h}$
 2,25 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 faktisk totalvægt ≥ 7 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 *****

Figur 1. Sammenhæng mellem beskyttelsesniveauer og sikkerhedsforanstaltninger

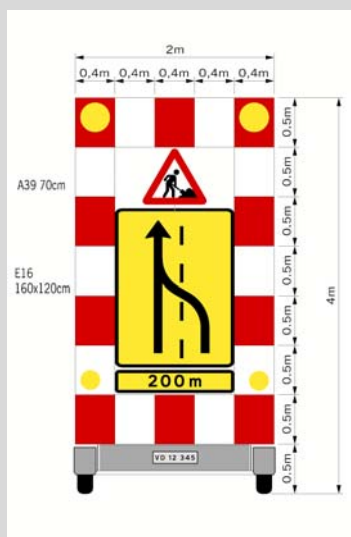
- *) O 45 kan være monteret på afmærkningsvogn eller arbejdskøretøj.
- **) Beskyttelsesmodul med en faktisk totalvægt ≥ 2 t kan anvendes, hvor hastigheden er 50 km/h eller lavere, ved nærmere angivne respektafstande.
- ***) Fjernbetjent maskine eller maskine med en faktisk totalvægt på mindst 1,5 tons og med fører/hjælper udelukkende på dertil indrettede pladser, som effektivt sikrer mod personskade.
- ****) 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.

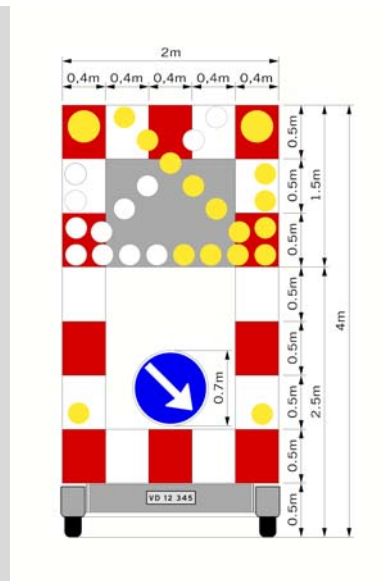
BILAG 5. Krav til afmærkningsvogne

Bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv., Bilag 5 om Krav til afmærkningsvogne

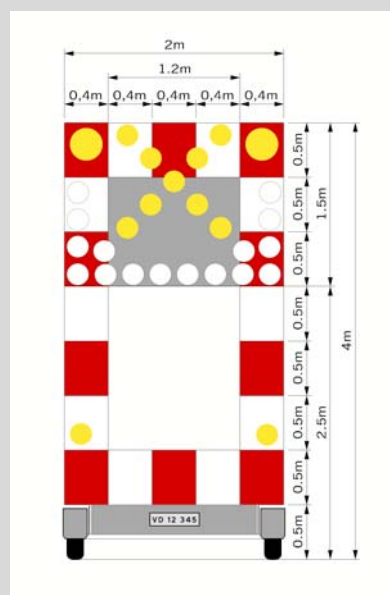
1. Afmærkningsvogne skal være udformet som vist på figur 1-3.
2. Afmærkningsvogne skal have monteret en vandret, højtsiddende og en lavtsiddende *O 45 Spærrebom* i dimensionerne 200×50 cm. Den lavtsiddende *O 45 Spærrebom* skal være placeret højst 1,0 m over terræn. Lodrette *O 45 Spærrebom* skal have dimensionerne 250×40 cm. *O 45 Spærrebom* skal udføres i materieltype 3.
3. *O 45 Spærrebom* på afmærkningsvogne skal have røde felter i begge ender.
4. Afmærkningsvogne herunder TMAer 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* er opmærksomhedsblink og 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 afmærkningsvogne og køretøjer jf. bilag 2.
5. *Z 93 Gult blinksignal* på afmærkningsvogne skal have en cirkulær lysåbning med et areal på mindst 250 cm². Blinkende kryds og lyspile på afmærkningsvogne og køretøjer skal have en blinkfrekvens på 1,5 sekunder og en blinkvarighed på 0,6 sekunder.
6. Lyspil 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/pilen.



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.

