

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	TV-inspektion - fællesarealet og område B	3
3	Analyse og vurdering	5
3.1	Analyse	5
3.2	Vurdering	5
3.3	Forslag til renovering og drift	6
3.3.1	A) Drift efter rodkæring og etablering af spulebrønde	6
3.3.2	B) Renovering ved strømpeforing og punktrepARATIONER	8
3.3.3	C) Udskiftning af regnvandssystem med plastrør – område B og fællesareal	9
4	Konklusion	10
5	Bilag	10

1 Indledning

På baggrund af oplægget "Renovering af kloaksystem" for Jellerød Have bebyggelsen, der beskriver oversvømmelser i kælder (forskudte plan), haver og fællesareal, er COWI herefter blevet bedt om at foranledige udbud af tv-inspektion samt efterfølgende:

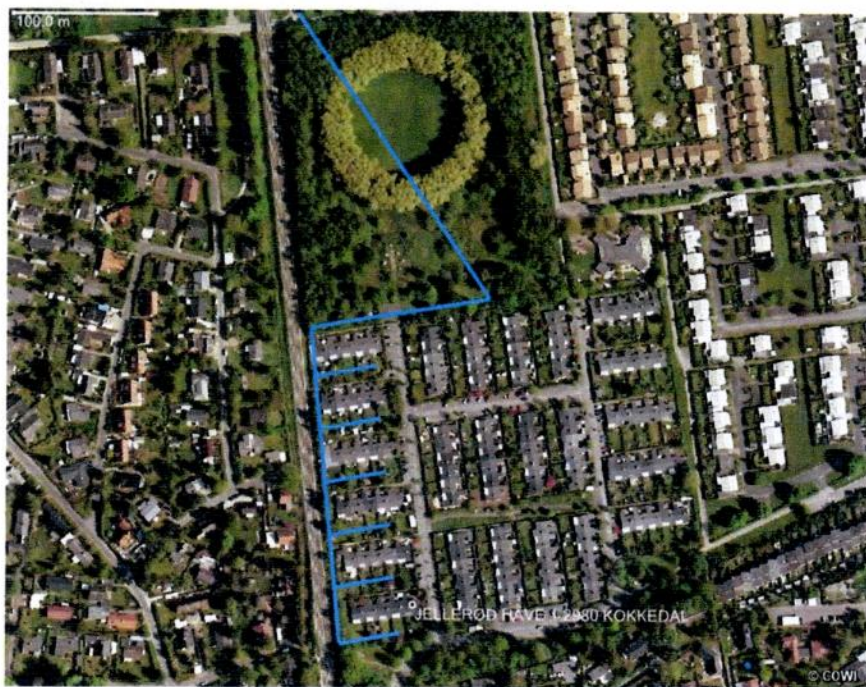
- at vurdere tilstanden for afvandingssystemet for den vestlige del af bebyggelsen, kaldet "område B".
- at vurdere tilstanden for fællesafvandingsledningen der går fra bebyggelsen, hen over det grønne fællesareal, kaldet "fællesarealet".

På baggrund af tv-rapporten vil COWI komme med renoveringsforlag og vedligeholdelsesforslag for afvandingssystemet i det separatkloakeret område.

Jellerød Have har på nuværende tidspunkt sat 600.000 kr. af til at renovere regnvandssystemet, dvs. at der er en budgetramme på 600.000 kr. inkl. moms.

2 TV-inspektion - fællesarealet og område B

Efter en lang vinter, har COWI i slutningen af marts bestilt kloakfirmaet LMJ, Glostrup (www.LMJ.dk) til en spuling og tv-gennemgang af afvandingssystemet for den afskærende ledning over fællesarealet samt for ejendommenes vestlige del af området, herunder vist med blå farve på figur 1.1.



*Figur 1.1 Ortofoto af Jellerød Have bebyggelsen, planlagt tv- inspektion

På nedenstående figur 1.2, fremgår det med rødt hvor stor en del af strækkene der har kunnet køres tv på, efter der er aftalt med LMJ, de skulle rodkære de steder, der ikke har været fremkommeligt efter normal spuling.

Årsagen til man ikke kan komme længere end det der er kørt tv på nu, er rødder i systemet, som også fremgår af tv-rapporten.



**Figur 1.2 Ortofoto af Jellerød Have bebyggelsen, udført tv-inspektion*

For at køre tv på den resterende del, er der to muligheder.

Den ene mulighed er at industrispule ledningerne med et tryk på 800 bar. Denne løsning kan ikke anbefales, da de gamle betonrør med diameter i 100-150 mm med stor sandsynlighed vil gå i stykker.

TV-inspektionen er derfor afsluttet for LMJs vedkommende.

Prisen for det udførte arbejde af LMJ hertil, har været 31.250 kr. inkl. moms, hvor 18.750 kr. vedrører tv-inspektion og spuling, mens de 12.500 kr. indebærer renovering i form af rodkæring.

3 Analyse og vurdering

3.1 Analyse

På baggrund af tv-rapporten kan vi konkludere, at kloaksystemet bærer præg af at være gammelt og slidt:

Flere steder er betonrørene stærkt eroderet, der er en del forskudte samlinger og derudover en kraftig indtrængen af rødder flere steder. Disse vil på længere sigt give driftsstop på systemet og ved kraftige regnskyl, forårsage oversvømmelse i det grønne fællesareal ved rondellen.

