



Resultat af landsdækkende analyse af kommunevejenes tilstand 2017



Titel: Resultat af landsdækkende analyse af kommunevejenes tilstand 2017

Udgiver: SAMKOM (KTC, KL, KVF og Vejdirektoratet)

Udgivet: April 2018

Redaktion: Anette Jensen, SAMKOM-sekretariatet
Iben Christine Grundtvig, student KL

Layout: Os&Company

ISSN (web): 2596-7665

ISBN (web): 978-87-93674-34-9



Indholdsfortegnelse

Forord	4
Fokus på 4 elementer	5
Deltagende kommuner	6
Datagrundlag	7
Analysemodel	8
Kørebaner	10
Cykelstier	14
Fortove	17
Broer og bygværker	19



Forord

KTC og KL er glade for igen at kunne præsentere resultatet af en landsdækkende analyse af de kommunale vejes tilstand. Dataindsamlingen og -behandlingen er udført i regi af SAMKOM - kommunernes og Vejdirektoratets samarbejde om det samlede vejnet. 74 kommuner har deltaget med konkrete data og i enkelte tilfælde skøn efter samme metode, som ved den første analyse i 2015.

Formålet med analysen er at sætte fokus på tilstanden af den kommunale vejinfrastruktur, der udgør en væsentlig værdi og medvirker til at opretholde velfærdssamfundet og sikre en effektiv samfundsudvikling.

Ved sammenligning af rapporten om vejenes tilstand i 2015 og denne rapport ses det, at kørebanelægningsernes tilstand er forbedret og at det samlede akutte investeringsbehov er reduceret. Resultatet dækker dog over store forskelle blandt de deltagende kommuner.

For at opretholde en velfungerende infrastruktur i god tilstand er det stadig nødvendigt at holde fokus på kommunevejenes tilstand. Hertil kommer det, at trafikmængden og dermed sliddet på vejene gradvis er blevet større og brugen af vejene har ændret sig. Dette skyldes blandt andet følgende faktorer, der særligt gør sig gældende på kommuneveje:

- Fjernvarmerør, kloakledninger, it og telekommunikation, el- og vandforsyning lægger alle værdifuld infrastruktur ned under asfalten. Aldrig er så meget asfalt gravet op for at lægge ledninger ned.
- Salget af nye biler er på få år fordoblet til 220.000 biler/år.
- Stadig tungere og bredere lastbiler og busser tynger på asfalten og skubber slidspor i sving og ved kryds.
- Med ny GPS kan lastbiler vælge alternative ruter, når motorvejene bliver for trange eller er stoppet af uheld.
- Landbruget får stadig tungere og bredere maskiner og har mere behov for transport mellem gårdene.
- Trængslen i byerne øges med mange varetransporter til butikker og virksomheder, og nu også levering af mere end 100 mio. pakker købt på nettet.

Der er derfor flere kommuner, der oplever, at det er svært at følge med slitagen på vejene.

En velfungerende infrastruktur i god tilstand er en vigtig forudsætning for vækst og udvikling i samfundet. Kommunerne vil gerne medvirke til, at der kan skabes arbejdspladser over hele landet, at erhvervslivet har gode rammer for vækst og udvikling og at arbejdskraften kan komme let frem og tilbage. Samtidig ønsker kommunerne at forbedre forholdene for cyklisme bl.a. gennem trafiksikkerhed, så endnu flere børn og unge bruger cyklen, både i by og på landet.

Det er vores håb og forventning, at denne rapport, der er et skridt i retningen af et mere gennemsigtigt og systematisk overblik over tilstanden af de kommunale kørebaner, cykelstier, fortove og broer, kan medvirke til at fastholde fokus på vigtigheden af den kommunale vejvedligeholdelse.

Lars Mørk, formand for KTC
Mette Jensen, kontorchef KL



Fokus på 4 elementer

Formålet med den landsdækkende analyse er at sætte fokus på kommunevejenes tilstand og at synliggøre et eventuelt investeringsbehov på landsplan.

For at skabe et øjebliksbillede af vedligeholdelsestilstanden på en håndterbar måde, er der valgt at fokusere på elementer, der er omfattet af kommunens budget for kapitalbevarende drift. I 2015 satte SAMKOM fokus på tilstanden af 7 elementer: kørebaner, cykelstier, fortove, broer, gadebelysning, signalanlæg og afvanding. Denne gang er der valgt at fokusere på 4 elementer - kørebaner, cykelstier, fortove og broer - hvoraf hovedparten af data er trukket direkte fra kommunernes vejvedligeholdelses- og broforvaltningssystemer. Opgørelsen omfatter ikke private arealer og private fællesveje.

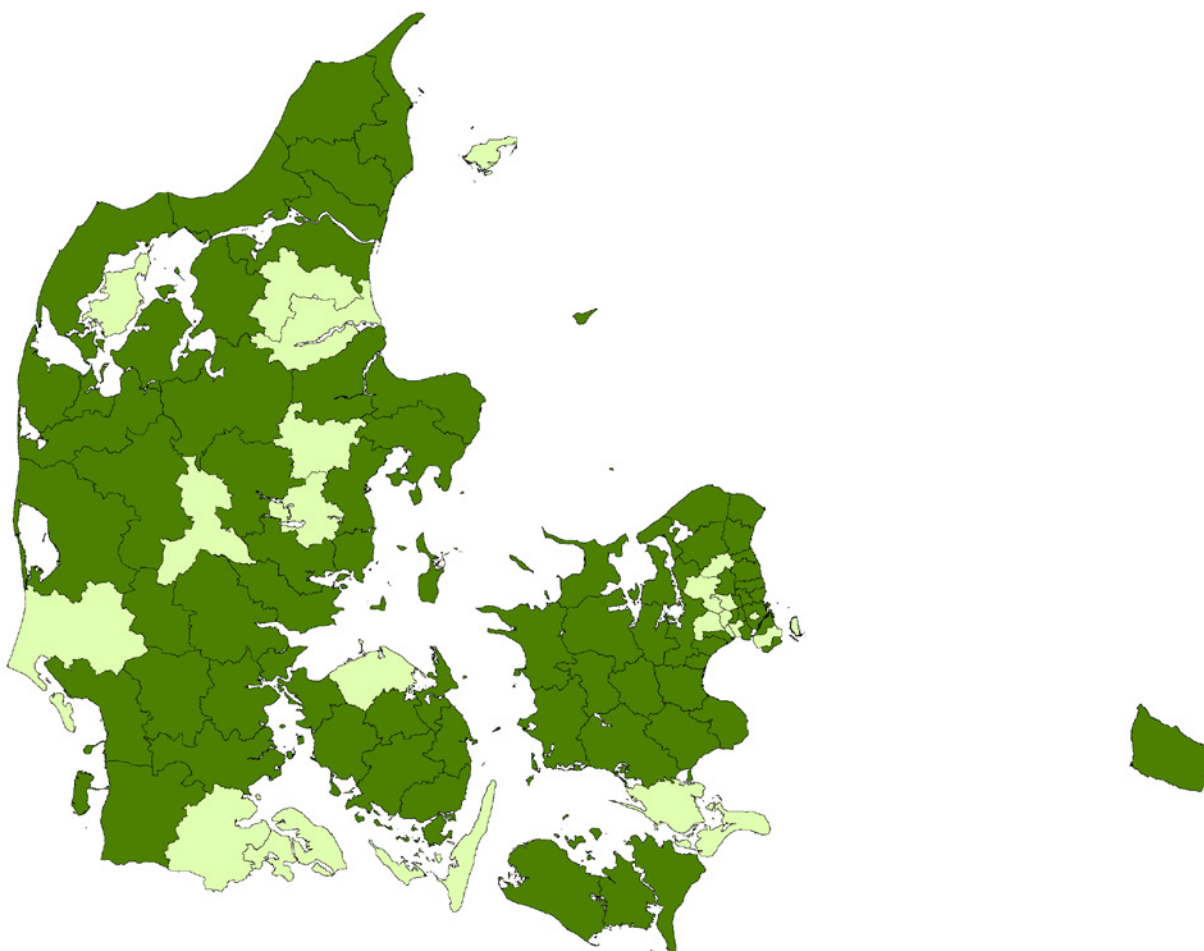
Analysen fokuserer på den kapitalbevarende drift i forbindelse med 4 elementer:

1. Kørebaner – Kørebaner på de offentlige veje.
2. Cykelstier – Befæstede cykelstier med kantsten mod kørebanen, samt befæstede cykelstier i eget tracé.
3. Fortove – Fortove langs offentlige veje.
4. Broer/Bygværker – Broer og bygværker med spændvidde på minimum 2 m.

