

0. Resumé

For afhjælpning af de konstaterede problemer i forbindelse med spildevandsafledning ved Følle Strand sommerhusområde, har Syddjurs Kommune valgt at gennemføre en spildevandskloakering af området.

Dette dispositionsforslag fastlægger en overordnet disponering af nødvendige anlæg i området for gennemførelse af kloakeringen. Disponeringen er udarbejdet på baggrund af Grontmij I Carl Bro's oplæg af 08.03.07 /ref. 1/ og er foretaget, så den kan danne udgangspunkt for detailprojektering og udbud af anlægsarbejdet.

Sommerhusområdet ved Følle Strand omfatter i alt ca. 695 grunde, som påregnes kloakeret. Kloakeringen skal ske ved en spildevandskloakering, kombineret med bibeholdelse af det eksisterende drænsystem. I forbindelse med kloakeringen foretages en sideløbende renovering af en del af de eksisterende drænsystemer, hvilket sker i grundejerforeningernes regi.

Spildevandet fra Følle Strand området opsamles i 4 hovedpumpestationer, hvorfra det tilledes Rønde Renseanlæg.

For gennemførelse af kloakeringen ved Følle Strand, skal der etableres ca. 12 km hovedledningsanlæg, 2,5 km trykledninger,

ca. 270 stk. gennemløbsbrønde og ca. 695 stk. skelbrønde.

Det samlede investeringsbehov for gennemførelse af kloakeringen er anslået til omkring 21 mio. kr. ekskl. moms, svarende til godt kr. 30.000 pr. parcel.

Anlægsarbejdet forventes opstartet i efteråret 2007 og påregnes at være afsluttet i 2010. Den første etape omfatter etablering af hovedledningsanlæg mv. i Strandvejen.

Anlægsarbejdet udføres etapevis, så sommerhusene kan tilsluttes successivt i takt med arbejdets gennemførelse, og således at de mest vandlidende områder udføres i den tørreste periode.

Helhedsløsningen giver mulighed for på sigt at kunne tilslutte eventuelle enkelt-ejendomme i området ved Følle Vig som har eller måtte få problemer med afledning af spildevand, herunder ca. 70 sommerhuse syd for Havhuse / Hulbæk i den vestlige del af området samt ca. 30 sommerhuse ved Ugelbølle Strand.

INDHOLDSFORTEGNELSE

- 0 Resume
- 1 Baggrund og formål
- 2 Dispositionsforslag
 - 2.1 Forundersøgelser
 - 2.2 Overordnet løsning
 - 2.3 Sommerhusområde Følle Strand
 - 2.4 Afskærende spildevandsledninger
 - 2.5 Yderligere tilslutning ved Kalø Vig
 - 2.6 Stofmæssig belastning
 - 2.7 Udførelsesmæssige forhold
 - 2.8 Tidsplan og etapeopdeling
- 3 Myndighedsforhold mv.
 - 3.1 Grundejerforeninger og drænlaug
 - 3.2 Vandløbslovgivning
 - 3.3 Ekspropriation
 - 3.4 Øvrige myndigheder mv.
- 4 Udbudsform og økonomi
 - 4.1 Udbudsformer
 - 4.2 Anlægsøkonomi

Bilag

- Bilag 1 Afløbsforhold - enkeltejendomme ved Kalø Vig

Tegninger

- 100 Oversigtstegning Følle Vig
- 101 Kloakdisponeringsplan samt etaper
- 102 Eksisterende dræn og grundejerforeninger

1. Baggrund og formål

Der har gennem flere år været et ønske fra grundejerne i sommerhusområdet ved Følle Strand for at få løst problemstillingen relateret til spildevandsafledning og højtstående grundvand langs Kalø Vig.

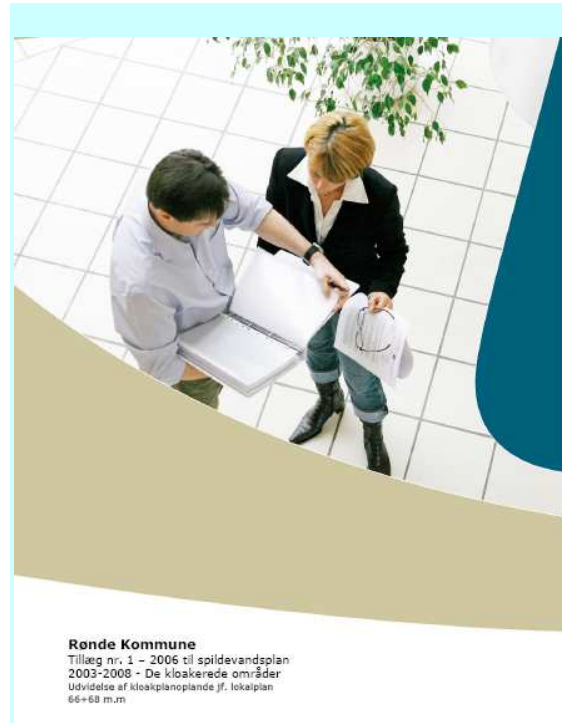
Højtstående grundvand og/eller ringe permeabilitet medfører to problemstillinger for sommerhusejere og myndigheder:

Spildevandsproblem: Husspildevand kan ikke nedsives miljømæssigt forsvarligt. Det har derfor været nødvendigt at etablere samletanke, som ofte skal tømmes.

