

## Vedlegg 4: Oversikt over skal-krav i N101 høringsutgave

### Skal-krav:

Nr.	Kapittel	N101:2020	N101:2014	Merknad
1	Forord	Vegnormalen gjelder ved planlegging og bygging av offentlige veger og gater. Kravene i vegnormalen skal også vurderes ved reparasjons- og vedlikeholdstiltak, hvor dette kan påvirke de opprinnelige sikringstiltaks funksjon.	Den bør følges ved større utbedringer av eksisterende veg, mens den kun er veiledende ved mindre utbedringer av eksisterende veg.	Revidert krav fra bør til skal vurderes.
2	Innled.	Direktoratet for byggkvalitet er tilsynsmyndighet for produkter i henhold til forordningen, hvor Vegdirektoratet skal samsvarsgodkjenne produkter definert som vegsikringsutstyr i henhold til forordningen og teknisk godkjenne konstruksjoner med vegsikringsformål.	Alle endringer på eksisterende utstyr som er på «oversikt over godkjent vegutstyr til bruk på fylkes- og riksveger i Norge» skal være godkjent av Vegdirektoratet.	Revidert krav (pga. endringer i EU-regelverk)
3	Innled.	Dette som en påminnelse om at trafiksikkerhet skal legges til grunn for hele prosessen med planlegging, bygging og drifting av veg, og i størst mulig grad medvirke til at menneskelige feilhandlinger ikke fører til alvorlige skader eller tap av liv.	Hensikten med håndboka er å gi et regelverk som skal legges til grunn ved utforming og oppsetting av rekkverk på offentlig veg for å redusere antall ulykker og ulykkes skadeomfang.	Uendret / omformulert krav
4	Gyldig.	I henhold til Forskrift om anlegg av offentlig veg, med hjemmel i vegloven § 13 [1], skal vegnormalene gjelde for all planlegging og bygging av veger og gater på det offentlige vegnettet.	Vegnormalene skal i henhold til forskrift etter veglovens § 13 gjelde for all planlegging og bygging av veger og gater på det offentlige vegnettet.	Uendret / omformulert krav
5	Gyldig.	Søknad om fravik skal begrunnes.		Uendret krav
6	Gyldig.	Vegdirektoratet skal ha melding med mulighet for å endre fraviksvedtaket innen tre uker (seks uker i perioden 1.		Uendret krav
7	Gyldig.	Før rette myndighet kan behandle fravikssøknaden skal konsekvensene vurderes.		Uendret krav
8	1.1	Det sikkerhetsnivået som er lagt til grunn i dette regelverket skal opprettholdes selv om det ikke foreligger skrevne regler for de valgte løsninger.		Nytt krav (generelt)

9	1.1	For nye tiltak der erfaringen er begrenset, skal det tas hensyn til at slike løsninger vil ha karakter av et pilotprosjekt.		Nytt krav (tatt fra N400)
10	1.2	I tilfeller hvor vegens fartsnivå avviker i vesentlig grad fra vegens fartsgrense (minst 10 km/t høyere enn fartsgrense over en lengre strekning), skal fartsgrensen erstattes med fartsnivået.	Der vegens fartsnivå avviker i vesentlig grad fra fartsgrensen (minst 10 km/t avvik over en lengre strekning) benyttes i stedet vegens fartsnivå som dimensjoneringsgrunnlag.	Revidert krav (minst 10 km/t høyere)
11	1.3	Et produkt, sertifisert i henhold til relevant produktstandard, skal ha en samsvarsgodkjenning fra Vegdirektoratet.	Dokumentasjonen skal godkjennes av Vegdirektoratet.	Revidert krav (pga. endringer i EU-regelverk)
12	1.3	En konstruksjon skal ha en teknisk godkjenning fra Vegdirektoratet.	Dokumentasjonen skal godkjennes av Vegdirektoratet.	Revidert krav (pga. endringer i EU-regelverk)
13	1.3	Produkter er vegsikringsutstyr som tilfredsstillende kravene i CPR og de skal da CE-merkes i henhold til produktstandard NS-EN 1317-5 [14].	Fra 1.juli 2013 er CE-merking et krav for å selge rekkverk og annet vegutstyr i Norge.	Uendret / omformulert krav
14	1.3	Et produkt skal vurderes og sertifiseres av et utpekt teknisk kontrollorgan (Notified Body).	Rekkverk og master skal være samsvarsgodkjent av "Notified body" i et land i CEN området for å kunne bli CE-merket.	Uendret / omformulert krav
15	1.3	Endringer og modifikasjoner på CE-merket vegsikringsutstyr skal vurderes og evt. sertifiseres av et teknisk kontrollorgan	Entreprenøren som leverer rekkverk, overgangsløsninger, ende-avslutninger og støtputer til Statens vegvesen, skal sørge for at dette er godkjent på forhånd av ansvarlig godkjenningsorgan/Vegdirektoratet.	Revidert krav (pga. endringer i EU-regelverk)
16	1.3	Endringer knyttet til installasjoner, for å tilpasse dem til lokale forhold, skal vurderes av Vegdirektoratet.	Dokumentasjonen skal godkjennes av Vegdirektoratet.	Uendret / omformulert krav
17	1.3	Endringer skal ikke endre vegsikringsutstyrets funksjon eller representere en fare for trafikantene.		Uendret / omformulert krav
18	1.3	Endringer som påvirker vegsikringsutstyrets funksjon skal dokumenteres i respektive produktsertifikat.		Nytt krav (pga. endringer i EU-regelverk)
19	1.3	Vegsikringsutstyr definert som en konstruksjon skal i prinsippet være like sikkert som et produkt.	Rekkverk definert som konstruksjon skal følge NS-EN 1990-1999. Slike rekkverk skal i prinsippet være like sikre som de som følger NS-EN 1317	Uendret / omformulert krav
20	1.3	Endringer og modifikasjoner på konstruksjoner skal avklares med produsent/leverandør og Vegdirektoratet.	Dokumentasjonen skal godkjennes av Vegdirektoratet.	Uendret / omformulert krav

21	1,3	Endringer som påvirker vegsikringsutstyrets funksjon skal godkjennes av Vegdirektoratet.		Revidert krav (pga. endringer i EU-regelverk)
22	1.4	For produkter til samsvarsgodkjenning hos Vegdirektoratet skal følgende foreligge: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumentasjon på sertifisering fra teknisk kontrollorgan (produktsertifikat i henhold til CPR (EU) 305/2011 [2])</li> <li>- grunnlagsdokumenter for sertifiseringen (testrapporter, tegninger, monteringsbeskrivelse).</li> <li>- CE-merking og ytelseserklæring av produktet skal også være tilgjengelig.</li> </ul>	Entreprenøren som leverer rekkverk, overgangsløsninger, ende-avslutninger og støtputer til Statens vegvesen, skal sørge for at dette er godkjent på forhånd av ansvarlig godkjenningsorgan/ Vegdirektoratet.	Revidert krav (pga. endringer i EU-regelverk)
23	1.4	For kontroll og teknisk godkjenning skal Vegdirektoratet motta: <ul style="list-style-type: none"> <li>- tegninger</li> <li>- monteringsbeskrivelse av utstyret</li> <li>- test- og beregningsrapporter</li> </ul>		Uendret / omformulert krav
24	1.4	CE-merking skal plasseres fysisk på produktet og skal være holdbar og synlig i produktets levetid		Nytt krav (sporing / tatt fra V160 veiledning til N101)
25	1.4	Ved bruk av datasimulering skal det benyttes anerkjente programmer som erfaringsmessig gir gode resultater sett i forhold til fullskaletester.	Det benyttes da anerkjente programmer som erfaringsmessig gir gode resultater sett i forhold til fullskaletester.	Uendret / omformulert krav
26	1.4	De som utfører simuleringene skal dokumentere tilstrekkelig erfaring i bruk av programvaren.	De som utfører simuleringene, skal dokumentere tilstrekkelig erfaring i bruk av programvaren.	Uendret / omformulert krav
27	1.4	Monteringsbeskrivelsen skal være utarbeidet med hensikt å sikre at utstyret installeres som forutsatt, og det er særlig viktig at grunnlaget for godkjenning og kravene til underliggende konstruksjon fremgår av dokumentet.		Nytt krav om monteringsbeskrivelse ((tatt fra V160 veiledning til N101)
28	1.4	Monteringsbeskrivelsen skal være oversiktlig, datert og omfatte beskrivelse av vegsikringsutstyret og forutsetninger for innstallering.		Nytt krav om monteringsbeskrivelse ((tatt fra V160 veiledning til N101)
29	2.1	Prognoseåret skal være ÅDT 20 år fram i tid.	ÅDT for nye veger er prognoseåret (20 år etter åpning)	Uendret / omformulert krav for nye veger. Revidert for eksisterende veger.
30	2.1	Sikkerhetsavstanden skal være i henhold til tabell 2.1.	Tabell 2.2 nedenfor angir vegens sikkerhetsavstand (A) ut fra vegens fartsgrense og trafikkmengde (fartsgrense som dimensioneringsgrunnlag se også kapittel 1.9).	Revidert krav, tabell 2.1 (Sikkerhetsavstand 11 meter for motorveg)

31	2.1	Sikkerhetsavstand for dimensjonerende fartsgrenser > 110 km/t skal avklares skriftlig med Vegdirektoratet.		Nytt krav
32	2.1	På områder beregnet for å stoppe kjøretøy skal A fastsettes til 2,5 m, dersom denne kommer på utsiden av grensen for vegens sikkerhetsavstand.	På områder beregnet for stopp av kjøretøy som for eksempel busslommer, havarilommer, parkeringsplasser, utsiktsplasser og lignende fastsettes sikkerhetsavstanden til laveste farts- og ÅDT-klasse.	Uendret / omformulert krav
33	2.1.1	Langs ramper, retardasjonsfelt og akselerasjonsfelt i planskilte kryss skal A være 6 meter, uavhengig av ÅDT og fartsgrense.	Sikkerhetsavstanden i forbindelse med ramper samt akselerasjons- og retardasjonsfelt fastsettes ut fra gjeldende fartsgrense for feltet/ rampen, samt rampens og akselerasjons- eller retardasjonsfeltets ÅDT.	Revidert krav (tilpasset til vegklasser der hvor ramper brukes)
34	2.2.1	Tillegg T1 = 2 m skal legges til sikkerhetsavstanden dersom vegens horisontalkurveradius (R) er mindre enn radiusen i tabell 2.2.	Sikkerhetssonens bredde (S) økes med 2 meter dersom kurvens horisontalradius er mindre enn Rmin	Revidert krav (ny tabell med horisontalkurveradius tabell 2.2)
35	2.2.1	Tillegg T1 skal gjelde minst 50 meter før og etter ytterkurver.		Nytt krav (presisering av eksisterende krav, ref. til T1)
36	2.2.2	Tillegg T2 skal legges til sikkerhetsavstanden dersom toppen av en skråning med helning brattere enn 1:4 ligger innenfor sikkerhetsavstanden (A), se figur 2.2.	Kap. 2.2.3	Uendret / omformulert krav
37	2.2.2	Tillegg T2 skal beregnes som tre ganger skråningshøyden (SH), se tabell 2.3 og figur 2.3.	Tillegget T2 er lik skråningens bredde når skråningen er brattere enn 1:4.	Revidert krav (ny beregningsmetode for T2)
38	2.2.3	Dersom flere av disse tilfellene opptrer samtidig, skal det største tillegget velges.		Nytt krav (avklaring om eksisterende krav)
39	2.2.3 a	På veger med enten bred avstand mellom kjørebane eller med en parallell sideveg, skal tillegg T3 legges til sikkerhetsavstanden i henhold til tabell 2.4.	For bilveg eller gang- og sykkelveg som krysser under en veg legges det et tillegg på 0,5 x A til sikkerhetsavstanden (A) fra Tabell 2.2 for fastsettelse av bredden på vegens sikkerhetssone (S) og beregning av rekkverksbehov	Revidert krav (se tabell 2.4)
40	2.2.3 b	Der veg krysser over annen veg eller gang- og sykkelveg skal tillegg T3 på 0,5 x A legges til øverste vegens sikkerhetsavstand.	For bilveg eller gang- og sykkelveg som krysser under en veg legges det et tillegg på 0,5 x A til sikkerhetsavstanden (A) fra Tabell 2.2 for fastsettelse av bredden på vegens sikkerhetssone (S) og beregning av rekkverksbehov	Uendret / omformulert krav
41	2.2.3 c	Ved skinnegående trafikk som går langs veg eller som krysser under veg skal tillegg T3 lik A legges til sikkerhetsavstanden.	For jernbane, T-bane osv. som går langs veg eller som krysser under veg, legges det et tillegg T3 = A til sikkerhetsavstanden (A) fra Tabell 2.2 for fastsettelse av	Uendret / omformulert krav

