

Tilstandsbedømmelse af grusveje i Klitborg Grundejerforening



**Vejteknisk Institut
2007**

Caroline Hejlesen

Vejdirektoratet
Guldalderen 12
2640 Hedehusene

Tlf.: 7244 7000
Fax.: 7244 7105
Vejdirektoratet.dk

Titel	Tilstandsbedømmelse af grusveje i Klitborg Grundejerforening
Dato	Marts 2007
Forfatter	Caroline Hejlesen
Kvalitetssikring	Gregers Hildebrand
Produktion af rapport	Caroline Hejlesen
Foto	Caroline Hejlesen
Udgiver	Vejdirektoratet, Vejteknisk Institut

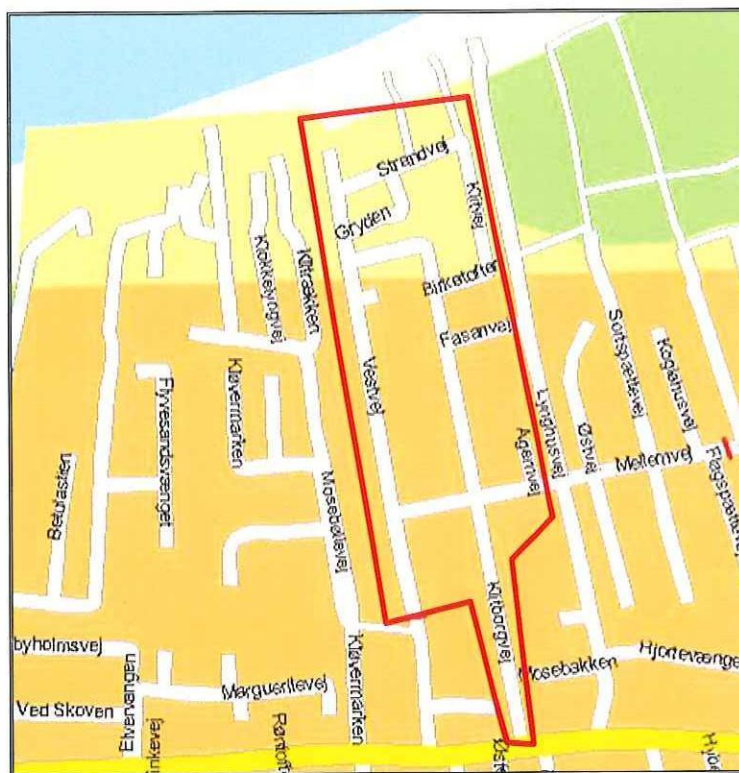
Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	4
Indledning	5
Konklusion	6
Tilstandsbedømmelse	7
Klitborgvej	7
Mellemvej	9
Vestvej	10
Øvrige veje	11
Forslag til udbedring	13

Indledning

Klitborg Grundejerforening er et sommerhusområde i Rørvig, se Figur 1. Alle vejene i området er grusveje.

Grundejerforeningen har haft et tilbagevendende problem med, at der dannes huller i grusvejene, specielt i den sydligste del af Klitborgvej, som er den mest befærdede vej i området.



Figur 1: Kort over området omkring Klitborg Grundejerforening. Grundejerforeningens område er markeret med rødt [www.krak.dk].

Konklusion

Efter en systematisk gennemgang af grusvejene i Klitborg Grundejerforening er det fundet, at alle vejen har ringe afvandingsmuligheder, idet de ofte ligger lavere end det omkringliggende terræn og har et varierende tværprofil. Dette har bevirket, at vejene på de mest trafikerede strækninger er blevet hullede og ujævne.

Ud fra gennemgangen er det konstateret, at den største trafikbelastning er på den sydlige del af Klitborgvej. Samtidig er den sydlige del af Klitborgvej også den vej, der har langt de fleste huller og ujævnheder.

Det anbefales, at der udføres en forbedring af den sydlige del af Klitborgvej, således at der skabes en vej med det rette tværprofil og gode afvandingsmuligheder. Forbedringen bør ske ved, at den ødelagte del af vejen skræbes bort og erstattes af en korrekt overbygning.

For alle øvrige grusveje end den sydlige del af Klitborgvej vurderes det, at vejene skal observeres, således at skader opdages tidligt og reparerer, inden skaden bliver stor.