Da området er seperatkloakeret, og der ikke er problemer med spildevandet, betyder det, at de problemer det måtte være med regnvandet, ikke udgør en umiddelbar sundhedsmæssig risiko og derved handler om hvor stort et problem den generende faktor er med evt. vand i; haver, forskudte plan i tilbygninger, under gulve, fællesområdet osv..

3.2 Vurdering

Efter grundejerforeningens møde den 26. marts 2010, er det vores opfattelse at nogle af de tidligere problemer med opstuvning af regnvand for nogle beboere, er reducerede eller afhjulpet efter forrige års udbedringer.

Det er også vores indtryk, at en stor del af faskinerne i haverne er velfungerende og at disse kan nedsive det regnvand, kloakken nødvendigvis ikke kan optage.

Der bør dog henstilles til beboerne, at etablere nedløb fra hustag til sandfangsbrønd med overløb til faskine og afvandingsledning, alternativt få oprænset allerede eksisterende sandfangsbrønde fx en gang om året, for at minimere sand og lignende i afvandingssystemet.

3.3 Forslag til renovering og drift

Vi har herunder beskrevet tre alternativer med overslag for tid og økonomi.

3.3.1 A) Drift efter rodkæring og etablering af spulebrønde

For at kunne spule og rodkære den vestlige linjestrækning kræves det, at der etableres fire spulebrønde af plast i krydsningerne på den vestlige ledning i haverne nr. 10, 15, 25 og 30 - se markering på tegning herunder.

Prisen for disse brøndetableringer vil typisk være 12.500 kr./stk, i alt 60.000 kr. ekskl. moms.

På den måde, vil det fremover være nemmere at vedligeholde systemet, da man kan komme til brøndene og få spulet og evt. rodkåret uden at ødelægge rørene ved fx industrispuling.

Der indhentes en fast pris fra et kloakmesterfirma på spuling samt rodkæring af systemet én gang årligt.

Prisen for dette vil typisk være 20.000 kr. ekskl. moms for spuling af hovedledning og vestlige ledning med stik + prisen for rodkæringer som ikke kan fastsættes da antal af rødder vil være ukendt, man kan dog regne med en tillægspris på ca. 250 kr./timen for denne ekstraydelse.



*Figur 1.3 Ortofoto af Jellerød Have bebyggelsen, placering af nye spulebrønde med rød

Engangsomkostning (anslået): Område "B"	60.000 kr. ekskl. moms
Årlig driftsomkostning (anslået): Område "B" og Fællesarealet	35.000 kr. ekskl. moms
Levetid (anslået) fra år 2010:	5-8 år

3.3.2 B) Renovering ved strømpeføring og punktrepARATIONER

De steder på hovedledningen i det grønne areal ved rondellen, hvor der er forskudte samlinger, punktreparerer man systemet i samlingerne for rodindtrængning og strømpefører ledningen, så der ingen indsivning vil være - se markeringer på tegning herunder.



*Figur 1.4 Ortofoto af Jellerød Have bebyggelsen, punktrepARATIONER med rød og strømpeføring med blå

For resten af systemet i område B strømpefører man også, samtidig med der etableres fire nye spulebrønde som beskrevet i forslag 1.

Engangsomkostning (anslået): 2 punktrenoveringer fællesareal og strømpeføring "B"	800.000 kr. ekskl. moms
Årlig driftsomkostning (anslået):	35.000 kr. ekskl. moms
Levetid (anslået) fra 2010 efter tiltag:	50-75 år

3.3.3 C) Udskiftning af regnvandssystem med plastrør – område B og fællesareal

Udskiftning af hele systemet vil være den bedste og dyreste løsning ("opsparingsløsning").

Der er 292 m betonledning i *fællesarealet* i størrelser 300-450 mm samt syv 1250 mm betonbrønde.

At udskifte dette med nye plastrør og brønde vil typisk koste 400.000 kr. ekskl. moms.

For resten af ledningsstrækket fra den afskærende ledning i det grønne areal og til den vestlige ledning med stik i *område B*, vil der i alt være 580 m betonledning i størrelsen 100-150 mm, samt seks betonbrønde + fire nye spulebrønde.

Dette arbejde vil typisk koste 400.000 kr. ekskl. moms.

Da ledningen ikke ligger særlig dybt og til frit terræn, vil det umiddelbart være en bedre og økonomisk bedre løsning end en at strømpefore systemet.

Engangsomkostning (anslået): Område "B" og Fællesareal	800.000 kr. ekskl. moms
Årlig driftsomkostning (anslået):	0 kr. ekskl. moms (en spuling kan måske være nødvendig efter en længere årrække)
Levetid (anslået) fra 2010 efter tiltag:	75-100 år

4 Konklusion

Det er COWIs anbefaling, at man i første fase gennemfører løsning A; at holde drift og vedligehold til et minimum af eksisterende forhold og sideløbende spare op til løsning inden for 5-8 år. Det grønne areal i rondellen holdes således også tørt til benyttelse for beboerne.

Der skal derfor laves en aftale med et kloakfirma, der en gang om året udfører en spuling og rodskæring af den afskærende ledning i det grønne fællesareal ved rondellen, mens man sideløbende i en længere sigtet planlægning, registrerer evt. problemer med vand i haver, forskudte plan og under gulve samt gener med vand på det grønne område ved rondellen.

Dette gøres indtil man får problemer, man ikke længere kan leve med, og/eller til man har sparet op til en omlægning som løsning C, dog inden for 5-8 år.

5 Bilag

TV rapport fra LMJ