Overfladevandsproblem: Overfladevand og/eller højtstående grundvandsspejl medfører anvendelsesmæssige gener for sommerhusene. Visse områder står til tider under vand.

For at løse spildevandsproblemet er der i 2006 udarbejdet og vedtaget tillæg nr. 1 til spildevandsplan 2003-2008 for Rønne Kommune. I tillægget udlægges hele sommerhusområdet ved Følle Strand i plansituationen som spildevandskloakeret opland /ref. 2/.

Kloakeringen af området er i tillægget fastsat til gennemførelse i planperioden.



Rønne Kommune
Tillæg nr. 1 - 2006 til spildevandsplan
2003-2008 - De kloakerede områder
Udvidelse af kloakplanoplade jf. lokalplan
86+88 m.m.

For at gennemføre en spildevandskloakering af Følle Strand, skal der udføres en kloakering af området suppleret med afskærende ledninger fra sommerhusområdet til Rønne Renseanlæg.

Kloakeringen skal etableres som første del af en helhedsløsning for fortsat god badevandskvalitet ved Kalø Vig. Her indgår også en vurdering af afløbsforholdene for sommerhuse ved Havhuse og enkeltejendomme i den vestlige del af området ved Kalø Vig (del af den tidligere Rosenholm Kommune).

Nærværende dispositionsforslag er udarbejdet med henblik på at foretage en overordnet disponering af løsningsforslag for sommerhusområdet ved Følle Strand, herunder:

- Placering af spildevandsledninger
- Placering og antal af pumpestationer
- Afskærende ledningsanlæg til Rønne Renseanlæg

samt en vurdering af

- Yderligere tilslutning ved Kalø Vig
- Tidsplan
- Myndighedsforhold
- Udbudsform
- Økonomi

i relation til en gennemførelse af kloakeringen.

2. Dispositionsforslag

Dispositionsforslaget beskriver den overordnede disponering af de fysiske forhold som placering af ledninger og pumpestationer.

2.1 Forundersøgelser

Til brug for udarbejdelse af dispositionsforslaget og senere detailprojekt, er der foretaget følgende forundersøgelser:

- Indsamling af oplysninger omkring drænforhold
- Indsamlet oplysninger fra ledningsejere
- Opmåling af terrænforhold
- Besigtigelse i marken
- Indsamling af arkivoplysninger vedr. enkeltejendomme etc.

Dræn

Der har været afholdt to møder med repræsentanter for grundejerne ved Følle Strand. Der er afholdt møde med det nedsatte kloakudvalg for området samt møde med repræsentanter for de 11 grundejerforeninger ved Følle Strand. I den forbindelse har grundejerforeningerne bistået med oplysninger omkring eksisterende dræn i områderne. Drænsystemerne er vist på vedlagte kortbilag.

Flere steder er de gamle dræn beliggende tværs gennem grunde og under bygninger.

Sammenholdes drænoplysningerne med oplysninger om vådområder på et historisk kort fra 1870, ses et fint sammenfald.

Grundejerne oplever problemer med drænet fra "Ålerenden" i den centrale del af sommerhusområdet omkring Røllikevej. Her formodes at ske tilledning af overfladevand fra Ugelbølle til drænsystemet.

I øvrige dele af området, hvor der er etableret drænanlæg til at afhjælpe gener i forbindelse med højtstående grundvand, er drænene hovedsageligt placeret i vejrabatten og langs skel.

I forbindelse med kloakeringen foretages en sideløbende reovering af en del af de eksisterende drænsystemer, hvilket sker i grundejerforeningernes regi.

Øvrige ledninger

I området findes udover dræn, el- og telefonkabler samt vandledninger. Der er i maj 2007 foretaget forespørgsel i LER.

Følle Strands Vandværk leverer vand til hele området ved Følle strand. Vandværket påregner at udskifte ca. 50 % af de nuværende ledninger i forbindelse med kloakeringen. Vandledningerne i sommerhusområdet er i dimensioner fra $\varnothing 50$ mm – $\varnothing 110$ mm. Vandledningerne er fortrinsvis placeret i vejrabatten.

Hertil kommer krydsende stikledninger.

NRGI leverer elforsyning i området. Lavspændingskabler er hovedsagligt placeret i den ene vejside. Hertil kommer krydsende stikledninger. Endvidere er der placeret et 15 kV højspændingskabel.

Teledanmark er teleleverandør i området. Telefonkabler er placeret i vejrabatten. Hertil kommer krydsende stikledninger.

Terrænforhold

Terrænforholdene er registreret ved opmåling af hele området med flybåren laser-scanning. Denne metode har medført, at der foreligger et særdeles veldokumenteret højdetema for området til brug i forbindelse med detailprojektering og kloakeringens praktiske gennemførelse.

Besigtigelser

Med udgangspunkt i oplysninger fra grundejere, ledningsejere, arkiver og den udførte opmåling af terrænforholdene, er der foretaget besigtigelser i marken. Besigtigelserne er foretaget med henblik på fastlæggelse af pumpestationsplaceringer, samt for en udpegning af afløbstekniske kritiske sommerhuse.