Opdelingen på de 4 elementer giver et godt overblik over en væsentlig del af vejområdet og giver samtidig mulighed for, at kommunerne kan arbejde med de enkelte elementer hver for sig i relation til dataindsamling og efterfølgende investeringsplanlægning og politisk prioritering.

Deltagende kommuner

Kommunernes interesse for at deltage i analysen har været stor. I alt 74 kommuner har deltaget med data om eget vejnet.



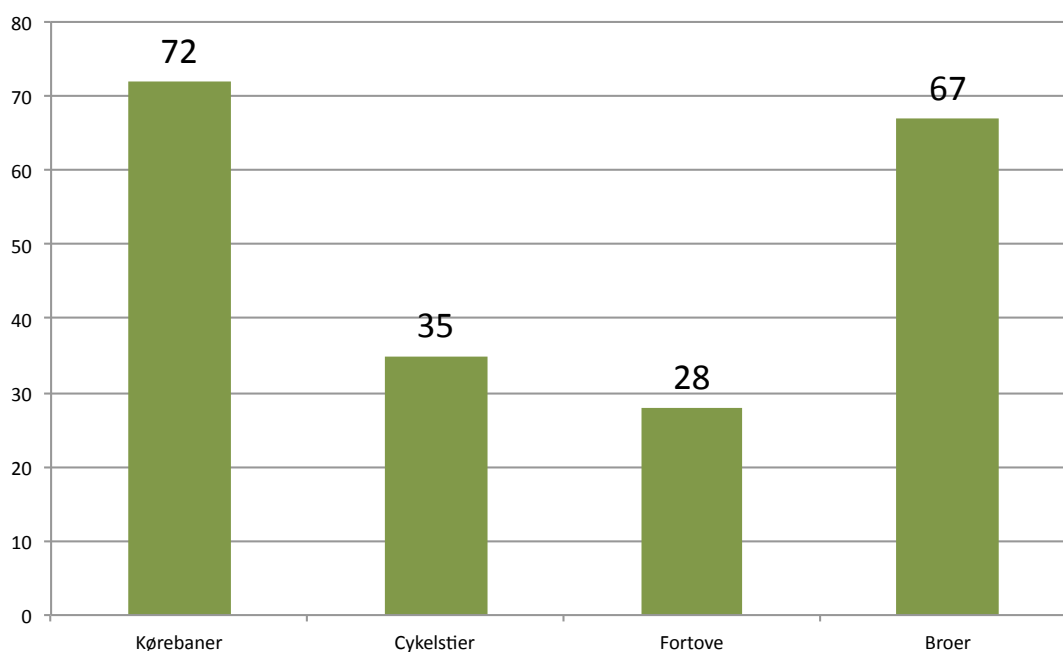
Assens	Greve	Ishøj	Odense	Svendborg
Billund	Gribskov	Jammerbugt	Odsherred	Syddjurs
Bornholm	Guldborgsund	Kalundborg	Randers	Thisted
Brønderslev	Haderslev	Kerteminde	Ringkøbing-Skjern	Tønder
Dragør	Halsnæs	Kolding	Ringsted	Vejen
Esbjerg	Hedensted	København	Roskilde	Vejle
Faxe	Helsingør	Køge	Rudersdal	Vesthimmerland
Fredensborg	Herlev	Lejre	Rødovre	Viborg
Fredericia	Herning	Lemvig	Samsø	Aalborg
Frederikshavn	Hillerød	Lolland	Silkeborg	Aarhus
Frederikssund	Hjørring	Lyngby-Taarbæk	Skive	
Furesø	Holbæk	Middelfart	Slagelse	
Faaborg-Midtfyn	Holstebro	Norddjurs	Solrød	
Gentofte	Horsens	Nyborg	Sorø	
Gladsaxe	Hvidovre	Næstved	Stevns	
Glostrup	Hørsholm	Odder	Struer	



Datagrundlag

Nogle af kommunerne deltager i analysen med oplysninger om alle 4 elementer, mens andre deltager med udvalgte elementer – hovedparten af disse primært med data om kørebaner og broer/bygværker.

Undervejs har flere kommuner frameldt et eller flere elementer efterhånden, som de har erkendt, at de enten ikke ligger inde med de pågældende data eller at øvelsen med at fremskaffe data var større end forventet.



Analysemodel

Den anvendte analysemodel stiller ikke krav om, at datagrundlaget skal genereres på én bestemt måde, men sikrer, at resultaterne er sammenlignelige.

Det betyder, at nogle kommuner deltager med allerede eksisterende data om elementerne f.eks. fra egne forvaltningssystemers mere detaljerede registreringer, mens andre har foretaget et overordnet eftersyn af hele eller dele af kommunens vejnet suppleret med skøn, stikprøver og overordnede betragtninger. Til sidstnævnte er der udviklet en simpel fremgangsmåde, hvor elementernes tilstand vurderes efter en 5-trins karakterskala.

Vurdering af investeringsbehov

Hvis der i en årrække er anvendt for få midler til vedligeholdelse, vil der gradvis oparbejdes et investeringsbehov, der kan udtrykkes som forskellen mellem den aktuelle og den ønskede tilstand. Den ønskede tilstand kan f.eks. være fastlagt som den vedligeholdelsespraksis, der giver den laveste levetidsomkostning eller fastlagt ud fra et politisk bestemt æstetisk eller funktionelt niveau. Ofte opgøres investeringsbehovet som udgiften på renovering af de elementer, der overskrider en grænse for acceptabel tilstand.

I forbindelse med en landsdækkende analyse kan det være svært at fastlægge en fælles grænse for en acceptabel tilstand for alle landets kommuner. Dels kan der fra kommune til kommune være forskellig holdning til, hvordan den acceptable tilstand skal fastlægges. Og dels er metoden ikke velegnet til benchmarking, da opgørelsen kun viser det akutte investeringsbehov og ikke noget om eventuelle kommende udfordringer og investeringsbehov.

I denne landsdækkende analyse er der valgt at arbejde med en definition af investeringsbehovet, der – for hvert af de 4 elementer – baserer sig på en vurdering af den gennemsnitlige tilstand af alle elementerne i kommunen. Denne gennemsnitlige tilstand sammenholdes med den tilstand gennemsnittet burde ligge på, hvis der foregik en løbende renovering svarende til nedslidningstakten. Tilstanden opgøres således i forhold til elementets typiske levetid som en procentuel restlevetid.

