

4.2 BROER

Broområdet omfatter 6 store og 1.863 mindre broer og tunneler, som Banedanmark har fuldt eller delt ejerskab af. Den samlede bromasse spænder over forskellige typer, med varierende alder og tilstand. Til broområdet hører desuden en gruppe af mindre anlægslementer omfattende støttemure, spunsvægge, støjskærme, jorddæmninger, stenkister, kabelbrønde.

Tabel 4.2.1: Broanlæg under Banedanmarks forvaltning

Store broer	Sfk.	Areal m ²
	6	I alt 91.500
- Lillebælsbroen		24.100
- Limfjordsbroen (*)		3.200
- Storstrømsbroen		44.800
- Masnedsundbroen		3.100
- Oddesundbroen		6.800
- Kong Frederik IX's bro		9.500
Mindre broer	1.863	I alt 483.400

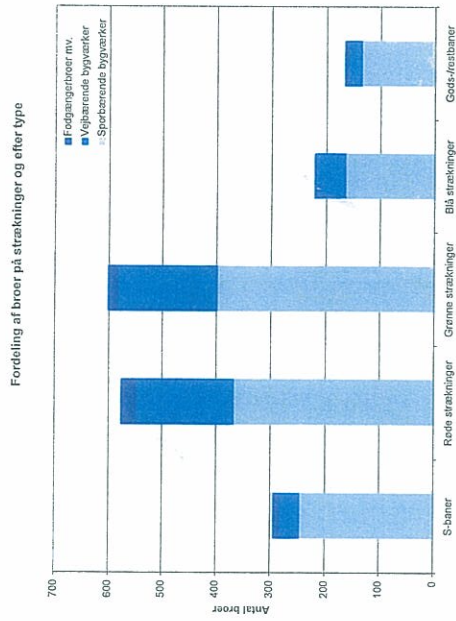
(*) Banedanmark har fuldt ejerskab over jernbanebroen over Limfjorden. De resterende store broer har Banedanmark og Vejdirektoratet delt ejerskab af (50/50).

De mindre broer omfatter i alt 1.863 bro- og tunnelanlæg, der kan kategoriseres i hhv. spot- og vej bærende bygværker samt fodgængerbroer. Fordelingen af anlæggene på strækningkategorier og efter type er angivet i Figur 4.2.1

4 Beskrivelse af fagområder

Beslutningsgrundlag for sporområ- rådet mv. 2007-2014

Figur 4.2.1: Fordeling af broer på strækninger og efter type

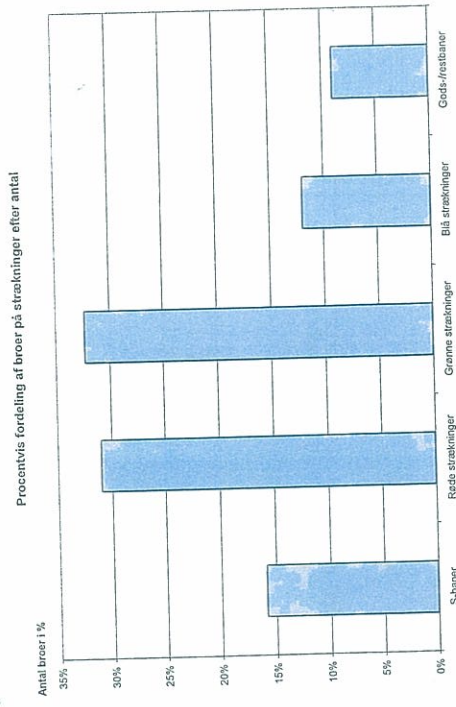


Tabel 4.2.2 viser, at sporbærende broer udgør 1.310 stk., svarende til 70 % af alle mindre broer, mens vejlbærende broer udgør 485 stk., svarende til 26 %. I alt 167 anlæg (9 %) findes på gods- og restbanerne. De gennemsnitligt yngste bro- og tunnelanlæg findes på S-baner og røde strækninger, mens de ældste er beliggende på grønne og blå strækninger samt gods- og restbaner.

Tabel 4.2.2: Mindre broer, mm. under Banedanmarks forvaltning

Strækninger	Sporbærende Bygværker		Vejlbærende Bygværker		Fodgængerbrosser mv.	
	Antal	Gennemsnitsalder	Antal	Gennemsnitsalder	Antal	Gennemsnitsalder
S-baner	246	45	37	54	12	12
Røde	367	69	182	48	28	28
Grønne	398	74	185	67	19	30
Blå	164	85	56	70	2	69
Gods-/restbaner	135	97	25	72	7	54
Sum/Gennemsnit	1.310	71	485	59	68	30

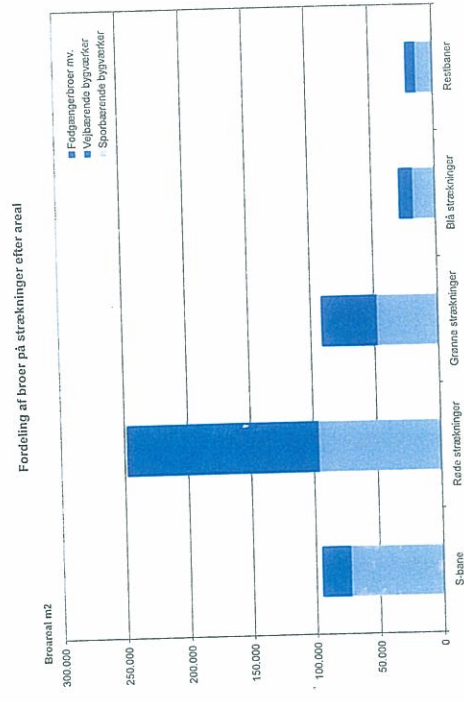
Figur 4.2.2: Fordeling af broer på strækninger efter antal



Som angivet i Figur 4.2.2, er tilsammen 47 % af broerne beliggende på røde strækninger og S-baner, mens 32 % af broanlæggene findes på grønne strækninger.