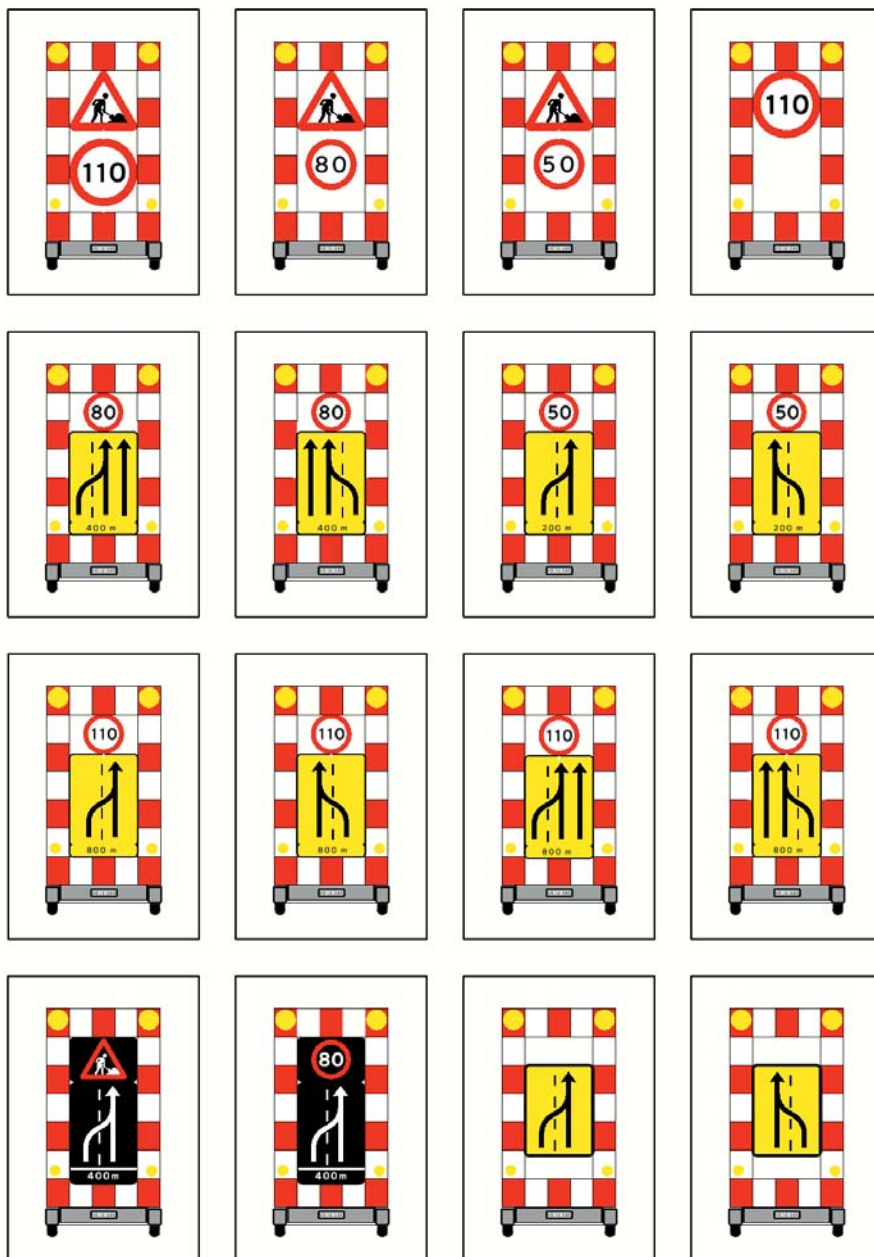


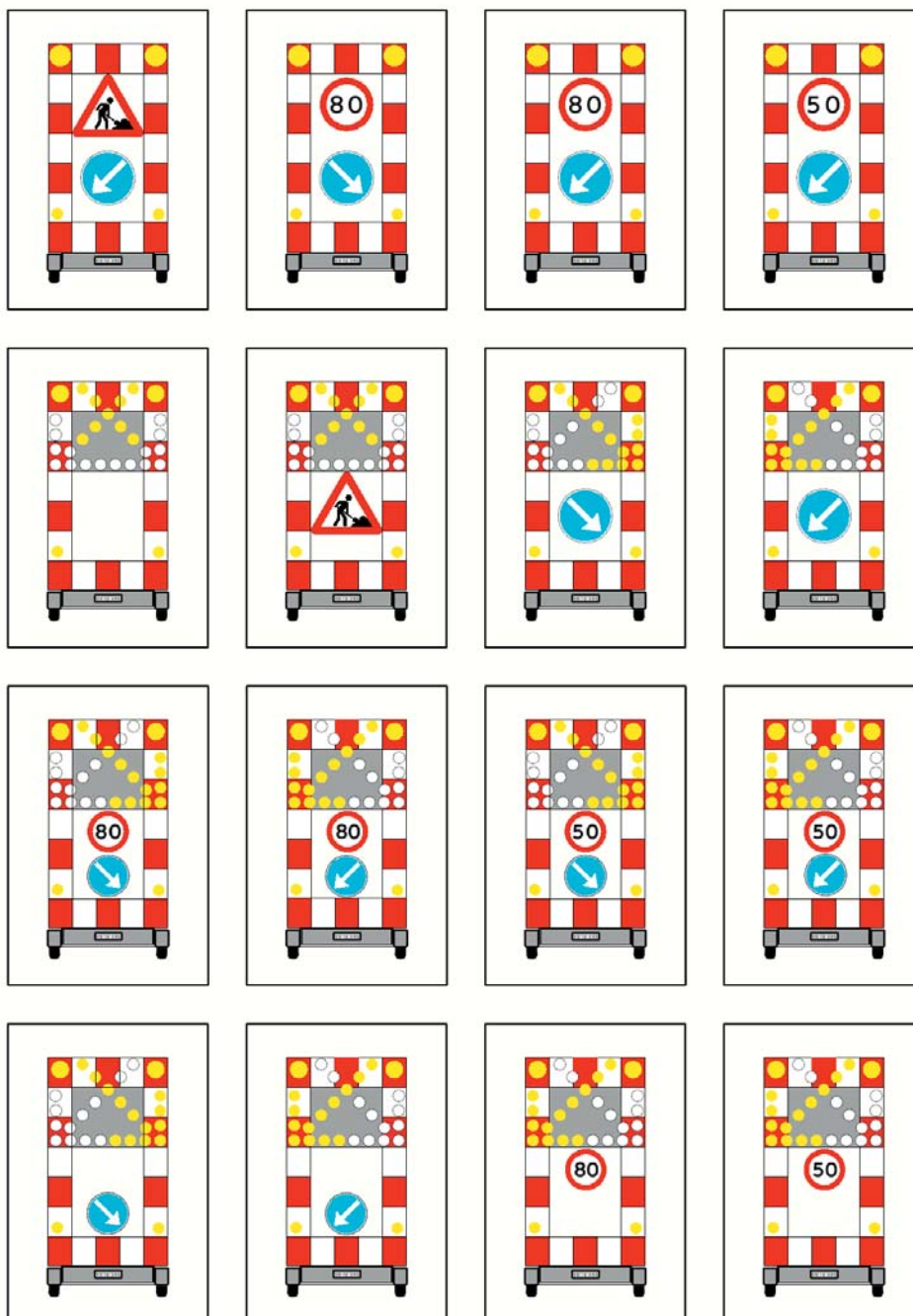
Figur 2. Afspærringsvogn med færdselstavle samt gule blinksignaler, der kan vise blinkende lyspil orienteret mod højre eller mod venstre.

