

## **Rekvirent**

Blaabjerg Kommune  
Torvet 5  
6830 Nørre Nebel  
Ellen Margrethe Hansen  
Telefon 75 28 83 44  
E-mail BBEMH@blaabjerg.dk

## **Rådgiver**

Orbicon A/S  
Klostermarken 12  
8800 Viborg  
Telefon 87 28 11 00  
E-mail arm@orbicon.dk

Sags nr.	223 06 067
Projektleder	Arne Madsen
Kvalitetssikring	Peter Poulsen
Revisionsnr.	2

Udgivet	8. januar 2007
---------	----------------

# **Blaabjerg Kommune Houstrup sommerhusområde Vurdering af afvandingssystem**

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Indledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vurdering af afvandingssystemet</b> .....	<b>4</b>
2.1	Observationer .....	4
2.2	Driftserfaringer .....	5
2.3	Levetid og afskrivningsmodel for afvandingssystemet .....	5
<b>3</b>	<b>Økonomisk overslag</b> .....	<b>7</b>

## BILAG

Nr.	Tema	Målestok
1	Vurdering af afvandingssystem	1:2.000

## 1 Indledning

Blaabjerg Kommune har bedt Orbicon A/S om at vurdere afvandingsystemet i Houstrup sommerhusområde, da dette er dårligt flere steder. Dette giver problemer med høj grundvandsstand og vand på terræn flere steder.

Den 24. oktober 2006 blev der foretaget en gennemgang af ca. 20 brønde i Houstrup sommerhusområde. Gennemgangen blev udført af Peter Kristensen, Blaabjerg Kommune, driftsafdelingen, og Arne Madsen, Orbicon A/S.

Kommunen havde før gennemgangen frilagt nogle af de brønde, der ligger i grusbelagt vejareal. Det lykkedes ikke kommunen, at finde alle de ønskede brønde.

Gennemgangen blev udført kort tid efter en periode med megen nedbør, og der var høj vandstand i Hejbøl bæk, som afvandingssystemet munder ud i.

Afvandingsystemet blev etableret i starten af 1970'erne for at sænke grundvandet i området. Flere steder virker det ikke længere efter hensigten. Systemet er oplyst etableret med betonrør uden muffe, og brønde etableret i brønden og beton. Brøndene er eventuelt udført uden bund.

Toiletvand fra området bortledes via et vakuumsystem til Nr. Nebel Renseanlæg. Det grå spildevand fra f.eks. køkkenvaske nedsives. Afvandingsystemet sikrer, at grundvandet holdes passende lavt, så nedsivningsanlæggene for det "grå" spildevand kan fungere.



Figur 1.1 Hejbøl bæk

## 2 Vurdering af afvandingsystemet

### 2.1 Observationer

Ved gennemgangen blev der generelt observeret brønd tilstand, sandfyldning, vandfyldning og strømning. Derudover blev der konstateret lugt i enkelte brønde.

Observationerne viste generelt ingen problemer i systemet øst for V. Hennebysvej, dvs. Mosevejen, Engvejen og Rohdesvej.

Der kunne konstateres problemer med dårlig tilstand af brønde i flere veje vest for V. Hennebysvej. Dog ikke i Ndr. Skovvej.

Sand i brønde konstateres mest vest for V. Hennebysvej.

Vandfyldning i rørene er overvejende konstateret i Sdr. Skovvej og Jens Thomsensvej vest for V. Hennebysvej.

Gennemstrømning i brøndene var størst nærmest Hejbøl bæk, men var i øvrigt noget uensartet, men svagest i Sdr. Skovvej og Jens Thomsensvej.

Der blev konstateret kloaklugt i to brønde i Jens Thomsensvej, en brønd i Sivvejen samt dårlig lugt i udløbet fra Sivvejen i Hejbøl bæk. Sammen med den dårlige lugt i brønde i Jens Thomsensvej, kunne konstateres tilslutninger i brøndene, men ikke om det var spildevand eller dræn.

Observationerne er vist på tegning 1. Her ses, at brønd tilstand, vandfyldning og afstrømning generelt er dårligst i Sdr. Skovvej og Jens Thomsensvej vest for V. Hennebysvej.