			bredden på vegens sikkerhetssone (S) og beregning av rekkverksbehov.	
42	2.2.3 d	Ved oppholdsarealer som ligger inntil en veg skal tillegg T3 på $0,5 \times A$ legges til sikkerhetsavstanden.	For lekeplasser, barnehager, skolegårder og campingplasser som ligger inntil veg legges det til et tillegg (T4) på $0,5 \times A$ til sikkerhetsavstanden (A) fra Tabell 2.2 for fastsettelse av bredden på vegens sikkerhetssone (S) og beregning av rekkverksbehov. Dette gjøres på grunn av de store følgeskadene som vil kunne oppstå.	Uendret / omformulert krav
43	2.2.3 e	Ved spesielle anlegg som ligger nær en veg skal tillegg T3 på $0,5 \times A$ legges til sikkerhetsavstanden.	På grunn av risikoen for store følgeskader ved påkjørsel av spesielle anlegg ved vegens sideområde legges det et tillegg $T4 = 0,5 \times A$ til sikkerhetsavstanden (A) fra Tabell 2.2 for fastsettelse av bredden på vegens sikkerhetssone (S) og rekkverksbehov	Uendret / omformulert krav
44	2.3	For beregning av sikkerhetssonens bredde skal tillegg T1, T2 og T3 legges til sikkerhetsavstanden A.	For å finne sikkerhetssonens bredde skal det først settes en sikkerhetsavstand (A), (se kapittel 2.2.1).	Uendret / omformulert krav
45	2.3	I tillegg skal det vurderes risikoen for skader i forbindelse med at et kjøretøy havner like utenfor sikkerhetssonen. Der den TS-vurderingen påviser spesielt farlige faremomenter i dette området skal det innføres et sikringstiltak.	Det er viktig at det også gjøres en vurdering av hva som befinner seg like utenfor sikkerhetssonen	Uendret / omformulert krav
46	2.3	For fallende terreng med skråning brattere enn 1:4 skal skråningsfoten ha en minimumsbredde på 2,0 meter og en helning på 1:4 eller slakere som er fri for faremomenter.		Nytt krav (tatt fra håndbok V160)
47	2.3.1	Langs gater med fartsgrense $\leq 50$ km/t skal sikkerhetssonens bredde være i henhold til tabell 2.1 ( $S=A$ ). <ul style="list-style-type: none"> <li>- der det er krav til rekkverk ved fallende sideterreng</li> <li>- ved tunnelportal (med påkjøringsfarlig utforming)</li> <li>- ved brupilarer og ikke-ettergivende master/portaler [16]</li> <li>- der veg krysser over annen veg eller gang- og sykkelveg</li> <li>- ved skinnegående trafikk som går langs eller krysser under veg</li> </ul>	For gater og veger med fartsgrense 50 km/t eller lavere, i byområder og tettsteder, gjelder Tabell 2.2 kun for følgende forhold: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der det er krav til rekkverk på fyllinger/fallende terreng og stup iht. Tabell 2.6 og Tabell 2.7</li> <li>- Tunnelmunning og innvendig tunnelhvelv som stikker ut fra tunnelveggen, og som har en farlig utforming</li> <li>- Veg eller gang- og sykkelveg som krysser under vegen</li> <li>- Jernbane eller T-bane som krysser under eller ligger parallelt med vegen</li> <li>- Lekeplasser, barnehager og skolegårder</li> </ul> Spesielle anlegg som drivstoffanlegg og vannreservoarer.	Revidert krav (bør krav benyttes i stedet for skal / reviderte forholdene)
48	3.1.1	Skråningens helningsgrad innenfor sikkerhetssonen skal tilfredsstillende kravene i tabell 3.1.	Tabell 2.6	Revidert krav (se tabell 3.1 / stup definisjon)

49	3.1.1	Skråningshøyden skal være lavere enn i tabell 3.2	Tabell 2.6	Revidert krav (se tabell 3.2)
50	3.1.1	Skråningen skal slakes ut eller beskittes med rekkverk	Før det besluttes å sette opp rekkverk eller støtpute, bør alternative løsninger vurderes. Dette kan blant annet være å:  [...] slake ut fyllinger og skråninger [...]	Uendret / omformulert krav
51	3.1.2	Rekkverk skal benyttes ved grøfteskråning brattere enn 1:3.	Kap. 2.4 / 2.5	Revidert krav (samordnet med N200)
52	3.1.2	Unntatt for veger med ÅDT $\leq$ 5000 og fartsgrense $\leq$ 80 km/t, der rekkverk skal benyttes ved grøfteskråning brattere enn 1:2.	Kap. 2.4 / 2.5	Revidert krav (samordnet med N200)
53	3.1.2 a	Skjæringskråningen skal være lik 1:1,5 eller slakere	Figur 2.9 – 2.11	Uendret / omformulert krav
54	3.1.2 a	Ved grøfter dypere enn 0,5 meter og grøfteskråning på 1:3 eller brattere, skal skjæringskråningen være lik 1:2 eller slakere.	Dype grøfter med bratte sider er trafikkfarlige og bør unngås, spesielt mot bergskjæringer (grøfter der bergskjæringer utgjør grøftens bakkant, behandles under visse betingelser som farlig sidehinder mht. behov for rekkverk, se også kapittel 2.5 og 2.6.).	Revidert krav (begrensing til bruk av 1:1.5 ved dype grøfter)
55	3.1.2 a	Der det finnes sidehindre i eller like utenfor sikkerhetssonen skal skjæringskråningen bygges med skjæringshelning 1:1,5–1:2 og minimumshøyde beskrevet i tabell 3.3.	Figur 2.9 – 2.11	Revidert krav (nytt tabell 3.3)
56	3.1.2 a	* Minimumshøyde for dimensjonerende fartsgrenser > 110 km/t skal avklares skriftlig med Vegdirektoratet		Nytt krav
57	3.1.2 b	Motorveger skal utformes med tilbakefylling mot bergskjæringen. Kravet gjelder også på øvrige veger med bredd fanggrøft.	Et godt alternativ til rekkverk mot bergskjæring er å bygge opp en jordskråning mot bergskjæringen. For å hindre påkjørsel av bergskjæringen skal jordskråningen ha en utforming mot bergskjæringen som vist på Figur 2.11.	Uendret / omformulert krav
58	3.1.2 b	Tilbakefyllingen skal utformes med en skråningshelning mellom 1:1,5 og 1:2.		Uendret krav
59	3.1.2 b	Tilbakefyllingen skal ha en minimumshøyde i henhold til tabell 3.3.	Figur 2.9 – 2.11	Revidert krav (nytt tabell 3.3)

60	3.1.3	Fri høyde over veg skal videreføres i samme høyde over sideterrenget i hele sikkerhetssonen, se figur 3.4a.	Av hensyn til sikkerheten for høye kjøretøy som busser og vogntog og følgeskader på andre veifarende, stilles det krav til fri høyde over kjørebane i sikkerhetssonen.	Revidert krav (ny profil i sikkerhetssonen)
61	3.2	Vegsikringsutstyr skal benyttes der det ikke er mulig å oppnå nødvendig sikringsnivå som påkrevd for trafikksikkert sideterreng.	Rekkverk og/eller støtpute skal settes opp der ett eller flere faremomenter befinner seg innenfor sikkerhetssonen	Uendret / omformulert krav
62	3.2.1	Rekkverk eller støtpute skal benyttes foran sidehindre.	Det kreves satt opp rekkverk eller støtpute foran påkjørselsfarlige sidehindre som befinner seg innenfor sikkerhetssonen.	Revidert krav (ny lista)
63	3.2.1	* Tillatt helningsgrad for dimensjonerende fartsgrenser > 110 km/t skal avklares skriftlig med Vegdirektoratet		Nytt krav
64	3.2.2	Rekkverk skal benyttes der hvor det ikke er mulig å utforme sideterrenget i henhold til kravene i kapittel 3.1.1 og kapittel 3.1.2 avhengig av lokale forhold.	Rekkverk skal benyttes på stup, fyllinger, bruer, støttemurer osv.	Revidert / omformulert krav
65	3.2.3	Det skal benyttes ytterrekkverk på alle bruer.	Rekkverk skal benyttes på stup, fyllinger, bruer, støttemurer osv.	Uendret / omformulert krav
66	3.2.3	På veg med fartsgrense $\geq 60$ km/t og separat gang- og sykkelveg over brua skal innerrekkverk benyttes.	Innerrekkverk skal anvendes på bruer og støttemurer der det skal være plass til sikkerhetsrom eller en gang og sykkelveg på utsiden. På vegger med fartsgrense/ fartsnivå på 60 km/t eller lavere, er det tilstrekkelig med et fortau med minimum høyde på 12 cm.	Uendret / omformulert krav
67	3.2.3	Støttemurer skal sikres med rekkverk hvis støttemuren befinner seg innenfor sikkerhetssonen.	Se tabell 2.7	Revidert krav (ikke tillatt innenfor sikkerhetssonen)
68	3.2.3	Kulvertens ytterkant eller topp av støttemuren skal sikres med et gjerde eller lignende med en høyde på $\geq 1,2$ meter.	Kap. 3.4.1 Der en bruker N2 rekkverk på kulverten, skal kulvertens ytterkant og topp av støttemuren sikres med et gjerde eller lignende	Uendret / omformulert krav
69	3.2.3	Det skal settes skal brøytetette ytterrekkverk på bruer og støttemurer som ligger over oppholdsarealer der at større snø-/isklumper som faller ned fra brua/støttemuren kan skade trafikanter eller andre anlegg.	Ved overgangsbruer og murer som ligger over oppholdsarealer der mennesker og anlegg vil kunne ta skade av at objekter faller ned, bør det settes opp brøytetette rekkverk,	Uendret / omformulert krav (bør krav benyttes i stedet for skal)

70	3.2.4	Det skal benyttes rekkverk i overgangen til alle tunnelportaler og kulvertåpninger på veier med fartsgrense $\geq 60$ km/t	Kap. 3.5.1	Uendret / omformulert krav
71	3.2.5	Rekkverk skal benyttes ved elver og vann der vanndybden er over 0,5 meter innenfor sikkerhetssonens bredde (S).	Rekkverk skal settes opp ved elver og vann der vanndybden innenfor sikkerhetssonen er over 0,5 m ved høyvann.	Revidert krav
72	3.2.7	For hovedveg med fartsgrense $\geq 70$ km/t skal rekkverk benyttes når avstanden til nærliggende veg er mindre enn bredden på hovedvegens sikkerhetssone, S hovedveg.	Der det er en parallell veg inntil en primærvæg med fartsgrense lik 70 km/t eller mer, skal det anlegges rekkverk mot parallellvegen dersom ÅDT på parallellvegen er 1 500 eller mer og avstanden fra primærvegen til parallellvegen (mellom kjørebane kantene) er mindre enn sikkerhetssonens bredde.	Revidert krav
73	3.2.7	Hvis avstanden mellom vegene er større enn sekundærvegens sikkerhetssone, skal rekkverk kun benyttes langs hovedvegen, se figur 3.7.		Nytt krav (behov for rekkverk ved hovedveg og sekundær veg)
74	3.2.7	For hovedveg med fartsgrense $\leq 60$ km/t og nærliggende veg, skal behovet for rekkverk vurderes i hvert enkelt tilfelle ut fra forholdene på stedet.		Uendret krav
75	3.2.8	For veier med fartsgrense $\geq 50$ km/t skal rekkverk (kjøresterkt) benyttes når avstanden mellom kjørebane kant og gang- og sykkelvegkant er mindre enn i tabell 3.5, se også figur 3.8.	Kap. 3.7.3 Trafikkskille mellom bilveg og gang- og sykkelveg [...]	Revidert krav (målingspunktet og deretter tabell 3.5)
76	3.2.8	For veier med fartsgrense $\geq 50$ km/t skal rekkverk benyttes ved fallende sideterreng dersom skråningen fra vegbanen til gang- og sykkelvegen er brattere enn 1:4 og gang- og sykkelvegen ligger $\geq 1,0$ m under vegbanen, se figur 3.9.		Uendret krav
77	3.2.8	Behovet for tiltak som hindrer syklister i å falle over kjøresterkt rekkverk skal vurderes i hvert enkelt tilfelle ut fra forholdene på stedet.		Ny vurdering (TS-tiltak)
78	3.2.9	Ved spesielle anlegg som ligger innenfor sikkerhetssonen, skal rekkverk eller støtputer benyttes.	Rekkverk skal benyttes på stup, fyllinger, bruer, støttemurer osv.	Uendret / omformulert krav