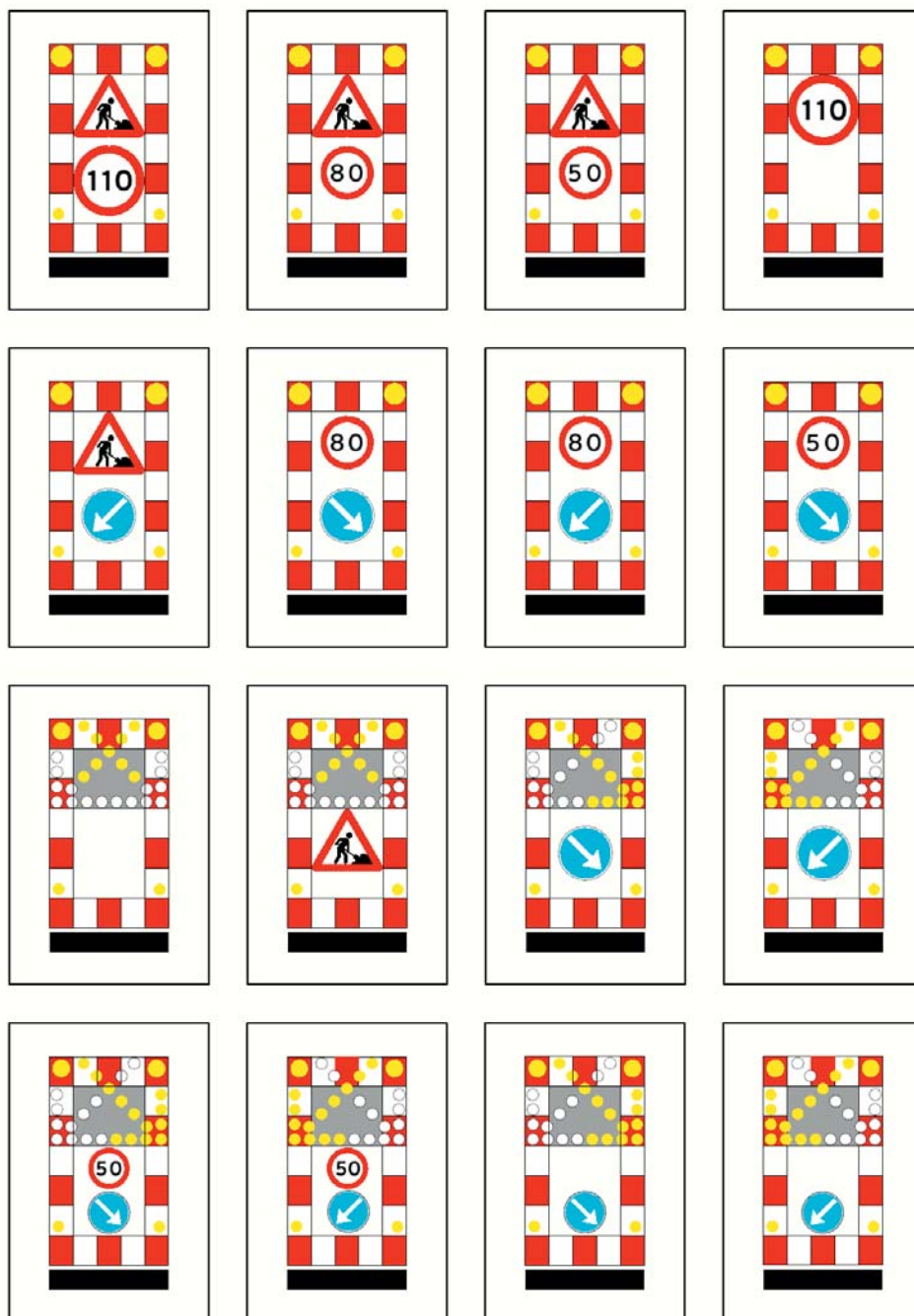


Figur 3. Afspærringsvogn med gule blinksignaler der kan vise blinkende kryds.

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

BILAG 6. Eksempler på udformning af tavlevogne

BILAG 7. Eksempler på udformning af afspærringsvogne

BILAG 8. Eksempler på udformning af TMAer

BILAG 9. Funktionskrav til afmærkningslygter (gult blinklys) på køretøjer**Detailforskrifter for køretøjer 2014, afsnit 6.04.005 om Afmærkningslygter**

(1) Afmærkningslygte:

- a) Skal afgive gult lys.
- b) Skal være synlig fra alle sider og mindst 5° under vandret. Denne bestemmelse anses for opfyldt, dersom 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.
- d) Skal opfylde ét af følgende krav
 - være godkendt af Justitsministeriet (tidligere godkendelsesordning),
 - være godkendt og mærket i henhold til ECE-regulativ nr. 65,
 - være godkendt af Transportstyrelsen, Sverige ( Org-mærket),
 - være godkendt af Kraftfahrt-Bundesamt, Tyskland ( K-mærket),eller
- 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. 434 af 29. april 2014.

