

Sølystparken

Søtoften og Søsvinget | Egå

Renovering af veje



Udarbejdet af: Michael Andersen
Kontrolleret af: Tove Nyegaard
Godkendt af: Erik Herning Hansen
Dato: 06.01.2023
Version: 1
Projekt nr.: 1019780

MOE A/S
Mariane Thomsens Gade 1C, 1.
DK-8000 Aarhus C
+45 8750 8700
CVR: 64 04 56 28
www.moe.dk

Indholdsfortegnelse

1	Formål	4
2	Baggrund	4
3	Hastighedsnedsættende foranstaltninger	4
4	Overordnet vurdering.....	5
4.1	Løsning 1: Fræsning af eksisterende asfalt og udlægning af ny asfalt med hævet fortov	6
4.2	Løsning 2: Opbrydning og sænkning af vejkasse med fortov i eksisterende niveau	6
5	Prisoverslag	7
6	Anbefaling	8
7	Renovering med udskiftning af vejkasse, vejopbygning, slidlag, kantsten og fortove.	9
8	Forbehold ved prisoverslag.....	9

1 Formål

Grundejerforeningen for Sølystparken har bedt MOE om at vurdere mulighederne for renovering af de to veje Søtoften og Søsvinget.

2 Baggrund

Grundejerforeningen ønsker dels at renovere vejene, idet asfalten fremstår som revnet og slidt. Samtidig er der et ønske om at undersøge mulighederne for at udføre foranstaltninger, der har til formål at nedsætte hastigheden på de to veje ved f.eks. at etablere vejbump eller plantekummer.

3 Hastighedsnedsættende foranstaltninger

Der er flere muligheder for at etablere hastighedsnedsættende foranstaltninger. Det kan være vej-bump eller chikaner langs vejsiden, ændring i asfaltfarve ved krydsninger, ligesom en højere kantsten i sig selv også vil virke hastighedsdæmpende.

Generelt skal foranstaltninger som vejbump og chikaner godkendes af vejmyndigheden og politiet.

Erfaringen med vejbump er, at det ofte opleves, at de giver anledning til større trafikstøj, pga. hastighedsændringen op til og efter bumpet, samt ved selve overkørslen af bumpet.

Hvis/når der etableres chikaner, er det meget vigtigt, at de indpasses til vejafvandingen. Dette sikrer at vandet kan ledes effektivt til brøndene, og at der ikke kommer til at stå vand omkring chikanerne. Desuden er det vigtigt, at de etableres, så det er muligt at feje omkring dem, da det ellers vil være et sted, hvor der samles blade og andet skidt.

Chikaner kan eventuelt indgå som regnbede i en LAR-løsning, Lokal Afledning af Regnvand, hvorved man hjælper ledningsnettet ved skybrud og samtidig får et grønt islæt.

Hvis det ønskes at arbejde videre med LAR-løsningen, skal det i den forbindelse undersøges om der kan søges tilskud til projektet.

En løsning for tydeliggørelse af stiudmundingerne, kan være at lave en asfaltbane på tværs af vejen i en anden farve. Dette vil tydeliggøre for bilisten, at der sker noget i dette område. Denne løsning kan laves i kombination med en chikane, hvorved vejen indsnævres.

Ulempen ved brug af farvet asfalt, er at det kan skabe en falsk tryghed for fodgængerne, da det kan opfattes som et fodgængerfelt. Dette er ikke tilfældet, da det forsat er fodgængerens som har vigepligten.

De fartregulerende foranstaltninger (bump, chikaner etc.) vurderer MOE er muligt at få godkendt ved myndighederne. Det er imidlertid en langsommelig og tidskrævende proces.

Hastighedsnedsættende foranstaltninger er ikke indarbejdet i de følgende anlægsoverslag.

4 Overordnet vurdering

MOE har 30. august 2022 besigtiget de to veje, hvor der er gjort følgende observationer.

De to veje fremstår med kantsten, hvor kantsten og asfalt i overvejende grad er i samme niveau (lysningen er lille). Der er mange indkørsler, hække mm. som er tilpasset det nuværende niveau på kantsten.

Asfalten fremstår med en del revner, der dels er repareret med revneforsegling og dels revner som ikke er repareret. Der er flere tegn på begyndende huller i toppen af asfalten (slidlaget). Der er sætningsskader omkring kloakbrønde med tilhørende revnedannelse.