Figur 2.1 Eksempel på brønd med vandfyldning over ledningerne

## 2.2 Driftserfaringer

Blaabjerg Kommune, driftsafdelingen, har gennem de seneste år foretaget spuling af Sivvejen, Jens Thomsensvej og Sdr. Skovvej hvert år. Der er desuden udført rodkæring i disse veje i oktober 2004.

I Jens Thomsensvej er der i 2006 udskiftet en brønd til PVC-brønd efter rørbrud. Der er konstateret yderligere ét rørbrud i vejen.

Der er endvidere konstateret rørbrud i Sdr. Skovvej.

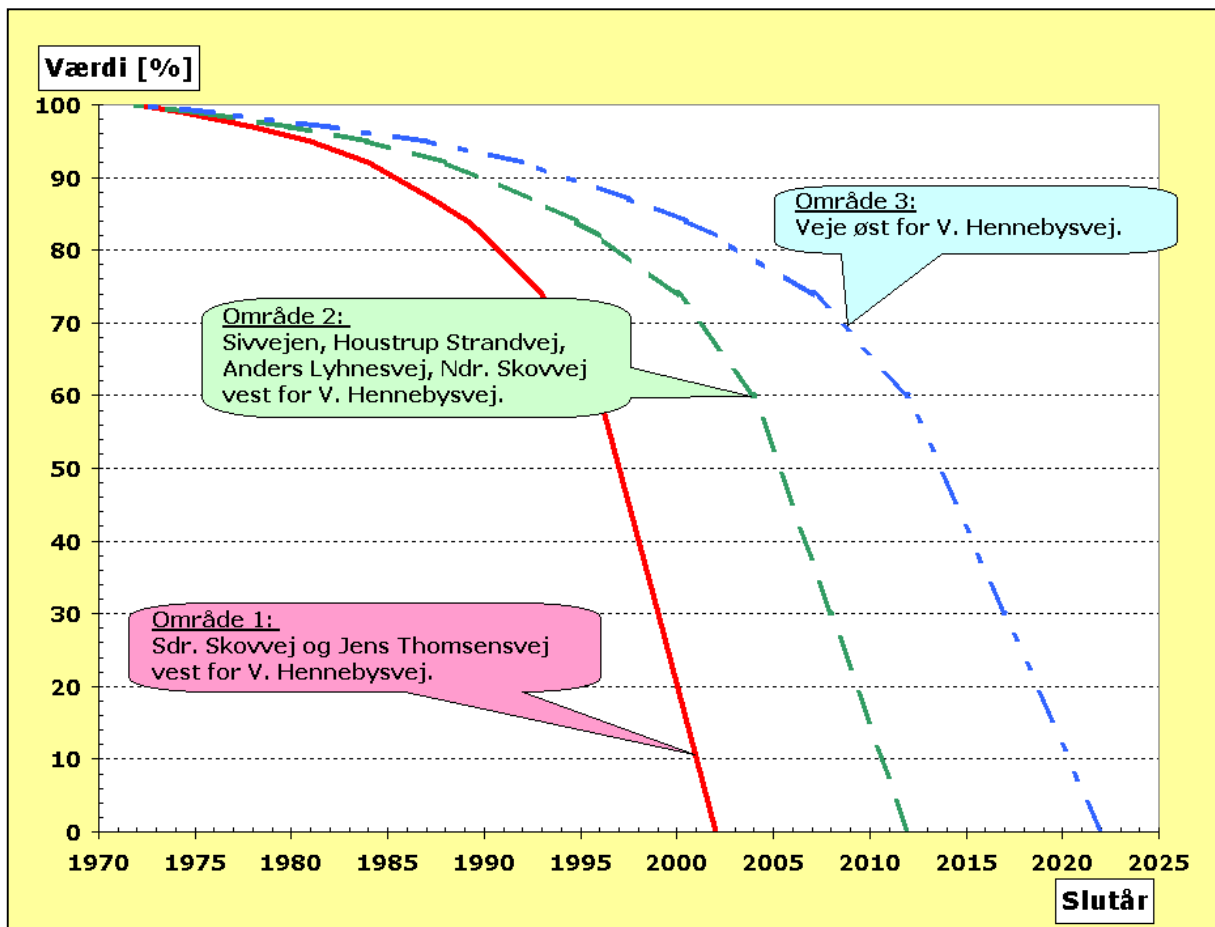
I 2006 er der forsøgt spuling og TV-inspektion i Jens Thomsensvej uden held pga. sand og vand i ledningerne. TV-inspektion er normalt ikke mulig ved omkring 50% vandfyldning af ledningerne, da TV-kameraet kommer under vand.