Spildevandstilslutning, Rønde Renseanlæg

Der har været arbejdet med flere tilslutningsalternativer for spildevandet fra Følle Strand-området.

Dispositionsforslaget er baseret på at al spildevandet afledes direkte til indløbspumpestation på Rønde Renseanlæg. Løsningen er bl.a. valgt med afsæt i den hydrauliske belastning relateret til de øvrige tilslutninger fra henholdsvis Ugelbølle og Rønde.

Udledninger

Der er tidligere registreret problemer med overholdelse af kravene til badevandskvalitet ved Følle Strand. En mulig årsag hertil kan være overløb fra fællessystemer opstrøms eller diffus udledning af spildevand via de eksisterende dræn i sommerhusområdet eller fra direkte udledning af spildevand fra enkeltejendomme i området.

Der er beliggende ca. 50 enkeltejendomme langs Kalø Vig, hvoraf 5 er medtaget i kloakoplandet jf. tillægget til spildevandsplan /ref.2/. I bilag 1 fremgår ejendommens afledningsform ud fra de eksisterende oplysninger i BBR. Disse oplysninger bør verificeres ved detailregistrering.

En del ejendomme har privat udledning af spildevand.

2.2 Overordnet løsning

Med reference til vedlagte oversigtstegning baseres den overordnede løsning på en spildevandskloakering af sommerhusområdet ved Følle Strand, som tager højde for en eventuel senere tilslutning af bebyggelserne mod vest langs Kalø Vig.

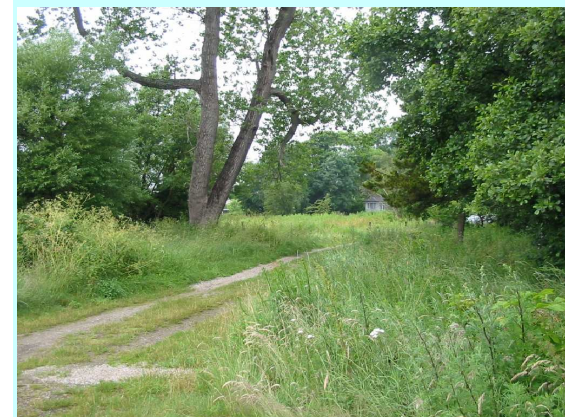
I sommerhusområdet ved Følle Strand vurderes der behov for etablering af fire hovedpumpestationer (P1-P4) samt 3-5 lokale minipumpestationer. Alt spildevandet fra den vestlige og centrale del af området afledes fra pumpestation P1 der anbefales placeret i "skovkanten" overfor Lindeparken. Herfra pumpes vandet til pumpestation P2 beliggende ved præstekravevej, hvor det samles med spildevandet fra den østlige del af området. Tilledningen til Rønde Renseanlæg sker via pumpestation P3 beliggende ved adgangsvejen til renseanlægget. Herudover er der behov for etablering af en pumpestation til oplandet omkring Bekkasinvej og Hejrevej.

Når den vestlige del af Kalø Vig skal tilsluttes offentlig kloak, kan det ske ved etablering af en trykledning fra Strandgårdsvej m.fl. langs med Strandvejen.

2.3 Sommerhusområde Følle Strand

Spildevandsledninger

Områdeafgrænsningen for en kloakering forudsættes at følge oplandsgrænsen i tillægget til spildevandsplan /ref. 2/. Ejendommene Strandvejen 53, 55 og 57 ved strandengen kan omfattes af projektet, men er dog ikke medtaget i spildevandsplanen (tilslutning kræver etablering af en minipumpestation).



Designmæssigt forberedes det samlede afløbssystem for en eventuel senere tilslutning af området ved den vestlige del af Kalø Vig. Oplandsafgrænsningen fremgår af kortbilaget til tillæg til spildevandsplanen.

Spildevandsledningerne påregnes hovedsagligt placeret i eksisterende vej-læg/stianlæg (grusveje), som er private fællesveje/stier. Langs Strandvejen er hovedledningen delvist planlagt placeret i kørebanearealet.

For afledning af spildevand fra ejendommene langs Blombjerg bæk, samt ved enkelte øvrige lavtliggende ejendomme, vil det være hensigtsmæssigt at placere enkelte ledningsstrækninger over privat grund.

Placering af ledningsanlæg på parcellerne kan i enkelte tilfælde medføre behov for fældning af træer og buske. Alternativt til traditionel opgravning kan en del af disse ledningsstrækninger udføres ved opgravningsfri udførelse (retningsstyret boring).

Med udgangspunkt i at begrænse lægningsdybden og antallet af pumpestationer er en del af hovedledningerne disponeret med et minimumsfald på 3 ‰ (Strandvejen).

Dette ledningsfald er på enkelte strækninger beregningsmæssigt ikke selvrensende. Forholdene afhjælpes delvis af pumpetilløb fra minipumpestation, der forventes etableret i tilknytning til de offentlige toiletter ved strandvejen. Herudover kan det overvejes,

at tillede tagvandet fra den yderste ejendom til spildevandssystemet.

Den overordnede disponering af spildevandsledninger er vist på vedlagte tegninger.