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 vejregler.lovportaler.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 vejregler.lovportaler.dk

9 STIKORDSREGISTER

Adgangsveje		20, 89, 90
Advarselsklæder	<i>Se under reflektstøj</i>	
Advarselstavler		113-120
	<i>A 19 Lyssignal</i>	113-114
	<i>A 20 Kø</i>	114
	<i>A 21 Cyklister</i>	114-115
	<i>A 33 Løse sten</i>	115
	<i>A 35 Farlig rabat</i>	115-116
	<i>A 36 Bump</i>	116
	<i>A 37 Ujævn vej</i>	117
	<i>A 39 Vejarbejde</i>	117-118
	<i>A 43 Indsnævret vej</i>	118-119
	<i>A 99 Anden fare</i>	119-120
	Placering	64, 113
	Størrelse	112
Afmærkningslygte		185-187, 208
Afmærkningsmateriel	Afstand mellem tavlestandere	65
	Ballast	159-160
	Placering i tværprofilet	64-65, 112
	Styrke (vindbelastning)	159
Afmærkningsplan (trafikafvikling)		30
	Adgang	30
	Generelle/specifikke	31
	Omfang	63
	Politisamtykke	23
	Stedfæstelse	30
Afmærkningsvogn		163
	Anvendelse	164-167
	Overgangsbestemmelser	BEK om afm. af vejarbejde § 96
	Udseende/opbygning	113, 164, 203-207
Afskærmning		188
Afspærringshegn		188
Afspærringsvogn		165-166, 206
	<i>Se i øvrigt under afmærkningsvogn</i>	
Afstribning	Afsætning og udførelse	98, 104
	Beskyttelsesniveau	54
	Kantlinje	99
	Manuel afstribning	100
	Maskinel afstribning af kantlinjer	99, 104
	Maskinel afstribning af midtlinjer	99, 104
	Maskinel afstribning på 2+1 veje	100
	Midtlinje	99
	Tværafmærkning	100
Annullering	Demarkeringsmetoder	67-68
	Færdselstavler	66-67
	Gul kørebaneafmærkning	67
	Kørebaneafmærkning	63, 67-68
Ansvar		16, 68

Ansøgning		23-30
	Digital ansøgningsprocedure	29
	Gravetilladelse og koordinering	24-27, 28
	Råden over vejareal	23
Arbejdsfrit område	Frimeter	22
	Definition	191
Arbejdskøretøjer		185-188
Arbejds miljø	Bygherrens ansvar og pligter	16
	Fællesområderne	19
	Indretning af arbejdsstedet	20
	Koordinering under bygge- og anlægsarbejdet	19
	Plan for sikkerhed og sundhed	18
	Planlægning af arbejdsmiljø	16-22
Arbejdspladsbelysning		21
Arbejdsproces		Bilag 10
Arbejdssted		191
	Definition	191, 193
	Indretning	20-21
Arbejdstøj	<i>Se under advarselsklæder</i>	
Asfalt		
	2+1 veje	108
	Beskyttelsesniveau	52-54, bilag 10
	Brede 2-sporede veje	107
	Lappearbejde	100
	Maskinudlægning	107
	Motorveje	107
	Smalle 2-sporede veje	107
ATK		36
	Anbefalinger til opstilling	36
	<i>E 91 Fartviser</i>	139-140
Ballast	<i>Se under afmærkningsmateriel</i>	
Begrænsningslinje		75-77
	Anvendelse	75-77
	Gule blinksignaler	75-77
	Opstilling	76-77
	Sikkerhedsafstand til arbejdssted	79-80
Belysning	Afmærkning	88
	Arbejdsplads	21
	Signalregulerede kryds	85-86
Beskyttelsesmoduler		51, 179-180
Beskyttelsesniveauer		50-62
	Anvendelse af niveauerne	Bilag 10
	Beskrivelse af niveauerne	50-51
	Roller og ansvar	52
Betonklodser ("Hoffmannsklodser")		189
	Anvendelse på statsveje	189
	Anvendelse på øvrige veje	189
	Definition	191
Bevægeligt vejarbejde		93-105
	Definition	93, 191