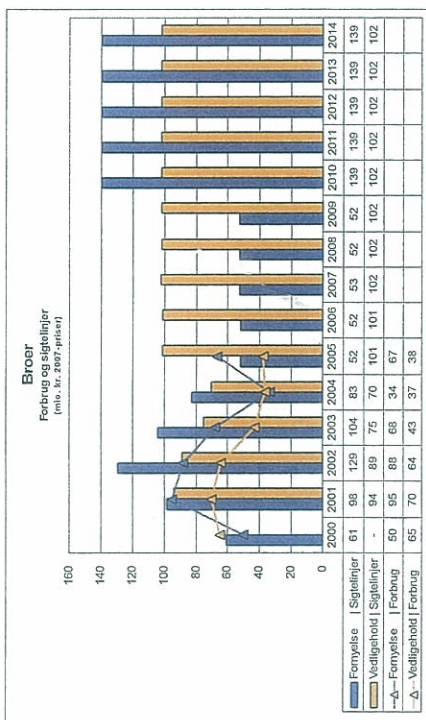
Et anderledes billede tegner sig, når fordelingen af anlæggene opgøres efter areal. Det samlede broareal udgør i alt 483.400 m². Opgjort efter areal forefindes 71 % af bromassen på prioriterede strækninger, dvs. S-baner og de røde strækninger, som det fremgår af Figur 4.2.3.

Figur 4.2.3: Fordeling af broer på strækninger efter areal



4.2.1 Økonomi

Figur 4.2.4: Tidligere års forbrug og sigtelinjer i rammeaftale



Som det fremgår af Figur 4.2.4, har både sigtelinjerne og forbruget på broområdet samlet set været faldende i perioden 2002-05.

Sigtelinjerne fra rammeaftalen 2003 angav et niveau i 2007 på 155 mio. kr., stigende til 241 mio. kr. fra 2010-2014. I gennemsnit for perioden 2007 - 2014 er investeringsniveauet på 208,5 mio. kr. pr. år. Bandedanmarks interne budget for broområdet i 2006 er på 94 mio. kr. (2007-priser).

4.2.2 Tilstand

Igennem flere år er midler blevet flyttet fra broområdet til andre fagområder, og broerne har på den måde fungeret som buffer i Bandedanmarks budget. En sådan disponering har været mulig, fordi en utilstrækkelig vedligeholdelse af broerne på kort sigt ikke har konsekvenser for anlæggenes funktionalitet, eller for den trafikale regularitet.

Tilstanden for de store broer kan generelt karakteriseres som god. For de mindre broer er den aktuelle tilstand som helhed rimelig god. Imidlertid er det nuværende investeringsniveau ikke tilstrækkeligt til at fastholde bromassens tilstand, og et efterslæb synes at være opbygget igennem de senere år.

Tabel 4.2.3: Bandedanmarks mindre broers alder og tilstand

Mindre broer	Alder (gns.)	Tilstandskarakter
	67 år	1,58

Som det fremgår af Tabel 4.2.3 er tilstandskarakteren for den samlede bromasse 1,58²⁷, hvor karakteren nul svarer til en nybygget bro, mens karakteren fem betyder, at broen skal udskiftes. En karakter 3 angiver, at der er skader og risiko for at broen, eller broelementet inden for kort tid ikke længere kan opfylde sin funktion. Udbedring inden for få år må forventes. Karakteren 4 betyder, at elementet er svært nedbrudt, at funktionen snart ophører og at udbedring er påkrævet inden for den nærmeste tid.

Broerne er udsat for påvirkning fra vejr og trafik, som langsomt forringer tilstanden. De nedbrydende processer varierer meget afhængig af bl.a. materialer og geografisk beliggenhed, og derfor er den eksakte nedbrydningstakt vanskelig at forudsige. Til vurdering af broernes konkrete tilstand foretages løbende besigtigelser i form af årlige tilsyn samt grundlige eftersyn hvert 6. år.

For broerne og de enkelte delelementer er defineret teoretiske maksimale levetider. En typisk bro har en forventet levetid på mellem 110 - 140 år afhængig af materiale og design, men broens delelementer har kortere levetid.

Således har broerne som helhed, på trods af en gennemsnitsalder på omkring 67 år, fortsat en lang restlevetid. Dette dog under forudsætning af, at der gennemføres den nødvendige løbende vedligeholdelse. Unnlades denne løbende vedligeholdelse af broanlæggene, vil der ske en forværring af tilstanden og en væsentlig reduktion af restlevetiden. Konsekvensen vil alt andet lige være dels en fremrykning, dels en forøgelse af omkostningerne til retablering af broerne.

Visse delelementer er særlig vigtige for broens levetid, det gælder bl.a. fugtisoleringer på brodækket. En utilstrækkelig vedligeholdelse af isoleringslaget vil betyde vandgennemtrængning til broens indvendige armering. Dermed vil en hurtig ned-

²⁷ Tilstandskarakteren er beregnet som et simpelt gennemsnit af broerne. Det skal bemærkes, at der er en mindre usikkerhed forbundet med beregningen af tilstandskarakteren, som følge af et efterslæb i de tilstands vurderinger (generaleftersyn), der foretages plannæssigt hvert 6. år.

brydning af brokonstruktionen blive igangsat. Andre dele af broelementerne er særligt sikkerhedskritiske, det gælder eksempelvis bropiller og rækværk.

I tilfælde hvor tilstanden af broen eller de sikkerhedskritiske broelementer overskrider et givet tilstandsniveau, indføres i første omgang trafikale restriktioner i form af hastighedsreduktioner og vægtbegrænsninger. Forværres tilstanden yderligere, vil konsekvensen i sidste instans være en lukning af trafik på broen.