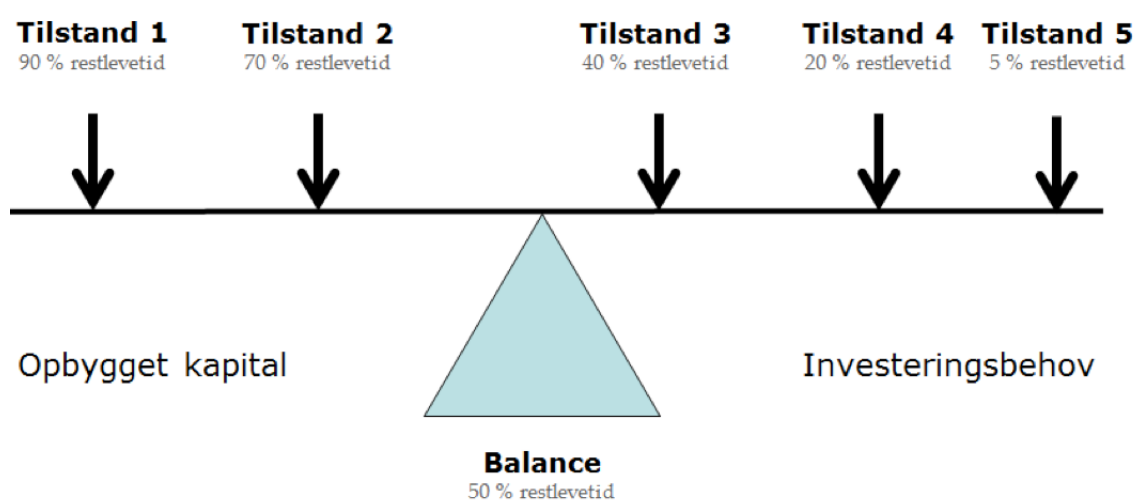
Metoden giver kun et øjebliksbillede af investeringsbehovet og ikke noget om genopretningsbehovet over en længere periode (f.eks. 10-20 år). En sådan beregning vil kræve, at der også tages højde for nedslidningen af elementerne over den pågældende periode.

Investeringsbehovet er det beløb, der skal investeres for at løfte niveauet til det niveau, der giver en løbende udskiftning svarende til levetiden.

Elementernes tilstand

En gennemsnitlig restlevetid på 50 % svarer til en løbende udskiftning af elementerne. Hvis vedligeholdelsesindsatsen svarer til den løbende nedslidning, er vejnettet i balance. Tilstandsregistreringen for fortove med en levetid på f.eks. 50 år vil – ved tilfredsstillende løbende udskiftning – vise, at den gennemsnitlige restlevetid er 25 år. Hvis den gennemsnitlige restlevetid er mindre end 25 år, er der et investeringsbehov. Er den gennemsnitlige restlevetid større end 25 år, er der et negativt investeringsbehov, dvs. en opsparing i form af en forøgelse af kapitalværdien af fortovene.

Hvis analysen ikke viser et investeringsbehov, betyder det ikke, at der ikke skal afsættes midler til det pågældende element, men at det nuværende budget samlet set giver den ønskede udskiftning af elementet inden for den forventede levetid.



Det er kun i forbindelse med denne landsdækkende analyse, at det er besluttet at arbejde med en vedligeholdelsesindsats svarende til nedslidningstakten. De enkelte kommuner benytter naturligvis fortsat i eget regi deres egne forvaltningssystemers mere detaljerede registreringer og beregningsmetoder og fastlægger selv eget serviceniveau for de 4 elementer i forhold til egne rammer og prioriteringer.

Kommuner, der har udarbejdet egne opgørelser over investeringsbehov, kan opleve, at den landsdækkende analyse giver et andet resultat end deres egne opgørelser pga. forskel i analysemetode.

På de følgende sider er der givet et overblik over den gennemsnitlige tilstand af de 4 elementer for de kommuner, der har leveret data.

Investeringsbehov på landsplan

For kørebaner og broer/bygværker er datagrundlaget tilstrækkeligt til at skønne et samlet investeringsbehov på landsplan. I de enkelte tilfælde er det beskrevet, hvordan og med hvilket resultat dette skøn er foretaget.

For de øvrige elementer (cykelstier og fortove) vurderes det, at det eksisterende datagrundlag er for spinkelt til at foretage et skøn af investeringsbehovet på landsplan.



Kørebaner

Metode

I opgørelsen er der alene fokus på asfaltbelægninger samt belægninger udført med overfladebehandling. Fortove og cykelstier langs vejene registreres og analyseres separat.

Vurderingen af kørebanebelægningens tilstand sker på baggrund af den visuelle skadesregistrering af vejoverfladen, som mange kommuner løbende udfører til deres vejvedligeholdelsessystemer (RoSy PMS og vejman.dk/belægningsoptimering) samt oplysninger om trafikmængden på kørebanen. Beregningerne sker efter metoden angivet i vejregel for *Tilstandsrapporter – Nedklassificering af offentlige veje til private fællesveje*.

Fastlæggelse af kørebanernes tilstand

Kørebanernes tilstand opgøres i forhold til den typiske levetid som en procentuel restlevetid. Hvor det er muligt foretages der en opdeling af vejnettet i *Vej i by* og *Vej på land*.

For hver strækning beregnes alderen af belægningen, som sammenlignes med den forventede levetid. Alderen beregnes dels fordi den ikke altid er kendt og dels fordi investeringsbehovet påvirkes af belægningens tilstand.

Alderen beregnes ud fra skadessum (en sammentælling og vægtning af registrerede skader) og trafikbelastning, $\text{Æ}10$ ved:

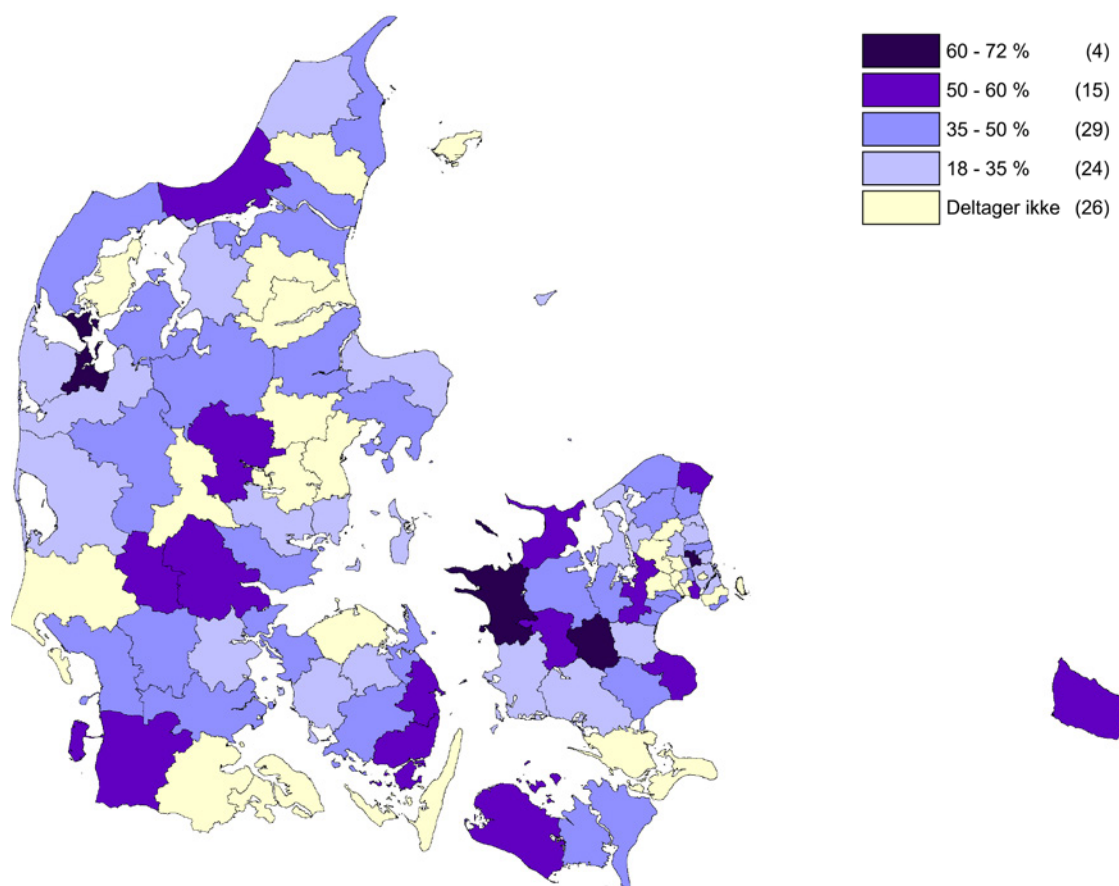
$$\text{Alder} = 2 \text{ år} + 1,60 * 10^{1,1} * \text{Æ}10^{-0,1} * \text{Skadessum}^{0,6}$$

