

Ikast-Brande Kommune

**Overordnet**

# **Kloakfornyelsesplan for Ikast-Brande Kommune**

December 2008

COWI A/S

Nupark 51  
7500 Holstebro

Telefon 96 13 72 30  
Telefax 97 41 30 28  
[www.cowi.dk](http://www.cowi.dk)

Ikast-Brande Kommune

**Overordnet**

## **Kloakfornyelsesplan for Ikast-Brande Kommune**

December 2008

Dokumentnr. 1  
Version 1  
Udgivelsesdato 12.12.2008

Udarbejdet clsn  
Kontrolleret fraa  
Godkendt swp

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Resumé</b>	<b>2</b>
1.1	Opgaven	2
1.2	Overordnet systembeskrivelse	2
1.3	Prioritering	2
1.4	Overblik over kritiske områder	3
<b>2</b>	<b>Baggrund</b>	<b>5</b>
2.1	Grundlag	5
2.2	Snitflader	5
2.3	Brug af kloakfornyelsesplanen	6
<b>3</b>	<b>Databehandling</b>	<b>7</b>
3.1	Generelt	7
3.2	Fysisk og driftsmæssig tilstand	7
3.3	Hydraulisk funktion	8
3.4	Recipientbelastning	9
3.5	Uvedkommende vand	10
3.6	Prioritering	10
<b>4</b>	<b>Økonomi</b>	<b>11</b>
4.1	Nøgletal	11

# 1 Resumé

## 1.1 Opgaven

Dette er en overordnet kloakfornyelsesplan for Ikast-Brande Kommune.

Opgaven igangsattes, idet Drifts- og anlægsafdelingen ønskede et samlet overblik over kloakforholdene i den nye kommune.

## 1.2 Overordnet systembeskrivelse

### 1.2.1 Overordnet tilstand

Kloakkens tilstand varierer meget i Ikast- Brande Kommune. Således er den i flere områder meget kritisk, men kan overordnet sammenfattes som "overvejende tålelig til god".

### 1.2.2 Termer

I kloakfornyelsesplanen anvendes begreberne "kloakopland", "delopland" og blot "opland". Ved disse begreber forstås et eller flere områder hvor kloakken samler og leder vandet til et givet sted, f.eks. et renseanlæg eller et punkt på et hovedkloaksystem. I kloakfornyelsesplanen anvendes oplandsnavne og afgrænsninger som de er defineret i spildevandsplanerne for tidligere Ikast, Brande og Nørre Snede kommuner.

## 1.3 Prioritering

Kloakfornyelsesplanen er udarbejdet på baggrund af en prioritering af kloakoplande i kommunen.

Da de foreliggende afløbsdata fra de 3 gamle kommuner er af meget varierende kvalitet, har det været nødvendigt at skabe et ensartet sammenligningsgrundlag. Der er således i samarbejde med Drifts- og anlægsafdelingen vedtaget 4 vurderingsparametre, som oplandene er vægtet ud fra. De 4 parametre er:

- Fysisk og driftsmæssig tilstand
- Hydraulisk funktion
- Recipientbelastning

- Uvedkommende vand

Ved en indbyrdes vægtning munder disse parametre ud i en såkaldt sanerings-score for hvert opland. Denne fortæller hvor kritiske forholdene er i hvert enkelt opland, og danner direkte baggrund for indbyrdes prioritering oplandene imellem.

Yderligere beskrivelse af vurderingsparametrene og deres indbyrdes vægtning fremgår af bilag 1.

- Et overblik over prioriteringen i hele kommunen fås på bilag 2 og 3.
- En mere detaljeret oversigt over prioriteringen er vist for hver enkelt by på bilag 5.1-5.20.

Disse bilag viser med farver kloakkens stand i de enkelte oplande vurderet ud fra de 4 kriterier.

- Rød betyder dårligst stand, og skal således saneres først
- Gul er mellem stand
- Grøn er god stand
- "Blank" er ikke prioriteret

At et opland er rødt er dog ikke nødvendigvis udtryk for, at kloakken er tæt på kollaps, idet der igen er 4 parametre i spil. Et oplands farve kan også skyldes mindre problemområder indenfor oplandet. Omvendt er der også visse steder hvor kloakken kan være i dårlig fysisk stand, men hvor den samlede score ikke giver udtryk for dette. Sådanne forhold er udspecificeret i bemærkningerne under de enkelte oplande.

På bilag 4 er foreslået tiltag for at gøre de "værste" røde og gule oplande grønne. Her fremgår endvidere estimerede overslag for hvad det vil koste at realisere de pågældende tiltag.

## 1.4 Overblik over kritiske områder

Det er forsyningens politik, at fælles-afløbsstrukturen i centerområderne i Ikast, Brande og Nørre Snede bibeholdes som den er.

### 1.4.1 Ikast

Flere områder i den gamle bydel i Ikast udpeges som højt prioriteret, da 6 deloplande her kategoriseres som kritiske ud fra vurderingsparametrene (er røde). Disse oplande er hovedsagligt kritiske set ud fra et hydraulisk synspunkt, idet de kapacitetsmæssige problemer resulterer i en del oversvømmelser af kældre og terræn. Ligeledes er der stor recipientpåvirkning fra disse systemer.

Der foreslås sanering af de eksisterende fællessystemer i Ikast gamle bydel. Dog skal der ske en opgradering af visse eksisterende ledninger, grundet de hydrauliske problemer. Flere steder betyder dette i praksis at der skal ske en total opgravning.

### 1.4.2 Brande

I Brande er der 4 oplande som kategoriseres som kritiske. Der er her tale om både hydrauliske problemer og ledninger som på den ene eller anden måde er i utilstrækkelig stand. Kloakken er flere steder af varierende fysisk stand, omend der ikke er nogen oplande hvor kloakken er entydigt faldefærdig.