79	3.2.10	På steder der risikoen er stor for velt og påfølgende sammenstøt mellom motorsyklist og rekkverk i ytterkurve, skal et MC-beskyttelsessystem benyttes.	Rekkverk med underskinne (MC beskyttelse) bør monteres på steder der risiko for velt og påfølgende sammenstøt mellom motorsyklist og rekkverk er stor, og der motorsyklistens fart er stor.	Revidert krav (for nye veger er mist. fartsgrense endret fra 80 til 70 km/t. for eksisterende veger er en minsteradius gitt for alle veger)
80	3.2.11	Dersom rekkverket for gående og syklende står innenfor bilvegens sikkerhetssone, skal det brukes kjøresterkt rekkverk.		Uendret / omformulert krav
81	3.2.11	Rekkverk for gående og syklende (ikke-kjøresterkt) skal benyttes dersom følgende faremomenter ligger innenfor en avstand av 1,5 m fra gang- og sykkelvegen: - skråninger brattere enn 1:3 og høyere enn 2 m - skråninger brattere enn 1:1,5 og høyere enn 1 m - nær vertikale kanter høyere enn 0,5 m elver og vann der vanndybden er over 0,5 m	Følgende faremomenter bør sikres med rekkverk dersom de ligger innenfor en avstand av 1,5 m fra gang- og sykkelvegen: - høye og bratte skråninger brattere enn 1:3 og høyere enn 2 m - stup brattere enn 1:1,5 og høyere enn 1 m - elver og vann der vanndybden er over 0,5 m ved høyvann - bergskjæring med farlige utstikkende partier andre faremomenter, etter en nærmere vurdering hvor lokale forhold kan tilsi rekkverk.	Uendret / omformulert krav
82	4.1.1 a	Styrkeklasse for rekkverket skal velges ut fra tabell 4.1.	Styrkeklasse for rekkverket skal velges ut fra tabell 3.1.	Revidert krav, tabell 4.1 (tabell er fordelt over rekkverks plassering / tungtrafikk prosent erstattes av antall ADT-L / endret grenseverdi for fallhøyde / fjernet ref. til lite utbøyning)
83	4.1.1 a	* L-styrkeklasse skal velges på veg med fartsgrense $\geq 110$ km/t.		Nytt krav (tidligere valgfritt)
84	4.1.1 b	Foran sidehindre skal rekkverkets arbeidsbredde (W)* ikke overskride tilgjengelig utbøyningsrom (U)**		Uendret / omformulert krav
85	4.1.1 b	** For tunnelportaler og kulvertåpninger skal rekkverkets arbeidsbredde være mindre enn avstanden fra rekkverksfronten til tunnelveggen i tunnelportalens åpning.	* Foran farlige sidehindre skal rekkverkets arbeidsbredde (W) ikke overskride tilgjengelig utbøyningsrom (se Figur 3.4 a og b)	Uendret / omformulert krav
86	4.1.1 b	For skråninger med helning 1:4 eller slakere kan hele rekkverkets deformasjonsbredde (D) gå ut over skråningstoppen.	Kap. 3.2.3	Uendret / omformulert krav
87	4.1.1 b	For skråninger med helning brattere enn 1:4 og slakere enn eller lik 1:2 skal maksimalt halve rekkverkets deformasjonsbredde (D) gå ut over skråningstoppen.	Kap. 3.2.3	Revidert krav (unntak)

		Unntak for veger med fartsgrense $\geq 100$ km/t der skal rekkverkets deformasjonsbredde (D) ikke gå ut over skråningstoppen.		
88	4.1.1 b	For skråninger med helning brattere enn 1:2 skal rekkverkets deformasjonsbredde (D) ikke gå mer enn 40 cm utover vertikalvinkelpunktet for skråningstoppen. Unntak for veger med fartsgrense $\geq 90$ km/t der skal rekkverkets deformasjonsbredde (D) ikke gå ut over skråningstoppen.	Kap. 3.2.3	Revidert krav (unntak)
89	4.1.1 b	For nær vertikale skråninger, støttemurer osv. langs veger med fartsgrense $\leq 90$ km/t skal rekkverkets arbeidsbredde (W) ikke gå utover murkanten eller vertikalvinkelpunktet for skråningen. For veger med fartsgrense $\geq 100$ km/t skal rekkverkets arbeidsbredde multiplisere på en sikringsfaktor på 1.5.	Kap. 3.2.3	Revidert krav (unntak)
90	4.1.1 b	Rekkverkets arbeidsbredde (W) skal ikke gå ut over skråningstoppen.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon)
91	4.1.1 b	Langs veger med fartsgrense $\leq 80$ km/t skal rekkverkets arbeidsbredde (W) ikke dekke mer enn en tredjedel av gang- og sykkelvegens bredde.	For veger med fartsgrense 80 km/t og lavere, tillates rekkverkets arbeidsbredde å dekke inntil en tredjedel av gang og sykkelvegens bredde.	Uendret / omformulert krav
92	4.1.1 c	Skaderisikoklasse A eller B skal benyttes for alle rekkverkstyper med unntak for glidestøptrekkverk hvor klasse C er også tillatt.	Skadeklasse A har den laveste ASI-verdien og gir derfor risiko for minst personskaade. Klasse A og B medfører imidlertid relativt liten risiko for alvorlig personskaade. Klasse C for konstruksjoner og plasstøpt rekkverk gir en ikke ubetydelig risiko for skade og bør kun benyttes der det ikke finnes gode alternativer med rekkverk i skadeklasse A eller B.	Uendret / omformulert krav
93	4.1.1 b	Langs veger med fartsgrense $\geq 90$ km/t skal rekkverkets arbeidsbredde (W) ikke gå inn på G/S vegen.	For veger med fartsgrense 90 km/t eller høyere, tillates ikke rekkverkets arbeidsbredde W å gå inn på gang- og sykkelvegen ved en påkjørsel.	Uendret / omformulert krav
94	4.1.1 d	Snøklasse 3 eller 4 skal velges.		Nytt krav (ref. til CEN standard)
95	4.1.2	Rekkverket skal ikke plasseres slik at det kan gi misvisende linjeføring som kan villedde trafikantene.	Rekkverk skal ikke settes opp for å bedre den visuelle linjeføringen på steder der rekkverk ut fra kriteriene ikke er påkrevd.	Uendret / omformulert krav

96	4.1.2	Der det oppstår behov for å svinge rekkverket ut i forbindelse med for eksempel lommer eller lignende, skal rekkverket føres ut med en maksimal sideforskyvning på 1:10 (1:5 nedstrøm på veger med rekkverk i midtdele og på veger med ensrettet trafikk)	Rekkverket skal normalt plasseres i konstant avstand fra kjørebane-kanten. I enkelte tilfeller kan det imidlertid være nødvendig å endre avstanden, på grunn av for eksempel sidehinder plassert tett inntil vegen. I slike tilfeller utføres sideforskyvningen av rekkverket som vist på Figur 4.9 for veger med toveistrafikk og ensrettet trafikk.	Revidert krav (1:5 er tillatt nedstrøm)
97	4.1.2 a	På vegstrekninger med rekkverk skal det opprettes et rekkverksrom med bredde på $\geq 0,75$ meter.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon)
98	4.1.2 a	Innfestingsbredden skal være $\geq 0,4$ meter innenfor rekkverksrommet.	For skråninger 1:3 og brattere skal de være en innfestingsbredde på minst 0,4 m fra bakkant av rekkverksstolpene til skråningstoppen for vegrekkverk, se også kapittel 3.2.3.	Revidert krav (TS-tiltak)
99	4.1.2 a	Rekkverksrommets helning skal følge skulderens tverrfall.		Nytt krav (se rekkverksrom)
100	4.1.2 a	Ved utskiftning av rekkverk eller montering av nye rekkverk på eksisterende veger, skal reglene for nye veger legges til grunn.		
101	4.1.2 a	Kabler, kummer eller andre hindringer skal ikke komme i konflikt med rekkverkets innfestning eller påvirke rekkverkets funksjon.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon / tatt fra håndbok V160)
102	4.1.2 b	Rekkverk skal plasseres slik at rekkverkets frontside følge vegkantens linjeføring og, så langt som mulig, flukter med skulderkant.	Rekkverket plasseres normalt slik at rekkverkets forkant flukter med den asfalterte (belagte) vegskulderens ytterkant for å unngå kant (høydesprang) på vegskulderen.	Uendret / omformulert krav
103	4.1.2 b	Minimum avstand fra kjørebane-kant skal være 0,5 meter.	Kap. 2.10.3	Revidert krav (tilpasset til vegklasser i N100)
104	4.1.2 b	Høydesprang i rekkverksrommet mellom overkant skulder og overkant terreng skal begrenses til $\leq 5$ cm. Det anbefales å avfase asfaltkanten.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon + TS-tiltak)
105	4.1.2 c	Av hensyn til sikkerheten for høye kjøretøy samt følgeskader på andre vegfarende skal fritt rom ivaretas på vegstrekning med rekkverk.	Av hensyn til sikkerheten for høye kjøretøy som busser og vogntog og følgeskader på andre veifarende, stilles det krav til fri høyde over kjørebane i sikkerhetssonen.	Uendret / omformulert krav

106	4.1.2 c	Høyden i det frie rommet skal være minimum 4,0 meter målt vertikalt fra slitelaget.	Minste fri høyde over vegbanen slik den er definert i håndbok N100 Veg- og gateutforming, håndbok N500 Vegtunneler og håndbok N400 Bruprosjektering	Revidert krav (høyden blir 4,0 meter / ref. til CEN standard)
107	4.1.2 d	Kantstein foran rekkverk skal unngås på veger med fartsgrense $\geq 60$ km/t med unntak av tunneler/ kulvertåpninger der det er krav til opphøyd skulder.	Det er ikke tillatt med kantstein foran betongrekkverk med mindre dette er en integrert del av rekkverket.	Revidert krav (TS-tiltak)
108	4.1.2 d	I de tilfeller hvor kantstein er nødvendig skal denne være av ikke-avvisende type.	Når kantstein benyttes i tilknytning til rekkverk, skal denne være av en ikke-avvisende type (kantstein definert i håndbok N100 Veg- og gateutforming)	Uendret / omformulert krav
109	4.1.2 d	Når kantsteinen er plassert $\leq 0,5$ meter foran rekkverket, skal rekkverkshøyden måles fra kjørebanelivået (se figur 4.4 a).		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon / tatt fra håndbok V160)
110	4.1.2 d	Når kantsteinen er plassert $> 0,5$ meter foran rekkverket, skal rekkverkshøyden måles fra toppen av kantsteinen (se figur 4.4 b).		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon / tatt fra håndbok V160)
111	4.1.2 f	Rekkverket skal plasseres slik at det blir mulig å brøyte helt inntil rekkverket.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon)
112	4.1.2 g	Ikke-ettergivende master [16] bak rekkverket skal plasseres med en avstand større enn rekkverkets inntrengningsbredde (VI) eller rekkverkets arbeidsbredde (W) der VI ikke er oppgitt.	Ettergivende trafikkanordninger av godkjent type vil kunne plasseres bak rekkverket, innenfor den ytre 3/4 av kjøretøyets inntrengning VI, såfremt de ikke innvirker på rekkverkets funksjon ved påkjørsel.	Uendret / omformulert krav
113	4.1.2 g	Ettergivende master bak rekkverket skal plasseres med en avstand (L) på: - $\geq 0,50$ meter for NE-mast - $\geq 0,75$ meter for HE- og LE-mast	Ettergivende trafikkanordninger av godkjent type vil kunne plasseres bak rekkverket, innenfor den ytre 3/4 av kjøretøyets inntrengning VI, såfremt de ikke innvirker på rekkverkets funksjon ved påkjørsel.	Revidert krav (fast avstand / TS-tiltak)
114	4.1.2 h	Beskyttelsesgjerder skal ikke plasseres innenfor rekkverkets inntrengningsbredde eller rekkverkets arbeidsbredde der VI ikke er oppgitt.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon)
115	4.1.2 h	Rekkverket skal ikke benyttes som erstatning for beskyttelsesgjerder langs jernbane.		Nytt krav (feil bruk)
116	4.1.3	Der rekkverket er plassert foran skråninger med helning brattere enn 1:4 skal angitt innfestningslengde tilfredsstillende lengdekravene i tabell 4.6.		Nytt krav (tatt fra håndbok V160)