Skadessum bestemmes som angivet i vejreglen for *Tilstandsrapporter – Nedklassificering af offentlige veje til private fællesveje*. Skadessum er summen af skadesgrader for alle skadestyper, hvor skadesgrad er produktet af skadens omfang i % gange tilhørende skadesfaktor. Restlevetiden beregnes for hver strækning som differencen mellem den forventede levetid for en ny kørebanebelægning og den beregnede alder. Restlevetiden omsættes til % af levetiden, og der beregnes en gennemsnitlig restlevetid vægtet i forhold til arealet af strækningerne.



Resultat af analyse af kørebanernes tilstand

72 kommuner har deltaget i analysen med data om deres kørebaner. Af nedenstående figur og tabel fremgår kørebanernes omfang (areal og længde) samt tilstanden givet ved en gennemsnitlig procentuel restlevetid.



Overblik over gennemsnitlig procentuel restlevetid af kørebanelægninger

		Veje i by			Veje på land			I alt		
		Areal (m²)	Længde (m)	Restlevetid	Areal (m²)	Længde (m)	Restlevetid	Areal (m²)	Længde (m)	Restlevetid
420	Assens	1.102.410	192.805	20%	2.466.975	541.043	29%	3.569.385	733.848	27%
530	Billund	1.126.305	164.150	51%	2.224.118	456.211	63%	3.350.424	620.361	59%
400	Bornholm	1.774.612	246.926	54%	4.717.851	826.573	55%	6.492.463	1.073.499	54%
155	Dragør	372.172	54.146	36%	58.359	11.001	38%	430.531	65.147	37%
561	Esbjerg	4.278.934	615.835	34%	3.532.365	691.435	49%	7.811.299	1.307.270	41%
320	Faxe	1.113.765	168.483	51%	2.432.910	495.786	48%	3.546.675	664.269	49%
210	Fredensborg	621.393	87.386	29%	601.126	97.027	41%	1.222.519	184.413	35%
607	Fredericia	1.803.022	256.691	46%	866.529	143.665	42%	2.669.551	400.356	45%
813	Frederikshavn	2.529.950	381.401	40%	2.761.079	537.290	45%	5.291.028	918.691	43%
250	Frederikssund	1.242.427	198.517	30%	793.372	154.153	30%	2.035.799	352.670	30%
190	Furesø	925.989	138.633	29%	193.166	20.057	30%	1.119.155	158.690	29%
430	Faaborg-Midtfyn	1.194.572	209.603	56%	3.424.028	718.185	45%	4.618.600	927.788	48%
157	Gentofte	1.898.273	259.396	33%	20.382	3.045	31%	1.918.655	262.441	33%
159	Gladsaxe	1.274.781	175.102	69%	-	-	-	1.274.781	175.102	69%
161	Glostrup	722.404	94.539	24%	-	-	-	722.404	94.539	24%
253	Greve	1.106.232	161.158	33%	407.661	64.040	52%	1.513.893	225.198	38%
270	Gribskov	1.145.294	177.125	35%	1.362.823	237.106	55%	2.508.117	414.231	46%
376	Guldborgsund	2.091.928	310.143	36%	5.313.312	1.056.514	54%	7.405.240	1.366.657	49%
510	Haderslev	-	-	-	-	-	-	6.077.997	1.150.291	47%
260	Halsnæs	643.674	99.918	18%	228.454	44.193	32%	872.128	144.111	22%
766	Hedensted	1.370.813	204.221	38%	3.752.753	750.865	44%	5.123.566	955.086	43%
217	Helsingør	1.234.721	185.819	58%	811.092	129.558	61%	2.045.812	315.377	59%
163	Herlev	637.558	93.782	20%	-	-	-	637.558	93.782	20%
657	Herning	3.009.350	427.203	38%	5.656.511	1.107.832	46%	8.665.861	1.535.035	43%
219	Hillerød	-	-	-	-	-	-	2.057.419	326.822	39%
860	Hjørring	2.341.327	326.551	24%	4.947.982	921.145	24%	7.289.309	1.247.696	24%
316	Holbæk	-	-	-	-	-	-	4.870.133	832.200	41%
661	Holstebro	1.772.672	275.129	29%	3.173.291	647.476	30%	4.945.963	922.605	30%
615	Horsens	2.333.313	323.188	17%	3.136.374	621.266	37%	5.469.687	944.454	28%
167	Hvidovre	1.316.977	179.006	52%	-	-	-	1.316.977	179.006	52%
223	Hørsholm	594.817	87.129	26%	119.760	18.888	33%	714.577	106.017	27%
183	Ishøj	520.993	73.770	38%	98.120	18.471	66%	619.113	92.241	43%
849	Jammerbugt	-	-	-	-	-	-	3.978.649	717.878	52%
326	Kalundborg	1.542.488	225.997	43%	3.159.658	620.685	70%	4.702.146	846.682	61%
440	Kerteminde	916.114	140.866	39%	1.205.383	237.502	38%	2.121.497	378.368	38%
621	Kolding	-	-	-	-	-	-	5.866.808	993.847	30%
101	København	4.779.766	471.119	27%	-	-	-	4.779.766	471.119	27%
259	Køge	1.210.273	193.400	31%	1.567.167	279.259	32%	2.777.440	472.659	31%
350	Lejre	653.921	102.698	39%	1.263.560	225.617	44%	1.917.481	328.315	43%
665	Lemvig	-	-	-	-	-	-	2.751.995	500.944	21%
360	Lolland	625.335	92.824	38%	3.466.671	617.261	59%	4.092.006	710.085	56%
173	Lyngby-Taarbæk	818.125	102.916	41%	-	-	-	818.125	102.916	41%
410	Middelfart	1.130.822	176.826	40%	1.835.475	384.990	41%	2.966.297	561.816	41%
707	Norddjurs	1.317.831	230.915	17%	3.040.929	637.462	19%	4.358.760	868.377	18%
450	Nyborg	-	-	-	-	-	-	2.730.338	498.926	50%
370	Næstved	1.558.070	243.312	26%	3.317.126	646.852	25%	4.875.196	890.164	25%
727	Odder	-	-	-	-	-	-	1.789.699	354.187	22%
461	Odense	4.863.280	619.970	33%	1.536.971	246.844	34%	6.400.251	866.814	33%
306	Odsherred	935.653	140.382	53%	2.500.632	477.653	52%	3.436.284	618.035	52%
730	Randers	-	-	-	-	-	-	6.218.964	1.077.995	45%
760	Ringkøbing-Skjern	1.135.995	178.859	41%	4.808.096	977.696	33%	5.944.091	1.156.555	34%
329	Ringsted	-	-	-	-	-	-	2.181.567	426.120	62%
265	Roskilde	-	-	-	-	-	-	3.071.875	466.565	52%
230	Rudersdal	1.378.418	190.574	33%	153.527	20.910	31%	1.531.945	211.484	33%
175	Rødovre	681.525	95.952	37%	-	-	-	681.525	95.952	37%
741	Samsø	-	-	-	-	-	-	782.461	142.659	21%
740	Silkeborg	2.680.662	395.687	44%	3.794.172	725.380	56%	6.474.834	1.121.067	51%
779	Skive	-	-	-	-	-	-	5.116.850	905.610	48%
330	Slagelse	-	-	-	-	-	-	5.257.850	974.380	30%
269	Solrød	432.010	70.583	46%	166.555	30.805	20%	598.565	101.388	39%
340	Sorø	1.092.849	124.108	50%	1.757.093	319.340	55%	2.849.942	443.448	53%
336	Stevns	-	-	-	-	-	-	2.069.668	398.296	57%
671	Struer	-	-	-	-	-	-	2.125.710	400.001	72%
479	Svendborg	-	-	-	-	-	-	4.302.985	803.476	58%
706	Syddjurs	1.593.152	331.815	42%	1.867.401	342.504	36%	3.460.553	674.319	38%
787	Thisted	1.789.609	256.011	45%	4.666.678	969.874	46%	6.456.287	1.225.885	46%
550	Tønder	1.676.977	266.680	58%	5.384.815	1.093.610	57%	7.061.792	1.360.290	58%
575	Vejen	1.596.446	249.873	34%	3.779.061	709.827	45%	5.375.507	959.700	42%
630	Vejle	3.437.399	499.410	57%	6.057.058	1.203.872	60%	9.494.457	1.703.282	59%
820	Vesthimmerland	1.330.418	204.286	31%	3.816.479	725.756	30%	5.146.897	930.042	30%
791	Viborg	2.825.533	423.778	36%	5.737.557	1.126.201	50%	8.563.090	1.549.979	45%
851	Aalborg	5.871.730	785.280	40%	5.842.869	1.030.951	45%	11.714.599	1.816.231	43%