	Kortvarigt vejarbejde	85-105
	Kørende vejarbejde	93-85
Blinde og svagsynede	Krav til afmærkningen	74
	Omkørselsvejvisning	87
	Rækværk	74-75
Blinksignal	<i>Se under gult blinksignal</i>	
Borekerner	Beskyttelsesniveau	54
Bufferzone		164-165
Bump		116, 181-182
	Afmærkning	181
	Hastighed	182
	Mobile	181
	Typegodkendelse	181
Bygherre	<i>Se under arbejdsmiljø</i>	
Containere		106
Cykelsti	Afmærkning	114, 134
	Bredde	39
	Dobbeltrettet cykelsti	38-39
	Omkørselsvejvisning	87, 154
Definitioner		Kapitel 8
Delt sti	Afmærkning	135
Diagramorienteringstavle		151
Differentierede hastigheder		130-131
Dæksøjler		174
<i>E 16 Vognbaneforløbstavler</i>	Størrelser	Tavleoversigt, Bilag 11
	Særlige varianter	Bilag 11
	Udformning	136-137, bilag 11
	Størrelser	Tavleoversigt, Bilag 11
<i>E 53,4 Område med fartdæmning</i>		138-139
	Anvendelse	139
	Beskyttelsesniveau	50
	Tavlestørrelse	139
Fartdæmpning		180
	Anvendelse	139-140
Fartviser	Udseende	139
Fastegenstande		44-45
Fodgængere		34
	Ulykke- og skadesrisiko	34
Folk på vejen tavle	<i>Se under E 53,4 Område med fartdæmpning</i>	
Forbudstavler		122-134
	<i>C 11 Svingning forbudt</i>	123
	<i>C 19 Indkørsel forbudt</i>	124
	<i>C 21 Kørsel i begge retninger forbudt</i>	124
	<i>C 22,1 Motorkøretøj, stor knallert, traktor og motorredskab forbudt</i>	124
	<i>C 41 Køretøjsbredde</i>	125
	<i>C 42 Køretøjshøjde</i>	125-126

	<i>C 51 Overhaling forbudt</i>	126
	<i>C 55 Lokal hastighedsbegrænsning</i>	126-128
	<i>C 56 Ophør af lokal hastighedsbegrænsning</i>	131
	<i>C 59 Ophør af forbud</i>	132
	<i>C 61 Standsning forbudt</i>	133
	Generel anvendelse	122
	Gentagelse af forbud	122, 126
	Opsat på køretøjer	123
	Undertavler	122
Forsætning		77-79
	Begrænsningslinje	78
	S-kurver	78
	Tværafspærring	79
Fortov		39, 72, 74-75, 87
Fremkommelighed		13, 46-47
Fri bredde		23, 37-39
	Cykelsti og fortov	38-39
	Motorveje og øvrige veje	38
	Målerregel	37
	Særtransporter	38
Frihøjde		40-44, 125
	Cykelsti og fortov	43-44
	Kørebane	43
	Målerregler	40-43
Fræsning		67-68, 107
Fundamenter		160
Fællessti	Afmærkning	135
Færdselssøm		201
Gravedybde		45-46
Gult blinksignal		157-159
	Anvendelse	157-158
	Frekvens	200
	Kontrol	69
	Lysstyrke	200
Handicappede		39, 87
Hastighed		33-36
	Anbefalet hastighed	138
	Differentieret hastighed	130-131
	Dokumentation	35-36
	Målinger	35
	Ophør	131-132
	Planlægningshastighed	33
	Politisamtykke	23
	Reel hastighed	34
	Tavler	126-130
	Zoner	128-130
Hastighedsdæmpede foranstaltninger		35, 180
Hastighedskontrol		36
	ATK	36
Henstilling af maskiner		110

Højdevarsling	Akustisk advarsel	178-179
	Forbudstavler med gult blink	176
	Højdebegrænsningsportal	175-176
	Højdevarslingsportal	176-177
	Informationstavler	178
	Omkørselsrute	Tegningsbilag
	Påkørselsportal	177
	Stopportal	177-178
Håndregulering		86
Indsnævring af vej		118-119
Informationstavler		154-156
	Antal informationer og læsetid	49
	Skriftstørrelser	155
Jernbaneoverkørsler	Beskyttelsesniveau	Bilag 10
	Drift og vedligeholdelse	102
	Jernbaneinfrastrukturforvalter	23
Jordarbejde	Beskyttelsesniveau, kortvarige udgravninger med manuelt arbejde	55-56
	Beskyttelsesniveau, stationær udgravning med manuelt arbejde	56
	Ledningsarbejde	56-57
Kant- og baggrundsafmærkning		140-147
Kantafmærkningsplader		140-142
	Anvendelse	141
	Indbyrdes afstand	142
	Størrelser	141
	Udseende	140
Kilometerplader		190
Kontrol af afmærkning		68-70
Kortvarigt vejarbejde		95-105
	Definition	191
	Typer af arbejder	95-96
Kø	Køberegning	46-47
	Køvarslingstavler	114
Kørebaneafmærkning		160-162
	Afsætning og udførelse	98-100
	Annullering	63, 67-68
	Beskyttelsesniveau	54, bilag 10
	Dimensioner	BEK om anv. af vejafm. bilag 5
	Farve	160
	Færdselssøm	162, 201
	Længdeafmærkning	161
	Maling	162
	Måleregel	Eksempelsamling afmærkning på kørebanen
	Refleksion	69, 160
	Tape	162
	Termoplast	162

