

# Fortovsregistrering Ishøj Kommune

Oktober 2019



Udarbejdet af: Johnny Tuan Nguyen  
Kontrolleret af: Erling Kristiansen  
Godkendt af: Erling Kristiansen  
Dato: 20.11.2019  
Version: 1.0  
Projekt nr.: 1011945

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>INDLEDNING OG SAMMENFATNING.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METODEBESKRIVELSE .....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundlag og metode .....	5
2.1.1	Konstruktionstype .....	6
2.1.2	Tilstandskategori.....	7
2.1.3	Skader .....	7
2.2	Fremgangsmåde af prissætning af reparationer.....	8
<b>3</b>	<b>RESULTAT AF REGISTRERINGEN .....</b>	<b>9</b>
3.1	Tilstanden på Ishøj Kommunes fortove .....	9
3.2	Omkostninger .....	11
3.2.1	Skadeskategorier .....	11
3.2.2	Tilstandskategorier .....	12
3.3	Samlet investeringsbehov .....	14
<b>4</b>	<b>AFSLUTTENDE ANBEFALINGER .....</b>	<b>15</b>
	<b>Bilag A – Registrering af asfaltstier. Referencebeskrivelser og fotos. ....</b>	<b>16</b>
	<b>Bilag B – Oversigtskort Fortov Ishøj Kommune.....</b>	<b>17</b>
	<b>Bilag C – Prissætningstabel .....</b>	<b>18</b>
	<b>Bilag D – Tilstandsregistreringsskema .....</b>	<b>19</b>

## **1 INDLEDNING OG SAMMENFATNING**

For at skabe et overblik over fortovsarealernes tilstande i Ishøj Kommune er der gennemført en tilstandsregistrering. Registreringen omfatter kommunale fortovsstrækninger fordelt over 22 vejområder. Tilstandsregistreringen blev gennemført af MOE A/S i perioden august/september 2019. Tilstandsregistreringen foregik gennem en visuel inspektion, hvoraf vurderingen af reparationsomkostningerne og investeringsbehovet beskrives i denne rapport.

Rapporten er struktureret således, at der indledes med en kort introduktion til rapporten. I afsnit 2 beskrives metoder, som danner grundlag for tilstandsregistreringen og det tilhørende registreringskema. Resultatet af registreringerne beskrives herefter i hovedtræk i afsnit 3.

Tilstandsvurderingen og -registreringen foretages på baggrund af tre definerede tilstandskategorier. På den måde kan det prioriteres, hvilke fortovsstrækninger, der ønskes udbedret, eftersom investeringsbehovet og restbrugstiden afhænger af kategorien. I Bilag A beskrives disse kategorier og deres referencebeskrivelser. Bilag B viser et oversigtskort over de fortove, hvor der er udført tilstandsregistrering og de vejområder, som fortovene er blevet inddelt i.

Tilstandsregistreringsskemaet, som benyttes under den visuelle tilstandsregistrering, er vedhæftet som selvstændigt bilag og benævnt Bilag D.

## 2 METODEBESKRIVELSE

### 2.1 Grundlag og metode

Ishøj Kommune har foretaget et dataudtræk af fortovsarealerne, og det er disse data, som tilstandsregistreringen tager udgangspunkt i. Dataudtrækket er udleveret som en Excel-fil og indeholder 22 ark svarende til de 22 vejområder, som fortovsarealerne er inddelt i (se Bilag B). I hvert ark fremgår der oplysninger om den enkelte fortovsstrækning, bl.a.:

- Vejnavnet hvor fortovet befinder sig
- Start- og slutstationering for fortovsstrækningen
- Om fortovet befinder sig på højre eller venstre side af vejen