Vejene afvandes via vejbrønde, der ligger langs kantstenen.

Flere af indkørslerne ligger dybere end vejniveau med fald bort fra vejen og ind på grunden. Med den meget lave lysning på kantstenen vurderes der umiddelbart at være stor risiko for oversvømmelse af grundene ved skybrud, hvor kantstenen normalt er etableret til at sikre at vandet ledes hen til nedløbsbrøndene.

Fortovenes tilstand er med mange knækkede fliser og huller i belægningen samt sætninger.

Det er af Ejerforeningen oplyst, at der tidligere er udført faldlodsprøver med henblik på overordnet vurdering af vejenes beskaffenhed. Med udgangspunkt i anbefaling fra MOE (afdækning af risici ift. bundopbygningens udførelse og kvalitet), er der som supplement hertil udført udboring af to kerneprøver af asfalten. De to kerneprøver er udtaget med en prøve på hhv. Søtoften og Søsvinget. Kerneprøverne er udtaget af asfaltfirmaet NCC. Kerneprøverne viser en samlet tykkelse på GAB og slidlag. De to prøver er på hhv. 4,5 og 8 cm. GAB laget fremstår med revner og noget porøst på begge prøver. På baggrund heraf vurderer MOE, at de to vejes opbygning må forventes at være meget forskellig og generelt med en mindre god kvalitet af opbygningen.

På baggrund af ovenstående observationer, vurderer MOE at det vil være den mest fordelagtige investering for grundejerforeningen at foretage en samlet renovering af fortove og veje i samme arbejds-gang. Fortovstilstanden vurderes så ringe, at de med stor sandsynlighed skal udskiftes/renoveres i løbet af levetiden for en ny vejbelægning.

Normalt vil en renovering af en vej kunne udføres som udskiftning af slidlaget, hvor det eksisterende raspes af, og der lægges et nyt ud, eller ved at der lægges et nyt slidlag ovenpå det eksisterende slidlag. Samtidig justeres kantstenene, sådan at de sikrer, at vandet ledes til vejbrøndene. I dette tilfælde vil det betyde, at det er nødvendigt at rette alle kantstenene til, sådan at der er en vis lysning. Dette vurderes at være nødvendigt for at imødekomme de forventede større regnmængder, som kommer i de kommende år. Det betyder, at alle indkørsler skal justeres. Det vil kunne udføres som en del af det samlede entreprenørarbejde, eller det vil kunne udføres af den enkelte grundejer.

Såfremt kantstenene rettes op, så der er en større lysning, vil det i sig selv ligeledes dæmpe hastigheden på vejen.

Idet kerneprøverne viser så uens vejopbygning og dårlig kvalitet, vurderes det umiddelbart mest hensigtsmæssigt at udskifte hele vejkasen i forhold til kun at udlægge et nyt slidlag. Hermed opnås den fordel at indkørslerne i så fald vil kunne tilpasses i samme arbejdsgang.

MOE ser således to løsninger for renovering af vejen.

4.1 Løsning 1: Fræsning af eksisterende asfalt og udlægning af ny asfalt med hævet fortov

Slidlag og asfaltbærelag opbrydes og udskiftes med et nyt asfaltlag. Efterfølgende kan kantsten og fortov opbrydes, nye kantsten kan sættes med stor lysning og nyt fortov anlægges.

Alle stier og indkørsler som forbindes med fortovet, skal hæves ved fortovet. Dette kan betyde at stier og indkørsler får fald mod huset.

Arbejdet kan enten udføres i en arbejdsgang, hvor udskiftning af fortov og vej sker samtidigt. Eller arbejdet kan udføres i to faser, hvor først vejen udføres og derefter fortovet, hvis man ønsker at fordele de økonomiske omkostninger.

4.2 Løsning 2: Opbrydning og sænkning af vejkasse med fortov i eksisterende niveau

Der udføres en total opbrydning af vej og fortov hvor vejoverfladen sænkes og fortov lægges i samme niveau som eksisterende fortov. Hvis vejbrønde og stikledninger er slidte, kan de udskiftes sammen med vejen.

Hvis der udføres en så gennemgribende renovering af vejen, vil det samtidig være muligt at udføre evt. chikaner, der er tilpasset vejafvanding, drift m.m. Beskrivelser af chikaner eller priser er ikke indarbejdet i dette notat.