Vedligeholdelses- og fornyelsesomfanget er bestemmende for udviklingen i broernes tilstandsniveau. Et utilstrækkeligt vedligeholdelsesomfang vil lede til en forværring af broens tilstand og til opbygning af et investerings efterslæb. Reduktion eller fjernelse af et eventuelt investerings efterslæb sker, når vedligeholdelses- og fornyelsesomfanget finder sted i takt med at behovet opstår, dvs. når tilstanden har nået det lavest acceptable niveau.

Analysen af broernes tilstand og alder viser, at behovet for vedligeholdelse og fornyelse er størst på de højt prioriterede baner (S-banerne og røde strækninger), som følge af anlægsmassens omfang på disse baner. Analysen viser endvidere, at der i mange tilfælde er behov for udskiftning af isoleringslaget på broerne, der som nævnt har helt afgørende betydning for broernes levetid, og som samtidig er omkostningstungt.

Der gør sig et særligt forhold gældende omkring autoværnene på Banedanmarks ældre vej bærende broer. Vejbroer opført før omkring 1950 opfylder for en stor dels vedkommende ikke de nutidige krav til autoværn. Der foreligger ikke præcise registreringer af omfanget, men skønsmæssigt er der behov for udskiftning af rækværk på omkring 5 % af Banedanmarks broer, svarende til ca. 90 stk. Med henblik på at imødegå problemerne med utidssvarende autoværn, er der behov for at investere i alt 50 mio. kr. i aftaleperioden til forstærkede stål rækværk på broerne, samt i mindre grad etablering af egentlige autoværn. Derudover vil der, i takt med den løbende udskiftning af vej bærende broer, blive etableret tidssvarende autoværn på de broer, der nyopføres i perioden.

4.2.3 Grundlag for behovsvurdering

Konsulenterne Parsons Brinckerhoff (UK) har for Banedanmark udviklet en detaljeret investeringsmodel til beregning af konsekvenserne ved forskellige investeringsscena-

rier. Parsons Brinckerhoff har erfaring fra en tilsvarende opgave i Nordirland og arbejder med teoretisk asset management af broer for vejmyndigheder i England.

Investeringsmodellen - der er baseret på Banedanmarks register med detaljerede oplysninger om broerne (Danbro) - gør det muligt at analysere investeringsbehovet ved forskellige tilstandsniveauer for broer og 15 udvalgte delelementer. Modellen kan differentiere mellem strækninger, og der kan vælges vilkårlige kvalitetsniveauer for broerne. Endvidere kan såvel sikkerhedsrelaterede som levetidsbevarende delelementer skilles ud og omkostningsvurderes. Modellen beregner omkostningsfordelingen på strækningssniveau, samt investeringsperiodens totale efterslæb ved et givet investeringsniveau. Med investeringsmodellen er det således muligt at konsekvensvurdere forskellige investerings-scenarier på broområdet.

Investeringsmodellen opererer med en detaljeringsgrad, som kun tillader en samlet opgørelse af investerings- og fornyelsesbehovet for hele aftaleperioden. I de respektive scenarier er det således ikke muligt at vurdere konsekvenserne ved en anderledes periodisering end den foretagne. Tilsvarende rummer modellen ikke mulighed for at simulere og konsekvensvurdere forskellige vedligeholdelses-/fornyelsesstrategier indenfor samme scenarie.

På grundlag af modellen har Parsons Brinckerhoff vurderet, at et investeringsniveau på i alt omkring 700 mio. kr. i hele aftaleperioden vil være absolut minimum, hvis der skal være sikkerhed for, at der kan køre tog. Et sådant niveau er dog blevet frarådet af Banedanmarks rådgiver, da det vil være forbundet med en stor risiko for alvorlige trafikale påvirkninger som følge af broernes tilstand, og tillige vil investeringsniveauet være forbundet med en markant forringelse af værdien af den samlede bro-masse i aftaleperioden. Der vil kun blive udført helt essentielle, sikkerhedskritiske og levetidsbevarende arbejder, som det pt. er muligt at forudsige behovet for. Det betyder, at der ikke er afsat midler til finansiering af eventuelle akut opståede skader, eller til fornyelse af broer eller broelementer, der overskrider den teoretiske levetid. Der vil desuden ikke blive foretaget vedligeholdelse og fornyelse af mindre anlægselementer (støttemure, stenkister, kabeltrænder, mm.).

Basiskomkostninger (jf. Tabel 4.2.6), herunder vedligeholdelse af de store broer, vil være inkluderet.

Tabel 4.2.4 angiver, at det forventede antal broer, på hvilke der i løbet af aftaleperioden vil skulle foretages sådanne helt essentielle, sikkerhedskritiske og levetidsbevarende fornyelses- og vedligeholdelsesarbejder, samlet set udgør 136 stk.

Tabel 4.2.4: Vedligeholdelses- og fornyelsesomfang ved et minimalt investeringsniveau 2007-2014

Strækingskategori	Fornyelse	Vedligeholdelse	Antal broer i alt
S-bane	1	32	33
Røde	2	38	40
Grønne	12	26	38
Blå	1	4	5
Gods-/rest	1	19	20
Alle baner	17	119	136

Konsekvensen af et minimumsinvesteringsniveau på kort sigt, dvs. inden for rammeaftaleperioden, er en risiko for, at det af sikkerhedsmæssigt hensyn kan blive nødvendigt at indføre hastighedsrestriktioner på visse broer. Desuden vil der ske en forværring af broernes tilstand på alle strækingskategorier. Ved udgangen af aftaleperioden vil der være oparbejdet et betydeligt efterslæb, beregnet til mindst ca. 1.8 mia. kr. og sandsynligvis mere, idet nogle broer muligvis vil skulle ombygges som følge af, at vedligeholdelsesarbejder ikke er blevet udført i tide.

