

Belægnings- evaluering

Teknisk vedligeholdelsesnotat

GRUNDEJERFORENINGEN ØSTERHØJ-SYD

19. DECEMBER 2018

Indhold

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Generelt | 3 |
| 2 | Gennemgang af belægningerne | 4 |
| 2.1 | Beskrivelse af den nuværende tilstand | 4 |
| 3 | Estimering af levetiden af belægningerne | 9 |
| 4 | 10 års plan for vedligeholdet af belægningerne | 10 |
| 4.1 | Forventede udgifter til vedligehold | 10 |
| 4.2 | Estimering af anlægsudgifter til nye belægninger | 10 |
| 5 | Konklusion | 12 |

Projekt nr.: 10403261

Dokument nr.: 1230716068

Version 1

Revision 1

Udarbejdet af BRH

Kontrolleret af LFR

Godkendt af BRH

1 Generelt

NIRAS har i efteråret 2018 foretaget en gennemgang af vej og fortovsarealer i Grundejerforeningen Østerhøj Syd. Formålet med gennemgangen har været at danne sig et overblik over den aktuelle tilstand af belægnin-
gerne i forhold til skader (Lunker, revner, slaghuler m.fl.). I Figur 1.1 ses et oversigtskort over området Øster-
høj, og de med gult markerede veje og pladser repræsenterer Grundejerforeningen Østerhøj-Syds arealer, som
er de arealer der er gennemgået.



Figur 1.1 - Kort over GRF- Østervang-Syds arealer (markeret med gult!)

Fra vejtilstandsrapporten, skrevet af COWI I 2007, haves følgende mængder:

| | Mængde | Enhed |
|-------------------------------------|--------|----------------|
| Kørebanearealer (asfalt) | 4561 | m ² |
| P-arealer (Chaussesten) | 1273 | m ² |
| Fortove (betonfliser) | 2547 | m ² |
| Hævede flader (Betonbelægningssten) | 1183 | m ² |
| Bordur-, bro- og kantsten | 3862 | Lbm |

Tabel 1.1 - arealer og længder i Grundejerforeningen.

2 Gennemgang af belægningerne

2.1 Beskrivelse af den nuværende tilstand

Der er udført en gennemgang af nedenstående vejstrækninger:

- Buestræde
- Jægerstræde
- Snarestræde
- Skyttestræde
- P-plads ved Østerhøjvej

Ved gennemgangen er der for den enkelte strækning sket en registrering af skader, enten gennem optagelse af digitale billeder eller som notater. For hver af strækningerne vil det blive beskrevet, hvilke skader der er registreret samt alvorligheden af de enkelte skader i forhold til reparationsbehov. I Figur 2.1 ses et kort over området, med tilhørende vejnavne.

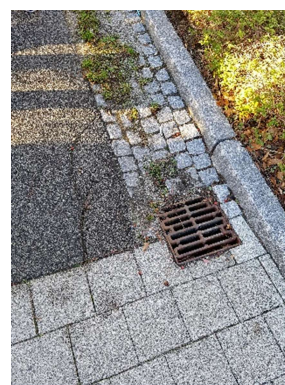


Figur 2.1 - Vejnavne i området

Der blev ved gennemgangen udført en stikprøvemåling af vejarealet og denne resulterede i et målt vejareal på 4624 m². Set i forhold til vejarealet vist i Tabel 1 (4561 m²), er afvigelsen så lille at den ikke har relevans og tallene i tabel 1 vil derfor blive benyttet i denne rapport.

Buestræde: Der blev observeret et antal revner på vejstrækningen, primært imod rendestenen, se Figur 2.2 . Det vurderes at der er ca. 50 meter revner på strækningen. Der blev ikke registreret andre væsentlige skader på hverken P-arealer eller fortove. Revnerne bør revneforses for at hindre vand i at trænge ned i de ubundne grusbærelag. Hvis grusbærelagene bliver vandmættede vil det svække vejbelægningen og kunne medvirke til frost-tø skader (islinser) som vil få vejen til at revne yderligere.

Østerhøj: Der blev ikke observeret nogen væsentlige skader. De belagte arealer fremstår i god stand.



Figur 2.2 – Revner i asfalten ved rendestenen

Jægerstræde: Asfalten er i generel god stand, med kun få enkelte revner. Hvad angår fortovene, så er der enkelte steder observeret sætninger/lunker i belægningen. Sætningerne har nået et stade, hvor de er begyndende trafikfarlige og bør rettes op inden for et par år.