Note: For nogle kommuner kan der være tale om kørebanelængder og ikke vejlængder.

Investeringsbehov på landsplan

Baseret på de deltagende kommuners oplysninger vurderes den gennemsnitlige restlevetid for de kommunale kørebanelægninger på landsplan at være 42%.

For at sikre kapitalværdien i form af en løbende udskiftning af kørebanelægningerne svarende til nedslidningstakten (dvs. en gennemsnitlig restlevetid på 50 %) vurderes der på landsplan at være et samlet investeringsbehov til de kommunale kørebanelægninger på knap 3,9 mia. kr. Hertil kommer det nuværende budget, der har været med til at sikre den nuværende tilstand.

Denne simple og tilnærmede opgørelse af investeringsbehovet giver kun et øjebliksbillede i forhold til det valgte balancepunkt (gennemsnitlig restlevetid på 50 %) og ikke noget om genopretningsbehovet over en længere periode (f.eks. 10-20 år). En sådan beregning vil kræve, at der også tages højde for nedslidningen af kørebanelægningerne over den pågældende periode. Ligeledes kan der i de enkelte kommuner være fastlagt et andet serviceniveau i forhold til egne rammer og prioriteringer.





Cykelstier

Metode

I opgørelsen medtages befæstede cykelstier med kantsten mod kørebanen, samt befæstede cykelstier i eget tracé.

Vurderingen af cykelstiernes tilstand sker ved følgende 2 metoder eller en kombination heraf:

- **Metode 1: Visuel skadesregistrering fra vejvedligeholdelsessystem**

Vurderingen af cykelstiernes tilstand sker på baggrund af den visuelle skadesregistrering af cykelstierne, som mange kommuner løbende udfører til deres vejvedligeholdelsessystemer (RoSy PMS og vejman.dk/belægningsoptimering). Beregningerne sker efter metode angivet i vejregel for *Tilstandsrapporter – Nedklassificering af offentlige veje til private fællesveje*.

- **Metode 2: Tilstandsregistrering ved 5-trins karakterskala**

Vurderingen af cykelstiernes tilstand sker på baggrund af tilstandsvurdering ud fra simpel 5-trins karakterskala, hvor 1 er en meget god (næsten ny) tilstand og 5 en uacceptabel tilstand. Til brug herfor er der udarbejdet manual med beskrivelser og illustrative fotos af cykelstier med de 5 tilstandskarakterer.

Fastlæggelse af cykelstiernes tilstand

Cykelstiernes tilstand opgøres i forhold til den typiske levetid som en procentuel restlevetid.

Metode 1

For hver strækning beregnes alderen af belægningen, som sammenlignes med den forventede levetid. Alderen beregnes dels fordi den ikke altid er kendt og dels fordi investeringsbehovet påvirkes af belægningens tilstand.

Alderen beregnes ud fra skadessum (en sammentælling og vægtning af registrerede skader) ved:

$$\text{Alder} = 2 \text{ år} + 1,60 * 10^{1,1} * \text{Skadessum}^{0,6}$$

Skadessum bestemmes som angivet i vejreglen for *Tilstandsrapporter – Nedklassificering af offentlige veje til private fællesveje*. Skadessum er summen af skadesgrader for alle skadestyper, hvor skadesgrad er produktet af skadens omfang i % gange tilhørende skadesfaktor. Restlevetiden beregnes for hver strækning som differencen mellem den forventede levetid for en ny kørebanelægning og den beregnede alder. Restlevetiden omsættes til % af levetiden og der beregnes en gennemsnitlig restlevetid vægtet i forhold til arealet af strækningerne.

Metode 2

For hver strækning omsættes den oplyste tilstand på 5-trins karakterskalaen til en procentuel restlevetid.

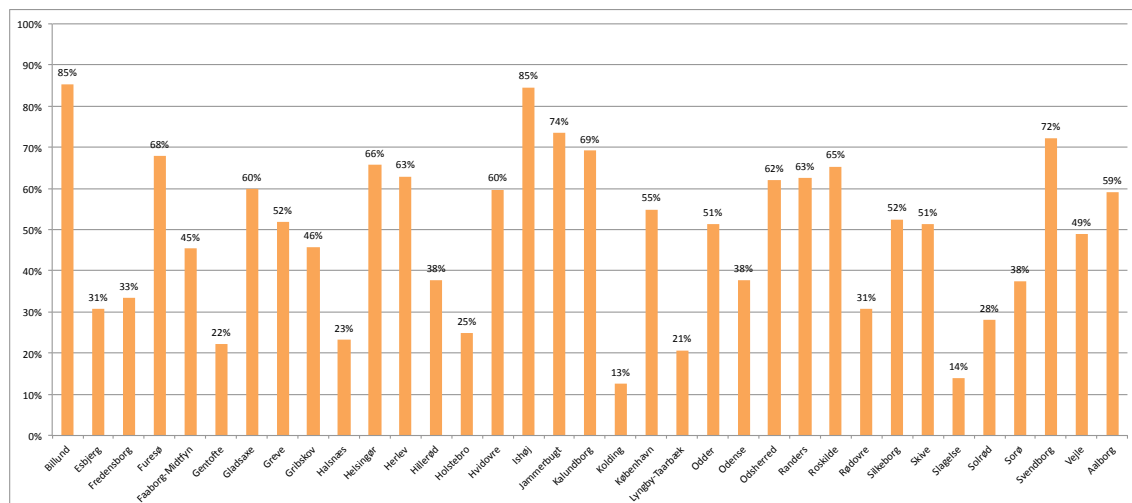
Karakter	Tilstand	Beregningsmæssig restlevetid
1	meget god (næsten ny) tilstand	90%
2	god tilstand	70%
3	acceptabel tilstand	40%
4	mindre god tilstand	20%
5	uacceptabel tilstand	5%

5-trins karakterskala med tilhørende beregningsmæssige restlevetider

Herefter beregnes den gennemsnitlige restlevetid for alle strækningerne vægtet i forhold til arealet af strækningerne.