På langt sigt vil opbygning af et efterslæb i aftaleperioden medvirke til en yderligere forøgelse af den investeringspakke, der som naturlig konsekvens af mange broers opførelse i årene 1915 - 25, kan forventes at ville opstå mellem 2020 - 2025, og som ventes at nå det maksimale omfang inden for årene 2035 - 2045. I en sådan situation må omfanget af broarbejder antages at blive meget omfattende og må ligeledes forventes at ville skabe gener for togtrafikken.

Parsons Brinckerhoff har endvidere vurderet, at et investeringsniveau på 2.150 mio. kr. (eksklusive basisomkostninger jf. Tabel 4.2.6 nedenfor, samt omkostninger til vedligeholdelse og fornyelse af mindre anlægselementer jf. Tabel 4.2.8 nedenfor, autoværn og afløftning og prisopregning) vil sikre dels en opretholdelse af tilstandsniveauet for bromassen som helhed, dels en afvikling af efterslæbet ved udgangen af 2014. Antallet af broer, på hvilke der vil være behov for vedligeholdelse samt hel

eller delvis fornyelse i perioden 2007 - 2014, såfremt tilstanden skal fastholdes og efterslæbet fjernes, er opgjort til i alt 800 stk., jf. Tabel 4.2.5.

Et højt investeringsniveau vil bringe Banedanmarks broer i en steady-state tilstand, karakteriseret ved, at de tiltrængte broarbejder udføres, når det økonomisk set er mest optimalt. Således opstår i princippet ikke situationer, hvor vedligeholdelse på grund af udskydelse må erstattes af en dyrere fornyelse.

Tabel 4.2.5: Vedligeholdelses- og fornyelsesomfang ved fastholdelse af tilstandsniveau og fjernelse af efterslæb 2007-2014

Strækingskategori	Fornyelse	Vedligeholdelse	Antal broer i alt
S-bane	5	177	182
Røde	34	156	190
Grønne	74	177	251
Blå	41	72	113
Gods-/rest	20	44	64
Alle baner	174	626	800

Investeringsmodellen omfatter ikke en række basisomkostninger, herunder bl.a. vedligeholdelse af de store broer, som anført i Tabel 4.2.6. Omkostningerne til basisomkostninger er estimeret af Banedanmarks fagansvarlige til at udgøre i alt 416 mio. kr. for hele perioden 2007-2014 (i 2007-priset), svarende til ca. 52 mio. kr. årligt.





Bekendtgørelse om forvaltning af vejinfrastrukturens sikkerhed

Nr. 1210 af 9. december 2011

Transportministeriet
(Vejdirektoratet)

Bekendtgørelse om forvaltning af vejinfrastrukturens sikkerhed

Bekendtgørelsen gennemfører Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/96/EF af 19. november 2008 om forvaltning af vejinfrastrukturens sikkerhed (EU-Tidende, nr. L 319, side 59).

I medfør af § 109 i lov om offentlige veje, jf. lovbekendtgørelse nr. 1048 af 3. november 2011, og § 95, stk. 1 og 3, i færdselsloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 1047 af 24. oktober 2011, fastsættes efter bemyndigelse:

Bekendtgørelsens anvendelsesområde

§ 1. Bekendtgørelsen gælder for det transeuropæiske vejnet i Danmark, jf. dog stk. 3.

Stk. 2. Det transeuropæiske vejnet er defineret i beslutning nr. 1692/96/EF af 23. juli 1996 om Fællesskabets retningslinjer for det transeuropæiske transportnet. I Danmark består det transeuropæiske vejnet af vejene med rutenumrene E20, E39, E45, E47 og E55. I nettet indgår Storebæltforbindelsen og Øresundsmotorvejen, der er en del af E20, samt en kommende Femernforbindelse, der er en del af E47. Vejdirektoratet er vejbestyrer for størstedelen af vejene i nettet. Sund og Bælt ejer Storebæltforbindelsen og Øresundsmotorvejen vest for kilometer 70,412, mens Øresundsbrokonsortiet ejer strækningen øst for denne kilometring (dvs. Øresundstunnelen og vejstrækningen over Peberholm til landegrænsen mod Sverige). Veje, der bestyres af Vejdirektoratet, benævnes hovedlandeveje.

Stk. 3. Bekendtgørelsen gælder ikke for tunneler omfattet af bekendtgørelsen om minimumssikkerhedskrav for tunneler i det transeuropæiske vejnet.

Trafiksikkerhedsmæssige konsekvensanalyser i forbindelse med infrastrukturprojekter

§ 2. For hovedlandevejene skal Vejdirektoratet sikre, at der bliver udarbejdet trafiksikkerhedsmæssige konsekvensanalyser ved anlægsprojekter for ny vejinfrastruktur eller en væsentlig ændring af det eksisterende vejnet, som indvirker på trafikafviklingen.

Stk. 2. For den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) skal vej ejeren sikre, at der bliver udarbejdet trafiksikkerhedsmæssige konsekvensanalyser ved anlægsprojekter for ny vejinfrastruktur eller en væsentlig ændring af det eksisterende vejnet, som indvirker på trafikafviklingen.

Stk. 3. Trafiksikkerhedsmæssige konsekvensanalyser efter stk. 1 og 2, skal udarbejdes i overensstemmelse med bilag 1.

Trafiksikkerhedsrevisioner i forbindelse med infrastrukturprojekter

§ 3. For hovedlandevejene skal Vejdirektoratet sikre, at der bliver gennemført trafiksikkerhedsrevisioner ved anlægsprojekter for ny vejinfrastruktur eller en væsentlig ændring af det eksisterende vejnet, som indvirker på trafikafviklingen.

Stk. 2. For den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) skal vej ejeren sikre, at der bliver gennemført trafiksikkerhedsrevisioner ved anlægsprojekter for ny vejinfrastruktur eller en væsentlig ændring af det eksisterende vejnet, som indvirker på trafikafviklingen.