Disse oplysninger er kopieret og tilrettet, således at de passer ind i et tilstandsregistreringsskema (Bilag D). Figur 2.1 viser et udklip af de rå data fra kommunen, og Figur 2.2 viser hvorledes disse data er tilrettet tilstandsregistreringsskemaet:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	BESTYRER	ADMVEJNR	ADMVEJDEL	FRAKMT	FRA_KM	FRA_M	TILKMT	TIL_KM	TIL_M	CPR_VEJNAV	TPE_VEJSID	KODE_TPE_V	TPE_TPE	KODE_TPE_T	TPE_BREDE	TPE_
2	183	1838002	0	0	0	0	513	0	513	Banestien	Venstre	V	Fortov	61		1,6
3	183	1838002	0	513	0	513	937	0	937	Banestien	Venstre	V	Fortov	61		3
4	183	1838002	0	937	0	937	10120	1	120	Banestien	Venstre	V	Fortov	61		1,4
5	183	1838002	0	10120	1	120	10473	1	473	Banestien	Venstre	V	Fortov	61		1,6

Figur 2.1 – Udklip af udleveret Excel-fil. Billedet viser flere oplysninger på Banestien i vejområde 15, som er inddelt i fire fortovsstrækninger.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Ishøj Kommune. Registrering af fortov		v1.1					
2	Vejnavn	Vejnr.	Vejside	Stationering fra	Stationering til	Fra vej	Til vej eller slut	Strækningslængde
3			H / V	m	m			m
4								
5								
6								
7								
8								
9	Alle vejstrækninger: 425						Sum af strækninger	74.993
351	Område 15. Banestien							
352	Banestien	1838002	V	0	513	Vejlebrovej	Banestien	513
353	Banestien	1838002	V	513	937	Banestien	Banestien	424
354	Banestien	1838002	V	937	10120	Banestien	Banestien	183
355	Banestien	1838002	V	10120	10473	Banestien	Vejlebrovej	353

Figur 2.2 – Data kopieres over i tilstandsregistreringsskemaet, som bruges i forbindelse med den praktiske registrering samt afrapportering. Skemaet suppleres med to kolonner "Fra vej" og "Til vej eller slut", som gør det lettere at skelne mellem de forskellige fortovsstrækninger inden for det enkelte vejområde.

Tilstandsregistreringsskemaet bruges i forbindelse med den praktiske registrering og indeholder derfor oplysninger om fortovsstrækningens placering og længde.

I forbindelse med tilstandsvurderingen indtastes den tilstandskategori, som fortovet vurderes til, de registrerede skader og eventuelle bemærkninger, hvor skaderne kan uddybes eller suppleres med foto. Disse kolonner beskrives bekrives mere uddybende i afsnit 2.1.1 – 2.1.3.

De sidste kolonner i tilstandsregistreringsskemaet omfatter prissætning af fortovsstrækningens konstruktionstype, skaderne samt investeringsbehovet til den vurderede tilstandskategori. Beregningsmetoden beskrives i Afsnit 2.2.

Supplerende til Excel-filen er der udleveret et oversigtskort for hver af de 22 vejområder. I oversigtskortene er fortovsstrækningerne markeret, samtidig med at der er indtegnet prikker, som viser start- og slutstationeringen på den enkelte strækning, se *Figur 2.3*:



*Figur 2.3 – Udklip af udleveret kortmateriale. På kortet er der med blå indtegnet tre fortovsstrækninger. For enderne af de tre strækninger er der et tal og et "+"-tegn, der indikerer, hvor og hvilken stationering der er tale om.*

### 2.1.1 Konstruktionstype

Med hensyn til registrering af fortovsarealerne og den efterfølgende vurderingen af de årlige omkostninger, skelnes der mellem følgende konstruktionstyper for hver fortovsstrækning:

- 1 række fliser
- 2 eller flere rækker fliser
- Asfalt
- Belægningssten
- Andet
- Intet

### 2.1.2 Tilstandskategori

For at vurdere fortovsstrækningens tilstand som helhed, er der defineret 3 tilstandskategorier:

- Tilstandskategori Grøn:  
Fortove, der skønnes at have en restbrugstid på mere end 25 år. Denne kategori omfatter nye eller forholdsvis nyanlagte fortove, hvor der først er et egentligt investeringsbehov om 25 år.
- Tilstandskategori Gul:  
Fortove, der skønnes at have en restbrugstid på 2–25 år. Det er den gruppe fortove, som forventes at holde mellem 2-25 år, før der er et egentligt investeringsbehov.
- Tilstandskategori Rød:  
Fortove, der skønnes at have en restbrugstid på mindre end 2 år. Disse fortovsreparationer er de mest akutte. Der er et investeringsbehov inden for de næste to år.