Tilstandsbedømmelse

Alle vejene i Klitborg Grundejerforening er grusveje. For at kunne lave en tilstandsbedømmelse af vejene er de systematisk gennemgået. Beskrivelserne af de større veje (Klitborgvej, Mellemvej og Vestvej) tages enkeltvis, mens de resterende veje i områdes beskrives samlet, da de er meget ens.

Tilstandsbedømmelsen er baseret på Vejteknisk Instituts besigtigelse den 15. marts 2007.

Hovedvejen i Klitborg Grundejerforening er Klitborgvej, som har forbindelse til Rørvigvej. Klitborgvej er ca. 3,4 m bred, mens de øvrige veje i grundejerforeningen er ca. 2,6 m brede. Alle vejene er anlagt uden grøfter.

Klitborgvej

Den sydligste del af Klitborgvej er den mest trafikerede vej i grundejerforeningen. Dette kommer til udtryk ved, at vejen er den mest ujævne i området. Ved en gennemgang af Klitborgvej fra syd mod nord (fra Rørvigvej og ind i området) kan det ses, at overgangen fra Rørvigvej til Klitborgvej er asfalteret. Asfalteringen i overgangen bevirker, at trafikken på Rørvigvej ikke forårsager skader på gruslidlaget på Klitborgvej. De første ca. 150 m af Klitborgvej (frem til nr. 5) kan betegnes som fast, men hullet. I hullerne mangler det fine materiale, så større runde sten ligger i overfladen. Den hullede Klitborgvej kan ses i Figur 2.



Figur 2: Hullerne i grusvej findes ofte i køresporene (Sydlige del af Klitborgvej, set fra syd mod nord).

Hullerne varierer meget i størrelse, diameteren er typisk mellem 20 cm og 50 cm, og dybden er mellem 5 cm og 12 cm. Enkelte ekstreme huller har diameter på helt op imod 80 cm og en dybde tæt på 18 cm. Som det kan ses af Figur 2, forekommer de fleste huller i køresporene.

Efter nr. 5 aftager antallet af huller meget, samtidig med at diameteren og dybden af de enkelte huller også bliver mindre. En yderligere minimering i antallet af huller kommer efter nr. 9, hvor hullerne næsten helt forsvinder for derefter kun at findes i mindre grupper specielt udfor nr. 15 og 17.

De observerede huller vil typisk opstå på steder, hvor vejen er svag, eller hvor der fra dens bygning har været en fordybning (lunker). Regnvandet stiller sig i lunken, det omkringliggende grusmaterialer opblødes, hvorved vejen bliver endnu mere sårbar. Hullet begynder at opstå, når det fine materiale flyder væk, eller køres væk med bilerne. Herefter er der kun groft materiale tilbage. Det er ofte sådan, at et hul fører til flere, ved at regnvandet bliver stående i disse huller, således at den omkringliggende grus bliver opblødt, hvorved vejen bliver mere sårbar.

Tværsprofilen på Klitborgvej varierer meget. Nogle steder er der kun hældning til den ene side, mens hældningen andre steder falder mod midten af vejen. Udover at vejens tvær- og længdeprofil er meget varierende, ligger vejen på størstedelen af strækningen i samme niveau eller en smule lavere end de tilstødende grunde. Kombination af et varierende tværprofil, lavtliggende vej og ingen grøfter bevirker, at regnvand ikke kan løbe bort fra vejen. Herved kan vandet på vejen kun forsvinde ved fordampning, eller ved at det siver ned gennem vejen. Idet vandet siver ned i vejens opbygning, nedsættes vejens bæreevne, hvorved vejen lettere bliver ødelagt.

Mellem Klitborgvej nr. 3 og 5 løber der en lille bæk. Bækken er frilagt på den vestlige side, mens den under vejen og på den østlige side af vejen er lagt i rør. Som det kan ses af Figur 3, er vejen meget hullet lige omkring bækken. Dette kan skyldes, at røret som bækken løber i, er blevet utæt med tiden, og at vejen derved er blevet opblødt nedefra.



Figur 3: En mindre bæk lag i rør under og på den østlige side af vejen (Klitborgvej mellem nr. 3 og 5, set fra øst mod vest).

Generelt kan Klitborgvej beskrives som en fast grusvej med mange huller i den sydlige ende. I hullerne mangler det fine materiale, hvorved større gruskorn ligger løst på overfladen. Vejens hældning varierer meget, hvilket bevirker at overfladevand har svært ved at løbe af vejen.