Fælles for begge løsninger er, at såfremt vejbrønde er slidte, bør de udskiftes sammen med vejarbejderne.

Ved løsning 2, kan stikledninger til vejbrønde ligeledes udskiftes, hvis dette er nødvendigt.

Udgifter til udskiftning af brønde og stikledninger påhviler Aarhus Kommune.

5 Prisoverslag

Der er regnet prisoverslag på ovennævnte løsninger. I prisen er indregnet 5 m lange ramper ved hver indkørsel/"stikvej" samt afmærkning med termoplast ved krydstilslutninger til Sølystvej og Egå Standvej samt ved krydset imellem Søtoften og Søsvinget.

Løsning 1: Udskiftning af asfaltbelægning og fortov i en arbejdsgang.

Løsning 1 i to etaper: Udskiftning af asfaltbelægning i første fase og efterfølgende udskiftning af fortov i anden fase.

Løsning 2: Udskiftning af hele vejkasse og fortov i en arbejdsgang

Alle priser er ekskl. moms.

Post	Løsning 1	Løsning 1 i to etaper		Løsning 2
		Vej	Fortov	
Fræsning af vej	395.037,50	395.037,50		0
Opbrydning vej	0	0		420.750,00
Asfaltskæring	0		280.500,00	0
Opbrydning kantsten og fortov	420.750,00		420.750,00	420.750,00
Afgravning råjord	0	0		90.090,00
HBB lag i vej	0	0		911.625,00
Asfalt opbygning inkl. net	2.127.125,00	2.127.125,00		2.127.125,00
Sætning af kantsten	841.500,00		841.500,00	841.500,00
Kantfyldning	0		187.000,00	0
Lægning af Fortov	947.155,00		947.155,00	947.155,00
Anlæg ramper	94.000,00		94.000,00	94.000,00
Afmærkning	6.890,00	6.890,00		6.890,00
Ialt	4.832.457,50	2.529.052,50	2.770.905,00	5.859.885,00
Uforudsete udgifter 40 %	1.932.983,00	1.011.621,00	1.108.362,00	0
Uforudsete udgifter 20 %	0	0	0	1.171.977,00
Total	6.765.440,50	3.540.673,50	3.879.267,00	7.031.862,00
		7.419.940,50		

I Løsning 1 er ikke indregnet opretning af indkørsler.

Det estimeres at opretningsprisen på 1m² indkørsel vil være 1000,00 kr.

Det bemærkes endvidere, at alle arbejder omkring stier, ikke er indeholdt i ovenstående. Det vurderes, at økonomien hertil er ca. 450-500.000 kr. ekskl. moms.

6 **Anbefaling**

Som det fremgår af skemaet i afsnit 5, er løsning 2 den mest økonomiske fordelagtige, da opretning af indkørsler ikke er nødvendig.

Løsning 2 giver en ny vej som er fremtidssikret overfor klima og slitage. Kantstenslysningen er hævet til 10 cm. Den øgede kantstenslysning findes ved afgravning af råjord under vejassen.

Ved den øgede kantstenslysning kan der udlægges nyt slidlag 2 gange uden forudgående fræsning af eksisterende slidlag.

Ved skybrud vil den høje kantsten medvirke til at regnvand, på fortov og vej, ledes til vejbrøndene. Den høje kantstenslysning vil herudover også have en hastighedsdæmpende effekt, da den vil fremstå mere "skræmmende" og dermed få vejen til at virke smallere. Samtidig vil parkerede biler langs fortovet virke som chikaner, da de ikke kan holde på fortovet.

Herudover bliver den gamle og slidte vej helt fjernet, således vejen ikke skal anlægges oven på et slidt "fundament".

Ved løsning 2 er der mulighed for at skifte samtlige stikledninger til vejbrøndene, hvis dette vurderes, er nødvendigt. Denne udgift påhviler kommunen.

Ved løsning 1 anlægges vejen ligeledes med en øgede kantstenslysning, i forhold til den eksisterende. Her skal den ekstra højde til kantstenslysningen findes i at hæve fortovet, hvorved alle indkørsler og veje skal reguleres.

Hele vejassen opbrydes ikke, hvorved det risikeres at tidligere skader vil blive overført til den nye belægning.

Ved løsning 1 er det kun muligt at udskifte vejbrønde, da stikledningerne ikke frigraves. Udgifter til udskiftning af vejbrønde påhviler kommunen.