De tre tilstandskategorier danner grundlag for investeringsbehovet, som beskriver, hvor meget der skal investeres pr. år, hvis fortovsarealernes tilstand ønskes vedligeholdt.

Til hver tilstandskategori er der tilknyttet et referencefoto og en beskrivelse – se bilag A.

### 2.1.3 Skader

Skader er lokale forhold, som anbefales udbedret og repareret inden for 2 år. En fortovsstrækning med få lokale skader kan samlet set klassificeres som hørende til grøn tilstandskategori. Den enkelte skade har ikke betydning for fortovsstrækningen som helhed eller tilstandskategorien, medmindre skaderne udgøre en væsentlig del af strækningen.

Der skelnes mellem følgende skadeskategorier for hver fortovsstrækning:

- Mindre alvorlige skader:  
Skader op til ca. 1 m<sup>2</sup>.
- Større alvorlige:  
Skader som er større end 1 m<sup>2</sup>.
- Akutte skader:  
Skader, der kræver hurtig udbedring pga. nedbrudt overflade.
- Farlige opspring (> 3 cm):  
Opspring, der kan være ansvarspådragende.

Alvorlige skader er lunker/sætninger/sporkøring, afskalninger i flager, huller eller buler pga. træ-rødder mv. Skaderne opgøres i m<sup>2</sup>.

## 2.2 Fremgangsmåde af prissætning af reparationer

For at kunne give et overblik og formidle omkostningerne for de nødvendige reparationer af fortovene, er der udarbejdet et priskatalog med vejledende enhedspriser – se Bilag C. De anførte enhedspriser danner udgangspunkt for beregninger af omkostninger for de enkelte fortovsstrækninger.

Der foreligger enhedspriser for følgende poster:

- Enhedspris pr. konstruktionstype (vejledende pris/lbm)
- Enhedspris pr. skade (vejledende pris/m<sup>2</sup>)

På baggrund af enhedspriserne og tilstandsregistreringen beregnes der ud for den enkelte fortovsstrækning omkostninger til:

- Udbedring af fortovsstrækning til en bestemt tilstandskategori (antal fortovsstrækningslængde x enhedspris konstruktionstype)
- Udbedring af fortovsstrækning til en bestemt skadeskategori (antal m<sup>2</sup> x enhedspris)

På baggrund af enhedspriserne samt øvrige nævnte beregninger, udføres følgende beregninger:

- Summen af reparationsomkostninger pr. konstruktionstype
- Summen af reparationsomkostninger pr. skadeskategori
- Summen af reparationsomkostninger pr. tilstandskategori

Tilstandsregistreringerne og beregningerne kan findes i tilstandsregistreringsskemaet Bilag D.



### 3 RESULTAT AF REGISTRERINGEN

Der er i alt gennemgået og registreret 425 fortovsstrækninger, svarende til en længde på 74.993 km. Registreringerne er noteret ind i fortovsregistreringsskemaet, og der foreligger følgende data:

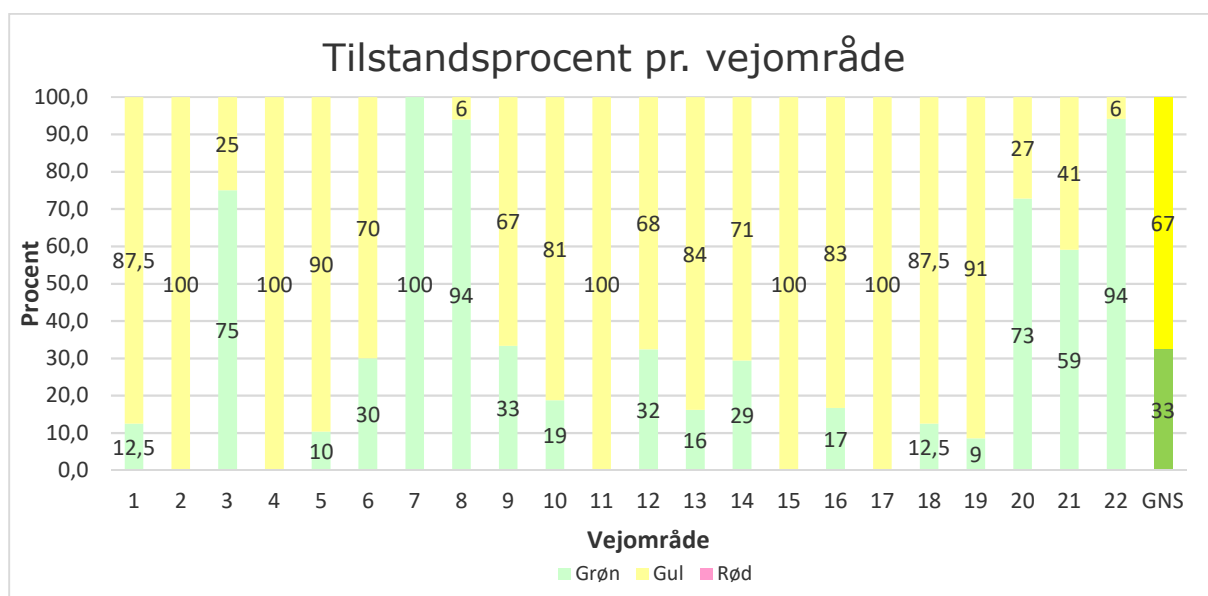
- Oplysning om fortovsstrækningens placering.
- Oplysning om strækningens konstruktionstype.
- Angivelse af tilstandskategori.
- Angivelse af skadeskategori og arealstørrelse.
- Eventuelle bemærkninger, f.eks. henvisning til foto af skaden, kommentar mv.

Derudover er der beregnet priser for følgende delelementer:

- Samlet pris for opretning af hver konstruktionstype.
- Samlet pris for opretning af hver skader.
- Samlet pris for reparationer af fortovsstrækninger i hver tilstandskategori.

#### 3.1 Tilstanden på Ishøj Kommunes fortove

Andelen af tilstandskategorierne på de forskellige vejrområder er fordelt således – se Figur 3.1.