117	4.1.3	Dersom det ikke er mulig å oppnå kravet, enten til tabell 4.6 eller til grunnens egenskaper, skal det gjøres tiltak for å sikre tilstrekkelig innspenning.	Dersom det ikke er mulig å skaffe til veie tilstrekkelig innfesting pga bratt skråning, dårlige masser eller dårlig plass skal det kompenseres med andre tiltak for å sørge for at rekkverket får tilstrekkelig innfesting.	Uendret / omformulert krav
118	4.1.3	Ved bruk av rekkverk over nedfylte konstruksjoner skal det prosjekteres en overdekning på minimum 0,5 meter mer enn rekkverkets innfestingslengde/fundamentets høyde.		Nytt krav (nedfylte konstruksjoner )
119	4.1.3	I tilfeller der rekkverk monteres på et enkelt fundament, skal fundamentet dimensjoneres som følger: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En horisontal last som beregnes fra stolpens plastiske motstandsmoment multiplisert med en faktor på 1,5, for stålqualität <math>\geq 355</math> MPa eller 1,7 for stålqualität <math>&lt; 355</math> MPa.</li> <li>- En vertikal last i henhold til NS-EN 1991-2 kapittel 4.7.3.3 note 3 [18] på toppen av den underliggende konstruksjonen. Lasten er en punktlast som plasseres inntil rekkverket. Fundamentets bevegelse begrenses til 25 mm.</li> </ul>	Dimensjonerende lastvirkning ved lokal belastning (stolpens innfestning i brudekket) beregnes ved å multiplisere stolpens nominell kapasitet med en faktor på 1,5 (for 355 stål) og 1,7 (for 235 stål). Denne faktoren dekker både variasjon i stålqualität og fastning (den kapasitetsøkning materialet får etter at stålet går over i ikke-elastisk område). (NS-EN 1991-2:2003 kapittel 4.7.3.3 (2)) (NS-EN 1991-2:2003 kapittel 4.7.3.3 (Note 3)).	Revidert krav (tydeliggjort krav for enkelt fundamenter)
120	4.1.4	Siderekker skal tilfredsstille geometriske krav i henhold til tabell 4.7.	Kap. 3.3.2	Revidert krav (ny Referanse høyde for rekkverk)
121	4.1.4	Midtrekker skal tilfredsstille geometriske krav i henhold til tabell 4.8.	Kap. 3.3.2	Revidert krav (ny Referanse høyde for rekkverk)
122	4.1.4	Endeavslutningene på gang- og sykkelveg rekkverk skal være avrundet og uten skarpe kanter som kan føre til personskader		Uendret / omformulert krav
123	4.1.5	Der det finnes en gang- og sykkelveg bak rekkverket, skal et rekkverk uten skarpe kanter mot gang- og sykkelvegen velges.	Rekkverk skal henge sammen i hele dets lengde selv om det består av flere typer	Uendret / omformulert krav
124	4.1.5 a	Rekkverksforlengelsen (B1 og B2) skal være i henhold til tabell 4.9.	Tabell 4.1	Revidert krav (revidert verdikrav til forlengelse, se tabell 4.9)
125	4.1.5 a	* B2 skal være lik B1 på veger med vegbredde $< 6$ m og trafikk i begge retninger.	$b_2 = b_1$ på enfelts veger med trafikk i begge retninger, dog ikke mindre enn 8 m	Revidert krav

126	4.1.5 a	** Forlengelseskrav for dimensjonerende fartsgrenser > 110 km/t skal avklares skriftlig med Vegdirektoratet		Nytt krav
127	4.1.5 a	Rekkverk skal starte før kurven for å få en bedre avslutning (det foresettes en TS-vurdering av stedige forhold).	Rekkverk bør ikke starte i en kurve, men før kurven, da det er større sannsynlighet for utforkjøring eller påkjørsel av endeavslutningen i en kurve enn på en rett strekning.	Uendret / omformulert krav
128	4.1.5 a	Dersom avstanden mellom to rekkverk er mindre enn 100 meter, skal rekkverkene i stedet monteres sammenhengende, med mindre åpningen er begrunnet i en nødvendig avkjørsel, vegkryss osv.	Dersom avstanden mellom to rekkverks virksomme del (dvs. eksklusive nedføring og forankring eller ettergivende rekkverksende) er mindre enn 100 m, skal rekkverkene i stedet utføres sammenhengende med mindre åpningen er begrunnet i en nødvendig avkjørsel, vegkryss osv.	Uendret / omformulert krav
129	4.1.5 a	Små åpninger i kurve skal unngås.		Nytt krav (TS-tiltak)
130	4.1.5 a	Ved tunnelportaler og kulvertåpninger skal rekkverksforlengelse måles fra der konstruksjonen starter.	Rekkverk foran tunnelportaler skal ha styrkeklasse H2 og gå minimum 4 m inn i tunnelportalen, fra det punktet hvor veg og tunnelportal er parallelle (se også kap. 4 for rekkverkslengder).	Uendret / omformulert krav
131	4.1.5 a	I tunnelportalen skal rekkverket føres gjennom portalen, parallelt med kjørebanelen, før det avsluttes mot tunnelveggen.	Rekkverk foran tunnelportaler skal ha styrkeklasse H2 og gå minimum 4 m inn i tunnelportalen, fra det punktet hvor veg og tunnelportal er parallelle. Deretter svinges rekkverket 1:10 inn mot tunnelvegen og festes i denne.	Revidert krav (forenklet)
132	4.1.5 b	Rekkverksforlengelsen B1 og B2 skal være parallell med kjørebanelen i en minstelengde (P), som vist i tabell 4.10.	Minste dellengde av b1 som må være parallell med kjørebanelen: Fartsgrense ≤80 km/t 8 m >80 km/t 16 m Foran tunnelportaler 20 m	Revidert krav (ny klasse for veg med fartsgrense på 110 km/t)
133	4.1.5 c	Tabell 4.1 stiller krav til styrkeklasse foran faremomenter. Denne styrkeklassen skal benyttes før og etter faremomentet i en minstelengde F1 og F2, som vist i tabell 4.11.		Nytt krav (TS-tiltak / tatt fra håndbok V160 og V161)
134	4.1.5 c	* F2 skal være lik F1 der det er trafikk i begge retninger ved bruer, tunneler og på veger med vegbredde < 6 m		Nytt krav (TS-tiltak)
135	4.1.6 a	Rekkverk skal kobles sammen med et godkjent overgangsrekkverk med unntak for rekkverket av lik type og lik styrkeklasse der forskjellen i deformasjonsbredde er ≤ 0,4 meter.	Kap. 4.5	Revidert krav (ref. til rekkverkets deformasjonsbredde)

136	4.1.6 a	Koblingselementet mellom rekkverkene skal ha samme styrke som rekkverkene som kobles sammen.		Uendret krav
137	4.1.6 b	Der rekkverk avsluttes med en ettergivende rekkverksende eller en støtpute, skal denne kobles til rekkverket med et godkjent overgangsrekkverk.		Uendret krav
138	4.1.6 b	Overgangsrekkverket skal være tilstrekkelig lang til at det ikke skjer brå endringer i overgangsrekkverkets deformasjon ved påkjørsel.	Endringen i rekkverkets stivhet bør økes jevnt og kontinuerlig fra det myke til det stive rekkverket	Uendret / omformulert krav
139	4.1.7	Avslutningen skal gi en god forankring av rekkverket og ha en utforming som ikke medfører fare for personskade ved påkjørsel.	Rekkverksendene tjener som en forankring av rekkverket samtidig som de ikke skal utgjøre en skaderisiko for trafikantene.	Uendret / omformulert krav
140	4.1.7	Rekkverksavslutningen skal ikke redusere vegprofilens bredde.		Nytt krav (TS-tiltak)
141	4.1.7	Avslutning av rekkverk innenfor sikkerhetssonen skal gjøres med en av de godkjente løsningene fra listen under: - Rekkverket avsluttes med en ettergivende rekkverksende, se kapittel 4.5. - Rekkverket avsluttes med en støtpute, se kapittel 4.6. - Rekkverket avsluttes, avhengig av stedige forhold, med en a) forankring i sideterrenget b) forankring i fast mur eller lignende konstruksjon nær kjørebanelen c) forankring med nedføring (under rette forutsetninger) forankring i forbindelse med kryss og avkjørsler	Forankring av rekkverksender kan utføres på forskjellige måter. Innenfor sikkerhetssonen:  Innenfor sikkerhetssonen: 1. Rekkverket forankres i full rekkverkshøyde i sideterrenget, mur, tunnelportal eller lignende, jf. kapittel 4.3. Forankringselementet skal ikke ha en utforming som kan medføre alvorlig personskade ved påkjørsel (overflater skal være glatte) 2. Rekkverket forankres med en ettergivende rekkverksende eller støtpute, jf. kapittel 4.4 3. Unntaksvis kan rekkverket svinges ut, føres ned og forankres over fastsatt lengde innenfor sikkerhetssonen (S), jf. kapittel 4.3.3  Der ingen av de ovennevnte løsningene er mulige, kan rekkverket svinges ut og avsluttes i full høyde, jf. kapittel 4.3.4	Revidert krav (fjern punkt 4 i dagen N101)
142	4.1.7 a	Rekkverket skal forankres i sideterrenget slik at enden gir en tilstrekkelig innspenning til rekkverket.	Kap. 4.3.2	Uendret / omformulert krav