Stk. 3. Trafiksikkerhedsrevisioner efter stk. 1 og 2, skal gennemføres i overensstemmelse med bilag 2.

Rangordning og forvaltning af sikkerheden i det eksisterende vejnet

§ 4. For hovedlandevejene skal Vejdirektoratet sikre, at der bliver gennemført en rangordning af vejstrækninger med høj ulykkeskoncentration og en rangordning af vejnettets sikkerhed.

Stk. 2. For den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) skal vej ejeren sikre, at der bliver gennemført en rangordning af vejstrækninger med høj ulykkeskoncentration og en rangordning af vejnettets sikkerhed.

Stk. 3. Rangordninger efter stk. 1 og 2, skal gennemføres som beskrevet i bilag 3.

§ 5. Vejdirektoratet skal sikre, at vejstrækninger på hovedlandevejene, som bør prioriteres højt på baggrund af resultaterne af rangordningerne efter § 4, bliver analyset af et eksperthold.

Stk. 2. For den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) skal vej ejeren sikre, at vejstrækninger, som bør prioriteres højt på baggrund af resultaterne af rangordningerne efter § 4, bliver evalueret af et eksperthold.

Stk. 3. Analysen efter stk. 1 og 2, skal gennemføres som beskrevet i bilag 3.

§ 6. Hvis Vejdirektoratet vælger at iværksætte afhjælpende foranstaltninger på de hovedlandeveje, der er del af det transeuropæiske vejnet, måltrettes indsatsen mod vejstrækninger omfattet af § 5, stk. 1.

Stk. 2. Hvis vej ejeren vælger at iværksætte afhjælpende foranstaltninger på private veje, der er del af det transeuropæiske vejnet, måltrettes indsatsen mod vejstrækninger omfattet af § 5, stk. 2.

Stk. 3. Ved en prioritering af vejstrækninger omfattet af stk. 1, eller stk. 2, skal der gives prioritet til de foranstaltninger, der er nævnt i bilag III, nr. 3, litra e), i direktiv 2008/96/EF af 19. november 2008. Der lægges vægt på de foranstaltninger, der viser det bedste benefit-cost-forhold.

Afmærkning mv.

§ 7. Afmærkning af vejarbejder på hovedlandevejene skal ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bekendtgørelse om afmærkning af vejarbejder mv.

Stk. 2. Afmærkning af vejarbejder på den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) skal vej ejeren udføre i overensstemmelse med den i stk. 1 nævnte bekendtgørelse.

§ 8. Vejdirektoratet skal offentliggøre vejstrækninger på det transeuropæiske vejnet, hvor der er en høj ulykkeskoncentration. Offentliggørelse sker på www.vejdirektoratet.dk.

Stk. 2. Afmærkning af vejstrækninger med en høj ulykkeskoncentration på hovedlandevejene skal ske i overensstemmelse med bestemmelserne i bekendtgørelse om vejafmærkning og bekendtgørelse om anvendelse af vejafmærkning.

Stk. 3. Vej ejeren skal udføre afmærkning af vejstrækninger med en høj ulykkeskoncentration på den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) i overensstemmelse med de i stk. 2 nævnte bekendtgørelser.

Sikkerhedsinspektioner

§ 9. For hovedlandevejene skal Vejdirektoratet sikre, at der bliver gennemført trafiksikkerhedsinspektioner. Stk. 2. For den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) skal vej ejeren sikre, at der bliver gennemført trafiksikkerhedsinspektioner.

Stk. 3. Sikkerhedsinspektioner efter stk. 1 og 2, skal gennemføres i overensstemmelse med bilag 4.

Beregning af de gennemsnitlige samfundsmæssige omkostninger ved ulykker

§ 10. Transportministeriet skal sikre beregning af de gennemsnitlige samfundsmæssige omkostninger ved en dødsulykke og de gennemsnitlige samfundsmæssige omkostninger ved en alvorlig ulykke.

Stk. 2. Beregninger, jf. stk. 1, skal gennemføres i overensstemmelse med Transportministeriets forskrifter.

Bilag til denne bekendtgørelse

§ 11. Vejdirektoratet skal meddele Kommissionen om ændringer af bilag 1-4 i denne bekendtgørelse, senest tre måneder efter de er trådt i kraft.

Udnævnelse og uddannelse af trafiksikkerhedsrevisorer

§ 12. Vejdirektoratet udarbejder uddannelsesplaner for trafiksikkerhedsrevisorer.

Stk. 2. Vejdirektoratet sikrer, at trafiksikkerhedsrevisorerne modtager en grundlæggende uddannelse, der bliver afsluttet med tildeling af et kompetencebevis. Vejdirektoratet sikrer, at uddannede trafiksikkerhedsrevisorer, som udfører trafiksikkerhedsrevisioner mv. i medfør af denne bekendtgørelse, følger regelmæssige opfriskningskurser, jf. dog stk. 5.

Stk. 3. Vejdirektoratet sikrer, at trafiksikkerhedsrevisorer, som udfører opgaver i medfør af denne bekendtgørelse, har relevant erfaring eller uddannelse i vejdesign, sikkerhedsrelateret vejteknik og ulykkesanalyse, inden de bliver udnævnt.

Stk. 4. Vejdirektoratet certificerer trafiksikkerhedsrevisorer, der opfylder kravene, jf. stk. 1-3.

Stk. 5. Trafiksikkerhedsrevisorer, der opfylder andre medlemsstaters krav til trafiksikkerhedsrevisorer, jf. direktiv 2008/96/EF af 19. november 2008 om forvaltning af vejinfrastrukturens sikkerhed, vil også kunne udføre trafiksikkerhedsrevisioner mv. i medfør af denne bekendtgørelse.