Resultat af analyse af cykelstiers tilstand

35 kommuner har deltaget i analysen med data om deres cykelstier. Af nedenstående figur og tabel fremgår cykelstiernes omfang (areal og længde) samt tilstanden givet ved en gennemsnitlig procentuel restlevetid. Kommunerne deltager kun med den del af deres cykelstier, som de har tilstandsregistreret.



Gennemsnitlig procentuel restlevetid for de 35 deltagende kommuner



	Areal [m²]	Længde [m]	Gennemsnitlig restlevetid
530 Billund	36.531	16.606	85%
561 Esbjerg	390.772	154.024	31%
210 Fredensborg	109.525	47.075	33%
190 Furesø	194.948	85.297	68%
430 Faaborg-Midtfyn	77.164	31.892	45%
157 Gentofte	245.635	117.782	22%
159 Gladsaxe	234.470	97.386	60%
253 Greve	161.205	54.860	52%
270 Gribskov	183.732	78.818	46%
260 Halsnæs	75.473	30.975	23%
217 Helsingør	146.838	60.866	66%
163 Herlev	-	-	63%
219 Hillerød	329.038	140.875	38%
661 Holstebro	570.155	197.883	25%
167 Hvidovre	258.368	89.407	60%
183 Ishøj	35.516	25.295	85%
849 Jammerbugt	175.823	93.828	74%
326 Kalundborg	118.162	49.339	69%
621 Kolding	74.432	35.438	13%
101 København	941.579	369.987	55%
173 Lyngby-Taarbæk	273.147	120.658	21%
727 Odder	-	-	51%
461 Odense	743.069	311.277	38%
306 Odsherred	59.640	27.764	62%
730 Randers	427.539	225.270	63%
265 Roskilde	438.869	183.572	65%
175 Rødovre	106.861	43.118	31%
740 Silkeborg	492.000	410.000	52%
779 Skive	239.707	107.467	51%
330 Slagelse	112.190	51.474	14%
269 Solrød	155.311	59.050	28%
340 Sorø	126.663	58.363	38%
479 Svendborg	165.083	71.767	72%
630 Vejle	750.242	385.550	49%
851 Aalborg	687.269	324.178	59%

Fastlæggelse af investeringsbehov

Da der kun er 35 kommuner, der har leveret data om deres cykelstier til analysen, er grundlaget vurderet for spinkelt til at estimere et investeringsbehov på landsplan.

Den enkelte kommune kan selv estimere et evt. investeringsbehov ved at sammenholde den faktiske tilstand med den ønskede tilstand. I denne analyse vurderes investeringsbehovet i forhold til den tilstand gennemsnittet burde ligge på, hvis der foregik en løbende udskiftning svarende til nedslidningstakten. De enkelte kommuner kan have fastlagt eget politisk bestemt serviceniveau afhængig af egne rammer og prioriteringer. Beregningen kan ske ved følgende formel:

Investeringsbehov = $(RL(\text{ønsket}) - RL(\text{faktisk})) \cdot \text{nypris pr.enhed} \cdot \text{samlet antal enheder}$

hvor

RL(ønsket) er den ønskede gennemsnitlige procentuelle restlevetid (i denne analyse lig med 50 %)

RL(faktisk) er den faktiske gennemsnitlige procentuelle restlevetid



Fortove

Metode

I opgørelsen af fortove medregnes eventuel kantsten mod kørebane eller cykelsti. Gågader og pladser med belægningssten eller fliser kan også medtages her, hvis de ikke indgår i opgørelsen over kørebaner.

Vurderingen af fortovenes tilstand sker på baggrund af tilstandsvurdering ud fra simpel 5-trins karakterskala, hvor 1 er en meget god (næsten ny) tilstand og 5 en uacceptabel tilstand. Til brug herfor er der udarbejdet manual med beskrivelser og illustrative fotos af fortove med de 5 tilstandskarakterer.

Fastlæggelse af fortovenes tilstand

For hver strækning omsættes den oplyste tilstand på 5-trins karakterskalaen til en procentuel restlevetid.

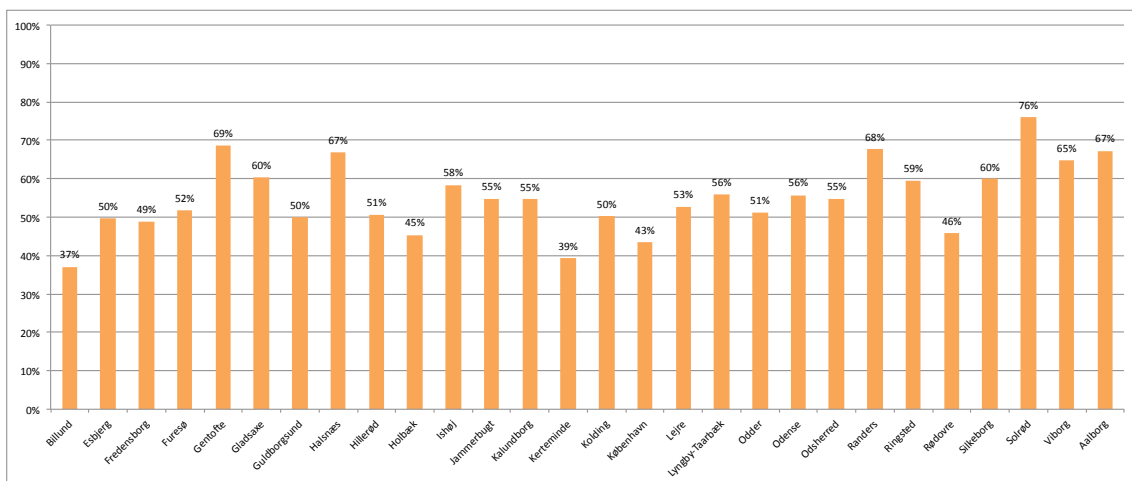
Karakter	Tilstand	Beregningsmæssig restlevetid
1	meget god (næsten ny) tilstand	90%
2	god tilstand	70%
3	acceptabel tilstand	40%
4	mindre god tilstand	20%
5	uacceptabel tilstand	5%

5-trins karakterskala med tilhørende beregningsmæssige restlevetider

Herefter beregnes den gennemsnitlige restlevetid for alle strækningerne vægtet i forhold til arealet af strækningerne.

Resultat af analyse af fortovenes tilstand

28 kommuner har deltaget i analysen med data om deres fortove. Af nedenstående figur og tabel fremgår fortovenes omfang (areal og længde) samt tilstanden givet ved en gennemsnitlig procentuel restlevetid. Kommunerne deltager kun med den del af deres fortove, som de har tilstandsregistreret.