Figur 2.3 – Lokale sætninger i fortovene samt på p-areal.

Hvad angår vendepladsen for enden af Jægerstræde, så er der konstateret 2 skadestyper: Lunker og åbne fuger. Lunkerne er ikke markante/trafikfarlige og belægningen kan godt vente et par år med at blive lagt om. De åbne fuger, se nedenfor i Figur 2.4, er nogen steder så dybe at stenene kan pilles op med hænderne. Der bør ske en fugning af udvalgte områder, således at trafikken ikke kører belægningen op.



Figur 2.4 – Manglende fugemateriale samt revner omkring dæksel.

Der er enkelte revner i belægningen, primært omkring kloakdæksler. Den samlede længde af revnerne er ca. 10-15 m.

Snarestræde:

For Snarestræde gælder det at vejbelægningen er i generel god stand.

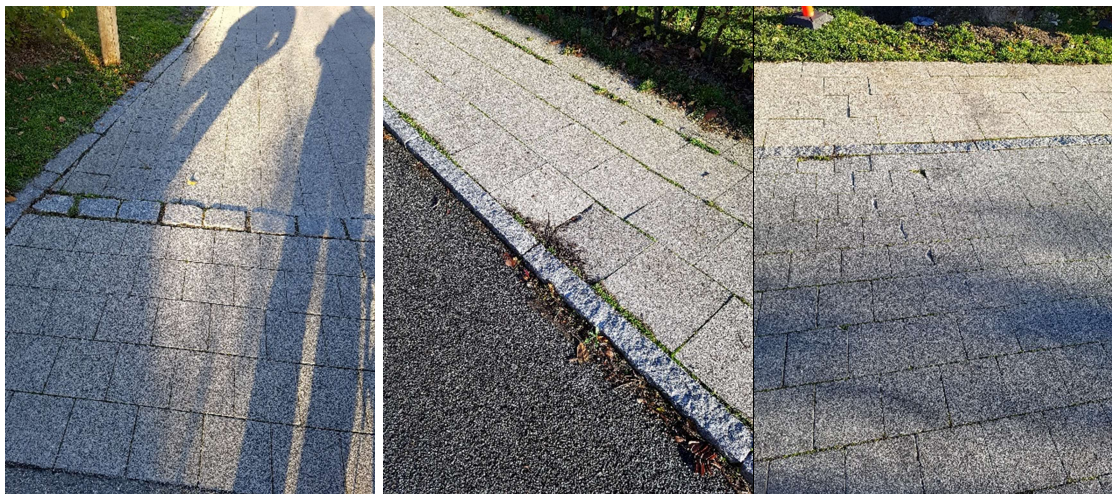
I en af de hævede flader er der sket en sætning af fliserne på tværs af vejen, og det anbefales at der holdes øje med udviklingen af sætningen. Det ligner umiddelbart en sætningsskade forårsaget af en opgravning, hvor de underliggende gruslag ikke er blevet komprimeret tilstrækkeligt. Når fliserne ikke længere sætter sig, bør fliserne lægges om, se Figur 2.5. På en af de chausséstensbelagte vendepladser, har området omkring en nedløbsbrønd sat sig, se Figur 2.5. Arealet hvor belægningen har sat sig, kan ses på området omkring risten hvor der ligger sand/grus rester. Det er vigtigt at sikre overfladevandets vej til kloakken, så vandet ikke står og opbløder de stenbelagte arealer som vist i Figur 2.5. Chausséstenene bør lokalt sættes om, så vandet ledes ned i de tilknyttede nedløbsbrønde.



Figur 2.5 - Tværgående sætning i hævet flade. Lokal sætning omkring nedløbsbrønd.

Skyttestræde:

For Skyttestræde gælder der det samme som for Snarestræde, nemlig at vejbelægningen (asfalt) er i en god tilstand med meget få skader.



Figur 2.6 – a: højtliggende brosten, b: lokal sætning i fortov, c: særegent skadesbillede af fliser.

Hvad angår overkørslerne, så er der enkelte steder hvor de tværgående brostensbånd ligger meget højt i forhold til den tilstødende stenbelægning, se Figur 2.6 a. Brostenene bør enten sænkes eller de omkringliggende fliser hæves. Såfremt brostenene ikke er sat i beton, vil den billigste løsning være at sænke brostenene. Det kan så overvejes om man i den forbindelse sætter dem i beton.