Ikrafttræden mv.

§ 13. Bekendtgørelsen træder i kraft den 19. december 2011.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 1126 af 8. september 2010 om forvaltning af vejinfrastrukturens sikkerhed ophæves.

Stk. 3. Senest to år efter at Vejdirektoratet har vedtaget forskrifter om trafiksikkerhedsrevisorer, jf. § 12, må trafiksikkerhedsrevisorer kun foretages af revisorer eller hold, der omfatter revisorer, som opfylder kravene i § 12, stk. 2-4 eller § 12, stk. 5.

Per Jacobsen

Helga Theil Thomsen

Bilag 1

Trafiksikkerhedsmæssige konsekvensanalyser i forbindelse med infrastrukturprojekter, jf. § 2

Den trafiksikkerhedsmæssige konsekvensanalyse af et nyt infrastrukturprojekt eller en væsentlig ændring af det eksisterende vejnet, som indvirker på trafikafviklingen, skal indgå i det politiske beslutningsgrundlag.

Som grundlag for den trafikikkerhedsmæssige konsekvensanalyse foretages dataindsamling vedrørende trafikikkerheden for det berørte vejnet. Indsamlingsen skal omfatte antal registrerede ulykker og personskader, samt trafikmængder med henblik på beregning af ulykkesfrekvenser. Til det berørte vejnet medregnes

- den pågældende projektskrækning (ved ombygning/projekter)
- skærende veje og tilslutningsanlæg i tilknytning hertil
- øvrige veje, hvor projektet forventes at medføre væsentlige ændringer i trafikmængden

Der beskrives et basisscenario for trafikudviklingen, hvori indgår den fremtidige ulykkesituation, såfremt der ikke gennemføres et infrastrukturprojekt.

Skitseprojekterne for alternative løsningsforslag skal indeholde vurderinger af de trafikale konsekvenser. Trafikkerheden i de relevante alternativer vurderes for alle trafikantgrupper, og den forventede trafikikkerhedsmæssige effekt i forhold til den eksisterende situation beskrives. Effekterne beskrives så vidt muligt på en form, så de efterfølgende kan indgå i en samfundsmæssig økonomisk beregning af de relevante alternativer.

Det skal forinden sikres, at muligheden for at forbedre trafikikkerheden for det enkelte alternative løsningsforslag er undersøgt. Dette kan gøres ved, at den obligatoriske trafikikkerhedsrevision på trin 2, jf. § 3, i denne bekendtgørelse, gennemføres for alle relevante alternativer, inden den forventede trafikikkerhedsmæssige effekt beskrives for hvert enkelt alternativ.

For infrastrukturprojekter, der kræver udarbejdelse af VVM, indgår den trafikikkerhedsmæssige konsekvensanalyse i VVM-redegørelsen. I den forbindelse præsenteres de trafikikkerhedsmæssige effekter af de foreslåede løsninger (hovedforslaget og alternativer) for offentligheden.

Bilag 2

Trafikkerhedsrevisioner i forbindelse med infrastrukturprojekter, jf. § 3

Hver enkelt trafikikkerhedsrevision af et nyt infrastrukturprojekt eller en væsentlig ændring af det eksisterende vejnet, som indvirker på trafikudviklingen, skal foregå efter forskrifterne beskrevet nedenfor.

Infrastrukturprojekter skal trafikikkerhedsrevideres flere gange i løbet af det samlede projektløb. Under punktet Revisionstrin beskrives, hvornår der skal foretages trafikikkerhedsrevision af det enkelte projekt.

Revisionen skal udføres med deltagelse af mindst én person, der er certificeret til at udføre trafikikkerhedsrevisioner, jf. § 12, stk. 4 eller opfylder kravet i § 12, stk. 5, i denne bekendtgørelse.

En revisor må ikke være (og må ikke tidligere have været) involveret i det pågældende projekt på anden vis og må ikke varetage andre interesser i forhold til projektet end de rent trafikikkerhedslaglige.

Revisionen skal granske projektet på grundlag af tegningsmateriale, projektskrivelser mv. og skal udarbejde en skriftlig rapport (revisionsrapport) med kommentarer til projektet. Kommentarerne skal beskrive eventuelle trafikikkerhedsproblemer i projektet på deis aktuelle stade samt angive forslag til afhjælpning af de beskrevne problemer. Kun de forhold ved projektet, der vurderes trafikikkerhedsmæssigt problematiske, skal beskrives i rapporten.

Vejdirektoratet eller vejvejer skal tage stilling til de beskrevne problemer i revisionsrapporten. Såfremt et beskrevet problem ikke afhjælpes på projektets aktuelle stade, skal Vejdirektoratet eller vejvejeren redegøre skriftligt for sin afgørelse og herunder angive en grundlæggende (vedlæggendes som bilag til revisionsrapporten).

Revisionstrin

Trafikkerhedsrevisioner af infrastrukturprojekter på det transeuropæiske vejnet skal foregå på faste stadier i projektløbet, såkaldte revisionstrin. For vejinfrastrukturprojekter er defineret nedenstående fem revisionstrin:

- Trin 1, planlægning/forslagfasen
- Trin 2, skitseprojekt (forslagsfasen)
- Trin 3, detaljeprojekt (projekteringsfasen)
- Trin 4, ibrugtagning (udførelsesfasen)

Trin 5, overvågning (første del af driftsfasen)

Alle infrastrukturprojekter skal revideres på trin 2, 3, 4 og 5. Revision på trin 1 vil være relevant for de fleste større projekter, men er ikke påkrævet. Hvis et infrastrukturprojekt ikke revideres på trin 1, vil trin 2-revisionen kunne omfatte elementer af trin 1.