Mellemvej

Besigtigelsen af Mellemvej er foregået fra vest mod øst (fra Vestvej mod Lynghusvej). Mellemvej er betydelig mindre befærdet end Klitborgvej, og det ses tydeligt ved, at der er en svag bevoksning midt i vejen (Figur 4).



Figur 4: Den ringe trafikbelastning bevirker, at der kommer en svag bevoksning mellem køre-sporene (Vestlige del af Mellemvej, set fra øst mod vest).

Tværsnittet på Mellemvej varierer ikke helt så meget som på Klitborgvej, men mange steder har regnvand ikke mulighed for at løbe bort fra vejen, da de omkringliggende sommerhusgrunde ligger højere (dette kan også ses af Figur 4).

Mellemvej har et fast slidlag, der ikke er præget af større huller, men nogle steder er der små fordybninger, som med tiden vil udvikles til huller, hvis de ikke udbedres.

Længdeprofilen på Mellemvej er meget ujævn og derfor kan regnvand nemt samles i større pytter. Specielt indkørslen fra Klitborgvej til den østlige del af Mellemvej ligger lavt, og ved kraftige regnbyger vil vandet fra dele af de to veje samles her, hvorved vejen opblødes. Af Figur 5 kan det ses, at vejen her har været blød specielt i kanten.



Figur 5: Regnvand samles i de lave punkter og vejen bliver blød (overgangen mellem Klitborgvej og den østlige del af Mellemvej, set fra Klitborgvej mod Mellemvej).

På dele af Mellemvej (specielt på midten af den vestlige del) er det fine materiale vasket og hvirvlet bort, således at det er de større gruskorn, som ligger frit i overfladen.

Mellemvej kan beskrives som en grusvej med et fast slidlag og uden huller, dog er der enkelte steder fordybninger, der kan være starten til huller. Mellemvej er ikke mere befærdet, end at der findes en svag bevoksning midt på vejen. Afledningen af overfladevand er dårlig, idet vejen mange steder ligger lavere end de omkringliggende arealer.

Vestvej

Vestvej har ligesom Mellemvej så ringe en trafikbelastning, at der forekommer en svag bevoksning i midten af vejen. At dømme fra størrelsen af bevoksningen i midten af vejen er trafikbelastningen af Vestvej mindre, end den der er på Klitborgvej og Mellemvej.

Både tværprofilet og længdeprofil på Vestvej er ujævne. Ligesom for Klitborgvej og Mellemvej ligger Vestvej også mange steder lavere end de tilstødende arealer, hvilket bevirker at overfladevand ikke kan ledes bort.

Vestvej har et fast slidlag, der kun er præget af ganske få huller og fordybninger. De enkelte huller og fordybninger forekommer kun på den del af Vestvej, der ligger syd for Mellemvej. På dele af den midterste del af Vestvej er vejens overflade præget af større runde korn.

Vestvej kan beskrives som en grusvej med et fast slidlag med få huller og fordybninger. På nogle strækninger er vejens overflade præget af manglende fint materiale, som kan forårsage løse korn på vejens overflade. Afledning af overfladevand er besværlig, idet vejen mange steder ligger lavere end de tilstødende arealer, samtidig med at vejens tværprofil varierer meget.

Øvrige veje

De øvrige veje i Klitborg Grundejerforening er mindre befærdet end Mellemvej og Vestvej. Disse veje er faste, har kun ganske få huller og fordybninger og en bevoksning i midten af vejen. Men lige som de større veje, er de små veje også præget af et ujævnt tvær- og længdeprofil. Desuden ligger vejene de fleste steder lavere end omgivelserne (Figur 6). Afledning af overfladevand er derfor også et problem for disse veje.

De øvrige veje kan beskrives som grusveje med et fast slidlag og kun med ganske få huller og fordybninger. Samlet set kan tvær- og længdeprofilerne for de små veje beskrives som ujævne, samtidig ligger vejene de fleste steder lavere end omgivelserne, hvorved der vil være problemer med afvandingen. På store dele af de øvrige veje strækninger er der en bevoksning i midten af vejen.



Figur 6: De omkringliggende arealer ligger højre end vejen, hvorved afvandingsmulighederne bliver besværlige (midt på Klitvej, set fra syd mod nord).

Forslag til udbedring

Problemerne med vejene i Klitborg Grundejerforening kan med få ord beskrives som huller og manglende tværfald. Forslagene til udbedringen af vejene i grundejerforeningen er lavet ud fra en samlet vurdering, hvor problemets størrelse og behov ligger til baggrund.