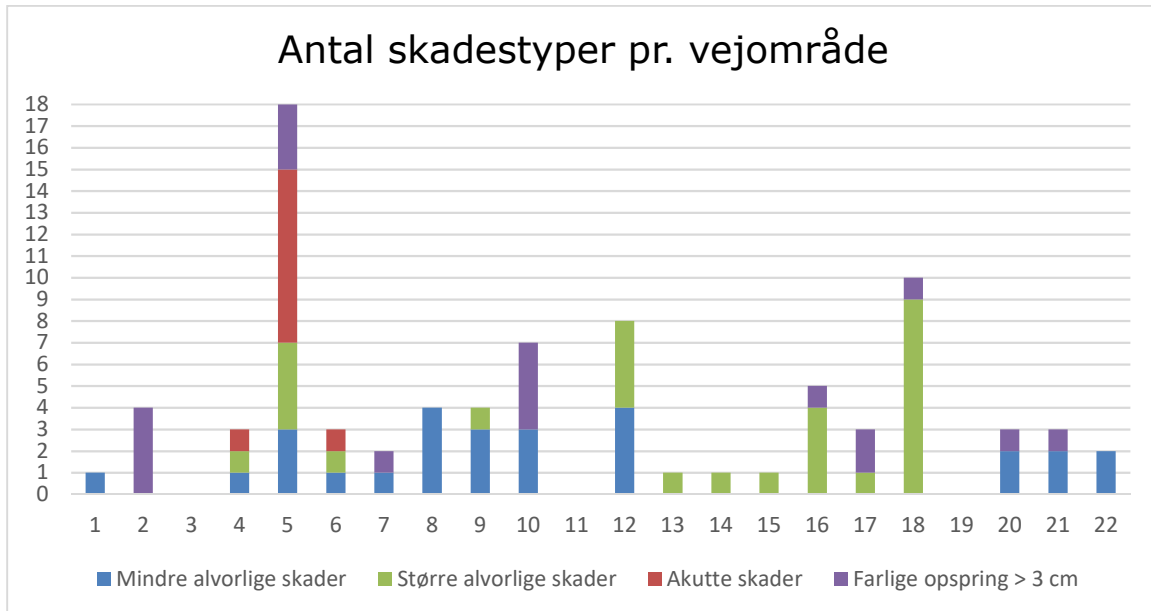


Figur 3.1 – Tilstandsandelen pr. vejområde. Tilstand "gul", dvs. fortovsstrækninger med restbrugstid 2-25 år, udgør i gennemsnit 67% af den samlede tilstand i Ishøj Kommune.

Af de 425 registrerede fortovsstrækninger, er 154 strækninger vurderet til at have tilstanden "grøn". De resterende har derimod tilstandskategorien "gul". Dvs. at omkring 2/3 af kommunens fortove vurderes at have en tilstand, som ikke er komfortabel for brugere af kørestole og rollatorer, men acceptabel for fodgængere. Disse fortove forventes at have en restbrugstid på 2-25 år.

Der er ikke registreret fortovsstrækninger, som vurderes at have "rød" tilstand. Dette skyldes, at selvom fortovsstrækningen har nogle enkelte steder, hvor der forekommer større alvorlige og/eller akutte skader, udgør disse en mindre procentdel af den samlede fortovsstrækning – dvs. at ud fra et helhedsperspektiv vurderes fortovsstrækningen som udgangspunkt at have en "gul" tilstand.

Betragtes fortovsstrækningerne med hensyn til lokalskader, er der tilsammen registreret 83 skader. Antallet af disse skadestyper og deres fordelinger på vejområderne kan ses af Figur 3.2:

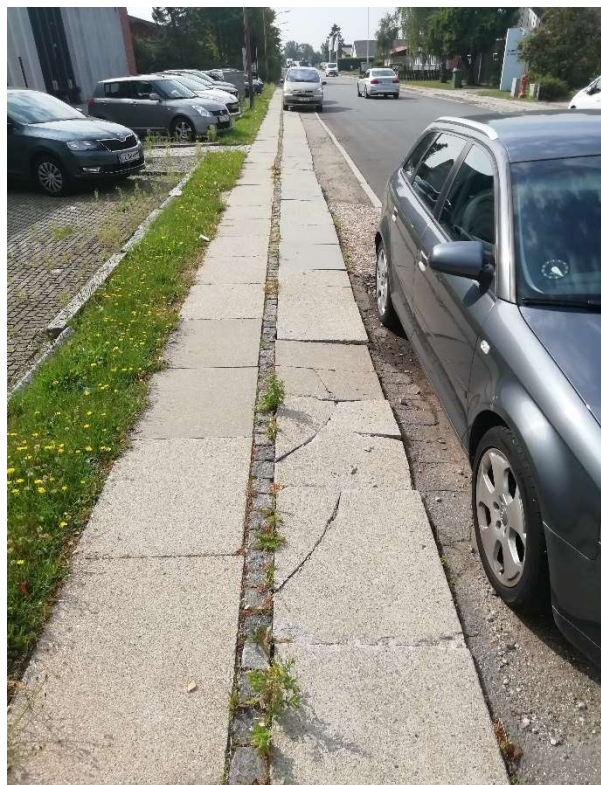


Figur 3.2 – Antal skadestyper pr. vejområde. Der er i alt registreret 83 skader.

Vejområde 5 har flest skader, hvoraf 8 af disse er akutte skader. Nedenfor er vist et udpluk på akutte skader, som er registreret i vejområdet:



Figur 3.4 – Billede 5.9 Løse fliser med farlige opspring ud for Industri Kroen nr. 1.



Figur 3.3 – Billede 5.3 Løse og ødelagte fliser ud for Baldersbækvej nr. 86.

Vejområde 18, bestående af Industriskellet og Industrivangen, har anden flest skader. Til gengæld er skaderne hovedsageligt inden for samme gruppe: større alvorlige skader. Se fotos nedenfor:



Figur 3.6 – Billede 18.3 flere ødelagte fliser overfor Industriskellet nr. 4.