Trin 1-revisionen (ikke obligatorisk) foregår inden offentliggørelse af planforslaget og bør omfatte en granskning af korridorvalg samt funktion i forhold til den valgte vejtype. Derudover kan revisionen omfatte granskning af tracé, tværsprofil, krydsantal og -typer, adgangsbegrænsning, sammenhæng med eksisterende vej- og stinet, faciliteter for cyklister og fodgængere, hensyntagen til national/regional stinet, kollektiv trafik mv.

Trin 2-revisionen foregår inden politisk vedtagelse af projektet (for projekter der kræver anlægsløb inden vedtagelse af denne) og inden eventuelle ekspropriationer. Revisionen skal omfatte en granskning af følgende:

- 1) geografisk beliggenhed (f.eks. risiko for oversvømmelser) samt årstidsbetingede klimatiske ændringer og vejforhold i øvrigt
- 2) type af og afstand mellem knudepunkter
- 3) antal og type kørespor
- 4) hvilken type trafik tillades på den nye vej
- 5) vejens funktion inden for nettet
- 6) hastigheder
- 7) tværsprofiler (f.eks. bredde af kørebane, cykelstier, fortove)
- 8) injicering og længeprofil
- 9) oversigtsforhold
- 10) udformning af knudepunkter
- 11) tilrådighedstilfælde af sikre parkeringspladser
- 12) offentlige transportmidler og infrastruktur og
- 13) eventuelle jernbaneoverkørsler

Derudover kan revisionen omfatte en granskning af vejens ydre arealer (inkl. grøfter og skråninger), forventet hastighedsniveau, krydsindretninger (inkl. oversigtsforhold), afmærkning (kørebaneafmærkning, færdselsstavler og vejvisning), faciliteter for let trafik, ramper og sideanlæg, eventuelle interimsforanstaltninger mv. Såfremt projektet ikke er revideret på trin 1, bør trin 2-revisionen omfatte elementer af trin 1, herunder især funktion i forhold til den valgte vejtype.

Trin 3-revisionen foregår inden udbudsmaterialet færdiggøres, og inden projektet sendes i udbud. For projekter udbudt på et tidligere stade (hvor entreprisen inkluderer projektering) skal revisionen foregå, inden anlægsarbejdet starter. Revisionen skal omfatte en granskning af følgende:

- 1) geometrisk udformning
- 2) harmonisering i forbindelse med færdselsstavler og anden afmærkning
- 3) belysning af oplyste veje og vejkryds
- 4) vejudstyr
- 5) vejsidemiljø, herunder beplantning
- 6) fysiske hindringer ved vejsiden
- 7) bløde trafikanters forhold (f.eks. fodgængere, cyklister, motorcyklister)
- 8) brugervenlig tilpasning af beskyttelsesanordninger (rabatter og autoværn for at mindske faren for bløde trafikanter)

Derudover kan revisionen omfatte granskning af detaljudformning af kryds, tværsnitter (kørseldynamisk og vandafledningsmæssigt), signalanlæg, belægningsvalg, interimsforanstaltninger (midlertidig regulering og afmærkning), sammenhæng mellem nye og eksisterende veje, transport til arbejdsplads med materialer mv.

Trin 4-revisionen foregår umiddelbart inden og/eller umiddelbart efter åbning af det færdige anlæg. Revisionen skal omfatte en besigtigelse af anlægget, hvor der lægges særlig vægt på at vurdere følgende:

- 1) trafikanternes sikkerhed og synlighed under forskellige forhold, fx mørke og normale vejrforhold
- 2) færdselsstavlers og anden afmærknings læsbarhed
- 3) vejbelægnings tilstand

Derudover kan revisionen omfatte oversigtsforhold, placering af udstyr mv.

Trin 5-revisionen foregår ca. et år efter ibrugtagning (inden det normale første-års-eftersyn af anlægsarbejdet). Revisionen skal omfatte en besigtigelse af det færdige anlæg og en vurdering af, om trafikanterne bruger anlægget efter hensigten. Derudover bør revisionen omfatte granskning af ulykkesdata, hastighedsniveau, oversigtsforhold, afmærknings og belægnings tilstand, faste genstande – samt en vurdering af, om ændringer ved anlægget, trafikmønstre mv. siden ibrugtagning har påvirket trafikikkerheden.

For alle trin gælder endvidere, at det kan man vælge at vurdere, om projektkendringer siden foregående revision har påvirket trafikikkerheden. Dette kan føre til, at elementer fra tidligere trin bør vurderes på ny.

Bilag 3

Rangordning og forvaltning af sikkerheden i det eksisterende vejnet, jf. § 4 og 5

Rangordning og forvaltning af sikkerheden i det eksisterende vejnet omfatter de to sideordnede aktiviteter

- rangordning af vejstrækninger med høj ulykkeskoncentration og
- rangordning af vejnettets sikkerhed

Hver af disse to aktiviteter indeholder faserne udpegning, analyse og prioritering, og aktiviteterne foregår grundlæggende efter samme metode med udbedring af sorte pletter (rangordning af vejstrækninger med høj ulykkeskoncentration) og udbedring af grå strækninger (rangordning af vejnettets sikkerhed).

Udpegning

Ved rangordning af vejstrækninger med høj ulykkeskoncentration foretages mindst hvert 3. år en udpegning (identifikation) af sådanne strækninger (lokaltiteter) med henblik på nærmere vurdering og

eventuelt efterfølgende analyse. Udpegningen foretages på basis af registrerede trafikulykker og ved brug af en statistisk metode, der tager hensyn til trafikmængderne på de pågældende strækninger.

For hovedlandevejene i det transeuropæiske vejnet er Vejdirektoratet ansvarlig for, at udpegningen foretages.

For den resterende del af det transeuropæiske vejnet (private veje) er vej ejeren ansvarlig for, at udpegningen foretages.