På skyttestræde har vi ligeledes sætninger i enkelte fortove. Sætningen/lunken vist i Figur 2.6 b har nået en dybde ud mod kantstenen, hvor den bør sættes om.

Hvad angår Figur 2.6 c, så kan man se en mindre sætning af fortovet, og nogle af fliser på vejen er beskadiget på en "speciel" måde. Der er ingen logisk forklaring på skaderne på fliserne, som generelt set ser ud som om der er blevet "bidt et stykke af". Efter billedet at dømme, er beskadigelsen sket i indeværende år, idet de ser meget nye og friske ud. Bedste bud er at de pågældende fliser er blevet mekanisk beskadiget i forbindelse med omsætning, eventuelt i forbindelse med optagningen. Det vides at der arbejdes i området for tiden, og det er vigtigt at skaderne bliver omtalt på et kommende byggemøde, således at de eventuelle skader kan blive rettet for entreprenørernes regning.

P-plads:

Betonstensbelægningen på P-pladsen har sat sig i forhold til den lokale vej/pladsafvanding. Som det kan ses i Figur 2.7, så ligger betonrendestenen højere end belægningen på selve kørefeltet af pladsen. Det samlede areal af P-pladsen er ca. 700 m², heraf udgør selve kørefeltet ca. 340 m².

Det anbefales af omlægge kørefeltsarealet, således at regnvand ledes ned i brønden, frem for at ligge langs kanten af betonrendestenen. På billedet, i Figur 2.7, kan man se en mørk skygge langs det meste af betonrendestenen, og dette burde ikke være tilfældet.



Figur 2.7 - Betonbelægning med lokale sætninger.

3 Estimering af levetiden af belægningerne

Belægningerne i Grundejerforeningen er i generel god stand. Fortove og P-pladser ligger jævnt og ensartet med få lunger og vridskader. Det er alene på Buestræde og Jægerstræde, at der er observeret en begyndende revnedannelse i asfaltbelægningerne.

Såfremt at de nuværende skader bliver håndteret, og der sættes ind med en årlig gennemgang i forhold til f.eks. revneforsegling af vejbelægningerne og opretning af fliser der sætter sig, vil man i den efterfølgende Tabel 3.1 kunne se en estimeret levetid af de enkelte belægninger.

Asfaltarealerne er de arealer der har den korteste levetid, hvilket hænger sammen med at fleksibiliteten i asfalten aftager med årene. Asfalt består groft set af stenmaterialer og bitumen (det sorte!), og bitumen hænger med tiden. Belægningerne bliver derfor stivere med tiden og vil på et tidspunkt ikke kunne klare belastningen fra en flyttebil/skraldebil og så vil den revne. Det er alene belastningen fra tunge køretøjer der er medvirkende årsag til at asfaltbelægninger revner. En grov fingerregel er at der skal 10000 biler til at skabe samme nedbrydning som 1 bybus.

Der vil med andre ord være behov for at man ca. hver 20. år, foretager en udskiftningen af asfaltslidlaget (de øverste 2-3 cm.), og hver fyrretyvende år udskifter asfaltbærelaget også (de nederste 5-8 cm). Der er i forbindelse med rapporten ikke oplyst noget omkring de aktuelle belægnings lagtykkelser i grundejerforeningen, af hvilken grund at førnævnte lagtykkelser er estimerede.

| | Levetider/år | | | | |
|-------------------------------------|--------------|----------|-------------|-------------|--------------|
| | Buestræde | Østerhøj | Jægerstræde | Snarestræde | Skyttestræde |
| Kørebanearaler (asfalt) | 4-8 | 10+ | 10+ | 10 + | 10+ |
| P-arealer (Chaussesten) | 20-40 | 20-40 | 20-40 | 20-40 | 20-40 |
| Fortove (betonfliser) | 30-50 | 30-50 | 30-50 | 30-50 | 30-50 |
| Hævede flader (Betonbelægningssten) | 20-40 | 20-40 | 20-40 | 20-40 | 20-40 |
| Bordur-, bro- og kantsten | 30-50 | 30-50 | 30-50 | 30-50 | 30-50 |

Tabel 3.1 – forventede levetider

Hvad angår de øvrige belagte arealer, så kan det generelt siges at natursten holder længere end betonsten, hvis de udsættes for de samme belastninger og klimatiske forhold. Beton forvitrer over tid og vil på et tidspunkt skulle udskiftes med nye. Betonfliserne på fortovene udsættes ikke for samme slid som de fliser der er brugt i kørebanearealerne, derfor den relativt store forskel i levealder. Levetiden, i Tabel 3.1, er for betonstenene et udtryk for, hvornår de skal udskiftes med nye.