Det samlede projekt for kloakering af sommerhusområdet ved Følle Strand, inkl. nødvendige afskæringer, omfatter følgende hovedmængder:

- ca. 12 km hovedledninger,
- ca. 2,5 km spildevandstrykledning,
- 4 hovedpumpestationer (P1-P4),
- 3 - 5 lokale minipumpestationer,
- ca. 270 gennemløbsbrønde
- ca. 695 skelbrønde inkl. stikledning

Hovedspildevandsledninger, hvortil der tilsluttes spildevand fra pumpestationer og/eller mere end 25 ejendomme, udføres som ø160 mm PP, SN8.

Øvrige hovedledninger udføres som ø160 mm PP, SN8.

Gennemløbsbrønde på hovedspildevandsledninger udføres som ø 425 mm PE rense- og inspektionsbrønd afsluttet med støbejernsdæksel på fast karm (i asfaltarealer flydende støbejernskarm).

Stikledninger til de enkelte sommerhuse udføres som ø110 mm PP, SN8. Stikledninger føres 1 m ind på matriklerne og afsluttes som udgangspunkt med en skelbrønd.

Hvis det, jf. parцelskitser, viser sig, at flere sommerhuse har afløb væk fra vejen, vil det medføre lange stikledningslængder. For disse sommerhuse er det afgørende, at afløbsforholdene undersøges nærmere, med henblik på at sikre acceptable muligheder for tilslutning til hovedledningen.

Skelbrønde udføres som ø315 mm PP rense- og inspektionsbrønd, afsluttet med betonkarm og armeret betondæksel.



Pumpestationer

Der er disponeret 4 nye pumpestationer i forbindelse med kloakeringen:

- P1 - Pumpestation Lindeparken
- P2 - Hovedpumpestation Følle Strand (ved Præstekravevej)
- P3 - Pumpestation før renseanlægget (Strandvejen 6)
- P4 - Pumpestation ved Bekkasinvej

Placeringen af pumpestationerne er angivet på vedlagte tegning.

Under hensyntagen til områdets karakter etableres pumpestationerne som underjordiske stationer.

P2 er hovedpumpestation for de centrale dele af sommerhusområdet og etableres eventuelt med adskilt pumpebassin og tørt-opstillede pumper, afsendestation for rensegris, håndvask m.v.

Pumpestation P1 og P3 etableres som traditionelle dykkede pumpestationer. De udføres som ø1300 mm præfabrikerede pumpestationer i PE med dykkede pumper og fritstående elskab, der bræddebeklædes. Hvorvidt pumpestation P4 skal etableres som en traditionel dykket pumpestation eller som en minipumpestation, afgøres i forbindelse med de videre faser.

Pumpestationen P1 forventes etableret på et areal ved strandengen, hvor den kan placeres i kote 2,5 -3 i eksisterende bevoksning umiddelbart syd for Strandvejen / Lindeparken. Placeringen her vurderes at tage højde for eventuelle vandstandsstigninger.

P1 opsamler spildevandet via gravitation fra områderne omkring Rytterparken, Lindeparken, Søren Møllers Vej og Den Gamle Vej og pumper det videre via en ny trykledning i Strandvejen og Poppelvej til P2.



Hovedpumpestation Følle Strand (P2) opsamler desuden spildevandet ved gravitation fra områderne omkring Røllikevej, Poppelvej, Præstekravevej og Klydevej. Spildevandet pumpes videre via ny trykledning langs Præstekravevej og videre langs Strandvejen til P3.

Eksisterende trykledning langs præstekravevej frem til Strandvejen forudsættes udskiftet til en ø90 mm ledning. Trykledningen i Tangbakkevej nedlægges.

Pumpestation P3 placeres ved vejen ind til rensningsanlægget.

Pumpestation P4 placeres i formodet vejareal ved Bekkasinvej. Spildevandet opumpes til ledningssystemet i Strandvejen.

Med udgangspunkt i erfaringer fra tilsvarende opgaver herunder foreliggende højdeinformationer kan der erfaringsmæssigt blive behov for at opsamle enkelte lavtliggende ejendomme via minipumpestationer (ø800mm PE præfabrikeret minipumpestation). Behovet vurderes at andrage 3-5 stk.

Spildevandstrykledninger internt i området placeres i videst muligt omfang i samme ledningsgrav som gravitationsledninger. Trykledninger udføres i stuksvejste PE-rør i dimension ø63-ø90 mm.

Der etableres overvågning af pumpestationerne. Overvågningen planlægges i samarbejde med kloakforsyningens driftsafdeling. Transportpumpestation P2 forsynes med en traditionel overvågning, mens de sekundære pumpestationer kan overvejes opkoblet via en GSM-løsning el. lign.

2.4 Afskærende spildevandsledninger

Der er overordnet vurderet følgende mulige placeringer af de afskærende spildevands-trykledninger:

- Tilslutning til afskærende ledning fra Ugelbølle
- Tilslutning direkte til Rønde Renseanlæg via ny trykledning i Strandvejen.

Ved en vurdering af ledningslængder, løftehøjde, udførelsesmæssige forhold og tilslutning til eksisterende anlæg, er tilslutningen til det eksisterende afskærende system nord for området umiddelbart vurderet som den billigste løsning.

Løsningen hvor trykledningen etableres langs Strandvejen, vurderes dog som mere optimal ud fra helhedsbetragtninger af det samlede system som tilledes Rønde Renseanlæg. Ved en løsning i Strandvejen opnås en uafhængig og fremtidssikret løsning med direkte tilledning til renseanlægget, hvorved det afskærende system fra Følle og Ugelbølle ikke får indflydelse på afledningen fra sommerhusområdet.