143	4.1.7 a	Leverandøren skal dokumentere løsninger for rekkverksforankring i sideterrenget.	Rekkverksprodusentenes anbefalinger skal følges for å få tilstrekkelig forankring av enden.	Revidert krav (tydeliggjort)
144	4.1.7 a	Ved forankring av rekkverk i sideterreng, skal krav til rekkverksforlengelse parallelt med kjørebane (P) tilfredsstilles, se tabell 4.10.		Nytt krav (TS-tiltak)
145	4.1.7 a	* Krav til sideforskyvning for dimensjonerende fartsgrenser > 110 km/t skal avklares skriftlig med Vegdirektoratet		Nytt krav
146	4.1.7 a	Forankring i sideterreng skal ikke benyttes ved skråning brattere enn 1:4.	En forutsetning for å kunne føre rekkverket inn i vegskråning, bergskjæring, mur o.l. i vegens sideområde er at det ikke er en dyp grøft i vegkanten.	Uendret / omformulert krav
147	4.1.7 a	Rekkverket skal ha samme monteringshøyde over terrenget over hele lengden på avslutningen.	Rekkverket skal ikke settes opp slik at kjøretøyet kan komme under rekkverket.	Uendret / omformulert krav (Tatt fra håndbok V160))
148	4.1.7 b	Forankringselementet skal gi en god forankring til rekkverket og være sikkert i forhold til påkjørsel fra begge kjøreretninger.	Forankring til fast sidehinder som mur, tunnelportal eller lignende som har en butt ende mot kjøreretningen utføres slik at rekkverket gjøres gradvis stivere inn mot sidehinderet (det lages en overgang til stivere rekkverk). Det skal benyttes godkjente overgangsløsninger.	Uendret / omformulert krav
149	4.1.7 b	Ved forankring til mur, tunnelvegg eller lignende konstruksjon som har en butt ende nær kjørebane, skal det benyttes overgangsløsninger		Nytt krav (TS-tiltak)
150	4.1.7 c	Nedføringen skal ha en maksimal helning på 1:15. Unntatt for veger med fartsgrense $\leq 40$ km/t der kan det benyttes en maksimal helning på 1:5 etter en TS-vurdering.	Kap. 4.3.3	Revidert krav (helning 1:15)
151	4.1.7 c	Forankring med nedføring skal ikke brukes på veger med fartsgrense $\geq 70$ km/t med følgende unntak av forankringen etter faremomentet i kjøreretning: - på veger med rekkverk i midtdeler - på veger med ensrettet trafikk	Kap. 4.3.3	Uendret / omformulert krav
152	4.1.7 c	Rekkverket skal svinges ut opp til 1,0 meter før nedføringslengden starter og deretter nedføres i samme linje, se figur 4.11.	Kap. 4.3.3	Uendret / omformulert krav
153	4.1.7 c	For stolperekkverk skal det benyttes stålstooper i nedføringen, uavhengig av stolpetype i rekkverket for øvrig.		Nytt krav (TS-tiltak / tatt fra håndbok V160)
154	4.1.7 d	Rekkverk med deformasjonsbredde mellom 0,6 meter og 1,2 meter skal benyttes.	Dersom en på stedet har mulighet til å treffe rekkverket som svinger ut i krysset med en vinkel $\geq 60$ grader med en	Revidert krav ref. til rekkverkets ytelser)



			utkjøringsvinkel på 20 grader, skal det ikke benyttes rekkverk med større deformasjonsbredde (D) enn 1,0 meter.	
155	4.1.7 d	Det skal sikres at det er et område bak rekkverket større enn rekkverkets arbeidsbredde (W) pluss 2,0 meter som er fritt for sidehindre.	Kap. 4.3.4	Revidert krav (TS-tiltak)
156	4.1.8	Ettermontering av tilleggsutstyr på eksisterende rekkverk skal ikke endre rekkverkets funksjon eller på annen måte være til skade for trafikanter ved en påkjørsel.	Montering av tilleggsutstyr på et rekkverk som f.eks. ekstra rekkverksskinne, underkjøringshinder, stolpebeskyttere, blendingsskjermer, skiltstolper etc., støyskjermer eller lignende skal ikke påvirke rekkverkets funksjon eller representere en fare for trafikantene	Uendret / omformulert krav
157	4.1.8	Elementer av tilleggsutstyret skal sikres til rekkverket dersom det er risiko for at de kan forårsake skade på andre trafikanter ved en påkjørsel.	Vesentlige deler av tilleggsutstyr eller annet som rekkverket er montert sammen med, skal ikke kunne løsne og bli kastet ut i vegen eller på annen måte kunne representere en fare for andre trafikanter (se også pkt. 3.1).	Uendret / omformulert krav
158	4.1.8 a	Der hvor det finnes gang- og sykkelveg eller annet oppholdsareal bak rekkverket, skal det ikke benyttes støyskjermer som fragmenteres eller på annen måte kan være til skade for gående og syklende ved en påkjørsel.		Uendret / omformulert krav
159	4.1.8 c	På strekninger hvor det er behov for beskyttelse av motorsyklister skal det anvendes følgende tiltak: – Velge rekkverk uten skarpe kanter eller utstikkende partier – Beskytte rekkverkselementer med MC-beskyttelsessystemer	Rekkverk med underskinne (MC beskyttelse) bør monteres på steder der risiko for velt og påfølgende sammenstøt mellom motorsyklist og rekkverk er stor, og der motorsyklistens fart er stor. Dette kan gjelde yttersving på strekninger med spesielt mye motorsykeltrafikk.	Uendret / omformulert krav
160	4.1.8 c	Ved bruk av MC-underskinner skal styrkeklasse 60 i henhold til CEN/TS 17342 [24] vanligvis benyttes.		Nytt krav (ref. til ny CEN standard)
161	4.1.8 c	MC-underskinner skal monteres slik at utstyret ikke kan skades ved brøyting.	Underskinnen monteres 10 cm bak trafikksiden på rekkverket	Revidert krav (10 cm er fjernet)
162	4.2	Separate gang- og sykkelbruer skal ha gang- og sykkelbrurekkverk, se kapittel 4.4.2 Gang- og sykkelbrurekkverk.		Nytt krav (ny rekkverkstype)

163	4.2	Rekkverk definert som et produkt skal benyttes på nye bruer og ved utskifting av rekkverk på eksisterende bruer, se kapittel 1 om dokumentasjonskrav.	Kap. 1.6	Revidert krav (iht. EU-regelverk)
164	4.2.1 a	Styrkeklasse for rekkverk på bruer, samt støttemurer med høyde > 4 meter skal velges ut fra tabell 4.13.	Tabell 3.1	Revidert krav (se tabell 4.13)
165	4.2.1 a	For støttemurer med høyde $\leq$ 4 meter skal krav til styrkeklasse i tabell 4.1 benyttes.	Kap. 3.1	Revidert krav (se tabell 4.1)
166	4.2.1 a	* L-styrkeklasse skal velges på veg med fartsgrense $\geq$ 110 km/t.		Nytt krav (tidligere H/L)
167	4.2.1 a	Separate parallelle bruer med avstand mellom bruene på $\leq$ 0,12 meter [...]. Rekkverkene mellom bruene skal ha samme styrkeklasse som rekkverket i midtdelene på tilstøtende veg, se tabell 4.19.		Nytt krav (tatt fra håndbok V161)
168	4.2.1 a	På bruer med fortau (min. bredde 2,5 meter), midlertidige bruer og på ferjekaibruer kan krav til styrkeklasse gitt i tabell 4.14 benyttes i stedet for tabell 4.13 ved fartsgrensen $\leq$ 50 km/t. Ved fartsgrense $\geq$ 60 km/t skal styrkekrav i henhold til tabell 4.13 benyttes.		Uendret / omformulert krav
169	4.2.1 a	På bybruer [...]. Rekkverket skal tilfredsstille styrkekravene i henhold til test TB32 gitt i NS-EN 1317-2 [15], med en påkjøringshastighet redusert til 60 km/t. Testen skal dokumentere at rekkverket er i stand til å fange opp et kjøretøy på avveie uten at det blir risiko for at selve kjøretøyet eller andre trafikanter skal kunne falle fra brua i en ulykke.	Styrkekravene for et bybrurekkverk avviker fra testkravene i NS-EN 1317. Brurekkverk for bybruer testes med bil på 1500 kg med 60 km/t i 20° mot rekkverket. Testen kan utføres enten som fullskalatest eller som simulering. Testen skal vise at rekkverket er i stand til å fange opp kjøretøy på avveie på en kontrollert måte og lede kjøretøyet i en liten vinkel tilbake mot kjørebanelen	Revidert krav (testprosedyre)
170	4.2.1 a	På midlertidige bruer og ferjekaibruer [...]. Rekkverket skal tåle 35 kN/m over 4 meter i mest ugunstige posisjon, belastet normalt på rekkverket og i senter av rekkverkets føringsselement. Det skal benyttes horisontal og vertikal linjelast E eller høyere.	På midlertidige bruer der fartsgrense er 50 km/t eller lavere og på ferjekaibruer skal rekkverket tåle 35 kN/m over 4 meter i mest ugunstige posisjon belastet normalt på rekkverket og i senter av skinne	Uendret / omformulert krav
171	4.2.1 a	Rekkverkskomponenter som er en integrert del av brurekkverket skal inngå i den fysiske testen eller simuleringen. Når rekkverkskomponenter som ikke er en del av brurekkverket settes på ekstra, skal komponentene		Uendret / omformulert krav

		følge minstekravene som gjelder for gang- og sykkelbrurekkverk, se kapittel 4.4.2.		
172	4.2.1 b	Rekkverkets deformasjonsbredde (D) og arbeidsbredde (W) skal være i henhold til tabell 4.15.	For bruer, støttemurer og stup tillates ikke D å gå mer enn 20 cm utenfor bru- eller murkanten	Revidert krav (se tabell 4.15)
173	4.2.1 b	Tabell 4.15 innerrekkverk: Arbeidsbredde (W) bør ikke dekke mer enn 1/3 av gang- og sykkelvegen eller sikkerhetsrommet.	For veger med fartsgrense 80 km/t og lavere, tillates rekkverkets arbeidsbredde å dekke inntil en tredjedel av gang og sykkelvegens bredde.	Uendret / omformulert krav
174	4.2.1 d	Snøklasse 3 eller 4 skal velges.		Nytt krav (ref. til CEN standard)
175	4.2.1 c	Skaderisikoklasse A eller B skal benyttes for alle rekkverkstyper med unntak for glidestøptrekkverk hvor klasse C er også tillatt.	Skadeklasse A har den laveste ASI-verdien og gir derfor risiko for minst personskade. Klasse A og B medfører imidlertid relativt liten risiko for alvorlig personskade. Klasse C for konstruksjoner og plasstøpt rekkverk gir en ikke ubetydelig risiko for skade og bør kun benyttes der det ikke finnes gode alternativer med rekkverk i skadeklasse A eller B.	Uendret / omformulert krav
176	4.2.2 a	I tilfellet bruer med kantdrager eller opphøyd kant skal rekkverket plasseres slik at avstanden mellom fronten av rekkverkets føringselement til forkanten av kantdrageren blir 50 mm ±30 mm, se fig.		Nytt krav (tatt fra håndbok V161)
177	4.2.2 a	Avstanden mellom ytterrekkverkets ytre element og bruas/støttemurens ytterkant bør være ≤ 0,25 meter for å minimere klatremuligheten på utsiden av rekkverket.	Avstanden fra rekkverkets ytre element til bruas ytterkant skal være maks. 200 mm for å minske klatremuligheten på utsiden av rekkverket.	Revidert krav (avstanden er endret)
178	4.2.2 a	I overgangen mot rekkverk på tilstøtende veg skal det ikke være skarpe kanter som kan medføre personskader ved en påkjørsel.		Nytt krav (TS-tiltak)
179	4.2.2 b	Rekkverksrommet for plassering av rekkverket over landkaret og inn mot brua, figur 4.17, skal opprettes som beskrevet i kapittel 4.1.2 Rekkverksrom.		Nytt krav (se rekkverksrom)
180	4.2.2 b	Overgangen mellom landkaret og kantdrageren skal være jevn der hvor rekkverk settes på med høydesprang mindre enn 70 mm.		Nytt krav (høydesprang)
181	4.2.2 c	Av hensyn til sikkerheten for høye kjøretøy, bærende konstruksjoner samt følgeskader på andre vegfarende skal fritt rom ivaretas på bruer eller støttemurer.	Av hensyn til sikkerheten for høye kjøretøy som busser og vogntog og følgeskader på andre veifarende, stilles det krav til fri høyde over kjørebanelen i sikkerhetssonen.	Uendret / omformulert krav