Gennemsnitlig procentuel restlevetid for fortove i de 28 deltagende kommuner

	Areal [m ²]	Længde [m]	Gennemsnitlig restlevetid
530 Billund	230.506	145.542	37%
561 Esbjerg	621.523	388.985	50%
210 Fredensborg	106.186	69.302	49%
190 Furesø	262.348	163.173	52%
157 Gentofte	962.219	461.654	69%
159 Gladsaxe	507.254	292.633	60%
376 Guldborgsund	527.680	299.186	50%
260 Halsnæs	75.473	30.975	67%
219 Hillerød	276.706	177.789	51%
316 Holbæk	564.884	305.227	45%
183 Ishøj	100.724	67.149	58%
849 Jammerbugt	338.372	226.878	55%
326 Kalundborg	337.986	201.787	55%
440 Kerteminde	186.116	102.913	39%
621 Kolding	677.675	395.793	50%
101 København	2.475.391	868.558	43%
350 Lejre	190.331	115.717	53%
173 Lyngby-Taarbæk	335.888	155.692	56%
727 Odsherred	-	-	51%
461 Odense	1.157.540	772.883	56%
306 Odsherred	263.860	151.991	55%
730 Randers	500.292	333.528	68%
329 Ringsted	298.630	111.504	59%
175 Rødovre	63.696	32.695	46%
740 Silkeborg	624.748	383.281	60%
269 Solrød	136.620	89.859	76%
791 Viborg	135.238	90.159	65%
851 Aalborg	2.043.664	1.196.654	67%

Fastlæggelse af investeringsbehov

Da der kun er 28 kommuner, der har leveret data om deres fortove til analysen, er det vurderet, at datagrundlaget er for spinkelt til at estimere et investeringsbehov på landsplan.

Den enkelte kommune kan selv estimere et evt. investeringsbehov ved at sammenholde den faktiske tilstand med den ønskede tilstand. I denne analyse vurderes investeringsbehovet i forhold til den tilstand gennemsnittet burde ligge på, hvis der foregik en løbende udskiftning svarende til nedslidningstakten. De enkelte kommuner kan have fastlagt eget politisk bestemt serviceniveau afhængig af egne rammer og prioriteringer.

Beregningsformlen kan ske ved følgende formel:

$$\text{Investeringsbehov} = (RL(\text{ønsket}) - RL(\text{faktisk})) \cdot \text{nypris pr. enhed} \cdot \text{samlet antal enheder}$$

hvor

$RL(\text{ønsket})$ er den ønskede gennemsnitlige procentuelle restlevetid (i denne analyse lig med 50 %)

$RL(\text{faktisk})$ er den faktiske gennemsnitlige procentuelle restlevetid

Broer og bygværker

Metode

I opgørelsen medtages kommunale broer og bygværker med en spændvidde på minimum 2 m, i henhold til vejreglen *Eftersyn af bygværker*.

Vurderingen af broer/bygværkers tilstand sker på baggrund af det broeftersyn (generaleftersynet), som mange kommuner udfører hvert 3-6 år. Gennemgangen er hovedsagelig visuel, men kan suppleres med simple målinger og prøver med håndmåleudstyr og -værktøj.

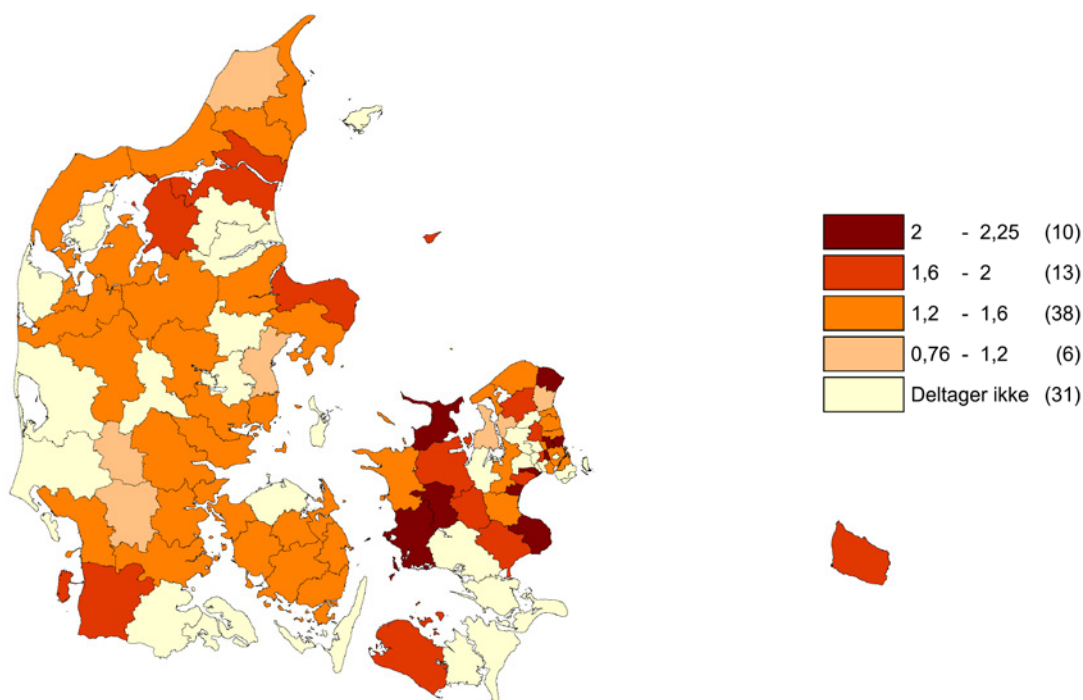
Fastlæggelse af broer og bygværkers tilstand

Broer og bygværkers tilstand opgøres på en karakterskala fra 0 til 5, hvor 0 indikerer ingen eller ubetydelige skader og 5 indikerer, at nogle af broens elementer er fuldstændig nedbrudt. Det er primært broer og bygværker med hovedtilstandskarakter på mindst 2, der har behov for reparation.

Karakter	Tilstand
0	Helt ubetydelige forhold.
1	Kun mindre tegn på nedbrydning.
2	De forekommende skader befinder sig på et lavt udviklingsniveau. Udbedring bør udføres lejlighedsvis.
3	Skaderne har udviklet sig og udbedring inden for nogle få år må forventes at være nødvendig.
4	Elementet er svært nedbrudt og udbedring bør finde sted inden for den nærmeste tid.
5	Elementet er fuldstændig nedbrudt og udbedring er påkrævet øjeblikkelig.

Resultat af analyse af broer og bygværkers tilstand

67 kommuner har deltaget i analysen med data om deres broer og bygværker. Af nedenstående figur og tabel fremgår antallet af broer og bygværker samt deres tilstand og reparationsbehov.