	Tværafmærkning	161
Kørende vejarbejde		93-95
	Definition	191
	Typer af arbejder	93-94
Køreplader		189-190
Køretøjer		185-188
	Afmærkning	185-187
	Afmærkningslygter	185-187, 208
	Brug af kryds/pil	186
	Tilsynskøretøjer	187
		125
Køretøjsbredde		
Køvarslingstavler	<i>Se under Kø</i>	
Ledebjælke		73, 188
Ledningsarbejde inden for tættere bebygget område		109
Liftarbejde		58, 101-102, 104
Lodsbiler		183
Lokalveje		32, 192
Lyssignaler	<i>Se under signalregulering</i>	
Længdespærring		72-75
	Betonklodser	189
	Kantafmærkning	72-73
	Markeringscylinder	72-73
	Markeringskegler	72-73
	Mellem motorkøretøjer og cykelsti eller fodgængere	75
	Vognbanedeler	73
Læsetid		49
Løbelys		75-77
	Frekvens	200
	Lysstyrke	200
Markeringscylinder (N 44,1)		143-145
	Anvendelse	143-144
	Indbyrdes afstand	144
	Refleksion	143
	Størrelse	144
	Udseende	143-144
Markeringskegle (N 44,2)		143-145
	Anvendelse	143-144
	Indbyrdes afstand	144
	Refleksion	143
	Størrelse	144
	Udseende	143-144
Markeringslygter		145-146
	Anvendelse	145-146
	Farve	145-146
Midlertidige lyssignaler	<i>Se under signalregulering</i>	
Motorbremsningslængde		48-49
Motorvej		33, 39, 119
Myndighedstilsyn		70
Mødesigtslængde		48

Nedtagning af tavler		97-98
Niveauforskel	Arbejdstidsophør	98
Nødplads		21
Nødspor		90, 138
Objektiv ansvarlig		71
Omkørsel		68
		86-88, 154
	Cyklister og fodgængere	87-88, 154
	Krav til omkørselsrute	86
	Kørestolsbrugere	87
	Lastbiler	153
	Spærring og omkørsel	86, 150-153
	Særlige køretøjer	HB om Vejvisning for særlige køretøjer
	Tavler	150-153
Ophør af hastighed		131-132
Oplysningstavler		135-140
	<i>E 16 med C 41 Køretøjsbredde</i>	137
	<i>E 16 Særlige varianter ved vejarbejde</i>	Bilag 11
	<i>E 15 Vognbaner ved kryds</i>	136
	<i>E 34 Nødplads</i>	138
	<i>E 39 Anbefalet hastighed</i>	138
	<i>E 35,4 Område med fartdæmpning</i>	138-139
	<i>E 91 Fartviser</i>	139-140
Opmåling på kørebanen		101
Overfladebehandling (OB)		103, 115
Overledning		90
Opsætning af tavler	Afmærkning	Se tegningsbilag
	Motorveje	103-104
	Øvrige veje	96-97
Opsætning af trafikværn		170-172
Oversigtslængde		80-81
Planlægningshastighed		33
Politi		23
Portaler		160, 175-179
	Akustisk advarsel	178-179
	Dimensionering	160
	Højdebegrænsningsportal	176
	Højdevarslingsportal	176-177
	Portaltavlearbejder	102
	Påkørselsportal	177
	Stopportal	177-178
Portopstilling		183
Prioritering		80
	Afmærkning	80
	Krav til oversigt	81
	Længde	81
Påbudstavler		134-135
	<i>D 15 Påbudt passage</i>	134