182	4.2.2 c	Høyden i det frie rommet skal være 4,0 meter målt vertikalt opp fra slitelaget.	Minste fri høyde over vegbanen slik den er definert i håndbok N100 Veg- og gateutforming, håndbok N500 Vegtunneler og håndbok N400 Bruprosjektering	Revidert krav (høyden blir 4,0 meter)
183	4.2.2 c	Bredden skal være lik rekkverkets inntrengningsbredde (VI), men aldri mindre enn 1,0 meter for bærende elementer, se figur 4.14.		Nytt krav (tatt fra håndbok V161)
184	4.2.2 e	Rekkverk på bru skal ha en minsteavstand på 0,5 meter fra kjørebaneanten.	Kap. 2.10.3	Revidert krav (tilpasset til vegklasser i N100)
185	4.2.2 e	Rekkverk skal plasseres slik at rekkverkets frontside følge, så langt som mulig, samme rekkverkslinje som rekkverk på tilstøtende veg	Rekkverket plasseres normalt slik at rekkverkets forkant flukter med den asfalterte (belagte) vegskulderens ytterkant for å unngå kant (høydesprang) på vegskulderen.	Uendret / omformulert krav
186	4.2.2 g	Rekkverket skal plasseres slik at det blir mulig å brøyte helt inntil rekkverket.		Nytt krav (sikre rekkverkets funksjon)
187	4.2.2 g	På gang- og sykkelbruer uten opphøyd kant for rekkverk skal et føringsselement benyttes for å unngå rekkverksskader ved brøyting.		Nytt krav (tatt fra håndbok V161)
188	4.2.2 h	Plassering av rekkverk skal tilpasses brufugen i henhold til håndbok N400 Bruprosjektering [9] og produsentens beskrivelse.	Ved brufuger skal dilatasjonsskjøten i ettergivende rekkverk ha samme bevegelsesmulighet som brufuger. Spesielle hensyn må tas ved dilatasjonsskjøter i kurve, da disse kan forskyve seg både på langs og på tvers av brua.	Revidert krav (henvisning til N400)
189	4.2.2 h	Dilatasjonsskjøt i brurekkverk skal ha samme styrke som rekkverket og samme bevegelsesmulighet som brufugen.	Dilatasjonsskjøter skal ha samme styrke som rekkverket for øvrig.	Uendret / omformulert krav
190	4.2.3	Rekkverk på bruer og støttemurer skal festes til brudekket eller andre underliggende konstruksjoner.		Nytt krav
191	4.2.3	Forankringslengden på bolter/gjengestenger skal beregnes for hver konstruksjon, men aldri være mindre enn 200 mm fra OK betong til OK forankringsplate eller forankringshode.	Forankringslengden på boltene for innfesting av et brurekkverk (styrkeklasse H2) i et brudekke eller støttemur er min. 200 mm	Uendret / omformulert krav
192	4.2.3	Gyste/limte boltegrupper med forankringslengde < 500 mm skal ikke benyttes for innfesting av brurekkverk på nye konstruksjoner eller på større utbedringer.	Bruk av gyste/limte boltegrupper for innfesting av kjøresterkt brurekkverk er ikke tillatt på nye konstruksjoner, mens på små reparasjoner, skal de dokumenteres og godkjennes.	Revidert krav (min. forankringslengde)

193	4.2.3 a	<p>Underliggende konstruksjoner skal kontrolleres for følgende laster:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En horisontal last, i henhold til tabell 4.16, som vil fungere som påkjøringslast overført til den underliggende konstruksjonen. Lasten virker over en lengde på 0,5 meter og plasseres i henhold til NS-EN 1991-2 kapittel 4.7.3.3 note 1 [18].</li> </ul> <p>En vertikal last i henhold til NS-EN 1991-2 kapittel 4.7.3.3 note 3 [18]. Lasten er en punktlast som plasseres inntil rekkverket som blir påkjørt (over den underliggende konstruksjonen). Standard plassering for lasten er 50 mm fra kantdragerens front</p>	<p>For (global) dimensjonering av brudekket benyttes følgende horisontale og vertikale laster:</p> <p>Horisontallast overført via brurekkverk</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• for stålrekkverk benyttes klasse A (100 KN) for H2/L2 og klasse B (200 KN) for H4/L4 rekkverk. (NS-EN 1991-2:2003 kapittel 4.7.3.3 (Note 1))</li> <li>• for ikke ettergivende betongrekkverk benyttes klasse B (200 KN) for H2/L2 og klasse C (400 KN) for H4/L4 rekkverk (NS-EN 1991-2:2003 kapittel 4.7.3.3 (Note 1))</li> </ul> <p>I tillegg kommer en vertikallast som virker på brudekke, samtidig med den ovenfor nevnte horisontallasten (NS-EN 1991-2:2003 kapittel 4.7.3.3 (Note 3)).</p>	Uendret / omformulert krav
194	4.2.3 a	Laster skal virke samtidig og plasseres som vist i figur 4.19.	I tillegg kommer en vertikallast som virker på brudekke, samtidig med den ovenfor nevnte horisontallasten (NS-EN 1991-2:2003 kapittel 4.7.3.3 (Note 3)).	Uendret / omformulert krav
195	4.2.3 b	For dimensjonering av rekkverkets innfesting i selve konstruksjonen, skal laster beregnes ved å multiplisere stolpens plastiske motstandsmoment med en faktor.	Dimensjonerende lastvirkning ved lokal belastning (stolpens innfestning i brudekket) beregnes ved å multiplisere stolpens nominell kapasitet med en faktor på 1,5 (for 355 stål) og 1,7 (for 235 stål). Denne faktoren dekker både variasjon i stål kvalitet og fastning (den kapasitetsøkning materialet får etter at stålet går over i ikke-elastisk område).	Uendret / omformulert krav
196	4.2.3 b	Innfesting i midlertidige bruer og ferjekaibruer skal dimensjoneres etter styrkekrav gitt i tabell 4.14.	På midlertidige bruer der fartsgrense er 50 km/t eller lavere og på ferjekaibruer skal rekkverket tåle 35 kN/m over 4 meter i mest ugunstige posisjon belastet normalt på rekkverket og i senter av skinne (600 mm). I tillegg belastes håndlist som beskrevet i kapittel 3.4.4. Beregning gjøres i bruddgrensetilstanden.	Revidert krav (inkl. innfestning)
197	4.2.4	Ytterrekkverk skal tilfredsstille de geometriske kravene i tabell 4.17.	Kap3.4.3	Revidert krav (detaljerte geometriskekrav for ytterrekkverk)
198	4.2.4	På bruer som erfaringsmessig kan bli benyttet til å hoppe fra, skal rekkverk ha vertikale sprosser med frie åpninger på $\leq 0,12$ meter (DS 120 i henhold til CEN/TR 16949 tabell 2 [26]) og en brystningshøyde på $\geq 1,4$ meter.	På bruer som erfaringsmessig kan bli benyttet til å hoppe fra, bør rekkverket være minst 1,6 m høyt, ha minimum 1,4 m høye vertikale sprosser som det er umulig å benytte som steg eller annen innretning som har den samme funksjon og heller innover 10-12 grader.	Revidert krav (ref. til CEN standard)

199	4.2.4	Brøytetette rekkverk skal ha frie åpninger med lysåpning på $\leq 50$ mm (DS 50 i henhold til CEN/TR 16949 tabell 2 [30]) i en minst høyde på 1,0 meter fra slitelagt.	Der det er behov for brøytetette rekkverk skal ikke fri åpning være større enn 50 x 50 mm.	Revidert krav (ref. til CEN standard)
200	4.2.4	Bybrurekkverk bør ha rekkverkshøyde (H) på $\geq 1,2$ meter en brystningshøyde på $\geq 0,8$ meter og frie åpninger på $\leq 0,12$ meter (DS 120 i henhold til CEN/TR 16949 tabell 2 [30]).		Revidert krav (ref. til CEN standard)
201	4.2.4	Innerrekkverk mellom kjørebane og G/S- veg med antall gående og syklende $\geq 100$ , skal ha en totalhøyde (H) på $\geq 1,2$ meter og frie åpninger på $\leq 0,3$ meter (DS 300) iht.		Nytt krav (TS-tiltak)
202	4.2.5	Det skal alltid være rekkverk i hele bruas eller støttemurens lengde.	Brurekkverk er rekkverk som er beregnet for bruer, støttemurer og stup som er høyere enn 4 m (se Tabell 3.1)	Revidert krav (tydeliggjort)
203	4.2.5 b	Første del av rekkverksforlengelsen P skal være parallell med vegen i henhold til tabell 4.10, med unntak av steder der det er avkjørsel eller kryss nærmere brua/støttemuren enn tabellverdiene. I disse tilfellene skal rekkverket forlenges i den høyere styrkeklassen helt gjennom kurven før det kan brukes overgangsrekkverk og eventuelt avsluttes.	Minste dellengde av b1 som må være parallell med kjørebane:  Fartsgrense: $\leq 80$ km/t 8 m $> 80$ km/t 16 m	Revidert krav (tilsvarer P for rekkverk mot sideterreng)
204	4.2.5 c	På bruer eller støttemurer skal det benyttes samme styrkeklasse før og etter faremomentet i en minstelengde (F1 og F2), som vist i tabell 4.11.		Nytt krav (tatt fra håndbok V160 og V161 / (tilsvarer F1 og F2 for rekkverk mot sideterreng))
205	4.2.6	Rekkverk på bruer og støttemurer skal ha overgangsrekkverk til rekkverk utenfor brua/støttemuren, se kapittel 4.1.6.	Bruplaner skal inneholde løsninger til overganger mellom brurekkverk og vegrekkverk	Uendret / omformulert krav
206	4.2.6	Rekkverkstegninger skal vise løsninger til overgangsrekkverk, se også N400 Bruprosjektering [9].		Nytt krav (tatt fra N400)
207	4.2.7	På bybrurekkverk, der det ikke er plass til overgangsrekkverk og godkjent avslutning, skal rekkverket avsluttes uten skarpe kanter og butte ender.	Avslutning av rekkverk med "stabbesteiner" er tillatt bare i tilknytning til fortau med bredde større enn 2,5 m og største tillatt fart 50 km/t.	Uendret / omformulert krav
208	4.2.8	Ettermontering av tilleggsutstyr på eksisterende rekkverk skal ikke endre rekkverkets funksjon eller på annen måte være til skade for trafikanter ved en påkjørsel.	Montering av tilleggsutstyr på et rekkverk som f.eks. ekstra rekkverksskinne, underkjøringshinder, stolpebeskyttere, blendingsskjermer, skiltstolper etc., støyskjermer eller	Uendret / omformulert krav

			lignende skal ikke påvirke rekkverkets funksjon eller representere en fare for trafikantene	
209	4.2.8	Tilleggsutstyr skal plasseres adskilt fra rekkverket med en avstand større enn rekkverkets inntrengningsbredde (VI) dersom det er risiko for at elementer vil bli revet løs ved en påkjørsel og deretter forårsake alvorlig skade på det som er under brua/støttemuren.	Vesentlige deler av tilleggsutstyr eller annet som rekkverket er montert sammen med, skal ikke kunne løsne og bli kastet ut i vegen eller på annen måte kunne representere en fare for andre trafikanter (se også pkt. 3.1).	Revidert krav (ny ref. til VI)
210	4.2.8 b	Brøytetette paneler skal ha frie åpninger i henhold til CEN/TR 16949 tabell 2 klasse DS4 50 (maks.	Der det er behov for brøytetette rekkverk skal ikke fri åpning være større enn 50 x 50 mm.	Revidert krav (ref. til ny CEN standard)
211	4.2.8 c	Beskyttelsesskjerm skal benyttes på vegbruer som krysser jernbane.	På vegbruer som krysser jernbane skal det brukes beskyttelsesskjerm for jernbanen som Jernbaneverket krever i tillegg til et brurekkverk, se håndbok V161.	Uendret / omformulert krav
212	4.2.8 c	Beskyttelsesskjerm skal benyttes på vegbruer som krysser motorveg.		Nytt krav (TS-tiltak)
213	4.3	To siderekker skal benyttes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- i midtdeler som har en bredde på &gt; 2,0 meter</li> <li>- i midtdeler med grøft</li> <li>- i midtdeler ved master, brusøyler, portaler, massive stolper, osv.</li> <li>- på separate parallelle bruer</li> </ul>	Kap. 2.7 fig 2.13	Revidert krav (tydeliggjort / tilpasset til ny N100)
214	4.3.1 a	Styrkeklasse for rekkverk skal velges ut fra tabell 4.18.	Tabell 3.1	Revidert krav (ÅDT-L og mer)
215	4.3.1 a	* L-styrkeklasse skal velges på veg med fartsgrense $\geq 110$ km/t.		Nytt krav (tidligere H/L)
216	4.3.1 b	Ved bruk av to siderekker i midtdeleren skal ikke rekkverkets arbeidsbredde (W) være større enn tilgjengelig rom mellom rekkverkene, se figur 4.26.	$L < S$	Uendret / omformulert krav
217	4.3.1 b	Ved bruk av ett midtrekkverk skal rekkverkets arbeidsbredde (W) ikke dekke mer enn 0,8 meter av møtende kjørebane, se figur 4.27.	På veger med midtrekkverk kan kravet til rekkverkets arbeidsbredde dekke inntil 0,75 m av kjørefeltet for motsatt rettet trafikk målt fra kjørebane kant til rekkverkets forkant, (se Figur 2.14).	Revidert krav (0,8 meter)
218	4.3.1 c	Skaderisikoklasse A eller B skal benyttes for alle rekkverkstyper med unntak for glidestøptrekkverk hvor klasse C er også tillatt	Skadeklasse A har den laveste ASI-verdien og gir derfor risiko for minst personskaade. Klasse A og B medfører imidlertid relativt liten risiko for alvorlig personskaade. Klasse C for konstruksjoner og plasstøpt rekkverk gir en ikke	Uendret / omformulert krav