Ovenstående er valgt på baggrund af bl.a. en vurdering af følgende forhold, som har indflydelse på en optimal helhedsløsning:

- Kapaciteten for den eksisterende afskærende ledning
- Tvivl om fysisk tilstand af den eksisterende afskærende ledning fra Ugelbølle (Ø250 beton ledning)
- En eventuel reduktion af tilledningen i Ugelbølle, (hvor en stor del er fælleskloakeret, svarende til ca. 23 ha) modsvares af tilslutning af nye udstykninger.

Tracé

Fra P1 ved strandeng føres en kommende trykledning langs Strandvejen til Poppelvej. Herfra pumpes spildevandet via ny trykledning til hovedpumpestation P2 ved Præstekravevej. Ledningen placeres i vejareal.



På ovenstående billede ses tracéen for den afskærende ledning fra P1

Ledningsstrækningen langs Poppelvej etableres som tryksat, således at spildevandet fra P1 pumpes til oppumpningsbrønd placeret nord for Hjejlevej 12, hvorfra det graviterer til P2. Dette gøres af hensyn til risici for eventuelle lugtgener. Af pumpetekniske årsager afledes spildevandet opstrøms pumpestationen, idet oppumpningspunktet skal være beliggende højere end udgangspunktet ved P1.



På ovenstående billede ses Poppelvej, hvori tracéen for den afskærende ledning fra P1 placeres

Tilslutning P1 til P2:

- Ledningslængde – ca. 1,5 km
- Geometrisk løftehøjde – ca. 9 m

Fra hovedpumpestationen P2 ved Præstekravevej føres trykledningen til Strandvejen og herfra videre ved gravitation langs Strandvejen til pumpestation P3 for tilslut-

ning til Rønde Renseanlæg. Ledningen placeres i rabat / vejareal.



På ovenstående billede ses, tracéen for gravitationsledning i Hjejlevej

Tilslutning P2 til P3:

- Ledningslængde, tryk – ca. 0,5 km
- Ledningslængde, gravitation – ca. 0,75 km
- Geometrisk løftehøjde – ca. 22 m

Fra P4 ved Bekkasinvej føres en kommende trykledning langs Bekkasinvej til Strandvejen, hvor den tilsluttes gravitationsledning. pumpestation P4 for tilslutning til Rønde Renseanlæg. Det skal undersøges om eksisterende private ledningsanlæg kan genanvendes på strækningen.

Tilslutning P3 til Rønde renseanlæg:

- Ledningslængde, tryk – ca. 0,1 km
- Geometrisk løftehøjde – ca. 5 m

Tilslutning P4 til gravitationsledning:

- Ledningslængde, tryk – ca. 350 m
- Geometrisk løftehøjde – ca. 10 m

Disponeringen af de afskærende ledninger er angivet på tegning CB 101.

Adgangen til etablering af ledninger over privatejede matrikler anbefales gennemført ved ekspropriation (evt. frivilligt forlig).

2.5 Yderligere tilslutning ved Kalø Vig

Som en del af en helhedsløsning er der ved disponeringen undersøgt mulighed for på sigt eventuelt at tilslutte yderligere ejendomme ved Kalø Vig vest for sommerhusområdet ved Følle Strand.

På strækningen mod vest frem til kommunegrænsen er beliggende:

- Campinggården Kalø Vig (privat nedslivningsanlæg /ref.3/)
- Ca. 30 sommerhuse ved Ugelbølle Strand (privat trixanlæg /ref.3/)
- Lergravgaard, ferieejligheder

- Ca. 70 sommerhuse og øvrig bebyggelse ved Havhuse (nedslivning og udledning via dræn /ref. 4/)

- Øvrige enkeltejendomme i det åbne land

Området er – som den øvrige del af Kalø Vig - kendetegnet ved at være et kystnært område med badevandsinteresser. Endvidere gennemskæres området af en række højt målsatte vandløb som f.eks. Ugelbølle Bæk, Rubakke Bæk, Balskov Bæk, Rodskov Bæk og Hulbæk.

I Århus Amts Vandkvalitetsplan 2005 er der stillet krav om forbedret rensning (svarende til rensklasse O) fra enkeltejendomme i oplandet til Ugelbølle Bæk, Følle Bæk, Knubbø Bæk og øvre del af Rodskov Bæk senest 2009 /ref. 3/

På baggrund af ovenstående er der ved disponeringen af spildevandssystemet ved Følle Strand taget højde for en eventuel senere tilslutning af områderne mod vest.

Spildevand fra områderne kan tilsluttes ved etablering af en afskærende ledning langs Strandvejen.

Der kan senere foretages en mere detaljeret disponering, hvis området ønskes tilsluttet på sigt. Endvidere skal området i så fald medtages i spildevandsplanen.

2.6 Stofmæssig belastning

Den stofmæssige belastning omregnet til personækvivalenter (PE) relateret til kloakeringen af sommerhusområdet ved Følle

Strand er i tillægget til spildevandsplanen opgjort til 1.250 PE /ref.2/.