## 2.3 Levetid og afskrivningsmodel for afvandingssystemet

Det er vanskeligt, at opstille en generel levetid for et afvandingssystem. Dette afhænger f.eks. af følgende forhold:

- Kvaliteten af den beton, som rørfabrikanten anvendte under produktionen samt kontrollen under produktionen.
- Entreprenøren som udførte systemet samt tilsynet med arbejdets udførelse.
- Vedligeholdelsen af systemet siden etableringen.

Afvandingssystemer (drænsystemer) har typisk en gennemsnitslevetid på 30-50 år. Afvandingssystemet i Houstrup blev etableret for ca. 35 år siden. Dermed er der ikke noget usædvanligt ved, at nogle af drænene skal udskiftes i løbet af kort tid og alle drænene indenfor en overskuelig fremtid. I den efterfølgende figur er vist en afskrivningsmodel for ledninger.



Figur 2.1 Afskrivningsmodel for ledninger med anlægsår 1972 og *skønnet* levetid (30, 40 og 50 år) for 3 områder i Houstrup. Kurverne viser, at de store afskrivninger kommer i de sidste 5-10 år af levetiden. Afskrivningerne viser sig i form af voksende driftsproblemer

Med udgangspunkt i de skønnede levetider, viser figur 2.1, at levetiden for ledningerne i område 1 (Sdr. Skovvej og Jens Thomsensvej) er ophørt, hvorfor ledningerne skal udskiftes snarest.

Den skønnede levetid for ledninger i område 2 ophører om ca. 5 år. Dermed kan det forventes, at driftsproblemerne vokser markant i de kommende år.

I område 3 er den skønnede restlevetid ca. 15 år. Hvis det holder stik, skal ledningerne skal udskiftes i løbet af de næste 10-15 år.

### 3 Økonomisk overslag

På baggrund af det observerede og driftsafdelingens erfaringer, vurderes behov for hel eller delvis fornyelse af afvandingssystemet for at løse drænbehovet fremover.

Forinden anbefales det, at flere brønde frilægges og inspiceres. Her tænkes primært på alle brøndene i Sdr. Skovvej, og Jens Thomsensvej vest for V. Hennebysvej. Endvidere mangler flere observationer i Sivvejen og Anders Lyhnesvej.

Nedenfor er anført overslagspriser på anlæg af nyt dræn i ø200 mm med PVC spulebrønde. Nogle af de eksisterende drænledninger er dog større, hvilket der ikke er taget hensyn til i dette overslag. Et ø200 mm dræn er tilstrækkeligt, med mindre der er tilsluttet overfladevand på drænet.

Der regnes med 100 % grundvandssænkning under anlægsarbejdet, samt at alle ledninger placeres i grusveje. Der kan hermed opstilles følgende overslag i prisniveau 2006 ekskl. moms.

Beskrivelse	Beløb
3.800 m ø200 dræn, 34 brønde, dræntilslutninger	1.400.000 kr.
3.800 m grundvandsænkning og retablering	1.150.000 kr.
Drift af byggeplads	200.000 kr.
<b>Entreprenørudgifter i alt</b>	<b>2.750.000 kr.</b>
Uforudseelige udgifter 15-20 %	500.000 kr.
Projektering, udbud, tilsyn 8-10 %	250.000 kr.
<b>Anlægsudgifter i alt ekskl. moms</b>	<b>3.500.000 kr.</b>

Fornyelsen/udskiftningen kan foretages over flere etaper, da de enkelte strækninger ikke er indbyrdes forbundne. Her anbefales det, at starte med Sdr. Skovvej og Jens Thomsensvej vest for V. Hennebysvej, som omfatter ca. 25 % af afvandingssystemet, svarende til en anlægsudgift på ca. 0,9 mio. kr. Udskiftningen af det resterende afvandingssystem bør foretages i løbet af de næste 5-15 år.