			ubetydelig risiko for skade og bør kun benyttes der det ikke finnes gode alternativer med rekkverk i skadeklasse A eller B.	
219	4.3.1 d	Snøklasse 3 eller 4 skal velges.		Nytt krav (ref. til CEN standard)
220	4.3.2	Rekkverket skal ikke plasseres slik at det kan gi misvisende linjeføring som kan villete trafikantene.	Rekkverk skal ikke settes opp for å bedre den visuelle linjeføringen på steder der rekkverk ut fra kriteriene ikke er påkrevd.	Uendret / omformulert krav
221	4.3.2	Der det oppstår behov for å svinge rekkverket ut i forbindelse med for eksempel pilarer og andre konstruksjoner som befinner seg i midtdeleeren, skal rekkverket svinges ut med en maksimal sideforskyvning på: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1:10 på veg med fartsgrense <math>\leq 90</math> km/t</li> <li>- 1:20 på veg med fartsgrense <math>\geq 100</math> km/t</li> </ul>		Nytt krav (TS-tiltak)
222	4.3.2 a	På vegstrekninger med rekkverk skal det opprettes et rekkverksrom med bredde på $\geq 0,50$ meter.		Nytt krav (rekkverksrom)
223	4.3.2 a	Innfestingsbredden skal være $\geq 0,3$ meter innenfor rekkverksrommet.	For skråninger 1:3 og brattere skal de være en innfestingsbredde på minst 0,4 m fra bakkant av rekkverksstolpene til skråningstoppen for vegrekkverk.	Revidert krav (TS-tiltak)
224	4.3.2 a	Rekkverksrommets helning bør følge skulderens tverrfall.		Nytt krav (se rekkverksrom)
225	4.3.2 a	Ved bruk av et midtrekkverk i midtdeleeren skal dette plasseres sentrisk med unntak for veg med motsatt rettede kjørebane som har en innbyrdes høydeforskjell. I dette tilfellet kan midtrekkverket plasseres langs den høyest beliggende kjørebane.	Fig. 2.13	Uendret / omformulert krav
226	4.3.2 b	Rekkverk skal plasseres slik at rekkverkets frontside følger indre skulderkantens linjeføring og, så langt som mulig, flukter med skulderkanten.	Rekkverk skal ikke settes opp for å bedre den visuelle linjeføringen på steder der rekkverk ut fra kriteriene ikke er påkrevd.	Uendret / omformulert krav
227	4.3.2 b	Minimum avstand fra kjørebane kant skal være 0,5 meter	Kap. 2.10.3	Revidert krav (tilpasset til vegklasser i N100)
228	4.3.2 d	På nye veger med rekkverk i midtdeleeren skal midtrekkverket ikke plasseres nærmere enn 5,75 meter fra rekkverket mot sideterenget.	På nye nasjonale hovedveger med midtrekkverk og siderekkverk skal avstanden mellom rekkverkene minimum være 5,75 m. På øvrige hovedveger med midtrekkverk og siderekkverk bør avstanden mellom rekkverkene minimum være 5,75 m ved $\text{ÅDT} \geq 4000$ og 5,25 m ved $\text{ÅDT} < 4000$ .	Revidert krav (forenklet)



229	4.3.2 d	På eksisterende veger med rekkverk i midtdeleren, skal midtrekkverket ikke plasseres nærmere enn 5,25 meter fra rekkverket mot sideterrenget.	På eksisterende veger, eller nye veger med redusert standard i forhold til kravene i håndbok N100, og der midtrekkverk settes opp skal avstanden mellom midtrekkverk og siderekkverk være minimum 5,25 m.	Revidert krav (forenklet)
230	4.3.5	Rekkverksløsning skal omfatte rekkverkets endeavslutning og eventuelle overganger mellom ulike rekkverkstyper og styrkeklasser.	Rekkverk skal henge sammen i hele dets lengde selv om det består av flere typer.	Uendret / omformulert krav
231	4.3.5 a	Nød- og driftsåpninger skal utformes slik at de ikke kan innebære et faremoment for trafikantene. Størrelsen på åpningene vurderes i hvert prosjekt. Størrelser (lengde og bredde) er avhengig av åpningens funksjon og dimensjonerende kjøretøy på vegen, men skal være kortest mulig.	Lengden på faste nød- og driftsåpninger er avhengig av den bom eller anordning som blir plassert der. Den vil variere fra 27 til 32 m. Selve åpningen som kjøretøy skal slippe gjennom skal være minst 15 m. S	Revidert krav (forenklet)
232	4.3.5 a	Nød- og driftsåpningene skal være lukket når de ikke er i bruk.	Nødåpninger bør være lukket med bom eller annen anordning når de ikke er i bruk.	Revidert krav (fra bør til skal)
233	4.3.5 a	For veger med fartsgrense $\geq 90$ km/t skal lukkeanordninger benyttes (drifts- og katastrofeåpninger / demonterbare rekkverk).		Nytt krav (pga. høyere risiko for veger med høyere fartsgrense)
234	4.3.5 a	Lukkeanordningen skal ha samme styrkeklasse som rekkverket i midtdeleren.	Spesialløsninger med muligheter til å åpne midtdeler skal utformes slik at de ikke representerer noen svekkelse i forhold til tilstøtende rekkverksseksjoner (jf. kapittel 4.5).	Revidert krav (klargjort)
235	4.3.5 a	Drifts- og katastrofeåpninger/demonterbare rekkverk skal kunne åpnes på en enkel måte ved behov.	De skal være så enkle å åpne at personell fra nødetatene kan utføre det med håndmakt på maks. 10 minutter.	Uendret / omformulert krav
236	4.3.5 a	Rekkverksendene som oppstår når åpningen i midtdeleren er åpen skal sikres. Det samme gjelder for lukkeanordningens ender som kan være påkjøringsfarlige i åpnet-konfigurasjon.	Rekkverksendene som oppstår når åpningen i midtdeleren er åpen skal sikres.	Revidert krav (presisering)
237	4.3.6	Ved bruk av splitter i overgangen fra smal til bred midtdeler skal splittene følge vegens breddeutvidelse.		Nytt krav (TS-tiltak)
238	4.3.7	Rekkverk med styrkeklasse N2 eller H1/L1 i midtdeleren skal avsluttes med dobbeltsidig ettergivende rekkverksende eller støtpute.	På H2- og H4-rekkverk skal det brukes et overgangsrekkverk fra det stive rekkverket til et mykere før det avsluttes med en ettergivende rekkverksende i sikkerhetsklasse P4.	Revidert krav (spesielt krav for rekkverk i midtdeler)

239	4.3.7	Rekkverk med styrkeklasse H2/L2 eller H4/L4 i midtdeleren skal avsluttes med støtpute.	På H2- og H4-rekkverk skal det brukes et overgangsrekkverk fra det stive rekkverket til et mykere før det avsluttes med en ettergivende rekkverksende i sikkerhetsklasse P4.	Revidert krav (spesielt krav for rekkverk i midtdeler)
240	4.4.1	Gang- og sykkelrekkverk skal tilfredsstillende geometrikravene i henhold til tabell 4.19.	Kap 3.2.7 Ved skråning slakere en 1:1,5 kan det brukes åpne rekkverk med høyde på 0,9-1,1 m.	Revidert krav (ref. til CEN standard)
241	4.4.1	Rekkverk for gående og syklende skal ha håndlist.		Uendret krav
242	4.4.1	Føringselement skal monteres på samme høyde som for kjørestærkt rekkverk, se kapittel 4.1.4.		
243	4.4.1	Endeavslutningene på gang- og sykkelvegarekkverket skal være avrundet og uten skarpe kanter som kan føre til personskader.		Uendret krav
244	4.4.2	Gang- og sykkelrekkverk på bru skal tilfredsstillende geometrikravene i henhold til tabell 4.20.	Kap. 3.2.7	Revidert krav (ref. til CEN standard / G/S-bru)
245	4.4.2	Gang- og sykkelrekkverk på bru skal tilfredsstillende styrkekravene i henhold til tabell 4.21.	Kap. 3.2.7	Revidert krav (ref. til CEN standard)
246	4.4.2	De anbefalte minimumsverdiene i CEN/TR 16949 [25], multiplisert på en faktor på 1,5, skal benyttes ved dimensjonering av gang- og sykkelbrurekkverk.	Kap. 3.2.7	Revidert krav (tilpasset til CEN standard)
247	4.4.2	På bruer som erfaringsmessig kan bli benyttet til å hoppe fra gjelder sammen krav gitt i kapittel 4.2.4. I tillegg skal rekkverket ha en høyde på $\geq 1,60$ meter	På bruer som erfaringsmessig kan bli benyttet til å hoppe fra, bør rekkverket være minst 1,6 m høyt	Uendret / omformulert krav
248	4.5	Energiabsorberende rekkverksender skal benyttes.	Kap. 4.4	Nytt krav (fjern bruk av ikke-energiabsorberende rekkverksender)
249	4.5	Dersom en ettergivende rekkverksende plasseres mellom kjørebanelen og gang- og sykkelveg, skal det ved valg av type sikres at rekkverksenden ikke blir trafikkfarlig for myke trafikanter.		Nytt krav (TS-tiltak)
250	4.5.1	For ettergivende rekkverksender skal det velges <ul style="list-style-type: none"> <li>- styrkeklassen ut fra tabell 4.22</li> <li>- bevegelsesklassene Z1 eller Z2</li> <li>- utbøyingssklassene X1 eller X2</li> </ul>	Kap 4.4 Tabell 4.3	Revidert krav (se tabell 4.23)

		skaderisikoklassene A eller B		
251	4.5.2	Den ettergivende rekkverksenden skal plasseres på flatt terreng ( $\leq 1:20$ ) og rekkverksrommet der enden monteres bør være minimum 1,5 meter bredt, se figur 4.28.		Nytt krav (tatt fra håndbok V160 / for å sikre endens funksjon)
252	4.5.2	Det skal ikke plasseres kantstein foran eller langs ettergivende rekkverksender.		Nytt krav (se krav til kantstein foran støtputer)
253	4.5.2	Plassering av skilt, master og annet utstyr rett foran, langs eller på en ettergivende rekkverksende er uheldig og skal unngås.		Nytt krav (sikre rekkverksendens funksjon / tatt fra håndbok V160)
254	4.6	Dersom en påkjørsel med et tungt kjøretøy vil kunne resultere i betydelig fare for andre trafikanter, skal faremomentet beskyttes med et rekkverk som er dimensjonert for påkjørsel med tyngre kjøretøy.		Uendret krav
255	4.6	Avledende støtputer skal benyttes		Nytt krav (TS-tiltak)
256	4.6.1	For støtputer skal velges <ul style="list-style-type: none"> <li>- styrkeklassen ut fra tabell 4.23</li> <li>- bevegelsesklassene Z1 eller Z2</li> <li>- utbøyingsklassen ut fra tabell 4.25. Den utbøyde/deformerte støtputen bør ikke trenge mer enn 0,5 meter inn i kjørebanelen</li> </ul> skaderisikoklassene A eller B	Valg av støtputer skjer ut fra visse funksjonskrav. Disse funksjonskravene omfatter: <ul style="list-style-type: none"> <li>- støtputens sikkerhetsklasse «Performance level»</li> <li>- støtputens avledende evne ved sidepåkørsel (avledende eller ikke-avledende støtpute R/NR)</li> <li>- testkjøretøyets ferd etter påkjørselen – Bevegelsesklasser (Z1-Z4)</li> <li>- støtputens permanente utbøyning etter påkjøringstesten – Utbøyingsklasser (D1-D8)</li> </ul> skaderisiko for fører og passasjerer ved påkjørselen - Skadeklasse	Uendret / omformulert krav
257	4.6.1	Den utbøyde/deformerte støtputen skal ikke trenge mer enn 0,5 m inn i kjørebanelen.	Den utbøyde/deformerte støtputen bør ikke trenge mer enn 0,5 m inn i kjørebanelen.	Uendret / omformulert krav
258	4.6.2	Støtputen skal plasseres på flatt terreng ( $\leq 1:20$ ).		Nytt krav (tatt fra håndbok V160 / for å sikre støtputens funksjon)
259	4.6.2	- Støtputer skal plasseres på kjørebanelens nivå uten noen hindring foran som kan påvirke støtputens funksjon (for eksempel kantstein, fortau eller andre opphøyde kanter).	Det er ikke tillatt å plassere kantstein foran eller ved støtputer.	Uendret / omformulert krav