MOE vurderer umiddelbart på baggrund af ovenstående pris og fordele at løsning 2 vil være den mest hensigtsmæssige investering for grundejerforeningen. Derfor er denne løsning nærmere beskrevet i næste afsnit.

Udførelsesperioden vil afhænge af en tilladelig etapeopdeling, men i størrelsesordenen 4 – 6 uger per eksempelvis 500 meter etapelængde for løsning 2 uden for vinterperioden, mens løsning 1 vil kunne realiseres i størrelsesordenen 2 – 4 uger per etape.

Særligt vedrørende områdets geologiske forhold:

Ved tidligere undersøgelser/analyser udført af andet rådgivende ingeniørfirma er det estimeret, at hele området omkring Sølystparken gennemsnitligt sætter sig ca. 0,5cm pr. år. Det er oplyst af Ejerforeningen, at der i forbindelse med tidligere renovering af vejene efterfølgende er opstået revner i asfaltbelægningen som følge heraf.

I den anbefalede løsning indgår et såkaldt hydraulisk bundet bærelag (HBB), der består af tilslag (fx sand og grus), hydraulisk bindemiddel (fx cement) og vand.

Det hydraulisk bundne bærelag bruges normalt i stedet for et bærelag af stabilt grus, og giver en form for støbt konstruktion, hvorover de øvrige bærelag udlægges. Dette giver en meget stabil "konstruktion", og er således mindre sårbar overfor sætninger.

7 Renovering med udskiftning af vejkasse, vejopbygning, slidlag, kantsten og fortove.

Arbejdsgangen for løsning 2 er beskrevet herunder.

Hele vejkassen inkl. kantsten og fortov opbrydes i en samlet arbejdsgang. Råjorden under eksisterende vejkasse afgraves med yderligere 10 cm, hvorved vejoverfladen bliver sænket med 10 cm i forhold til eksisterende vejoverflade. Den sænkede vejoverflade betyder der kan anlægges kantsten med nødvendig lysning, samtidig med at fortov anlægges i samme højde som eksisterende fortov, uden eller med minimal omlægning af indkørsler.

Den nye vejkaſses opbygning vil være

- 150 mm HBB-belægning. HBB står for Hydraulisk Bundet Bærelag og består typisk af sand, grus, cement og vand. Denne opbygning benyttes i stedet for stabiltgrus og bundsikrings-sand.
- 40 mm ABB (Asfaltbetonbindelag)
- Et asfaltarmeringsnet til fordeling af laster.
- 30 mm AB slidlag (Asfaltbeton)

Betonkantsten sættes med en lysning på omkring 10 cm og fortov bliver som eksisterende med 2 rækker fortovsfliser og asfaltbort.

Opbygningen af fortovet vil blive med

- 100 mm HBB-belægning
- 30 mm afretningssand
- Fortovsfliser

Asfaltborten opbygges af

- 70 mm GAB (Grus Asfalt Beton)
- 20 mm AB slidlag

Efter aftale med Aarhus Kommune kan alle vejbrønde og stikledninger udskiftes. Hvis dette ikke ønskes, vil eksisterende vejbrønde og dæksler for regnvand og spildevand højdereguleres efter den nye vejoverflade.

Med løsning nr. 2 vil det forventes at kunne opnå en trafikklasse svarende til et sted mellem T1 og T2 svarende til omkring 20 tunge køretøjer pr. døgn, hvilket vurderes tilstrækkeligt.

8 Forbehold ved prisoverslag

Prisberegningerne overslagspriser, og der kan forekomme yderligere udgifter som ikke er medtaget i overslaget.

Priserne er eksklusive moms.

Priserne er erfaringspriser fra 2022. I det nuværende marked ligger priser ca. 15-20% over normalen grundet prisstigninger på materialer og energi. Dette er indkalkuleret i de priser, der fremgår af nærværende notat. Det vurderes, at priser er nogenlunde på samme niveau primo 2023.

Brønde og stikledninger ejes af Aarhus Kommune, men anbefales at få kontrolleret og eventuelt skiftet samtidig. Udgift hertil påhviler Aarhus Kommune, hvorfor de skal inddrages i projektet.

Mængder er fremkommet fra opmåling via Google Maps.

I prisen for de forskellige løsninger er ikke indregnet projektering af anlægsarbejdet eller udarbejdelse af udbudsmateriale.