Belastningen vurderes i forbindelse med nærværende til:

Sommerhusområde Følle Strand: 1.360 PE

Eventuel senere tilslutning:

Sommerhusområde Ugelbølle Str.:	60 PE
Campinggården, Kalø Vig:	195 PE
Sommerhuse mv., Havhuse:	150 PE
Enkeltejendomme maks. tilslutning:	<u>100 PE</u>
I alt ca.:	<u>500 PE</u>

Totalt medfører det en belastning på 1.860 PE, som på sigt forventes tilledt Rønde Renseanlæg.

Ifølge tillægget til spildevandsplan er den nuværende belastning på renseanlægget opgjort til 4.811 PE. Den fremtidige belastning er opgjort til i alt 7.159 PE. /ref. 2/

Rønde Renseanlæg har en godkendt kapacitet på 5.560 PE /ref. 3/
I forbindelse med de fremtidige tilslutninger anbefales foretaget en nærmere vurdering af renseanlæggets kapacitet.

2.7 Udførelsesmæssige forhold

Følgende forhold vil have indflydelse på gennemførelse af anlægsarbejdet:

- Trafikale forhold langs Strandvejen. Det bliver i perioder nødvendigt at spærre Strandvejen for gennemkørsel
- Forholdsvis smalle veje, hvilket medfører begrænset areal for jordoplæg langs ledningstracéen.
- Bepantning/store træer langs vejene medfører problemer for svingning med gravemaskine.
- Blinde veje vanskeliggør materialetransport.
- Krydsning og parallelgravning med eksisterende forsyningsledninger og dræn.
- Højtstående grundvand medfører behov for grundvandssænkning eller lænsning.

Afløbsledninger forudsættes funderet direkte. Som udgangspunkt genindbygges opgravet materiale med evt. behov for områdevis udskiftning.

Ved ledningsarbejder på blinde veje vil der i perioder forekomme adgangsblokering for kørende trafik. Dette kan især være problematisk ved sidevejene.

2.8 Tidsplan og etapeopdeling

Af hensyn til at genere brugerne af sommerhusene mindst muligt udføres anlægsarbejderne uden for sommerferieperioden. Det er aftalt med grundejerforeningerne, at anlægsarbejder kan udføres i øvrige perioder, herunder påske- og efterårsferie.

Arbejdet forventes i udførelsesfasen opdelt i etaper med mulighed for på sigt evt. at etablere senere etape(r). Etapeopdelingen er vist på tegning CB 101.

Etape 1 (2007-2008):

Hovedsystem – afskærende ledninger langs Strandvejen mv.
Evt. etablering af pumpestation P1 og P3.

Etape 2 (2008):

Følle Strand vest – del af oplandet til pumpestation P1 inkl. områderne omkring den vestlige side af Den gamle Vej, Søren Møllersvej, Vestervangsvej, Lindeparken, Rytterparken, Stenhøjvej m.fl.

Etape 3 (2009):

Følle Strand midt - detailkloakering af Poppevej, Røllikevej, Følfodvej, Valmuevej, Ranunkelvej, Toftgårdsvej, Den Gamle Vej m. fl. (del af oplandet til pumpestation P1 og P2).

Etape 4 (2010):

Følle strand øst – det østlige opland til pumpestation P2 omkring Præstekravevej, Klydevej

Etape 5 (2010):

Følle strand øst – oplandet til pumpestation P3, området omkring Bekkaservej og Hejrevej inkl. etablering af pumpestation P4.

Evt. senere etape(r):

Helhedsløsningen giver mulighed for efterfølgende tilslutning af bebyggelser langs Kalø Vig mod vest. Der kan etableres en afskærende ledning mod vest fra Ryttersmindevej og evt. til Havhuse.

Etapeopdelingen er valgt således at hovedsystemet etableres først med udgangspunkt i muligheden for successiv tilslutning af sommerhusene til spildevandssystemet i takt med arbejdets gennemførelse.

Begrundelsen for at udføre hovedsystemet som første etape er specielt hensynet til de trafikale forhold omkring Strandvejen, som er værst i forårs- og sommermånederne. Endvidere skal hovedparten af systemet anlægges i offentlige veje / fællesprivate veje og stier, således at anlægsarbejdet er mere direkte at gå til.

Anlægsarbejdet udføres i perioden efteråret 2007 til sommeren 2010.

Der bør ved detailprojekteringen tages hensyn til, at de mest vandlidende områder udføres i den tørreste periode fra august til november.

3. Myndighedsforhold mv.

3.1 Grundejerforeninger og drænlaug

I Sommerhusområdet ved Følle Strand er der 11 grundejerforeninger:

- Rytterparken
- Lindeparken
- Stenhøjparken
- Blombjergparken
- Blombjerggaard
- Følle Strand
- Følle Toften
- Røndegaard
- Poppelvej
- Strandhøjgaard
- Følle Vig

Der er ingen deciderede drænlav i området, men de eksisterende dræn henhører under de enkelte grundejerforeninger.

Følgende dræn er registreret:

- Rørsangervej
- Snerlevej
- Bellisvej
- Den Gamle Vej
- Strandvejen (vejafvanding)
- "Ålerenden" (omkring Røllikevej)
- Præstekravevej
- Rytterparken
- Lindeparken

Der er stor forskel på, hvorledes drænene fungerer og vedligeholdes i de enkelte områder. Kendte drænsystemer er indtegnet på oversigtstegning CB 102 vedlagt som bilag. Dimensioner og kvalitet er delvis ukendt.