	<i>D 21 Cykelsti</i>	134
	<i>D 26 Delt sti</i>	135
	<i>D 27 Fællessti</i>	135
	På afmærkningsvogne og køretøjer	163-164
Påkørselsdæmpere		173-174
Ramper	Cykelsti	88
Referencelygte		69
Reflekstøj		183-185
Rumlestriber		182
Rækværk		74-75
	Anvendelse	74-75
	Dimensioner	75
Rådighedsansøgning		23-30
Sammenfletning		121
Samtykke (politi)		23
Sideveje	Advarselstavler	118
Signalregulering		81
	Advarselstavle	113-114
	Flytning af signaler i drift	84
	Kryds og rundkørsler	84-85
	Nedtællingsmodul	83
	Signaltider	157
	Vejbelysning	85-86
	Vejsignaler	156
	Vekselvis ensrettede strækninger	83
Sikkerhedsafstande	Afspærringsvogne	165
	Begrænsningslinje	80
	TMA	164
	Tværafspærring	79
Sikkerhedszoner		44
	Dybe udgravninger	45-46
Sikring af vejarbejdere	Beskyttelsesniveauer	59-62
Spidsmarkering (N 43)		143
Spærrebom		147
	Anvendelse	147
	Refleksion	147
	Størrelse	71-72
Spærretider		47
Spærring af vej	Afmærkning	22, 23
	Tilladelse	23
Standselængde		47-48
Standssning		133
Stationært vejarbejde		106-111
	Definition	192
	Typer af arbejde	106
Stilladser		57, 108
Stoportaler		177-178
Stopsigt		47-48
Stribearbejde		54
Striber	<i>Se under kørebaneafmærkning</i>	
Særtransporter		107

Tavler	Annulering	66-67
	Antal tavler på samme stander	64
	Indbyrdes afstande	65
	Opstillingshøjde	64
	Opsætning/fjernelse ikke-motorveje	96-98
	Opsætning/fjernelse motorveje	103-104
	Overstregning	67
	Placering	64-65
	Retroreflektion	HB Tavleoversigt
	Stedfæstelse	30
	Størrelse	HB Tavleoversigt
	Tildækning	67
Tavlevogn		165,205
Termoplast	<i>Se under kørebaneafmærkning</i>	
Tildækning af tavler	<i>Se under annullering af færdseltavler</i>	
Tilladelser	<i>Se under ansøgninger</i>	
Tilpasning af afmærkning		30
Tilsyn		55, 68-69, 70
TMA		166-167, 207
	Anvendelse	167
	Vægtkrav	166
To minus en vej		88
Trafikafviklingsplaner		32
Trafikområde		192-193
Trafiksikkerhed		13, 34
Trafikvej		32, 195
Trafikværn		167-173
	Anvendelse	170
	Arbejdsbredde/Udbøjningsbredde	170
	Beskyttelsesniveau	50, bilag 10
	Energiabsorberende endestykker	174-175
	Normer/standarder	168-169
	Opsætning/nedtagning	58, 170-171
	Påkørselsdæmpere	173
	Sekundært trafikværn	172
	Test	168-169, 172-173
	Tværafspærring	173
Tværafspærring		71-72
	Cykelsti og fortov	72
	Dimension	71-72
	Energiabsorberende	175
	Kørebane og nødsfor	71-72
	Prioritering	80
	Sikkerhedsafstand	79
	TMA	163
	Trafikværn	173
Tværfilerlementer		37, 194
Usigtbart vejr		94
Variable tavler		147-150

	<i>C 55 Lokal hastighedsbegrænsning</i>	149-150
	Typer	148
Vejklasser		32
Vejservice		58-61
Vejsignaler	<i>Se under signalregulering</i>	
Vejvisningstavler		150-154
	Design	150-
	Eksempler	153
	Kontinuitet	151
	Versalhøjder	199
Vigepligtstavler		120-122
	<i>B 11 Ubetinget vigepligt</i>	120
	<i>B 15 Sammenfletning</i>	121
	<i>B 18 Hold tilbage for modkørende</i>	121
	<i>B 19 Modkørende skal holde tilbage</i>	121-122
Vildledende afmærkning		70
Vognbanebredde		38, 40
	Anvendelse af C 41-tavle	40, 125
	Målerregel	<i>Se Håndbog</i>
		<i>Eksempler</i>
		<i>Kørebaneafmærkning</i>
Vognbanedeler		145
	Anvendelse	145
	Indbyrdes afstand	145
	Refleksion	145
	Størrelse	145
	Udseende	145
Vognbanenummerering		37
Øjenhøjder fra køretøjer		48



Vejdirektoratet

Niels Juels Gade 13
Postboks 9018
1022 København K
Telefon 7244 3333

vd@vd.dk
vejdirektoratet.dk

vejregler@vd.dk
vejregler.dk

EAN: 9788793394346



Transport, Bygnings-
og Boligministeriet