Ved rangordning af vejnetets sikkerhed foretages mindst hvert 3. år en udpegning af strækninger til nærmere vurdering og eventuelt efterfølgende analyse. Strækningerne udpeges på baggrund af Vejdirektoratets årligt tilbagevendende beregning af ulykkesfrekvenser, som offentliggøres bl.a. på www.vejdirektoratet.dk. Som minimum skal alle strækninger, der kategoriseres i øverste kategori (højeste ulykkesfrekvens), vurderes med henblik på nærmere analyse.

Analyse

Indledningsvis foretages en vurdering af, om lokaliteterne udpeget ved rangordning af vejstrækninger med høj ulykkeskoncentration eller ved rangordning af vejnetets sikkerhed er relevante for en egentlig, detaljeret analyse. I denne vurdering skal indgå

- om ulykkesbilledet på lokaliteten umiddelbart forekommer påvirkeligt med vejtekniske foranstaltninger, og
- om der i udpegningsperioden er foretaget ombygninger på lokaliteten eller sket ændringer i trafikmønstret, som kan forventes fremover at påvirke ulykkesbilledet og ulykkeskoncentrationen (og således overflødigere en detaljeret analyse og efterfølgende ombygning)

For de lokaliteter, der efter den indledende vurdering gøres til genstand for egentlig detaljeret analyse, skal analysen indeholde:

- 1) Optegning af ulykkesbilledet i form af kollisionsdiagram.
- 2) Afsøgning af ulykkesbilledet for mønstre, overrepræsentationer og andre karakteristika.
- 3) Opsstilling af hypoteser om ulykkestionøb og mulige ulykkesfaktorer.
- 4) Gennemførelse af besigtigelse til verifikation eller eventuelt forkastelse af hypoteser. Mindst en deltagere i besigtigelsen skal være uddannet trafikikkerhedsrevisor og certificeret til at udføre trafikikkerhedsrevisioner, jf. § 12, stk. 4 eller opfylde kravet i § 12, stk. 5, i denne bekendtgørelse.
- 5) Konklusion vedrørende hypoteser og påvirkelige ulykkesfaktorer.
- 6) Udarbejdelse af et eller flere alternative løsningsforslag på baggrund af de påvirkelige faktorer

Prioritering

De udarbejdede løsningsforslag prioriteres ved for hvert enkelt løsningsforslag at sammenholde den forventede samfundsmæssige besparelse (benefit) med den forventede samfundsmæssige omkostning (cost) ved at implementere løsningsforslaget.

Den forventede samfundsmæssige besparelse ved de enkelte løsningsforslag beregnes efter følgende metode:

For hvert af de udarbejdede løsningsforslag opgøres den forventede sikkerhedsmæssige effekt kvantitativt i form af en antalsmæssig ulykkesreduktion og en antalsmæssig personskadereduktion i en nærmere fastsat periode.

Disse forventede ulykkes- og personskadereduktioner omsættes derefter til monetære enheder ved brug af de officielle enhedspriser for samfundsmæssige omkostninger ved trafikulykker, som beregnes jf. § 10 i denne bekendtgørelse.

Den forventede samfundsmæssige omkostning ved at implementere de udarbejdede løsningsforslag beregnes som overslag for hvert enkelt løsningsforslag.

Til sidst opstilles en prioriteret liste, hvor de udarbejdede løsningsforslag rangordnes efter deres benefit-cost-forhold. Ved afsætning af midler til at udbedre en eller flere lokaliteter på det transeuropæiske vejnet, tages udgangspunkt i den prioriterede liste.

Bilag 4

Trafikikkerhedsinspektioner, jf. § 9

På veje, som indgår i det transeuropæiske vejnet, skal der foretages trafikikkerhedsinspektion mindst hvert fjerde år. Hver enkelt inspektion skal foregå efter forskrifterne beskrevet nedenfor.

En inspektion bør gennemføres med deltagelse af mindst én person, som er certificeret til at udføre trafikikkerhedsrevisioner, jf. § 12, stk. 4 eller som opfylder kravet i § 12, stk. 5, i denne bekendtgørelse. Forum for hver enkelt trafikikkerhedsinspektion leverer Vejdirektoratet eller vej ejeren det materiale (tegningsmateriale, trafik- og ulykkesoplysninger mv.), som skønnes nødvendig for inspektionen.

Den eller de personer, der foretager inspektionen, skal gennemgå det udleverede materiale og herefter foretage en systematisk besigtigelse af den pågældende vejstrækning. Besigtigelsen bør normalt altid omfatte en trafikikkerhedsmæssig vurdering af

- 1) færdselstavler, vejvisningstavler samt kant- og baggrundsafmærkning

- 2) kørebaneafmærkning
- 3) vejbelægningens tilstand
- 4) oversigtsforhold
- 5) sikkerhedszone (afstand til faste genstande) og
- 6) trafikantadfærd, herunder hastighedsniveau.

Resultatet af besigtigelsen afleveres til Vejdirektoratet eller vej ejeren i form af en skriftlig rapport, som indeholder:

- Kortlægning og beskrivelse af forhold, som har medvirket eller vil kunne medvirke til ulykker og/eller personskader.
- Forslag til løsning/forbedring af hvert enkelt identificeret sikkerhedsproblem.
- Forslag til prioritering/planlægning af indsatsen (eksempelvis opdelt i tiltag, der bør gennemføres straks, og tiltag, der bør gennemføres i forbindelse med kommende større vedligeholdelsesarbejder)

Kun de forhold ved den pågældende vejstrækning, der vurderes problematiske med hensyn til trafikikkerheden, skal beskrives i rapporten.

Vejdirektoratet eller vej ejeren tager stilling til problemerne beskrevet i inspektionsrapporten. Stillingtagen kan eventuelt ske i dialog med den eller de personer, der har foretaget inspektionen. Derefter beslutter Vejdirektoratet eller vej ejeren, hvilke tiltag der sættes i værk som konsekvens af inspektionen, herunder forslag til prioritering.