Den 25. juni 2007 er der afholdt et møde med alle grundejerforeninger omkring dræn og fremtidig dræning. /ref. 5/

I det omfang det er muligt, kan drænlavene anvende ledningsgraven for etablering af spildevandsledningen til nedlægning af dræn. Drænlaugene skal selv afholde alle udgifter til planlægning, materialer mv.

Grundejerforeningerne forventes at orientere medlemmerne. Endvidere er der etableret en hjemmeside www.foellestrand.dk hvor der løbende oplyses om projektet.

3.2 Vandløbslovgivning

Generelt

Dræning betragtes som vandløb og skal derfor behandles efter vandløbsloven /ref. 6/.

Dræning og udgrøftning af arealer i okkerpotentielle områder kræver tilladelse fra kommunen efter ansøgning fra grundejerforeningerne/grundejerne.

Ved dræning og udgrøftning af arealer skal det endvidere undersøges, om disse er omfattet af § 3 i Naturbeskyttelsesloven. Er dette tilfældet, skal dræning og anlægsarbejderne på disse arealer behandles efter Naturbeskyttelsesloven.

Afledes overfladevand til dræn i kloakerede områder, skal dette behandles efter Miljøbeskyttelsesloven.

Vandløbsmyndighedens godkendelse af en foranstaltning, der forudsætter godkendelse efter bestemmelserne i Miljøbeskyttelsesloven eller Naturfredningsloven, kan først meddeles, når der foreligger endelig godkendelse efter disse bestemmelser.

Anlægges en drænledning som et offentligt vandløb, skal der udarbejdes et regulativ for vandløbet. Dette er ikke nødvendigt, hvis vandløbet er privat.

3.3 Ekspropriation

I mindre omfang placeres hovedspildevandsledningerne ved Følle Strand på private ejendomme.

Retten til at etablere ledningerne på private ejendomme tilvejebringes i videst muligt omfang ved ekspropriation.

Der skal eksproprieres ret til anvendelse af arbejdsareal samt et servitútbælte omkring ledningen.

Arbejdsarealet udgør et 6 m bredt bælte omkring tracéet på sommerhusgrunde og 20 m bredt bælte på markarealer.

Servitútbæltet, der tinglyses på matriklerne, udgør en bredde på 2 m på hver side af ledningen.

Herudover skal der ved ekspropriation erhverves areal til placering af de fire pumpestationer.

Hvilke matrikler, der specifikt berøres af spildevandsprojektet afklares, når tracéet er endeligt fastlagt.

3.4 Øvrige myndigheder mv.

I forbindelse med planlægningen af arbejdet, skal forhold til følgende myndigheder mv. afklares og eventuelle tilladelser indhentes :

- Miljømyndigheder - Naturbeskyttelse
- Vejmyndigheder – Krydsninger/gravetilladelse
- Museum – Arkæologi
- Vandløbsmyndigheder – Krydsninger
- Ledningsejere – Eksisterende ledninger

Samtlige grundejere får i forbindelse med detailprojekteringen tilsendt informationsmateriale samt parcellskitse, og bliver bedt om at indtegne eksisterende spildevandsanlæg mv. på ejendommen, samt ønske til placering af skelbrønd på ejendommen.

4. Udbudsform og økonomi

4.1 Udbudsformer

Arbejdet kan udbydes på følgende måder:

- Offentlig licitation
- Begrænset licitation
- Begrænset licitation med prækvalifikation

Med udgangspunkt i Grontmij I Carl Bro's erfaringer for kloakering af sommerhusområder anbefales anlægsarbejder for disse udbudt i begrænset udbud i en form for et mængdespecificeret funktionsudbud, hvor entreprenørens erfaringer og fleksibilitet inddrages.

Bl.a. pålægges entreprenøren at foretage de nødvendige kontroller, indmålinger mv. for at sikre et funktionsdygtigt afløbssystem iht. funktionskravene. Entreprenørkredsen bør iht. tilbudsloven omfatte 7-9 entreprenører. Pumpeleverance inkl. el og SRO foreslås at indgå som en bygherreleverance.

Af hensyn til tidsplanen og for at bevare kontinuiteten er det besluttet at etape 1 udbydes på traditionel vis. Herved kan arbejderne udføres henover efteråret 2007 og vinteren 2007-08.

Arbejdet for etape 2-4 kan eventuelt udbydes som en samlet entrepriser.

4.2 Anlægsøkonomi

På baggrund af erfaringstal fra tilsvarende arbejder anslås et samlet investeringsbehov for spildevandskloakeringen (etape 1-5) på omkring 21 mio. kr. ekskl. moms med følgende omtrentlige fordeling:

• Ledningsanlæg	kr.	7.000.000
• Pumpestationer.	kr.	2.000.000
• Stikledn./skelbrønde	kr.	4.500.000
• Reetableringsarbejder	kr.	3.500.000
• Stipulerede ydelser	kr.	3.000.000
• Tekniske udgifter	kr.	1.000.000
I alt , ekskl. moms	kr.	21.000.000

Samtlige anførte beløb er i mill. kr. ekskl. moms i prisniveau sommer 2007.