For P-arealerne gælder det at de udsættes for et dagligt slid, i forhold til parkerende biler og at de over tid vrides løse/forskyder sig. Levetiden af den enkelte granitsten er uendelig lang, men de enkelte arealer vil over tid skulle omsættes. Levetiden, i Tabel 3.1, er for naturstenene – både chaussestenene og øvrige natursten - et udtryk for, hvornår de skal sættes om.

4 10 års plan for vedligeholdet af belægningerne

4.1 Forventede udgifter til vedligehold

Asfaltbelægninger

Der skal over de næste 10 år forventes udgifter til revneforsegling af de nuværende asfaltbelægninger.

Som det er i dag, ligger den samlede mængde i omegnen af ca. 100 m. Det vil ikke være usandsynligt at der fremadrettet ville skulle udføres revneforsegling på 100 meter pr. år.

Der skal regnes med en pris på omkring 6000 kr. for ca. 100 meter, *hvilket over en 10 årig periode vil løbe op i samlet kr. 60.000,-*.

Brostensbelægninger m.m.

Grundejerforeningen står i dag med et behov for at oprette belægningen flere steder.

Det estimeres at der skal oprettes belægninger på følgende arealer:

- Fortove = 50 m²
- Hævede flader = 50 m²
- Chaussestensarealer = 100 m²
- P-felt = 340 m²

Udgifterne forbundet med en omsætning af ovenstående arealer, vil efter enhedspriserne angivet i Tabel 4.2, p.t. løbe op i følgende: $(2 * 50 \text{ m}^2 + 340 \text{ m}^2) * 450 \text{ kr./m}^2 + 100 \text{ m}^2 * 490 \text{ kr./m}^2 = 247.000,- \text{ kr.}$

Der vil komme yderligere sætninger, og *det antages at det over de næste 10 år vil komme anlægsudgifter svarende til de nuværende udgifter, dvs. i alt 494.000,- kr.*

De samlede udgifter til belægningsvedligeholdet vil over de næste 10 år overslagsmæssigt kunne løbe op i en samlet pris på 556.000,- (2018 priser).

4.2 Estimering af anlægsudgifter til nye belægninger

Tilstanden af belægningerne er, på samtlige af vejene i grundejerforeningen, i nogenlunde ens tilstand, af hvilken grund vi, i Tabel 4.1, har lavet en forholdsmæssig arealfordeling af de enkelte veje og de enkelte felter.:

| Arealer: | Buestræde | Østerhøj | Jægerstræde | Snarestræde | Skyttestræde | Samlet |
|---|-----------|----------|-------------|-------------|--------------|--------|
| Kørebanearealer (asfalt)/m ² | 963 | 381 | 1.292 | 806 | 1.184 | 4.624 |
| P-arealer (Chaussesten) | 265 | 105 | 356 | 222 | 326 | 1.273 |
| Fortove (betonfliser) | 530 | 210 | 711 | 444 | 652 | 2.547 |
| Hævede flader (Betonbelægningssten) | 246 | 97 | 330 | 206 | 303 | 1.183 |
| Bordur-, bro- og kantsten | 804 | 318 | 1.079 | 673 | 988 | 3.862 |
| Forelingstal / % | 20,8 | 8,2 | 27,9 | 17,4 | 25,6 | 100,0 |

Tabel 4.1 - Arealer/længder af de enkelte områder

Hvad angår den arealmæssige fordeling imellem de enkelte veje, er der lavet en generel fordelingsnøgle, baseret på fordelingen af asfaltarealerne, se Tabel 4.1 og "Fordelingstal".