Figur 3.5 – Billede 18.15 ødelagte fliser ud for Vejlebrovej nr. 2.

## 3.2 Omkostninger

Ved den efterfølgende resultatopgørelse er der fokuseret på følgende områder:

1. Skadeskategorierne
2. Tilstandskategorierne

De efterfølgende beregninger er gennemført jf. beskrivelserne i Afsnit 2.2.

### 3.2.1 Skadeskategorier

#### Akutte skader

Antallet af akutte skader er registeret 10 steder, hvoraf 8 af dem befinder sig på vejområde 5. Samlet set er der skader på 43 m<sup>2</sup> og den totale sum for udbedring af akutte skader er: 27.625 kr.

#### Farlige opspring (> 3 cm)

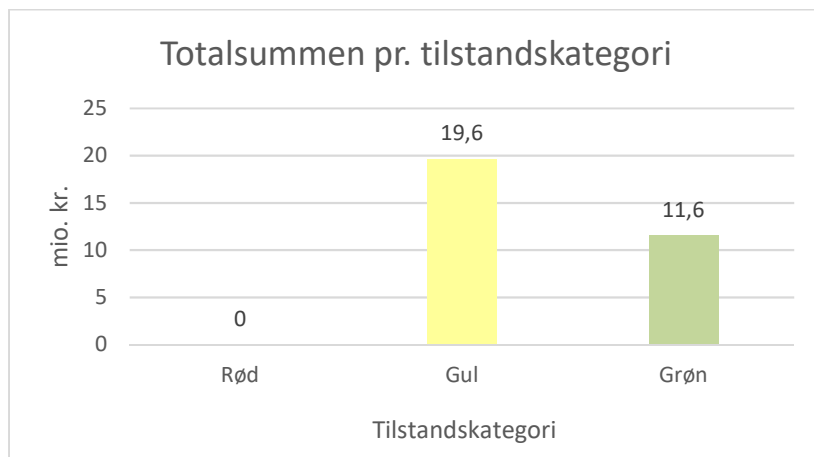
Farlige opspring er lokaliseret i flere forskellige vejområder, og dermed ikke nødvendigvis i områder med mange skader. De er registeret 18 steder med en samlet omfang på 17 m<sup>2</sup>. Den totale sum for udbedring af farlige opspring er opgjort til 5.373 kr.

### Mindre og større alvorlige skader

Den totale som for udbedring af henholdsvis mindre og større alvorlige skader er opgjort til 18.000 kr. og 51.638 kr. fordelt på 300 m<sup>2</sup> og 425 m<sup>2</sup> fortovsareal.

### 3.2.2 Tilstandskategorier

Nedenfor er vist et diagram med totalsummen pr. tilstandskategori:



Figur 3.7 – Totalsummen for investeringsbehovet i mio. kr.

#### Tilstandskategori Rød (0-2 års restbrugstid)

Den totale sum for opretning af fortove i denne kategori er 0 kr., idet der ikke er registreret nogle fortovstrækninger i denne kategori.

#### Tilstandskategori Gul (2-25 års restbrugstid)

Den totale sum for opretning af fortove i den gule kategori er 19.621.390 kr. Det fordeler sig på følgende vejområder:

Vejområde	Fortovs-længde [m]	Omkostning for opretning [kr.]
1	1.624	500.800
2	2.176	1.262.080
3	507	166.530
4	1.080	626.400
5	7.224	4.094.240
6	1.277	667.520
7	0	0
8	210	73.500
9	1.045	517.250
10	3.479	1.289.410
11	1.620	922.200
12	4.834	1.788.510
13	2.418	922.200

14	1.587	555.450
15	1.473	854.340
16	1.771	693.820
17	3.489	1.800.330
18	1.883	659.050
19	2.675	1.214.550
20	280	162.400
21	1.949	709.290
22	214	124.120
<b>SUM</b>	<b>42.815</b>	<b>19.621.390</b>

### Tilstandskategori Grøn

Den totale sum for opretning af fortove i den grønne kategori er 11.550.160 kr.  
Det fordeler sig på følgende vejområder:

Vejområde	Fortovs- længde [m]	Omkostning for opretning [kr.]
1	124	43.400
2	0	0
3	1.124	470.380
4	0	0
5	249	101.240
6	521	277.930
7	1.827	1.055.600
8	5.991	2.193.450
9	186	107.880
10	771	285.720
11	0	0
12	1.897	799.880
13	401	139.110
14	530	185.500
15	0	0
16	2.029	1.059.750
17	0	0
18	278	97.300
19	458	250.460
20	1.026	549.060
21	2.281	899.290
22	11.785	3.034.210
<b>SUM</b>	<b>31.478</b>	<b>11.550.160</b>

### 3.3 Samlet investeringsbehov

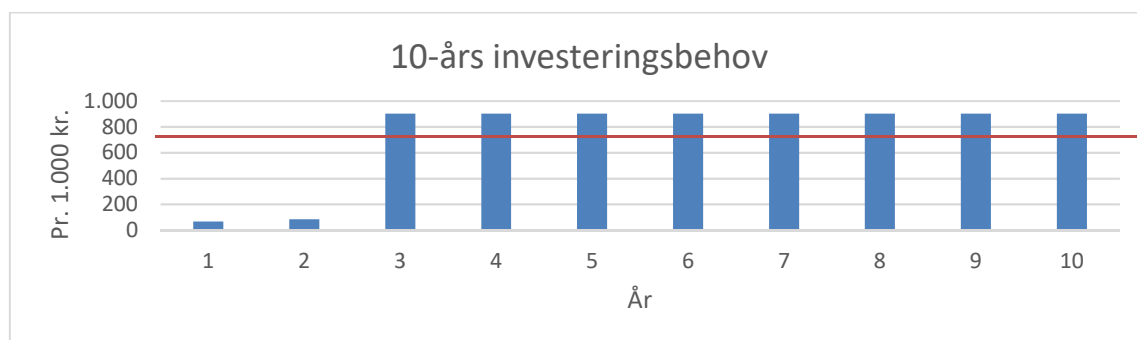
Det efterfølgende skema giver et samlet overblik over de skadestyper, omfanget samt de tilhørende reparationsomkostninger (rundet op til hele hundrede decimaler), ud fra et øjebliksbillede:

Type	Omfang	Omkostninger
Akutte skader	43 m <sup>2</sup>	27.700 kr.
Farlige opspring	17 m <sup>2</sup>	5.400 kr.
Mindre alvorlige skader	60 m <sup>2</sup>	18.000 kr.
Større alvorlige skader	122 m <sup>2</sup>	51.700 kr.
Tilstandskategori Rød	0 km	0 kr.
Tilstandskategori Gul	42,8 km	19.621.400 kr.
Tilstandskategori Grøn	31,5 km	11.550.200 kr.
<b>SUM</b>		<b>31.274.400 kr.</b>

På baggrund af den gennemførte registrering kan det samlede investerings- og budgetbehov opgøres i en model, som vist i nedenstående tabel:

År	Akutte skader	Farlige opspring	Mindre og større alvorlige skader	Akutupulje	Investeringer	I alt
2019	27.700	5.400	34.850			67.950
2020			34.850	50.000		84.850
2021 og hvert år i 23 år				50.000	853.100	903.100
2044 og hvert år i 25 år				50.000	462.000	512.000

Der er indarbejdet en akutupulje, som skal dække omkostninger til spontant opståede skader. Dette beløb lyder på 50.000 kr. pr. år. Beløbet er vurderet ud fra en sammenligning med Hvidovre Kommune, som har gennemført en tilsvarende registrering og budgettering, dengang med en akutupulje på 250.000 kr. pr. år. Hvidovre Kommune har en fortovsstrækning på 324.153 m, hvilket er 4 gange mere end Ishøj Kommune. Derudover viser registreringerne, at tilstanden i Hvidovre Kommune er ringere. Hvis man samtidig betragter de registrerede skader i Ishøj Kommune, som anbefales udbedret inden for de næste to år, ligger tallet på ca. 100.000 kr. Fordelt over per år fås et beløb på 50.000 kr. pr. år.