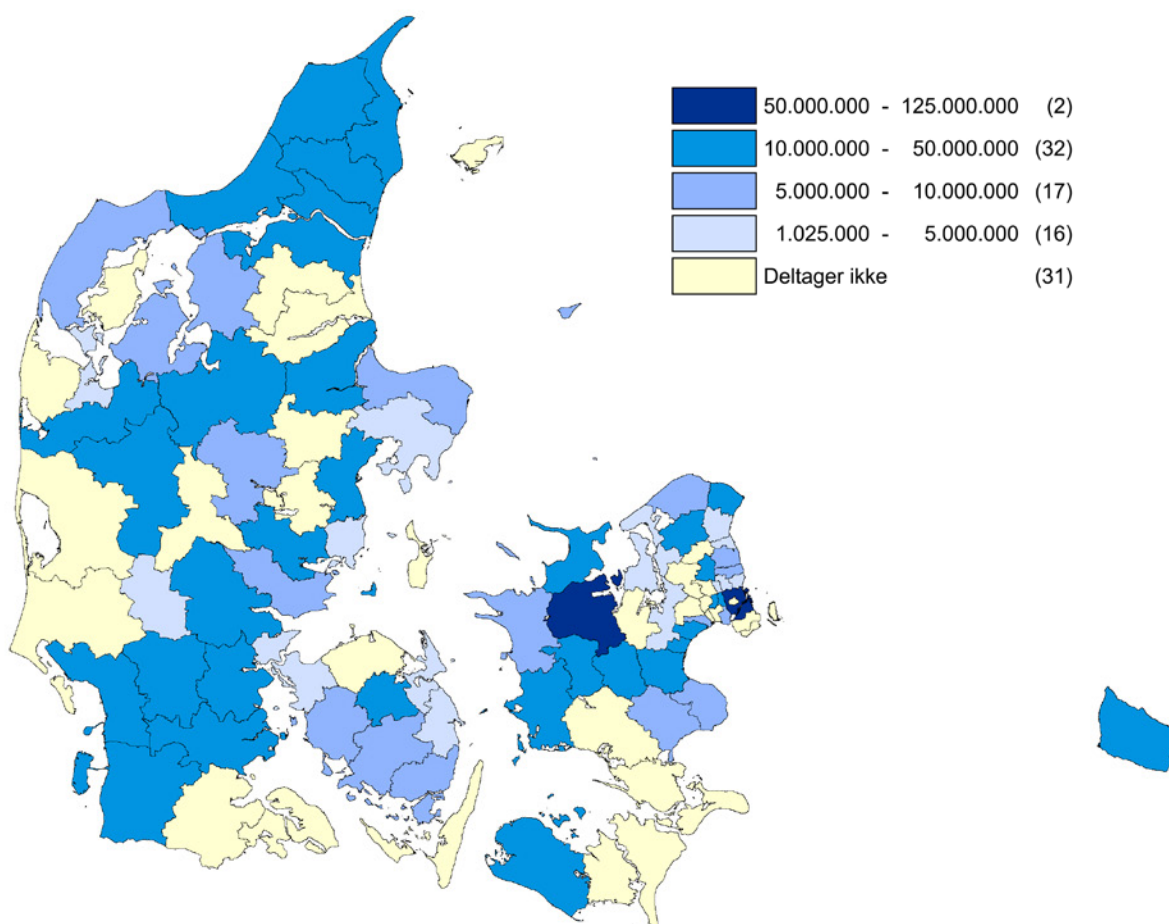
Gennemsnitlig hovedtilstandskarakter for de 67 deltagende kommuner

		Broer i alt	Broareal (m ²)	Gennemsnitlig hovedtilstandskarakter	Reparationsbehov over 6 år (kr.)
420	Assens	67	4.520	1,45	9.700.000
530	Billund	113	20.035	1,10	4.162.000
110	Bornholm	155	9.826	1,72	26.220.000
810	Brønderslev	98	6.596	1,41	12.397.400
561	Esbjerg	197	18.391	1,50	39.404.500
320	Faxe	85	3.442	1,73	8.912.400
210	Fredensborg	84	11.022	1,10	3.700.000
607	Fredericia	39	6.267	1,44	4.422.000
813	Frederikshavn	124	8.988	1,33	20.432.200
250	Frederikssund	38	2.950	0,76	2.145.450
190	Furesø	47	6.395	1,64	18.590.000
430	Faaborg-Midtfyn	91	6.050	1,38	6.150.000
157	Gentofte	25	-	2,08	1.614.000
159	Gladsaxe	16	2.791	2,13	2.350.000
161	Glostrup	26	7.582	1,69	26.420.000
253	Greve	84	11.858	1,88	26.051.000
270	Gribskov	86	7.737	1,27	9.869.260
510	Haderslev	158	12.661	1,27	12.916.700
260	Halsnæs	28	2.264	1,32	3.849.400
766	Hedensted	106	5.982	1,26	8.644.982
217	Helsingør	48	3.306	2,00	14.000.000
163	Herlev	67	7.931	1,26	1.405.000
657	Herning	371	18.465	1,23	34.759.220
219	Hillerød	46	4.207	1,91	11.400.000
860	Hjørring	107	17.740	1,18	11.011.300
316	Holbæk	76	9.795	1,91	50.211.000
661	Holstebro	135	13.368	1,52	14.114.000
615	Horsens	149	13.085	1,35	18.530.230
167	Hvidovre	27	3.460	1,44	9.690.000
223	Hørsholm	17	1.413	1,59	1.129.000
183	Ishøj	79	8.388	2,04	8.501.000
849	Jammerbugt	132	6.247	1,27	11.640.000
326	Kalundborg	48	3.949	1,58	8.950.000
440	Kerteminde	21	1.942	1,43	1.600.000
621	Kolding	163	17.896	1,48	23.513.300
101	København	111	49.954	1,56	124.911.000
259	Køge	96	7.551	1,34	17.630.340
360	Lolland	223	21.269	1,74	20.108.610
173	Lyngby-Taarbæk	20	16.572	1,35	7.828.000
410	Middelfart	61	4.181	1,44	4.904.000
707	Norddjurs	82	4.408	1,76	6.006.200
449	Nyborg	52	3.969	1,54	3.500.000
727	Odder	47	2.671	1,38	2.556.000
461	Odense	239	36.998	1,33	17.250.000
306	Odsherred	42	5.106	2,24	11.539.000
730	Randers	100	11.033	1,20	42.016.000
329	Ringsted	41	5.644	1,78	18.400.000
265	Roskilde	37	2.595	1,57	4.690.000
230	Rudersdal	44	5.340	1,50	7.645.750
175	Rødovre	29	4.379	2,00	18.835.000
740	Silkeborg	122	12.605	1,47	8.466.400
779	Skive	93	8.414	1,25	7.958.000
330	Slagelse	68	5.788	2,12	16.580.000
269	Solrød	49	5.276	2,12	14.345.000
340	Sorø	60	12.140	2,03	15.265.000
336	Stevns	28	1.455	2,07	9.410.000
671	Struer	23	1.349	1,26	1.025.000
479	Svendborg	52	6.091	1,31	6.450.000
706	Syddjurs	49	2.138	1,47	3.722.000
787	Thisted	135	6.914	1,41	5.836.000
550	Tønder	175	11.598	1,67	40.365.000
575	Vejen	235	10.416	1,19	11.395.800
630	Vejle	208	18.686	1,25	19.380.180
820	Vesthimmerland	60	4.208	1,65	7.935.900
791	Viborg	203	21.688	1,29	11.284.800
851	Aalborg	273	41.260	1,64	45.945.066
751	Aarhus	281	47.723	1,12	40.243.000

Investeringsbehov på landsplan

Behovet for investeringer til sikring af broer og bygværkers kapitalværdi på landsplan fastlægges på baggrund af oplysninger om reparationsudgifter over 6 år registreret ved det periodiske broeftersyn.

For hver skade, der skal udbedres indenfor en 11-årig periode (ekskl. mindre driftsarbejder, såsom græsslåning, fejning, brøndrensning, mindre betonreparationer m.v.), vurderer eftersynsingeniøren omfang og pris for reparationsarbejdet. Prissætningen er baseret på erfaringspriser. I vurderingen af prisen for reparationsarbejdet indgår alle udgifter herunder også udgifter til projektering, tilsyn og administration. Driftsarbejder medtages ikke i opgørelsen.



Vurderet reparationsbehov over 6 år for de 67 deltagende kommuner

Gennemsnitstilstanden for de kommunale broer er udtrykt ved en hovedtilstandskarakter på 1,46 svarende til en tilstand, der karakteriseres ved, at der skal ske en udbedring ved lejlighed.

Omkring 3632 broer er i dårlig forfatning. Disse broer trænger til reparation og vedligeholdelse og det nødvendige reparations- og vedligeholdelsesbehov er skønnet til ca. 241 mio. kr./år i de kommende 6 år.



SAMKOM



SAMKOM-sekretariatet
Vejdirektoratet
Toldbuen 6
4700 Næstved
www.samkom.dk