De anslåede udgifter fordelt på de enkelte etaper forventes at være:

Etape 1 (2007-2008):	kr.	4.000.000
Etape 2 (2008):	kr.	6.000.000
Etape 3 (2009):	kr.	6.000.000
Etape 4 (2010):	kr.	5.000.000

Finansieringen af entreprisen sker i kommunalt regi, evt. ved optagelse af lån.

Anlægsudgifter i forbindelse med dræn afholdes særskilt af grundejerne.

4.3 Indtægter

Vandforbruget i sommerhusområdet i 2006 er af Følle Strands Vandværk oplyst til 20.036 m³ inkl. Kalø Vig Kursuscenter (728 m³).

Maks. døgnforbrug (d. 27.07.2006) udgjorde 211 m³, inkl. 4 landbrugsandele.

Efter etablering af spildevandssystemet påregnes en forøgelse af vandforbruget i sommerhusområdet, ligesom benyttelse af sommerhusene forventes at være stigende.

Tilslutningsbidragene for tilslutning til offentlig kloak fremgår af gældende takstblad. /ref. 7/ Såfremt der alene tilsluttes spildevand til offentlig kloak, andrager det i 2007 kr. 24.062,- ekskl. moms svarende til kr. 30.077,- inkl. moms. (Sommerhusene skal betale 60 % af fuldt tilslutningsbidrag for en spildevandskloakering).

Samlet findes ca. 695 parceller ved Følle Strand (inkl. ny sommerhusudstyknings).

Tilslutningsbidrag ved tilslutning af spildevand (svarende til 60% af fuldt tilslutningsbidrag) udgør:

695 sommerhuse á kr. 24.062
Samlet tilslutningsbidrag kr. 16.723.090

Ovenstående beløb er ekskl. moms.

Nettoinvesteringen for kloakering af sommerhusområdet ved Følle Strand vurderes, at udgøre i størrelsesordenen kr. 21 mio. svarende til godt kr. 30.000 pr. grund (ekskl. moms).

Referencer:

1. Oplæg – spildevandsafledning Følle Strand, idédisponering. Grontmij I Carl Bro, marts 2007
2. Tillæg nr. 1 – 2006 til spildevandsplan 2003-2008 – De kloakerede områder. Rønde Kommune, oktober 2006
3. Vandkvalitetsplan 2005, Århus Amt
4. Spildevandsplan 2005-2012. Rosenholm Kommune, nov.2005
5. Referat fra møde med grundejerforeninger afholdt den 25. juni 2007 vedr. dræn
6. Vandløbsloven (Lovbekendtgørelse nr. 882 af 18.08.2004)
7. Takster for Kloakforsyningen, Syddjurs Kommune, 2007

Bilag 1 Afløbsforhold – enkeltejendomme ved Kalø Vig

Adresse:	Aflledningstype:	Bemærkning:
Tangbakkevej 2	10	
Tangbakkevej 3	31	Udledning
Svanevej 1	20 + 31	Delvis udledning
Strandvejen 3	30	Med i opland
Strandvejen 5	29	Med i opland
Strandvejen 7	31	Udledning, med i opl.
Strandvejen 9	31	Udledning, med i opl.
Strandvejen 11	30	Med i opland
Søren Møllersvej 33	32	
Århusvej 17	10	
Tangvejen 1	30	
Tangvejen 3A	32	
Tangvejen 5	29	
Strandvejen 150	29	
Strandvejen 152	30	
Strandvejen154	31	Udledning
Strandvejen156	31	Udledning
Ryttersmindevej 8	90	
Strandvejen 63	29	
Strandhøjvej 1	90	
Strandhøjvej 2	30	
Strandhøjvej 4	30	
Strandhøjvej 6	21	
Strandvejen 158	30	

Adresse:	Aflledningstype:	Bemærkning:
Gl. Løgtenevej 2	Ingen oplysning	
Gl. Løgtenevej 4	30	
Gl. Løgtenevej 6	30	
Gl. Løgtenevej 8	30	
Ørnbjergvej 11	20	
Ørnbjergvej 12	30	
Ørnbjergvej 14	31	Udledning
Ørnbjergvej 52	80	
Strandvejen 200	29	
Strandvejen 202A	30	
Strandvejen 202B	Ingen oplysning	
Strandvejen 204	30	
Strandvejen 206	30	
Strandvejen 208	30	
Strandvejen 209	30	
Strandvejen 210	80	
Kaløvej 60	29	
Kaløvej 61	80	
Kaløvej 65	80	
Kaløvej 70	80	
Kaløvej 74	30	
Kaløvej 76	30	
Kaløvej 78	30	
Kaløvej 81	80	
Kaløvej 85	31	Udledning
Kaløvej 100	80	
Skovagervej 27	30	

Afløbskoder (jf. BBR som bør verificeres ved detailregistrering):

- 10 Offentlig spildevandsanlæg
- 11 Privat spildevandanlæg
- 20 Samletank
- 21 Samletank / mekanisk
- 29 Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg (m. tilladelse)
- 30 Mekanisk rensning med nedsivningsanlæg

- 31 Mekanisk rensning med privat udledning
- 32 Mekanisk / biologisk rensning
- 70 Privat udledning til vandløb, sø, hav
- 80 Anden type afløb
- 90 Intet afløb