Figur 3.8 – Investeringsbehov de første 10 år. Den røde linje viser en gen. Investeringsbehov på 738.000 kr. pr. år






Af Figur 3.8 ses, at investeringsbehovet de to første år udgør knap 80.000 kr. pr. år, hvorefter det stiger til ca. 900.000 kr. pr. år. Det gennemsnitlige investeringsbehov over 10 udgør ca. 738.000 kr. pr. år.

#### **4 AFSLUTTENDE ANBEFALINGER**

Ud fra en helhedsbetragtning og med udgangspunkt i en begrænset økonomi i Ishøj Kommune anbefales følgende prioritering af midlerne:

- Budgettering af midler til opretning af akutte skader og farlige opspring svarende til beregnet beløb i afsnit 3. På den måde vil man udbedre de skader, som udgør de største faremomenter, og som kan være årsag til erstatningsansvar og forsikringsager.
- Budgettering af midler til reovering af fortovsstrækninger med registrerede mindre og større skader.
- Budgettering af "akutpulje" på ca. 50.000 kr. per år til opretning af de skader, som ikke er registreret, men som opstår spontant i løbet af året.
- Iværksættelse af en ny tilstandsregistrering af fortovene efter 5 år, og udarbejdelse af en revideret opgørelse over budgetbehovet.

## Bilag A – Registrering af asfaltstier. Referencebeskrivelser og fotos.

Tilstands-kategori	Referencefoto	Tilstandsbeskrivelse for den samlede strækning	Rest-brugstid
0 - Grøn		<p>Nyt eller forholdsvis nyanlagt fortov, hvor der kan forekomme enkelte eller beskedne skader, som kan repareres ved partielle reparationer.</p> <p>Komfortabel for både fodgængere og brugere af kørestole og rollatorer.</p> <p>Et egentligt investeringsbehov forventes først efter minimum 25 år.</p>	> 25 år
1 - Gul		<p>Fortov med en del skader fx knækkede fliser og afskalninger.</p> <p>Ikke komfortabel for brugere af kørestole og rollatorer, men acceptabel for fodgængere.</p> <p>Fortovet forventes at holde mellem 2 og 25 år, før der er et egentligt investeringsbehov.</p>	2-25 år
2 - Rød		<p>Fortov med mange skader fx mange knækkede fliser, afskalninger og opspring.</p> <p>Mindre komfortabel for gående. Ikke komfortabel for brugere af kørestole og rollatorer.</p> <p>Fortovet har en skønnet en restbrugstid på mindre end 2 år. Fortovsreparationer bør igangsættes inden for kort tid for at undgå yderligere skader på selve fortovet eller gående trafikanter.</p>	0-2 år
Akut		<p>Lokal skade, som bør repareres akut for at undgå yderligere skader på selve fortovet eller gående trafikanter.</p> <p>Ikke komfortabel for gående eller brugere af kørestole og rollatorer.</p>	0
Ansvarspådragende		<p>Lokalt opspring &gt; 3 cm.</p> <p>Ved person- eller materielskade kan opspringet være ansvarspådragende for kommunen. Bør repareres akut.</p> <p>"Farligt" for gående og brugere af kørestole og rollatorer.</p>	0



## **Bilag B – Oversigtskort Fortov Ishøj Kommune**

Bilaget vedhæftes som en separat fil grundet billedets størrelse og kvalitet.

## Bilag C – Prissætningstabel

<b>Konstruktionstype</b>	
<b>Type</b>	<b>Enhedspris [kr./lbm]</b>
1 række fliser	350
2 eller flere række fliser	580
Asfalt	330
Belægningssten	250
Andet	220
Intet	-

<b>Skader</b>	
<b>Type</b>	<b>Enhedspris [kr./lbm]</b>
Mindre alvorlige skader	300
Større alvorlige skader	425
Akutte skader	650
Farlige opspring >3 cm	300

## **Bilag D – Tilstandsregistreringsskema**

Grundet skemaets størrelse og for læsbarheden skyld, er tilstandsregistreringsskemaet vedhæftet som selvstændig Excel-fil.