Problemet er klart størst på den sydlige del af Klitborgvej, hvor vi anbefaler, at problemet med huller løses. Den optimale løsning er at få lavet en forbedring af den eksisterende vej. En forbedring bør bestå i at skrabe de øverste 10 cm – 20 cm af vejen bort, således at man kommer ned til et underlag, der ikke har været præget af de skader, der er på vejen. Oven på et uskadet underlag vil det være muligt at lave en korrekt overbygning.

En korrekt opbygning af vejen består nedefra af et bundsikringslag, og ovenpå her et bærelag samt slidlag. Idet dette er en forbedring af en eksisterende vej, antager vi, at bundsikringslaget eksisterer og er i orden. Dette kan selvfølgelig undersøges ved nogle opgravninger. Materialet der bruges til bundsikringslag er det man i populær tale kalder ”sand med en sten”. Opbygningen oven på bundsikringslaget afhænger af, om det vælges at beholde vejen som en grusvej, eller om man vil asfaltere den.

Ud fra svenske erfaringer med grusveje, som er sammenfattet i bogen ”Grus under maskineriet, 2003”¹, bør en grusvej have følgende opbygning: Oven på bundsikringen udlægges der et ca. 15 cm tykt bærelag. Bærelaget skal i dette tilfælde være en velgraderet stabilt grus med en maksimal kornstørrelse på 32 mm, andelen af runde korn skal være mindre end 50 % og indholdet af organisk materiale skal være mindre end 2 %, altså et materiale med betegnelsen SGI.

Slidlaget, der ikke må være mindre end 5 cm tykt, skal bestå af et velgraderet 0/8 mm materiale med overkorn, hvor andelen af runde korn er mindre end 50 %, og det organiske indhold er mindre end 2 %. Samtidig skal forholdet mellem filler (korn mindre end 0,063 mm) og ler (korn mindre end 0,002 mm) være mellem 10 % og 30 %.

Bærelaget kan bestilles hos en entreprenør som stabilt grus type I (SGI), mens slidlaget ikke har nogen typebetegnelse. Det er vigtigt, at der anvendes de korrekte materialer og det rigtige materiel, så ledes at der opnås en god og holdbar vej. Vejen bør have et tværfald på minimum 4 %.

¹ Svenska Kommunförbundet 2003; Grus under maskineriet; Stockholm-Hammarby; ISBN: 91-7289-190-4

Ved valg af en asfaltvej bør opbygningen bestå af:

Et ca. 15 cm tykt stabilt grus bærelag af kvaliteten SGII, hvorpå der udlægges et ca. 3 cm tykt lag pulverasfalt. Ud fra en holdbarhedsmæssig betragtning er forslaget med grusvejsopbygningen tilstrækkelig. Ved en asfalteret vej anbefales det at tværprofilet har en på minimum 2,5 %.

Fælles for de to opbygninger er, at vejene bør hæves, så den ligger over det omkringliggende terræn, så afledning af overfladevand er mulig. En yderligere forbedring af afvandingsmulighederne kunne være at etablere grøfter langs vejen, så vand nemt og hurtigt ledes bort.

Uanset om I vælger grus, eller asfaltløsning, er det vigtigt, at der vælges de rette materialer og at arbejdet udføres korrekt, så vejen kommer til at holde længe.

En udbedring af de øvrige veje (alle andre veje end den sydlige del af Klitborgvej) i Klitborg Grundejerforening er vurderet til ikke at være nødvendig på nuværende tidspunkt. For disse veje bør man blot løbende observere, om problemerne bliver større. Ved observation af begyndende huller og fordybninger bør disse udbedres hurtigst muligt, således at større huller ikke opstår.

En god og nem måde at udbedre små skader på er at sørge for, at det skadede område graves bort. F.eks. ved en begyndende fordybning graves den beskadigede del af vejen plus lidt mere væk, og godt ned under skadens dybde. I udgravningen fyldes der nyt grusmateriale og det komprimeres godt. Tages gruset fra en dyng, er det vigtigt, at der graves lidt ind i dyngen, da det fine materiale vil være flåset/vasket bort fra dyngens overflad.

Vurderingen af, at de øvrige veje i Klitborg Grundejerforening ikke behøver udbedring her og nu begrundes primært i den ringe trafik, der er på disse små veje. Men hvis det vælges at forbedre disse veje på et tidspunkt, vil det være muligt at tage udgangspunkt i anbefalingerne for den sydlige del af Klitborgvej.