Fra Molio's prisenbøger fra 2018, findes nedenstående enhedspriser, se Tabel 4.2

| Udgifter: | | |
|--|-----------------------------|-------------|
| Asfaltslidlag | | |
| fræsning | 150 Kr/m ² | |
| Nyt slidlag | 150 Kr/m ² | |
| Diverse | 50 Kr/m ² | |
| | 350 Kr/m² | |
| Omsætning af chaussestensarealer | 490 Kr/m ² | |
| Omsætning af Bordur-, Bro- og kantsten | 360 Kr/m ² | Sat i beton |
| Udskiftning af fortovsfliser | 450 Kr/m ² | |

Tabel 4.2 - Molio enhedspriser

Såfremt man skulle udskifte/omsætte samtlige belægninger i 2018, vil der på basis af Molio prisbogen for 2018 for anlægsarbejder, skulle arbejdes med følgende anlægsomkostninger:

| Udgifter opretning/udskiftning | Buestræde | Østerhøj | Jægerstræde | Snarestræde | Skyttestræde | Samlet |
|--|-----------|----------|-------------|-------------|--------------|-----------|
| Kørebanearealer (asfalt)/m ² | 337.050 | 133.245 | 452.025 | 281.925 | 414.225 | 1.618.470 |
| P-arealer (Chaussesten)/m ² | 129.949 | 51.373 | 174.278 | 108.696 | 159.704 | 624.000 |
| Fortove (betonfliser)/m ² | 238.683 | 94.358 | 320.102 | 199.646 | 293.334 | 1.146.123 |
| Hævede flader (Betonbelægningssten)/m ² | 110.863 | 43.827 | 148.681 | 92.731 | 136.248 | 532.350 |
| Bordur-, bro- og kantsten Lbm/m ² | 289.537 | 114.462 | 388.305 | 242.183 | 355.833 | 1.390.320 |

Tabel 4.3 - Forventede udgifter

Fra Tabel 4.3 haves derfor at Grundejerforeningen inden for en 10 årig periode, skal se hen imod udgifter til fræsning og udlægning af nye asfaltslidlag for 1,62 mio. kr. samt til driftsomkostninger for 556.000,- kr. Udgiften pr. år de kommende år er vist i den efterfølgende Tabel 4.4.

| Udgifter 10 år: | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 |
|--------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| Revneforsegling | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 | 6.000 |
| Opretning af fortov m.v. | 247.000 | 27.444 | 27.444 | 27.444 | 27.444 | 27.444 | 27.444 | 27.444 | 27.444 | 27.444 |
| Nye asfaltslidlag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.618.470 |
| Samlet | 255.019 | 35.464 | 35.465 | 35.466 | 35.467 | 35.468 | 35.469 | 35.470 | 35.471 | 1.653.942 |

Tabel 4.4 - Fordeling af udgifter de næste 10 år

5 Konklusion

Gennemgangen af belægningerne i grundejerforeningen har vist, at der er tale om belægninger i en generel god stand. Dette gælder for både kørebane, P-felter samt fortovsarealer.

Der er enkelte skader på belægningerne, men det gælder generelt at der er tale om mindre skader og at ingen af skaderne er trafikfarlige.

Der bør ske en revneforsegling af revnerne i asfaltbelægningen, således at vand ikke kan trænge ned i de underliggende gruslag. Opblødning af gruslagene med nedtrængende overfladevand resulterer i svagere belægninger, hvor nedbrydningen øges markant, dvs. at revneudviklingen accelereres. Hvis der ikke udføres en revneforsegling af revnerne, vil der inden for et par år kunne opstå afskalninger og slaghuller i belægningen. Sker dette vil levetiderne i Tabel 3.1 ikke være retvisende, men ville skulle reduceres til måske det halve.

Der er i notatet brugt priser fra Molia, hvilket vil sige at der er tale om generelle markedspriser. Der vil derfor være stor sandsynlighed for at priserne kan ændre sig i forhold til aktuelle markedspriser. Hvad angår brolæggerarbejde, vil der nok skulle regnes med lidt højere priser for indeværende. Der er meget gang i anlægsbranchen og branchen mangler folk.

Der er ikke det samme pres på asfaltbranchen, men her kan der ske prisændringer idet olieprisen er svingende.

Uanset hvad, så vil undertegnede råde jer til at indhente priser fra mindst 3 forskellige entreprenører, således at i har mulighed for at vælge imellem flere tilbud.

Hvad angår revneforseglingen, vil jeg anbefale jer at foreslå den vindende entreprenør om ikke han kan give en pris på at komme forbi hvert forår og forsegle de revner der er opstået hen over vinteren.