260	4.7	Ved sikring av et vegarbeidsområde skal dimensjonerende fart legges til grunn.		Nytt krav (ref. til N301)
261	4.7.1 a	Styrkeklasse for rekkverk skal velges ut fra tabell 4.25.	Tabell 3.1	Revidert krav, tabell (se tabell 4.26)
262	4.7.1 a	Permanente rekkverk i styrkeklasse N og H kan, der det vurderes som hensiktsmessig, anvendes som alternativ til klassene T1-T3. I disse tilfellene skal styrkeklassene T1-T3 erstattes i henhold til tabell 4.27.		Nytt tabell (bruk av permanente rekkverk)
263	4.7.1 b	Rekkverkets arbeidsbredde eller inntrengningsbredde (for klasse T3) skal ikke overskride tilgjengelig utbøyingsrom.	Kap3.2.3	Revidert krav (ny for T1)
264	4.7.1 c	Skaderisikoklasse A eller B skal benyttes.	Skadeklasse A har den laveste ASI-verdien og gir derfor risiko for minst personskade. Klasse A og B medfører imidlertid relativt liten risiko for alvorlig personskade. Klasse C for konstruksjoner og plasstøpt rekkverk gir en ikke ubetydelig risiko for skade og bør kun benyttes der det ikke finnes gode alternativer med rekkverk i skadeklasse A eller B.	Uendret / omformulert krav
265	4.7.2	Det skall ikke være en høydeforskjell mellom vegen og rekkverksunderlaget.  Rekkverkets arbeidsbredde skal ikke gå ut over skråningstoppen.  Midlertidig rekkverk skal plasseres på et flatt underlag i henhold til monteringsbeskrivelsen.  Det skal være $\geq 0,1$ meter fra bakkant rekkverk og til faremomentet.		Nytt krav (TS tiltak / tatt fra håndbok V160)
266	4.7.3	Rekkverk i midlertidige situasjoner skal forankres i henhold til monteringsbeskrivelsen.	Rekkverket skal alltid monteres i henhold til leverandørens monteringsbeskrivelse.	Uendret / omformulert krav
267	4.7.3	Der det er krav om H2/L2-rekkverk i henhold til tabell 4.26 skal rekkverket festes til brudekket.		Nytt krav (TS-tiltak)
268	4.7.4	Der det finnes en gang- og sykkelveg nærmere bak rekkverket, skal rekkverket være uten skarpe kanter mot gang- og sykkelvegen.		

269	4.7.5	Formel i tabell 4.27 skal benyttes til å beregne rekkverksforlengelsen.		Nytt krav (ny metode for beregning av forlengelsen)
270	4.7.5	Rekkverk skal starte før kurven for å få en bedre avslutning (det foresettes en TS-vurdering av stedige forhold).		Uendret / omformulert krav
271	4.7.5	Nødvendige åpninger i rekkverket skal være påkjørselssikre og avklares i arbeidsvarslingplanen.		Uendret / omformulert krav
272	4.7.6	Avslutninger Rekkverket skal avsluttes med en ettergivende rekkverksende, støtpute, nedføring eller avslutning i sideterrenget.	Kap. 4.3	Revidert krav (midlertidig sikring)
273	4.7.6 a	Nedføringen skal da ha en maksimal helning på: - 1:10 på veg ved dimensjonerende fart 50 km/t - 1:5 på veg ved dimensjonerende fart $\leq$ 40 km/t		Nytt krav (TS-tiltak)
274	4.7.6 b	Rekkverksender og støtputer som blir stående i vegbanen bør sikres med forankring i henhold til monteringsbeskrivelsen.		Uendret / omformulert krav
275	4.7.6 c	Ved avslutning av en midlertidig rekkverksstrekning mot sideterrenget skal rekkverket svinges ut med en sideforskyvning i forhold til dimensjonerende fartsgrense.		Nytt krav (midlertidig sikring)
276	4.7.6 c	Sideforskyvningen av rekkverket i vegbanen og i sideterrenget skal være: - $\leq$ 1:10 på veg ved dimensjonerende fart $\geq$ 70 km/t - $\leq$ 1:5 på veg ved dimensjonerende fart 40–60 km/t		Nytt krav (midlertidig sikring)
277	5	Prosjekteringsforutsetningene skal være i samsvar med de toleransekravene som er spesifisert for utførelsen av byggearbeidene		Nytt krav (TS tiltak)
278	5.1	Vegsikringsutstyr skal leveres under de forutsetninger gitt av grunnlaget for samsvarsgodkjenning og teknisk godkjenning.	Entreprenøren som leverer rekkverk, overgangsløsninger, ende-avslutninger og støtputer til Statens vegvesen, skal sørge for at dette er godkjent på forhånd av ansvarlig godkjenningsorgan/ Vegdirektoratet.	Uendret / omformulert krav
279	5.1	Vegsikringsutstyr skal monteres i henhold til montasjebeskrivelsen og kvalitetssikres etter montasjen.	Rekkverket skal alltid monteres i henhold til leverandørens monteringsbeskrivelse. Ved montasje henvises det til leverandørens tegninger og beskrivelser.	Uendret / omformulert krav

280	5.1	Vegsikringsutstyrets komponenter skal merkes av slik at delene lett kan spores.	Produktet skal merkes slik at alle deler kan identifiseres med denne informasjonen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produsent av rekkverksdelen</li> <li>- Produksjonsdato (-måned, år)</li> <li>- Identifikasjon på materialet (stålet) som er brukt slik at en finner tilbake til kvalitet (stålkvalitet)</li> </ul> Hvilket verk som har produsert materialet (stålet)	Revidert krav (forenklet)
281	5.1	Merkingen skal være holdbar og synlig i produktets levetid.	Produktmerkingen skal skje på en måte som ikke enkelt kan fjernes.	Uendret / omformulert krav
282	5.1	deler i stål: materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for stål, samt standarder referert til i disse. Stålkonstruksjoner skal utføres i samsvar med NS-EN 1090-2+NA [19]. Utførelsesklasse EXC3 skal benyttes.		Nytt krav (ref. til CEN standard)
283	5.1	Delvis innstøpte bolter og gjengestenger for innfesting av vegsikringsutstyr skal være i samsvar med NS-EN ISO 3506 [21]. Utførelsesklasse 3 skal benyttes.	Der bolter støpes i betong skal der benyttes syrefaste bolter i kvalitet A4-80 etter ISO 3506	Uendret / omformulert krav
284	5.1	deler i betong: materialer skal være i samsvar med gjeldende Norsk Standard for betong, samt standarder referert til i disse. Betongkonstruksjoner skal utføres i samsvar med NS-EN 13670+NA.	NS-EN 13670 Utførelse av betongkonstruksjoner og NS-EN 206-1 Betong	Uendret / omformulert krav
285	5.1	Rekkverk som er en integrert del av bruer og andre bærende konstruksjoner, skal prosjekteres og utføres i henhold til krav til betongkonstruksjoner, gitt i håndbok N400 Bruprosjektering [9].	For krav til materialer, utførelse og toleranser for betongarbeider vises det generelt til Statens vegvesens håndbok N400 Bruprosjektering	Uendret / omformulert krav
286	5.1	deler i andre materialer: bruk av annet materiale enn stål og betong skal avklares med Vegdirektoratet.	Kap 5.2	Revidert krav
287	5.2	Dimensjonerende brukstid for vegsikringsutstyr skal være minst 30 år ved montering langs veg og minst 50 år ved montering på bruer.	For vegrekkverk kreves en beregnet levetid på minst 30 år. For brurekkverk kreves en beregnet levetid på minst 50 år.	Uendret / omformulert krav
288	5.2	Ved bruk av ulike materialer skal nødvendige tiltak vurderes for å begrense eller eliminere uønsket nedbrytningsmekanismer som kan redusere forventet brukstid.	Kontakt mellom forskjellige typer materialer vil kunne være uheldig. Dette gjelder f.eks. mellom betong og aluminium. Spesielle tiltak er nødvendig for å redusere eller eliminere eventuelle problemer.	Uendret / omformulert krav

289	5.2.1 a	Varmforsinkingen skal utføres med minimum tykkelse i henhold til tabell 5.1.	Tabell 5.1 og 5.2	Revidert krav (se tabell 5.1)
290	5.2.1 a	Forbehandling og inspeksjon skal skje i henhold til NS-EN ISO 1461 [20].		Uendret krav
291	5.2.1 c	Bruk av andre beskyttelsesmetoder skal avklares med Vegdirektoratet.	Andre typer overflatebehandlinger eller prøvingsmetoder skal godkjennes av Vegdirektoratet.	Uendret / omformulert krav
292	5.2.3	Ved bruk av andre materialer skal bestandighet for dimensjonerende brukstid dokumenteres.		Uendret krav
293	5.3	Vegsikringsutstyr skal inspiseres regelmessig, vedlikehold og reparasjoner av vegsikringsutstyr skal følge monteringsbeskrivelsen for utstyret.	Ref, til R610	Nytt krav (tydeliggjort)
294	5.3	Ved valg av vegsikringsutstyr vektlegges det at reservedeler skal skaffes på en hurtig og problemfri måte. Det anbefales at reservedeler skaffes for eksempel innen 5 arbeidsdager fra bestillingsdato.	Ref, til R610 og dagens N101	Uendret / omformulert krav
295	5.3	Eksisterende vegsikringsutstyr skal beholde sine funksjonsevner. Ved full utskifting av vegsikringsutstyr skal dagens krav legges til grunn. Bruk av andre sikringstiltak som f.eks. midlertidigrekkeverk bør vurderes ved lengre reparasjonstid. For øvrige henvises det til håndbok R610 Standard for drift og vedlikehold av riksveger	Ref, til R610	Revidert krav (tydeliggjort)
296	5.3	Skadet vegsikringsutstyr som kan utgjøre en trafikkfare eller reduserer vegsikringsutstyrets funksjon skal repareres snarest mulig. Krav til CE-merking gjelder ikke ved reparasjon av rekkverk på eksisterende vegnett. Det er uansett anbefalt at reparasjon av påkjørte rekkverk utføres med CE-merket rekkverk eller komponenter fra CE-merket rekkverk hvis de er tilgjengelige. Alternativt skal deler som skiftes ut ha tilsvarende egenskaper som opprinnelig, og skal være produsert etter dagens produksjonskrav. Vesentlige deler skal erstattes med originaldeler fra den produsenten som har fått godkjent vegsikringsutstyret.	Kap 5.	Revidert krav (tydeliggjort)