Der er i tidens løb udført en del strømpeforinger i Brande. Nogen steder vil denne renoveringsmetode med fordel kunne udføres igen, men mange steder vil det grundet de hydrauliske problemer være nødvendigt at grave op for at lægge nye ledninger.

### 1.4.3 Nørre Snede

I Nørre Snede er fælleskloakken i midtbyen samt omkring Skovbakken og Teglværksvej i dårlig fysisk stand. Grunden til at dette ikke kan ses umiddelbart ud fra prioriteringen er, at der ikke er udpræget kritiske forhold for de øvrige 3 vurderingsparametre. Der er således under alle omstændigheder en begrænset restlevetid for kloakken i disse oplande.

Der foregår p.t. en omfattende separatkloakering i Nørre Snede. Der er således foreslået separatkloakering af de to oplande omkring indfaldsvejene, hvor der foreslås en totalsanering af det eksisterende fællessystem i midtbyen.

### 1.4.4 Øvrige byer

Der konstateres i prioriteringen kritiske kloaksystemer i flere fælleskloakerede områder i de mindre byer Uhre, Pårup, Hampen, Isenvad, Engesvang, Klovborg og Gludsted. Problemerne er her generel dårlig stand, udpræget indsivning og i nogen grad kapacitetsmæssige problemer.

Ud fra en overordnet betragtning anbefales det, at disse områder separatkloakeres. Denne løsning anbefales i randområder, da det betyder mindre udgifter til overpumpning til renseanlæg, da regnvand/drænvand således er skilt fra. Desuden betyder separatkloakering en betydelig reduktion (i bedste fald en eliminering) af aflastet spildevand til recipienter. Endvidere opnår man ved at skille regnvand fra og håndtere det i nærområdets recipienter frem for at overpumpe til centralt renseanlæg, at reducere den hydrauliske belastning af den recipient som renseanlægget leder ud i.

De røde oplande i Gludsted og Klovborg er planlagt til separatkloakering indenfor nær fremtid.

## 2 Baggrund

### 2.1 Grundlag

Opgaven er løst med baggrund i følgende:

- 1) Brande Kommune Spildevandsplan 2001-2007 (herunder Opus-data)
- 2) Ikast Kommune Spildevandsplan 2005-2008 for byer (herunder Opus-data)
- 3) Nørre Snede Kommune Spildevandsplan 2003-2007
- 4) Interviews med driftspersonalet.
- 5) Driftsdata for gl. Ikast og Brande Kommuner
- 6) Mængdeopgørelser for gl. Nørre Snede Kommune.
- 7) Udløbsundersøgelse foretaget af Grontmij - Carl Bro ifbm. strukturplanlægning 2008.
- 8) Saneringsplaner for Gl. Brande Kommune (Hedeselskabet, 1998).
- 9) Hydraulisk beregning for Gl. Ikast Kommune (Orbicon, 2006)
- 10) Indsivningsundersøgelser Uhre + Blåhøj (COWI, 2008)
- 11) Kloakfornyelsesplan for Isenvad (Hedeselskabet, 1997)

### 2.2 Snitflader

Planlægningen i denne opgave er udført på deloplandsniveau.

Prioriteringen af oplandene er udført i henhold til "Vurderingsparametre-notat" (bilag 2).

Da saneringsplanlægningen er foretaget på deloplandsniveau, kan der forekomme variationer i kloakkens kvalitetsniveau indenfor samme opland. Indenfor et delopland kan der være ledningsstrækninger som isoleret set ville have vidt forskellige saneringsscorer, omend oplandet samlet set er tildelt en repræsentativ score.

Private oplande er ikke prioriteret. Det fremgår ikke af opusdata for Ikast og Brande kommuner hvilke oplande der er private, men det antages at de oplande som findes i opus-databaserne, men *ikke* i afløbsdatabsen er private.

Ligeledes er oplande hvor der kun er nedsivning ikke prioriteret.

### **2.3 Brug af kloakfornyelsesplanen**

Bilag 3 bruges til at skabe et orienterende overblik over samtlige oplande i kommunen. Oplandene er oplistet i prioriteret rækkefølge, med angivelse af scorer for de 4 vurderingsparametre og samlet saneringscore.

På bilag 4 er der foreslået tiltag for de højest prioriterede oplande, samt estimerede overslag herfor. Dette bilag er kun vejledende, grundet kloakfornyelsesplanen er overordnet.

På bilag 5 er oplandene fordelt på de enkelte byer, altså en fordeling af bilag 2. Bilag 5 består af en prioriteret oversigt for oplandene i den pågældende by (bilag 5.x.1), bemærkninger til og uddybning af de enkelte scorer (bilag 5.x.2) samt en oversigtstegning over prioriteringen i byen (bilag 5.x.3).



## 3 Databehandling

### 3.1 Generelt

I forbindelse med opstarten af denne opgave blev der indledningsvis afholdt en workshop hvor driftspersonalet blev bedt om at komme med bemærkninger til samtlige oplande i kommunen. Der er efterfølgende afholdt supplerende interviews med driftspersonalet.

Oplandene er prioriteret ved tildeling af scorer for de 4 vurderingsparametre:

- Fysisk og driftsmæssig tilstand
- Hydraulisk funktion
- Recipientbelastning
- Uvedkommende vand

Der er i bilag 5.1-5.20 for de enkelte byer angivet bemærkninger til belysning af baggrunden for de enkelte scorer. Der er bemærkninger i det omfang det har været nødvendigt at belyse scorerne udover vurderingsparametrene. Hvor der ingen bemærkninger er, er det vurderingsparametrene og den nedenstående uddybning som alene har givet anledning til den pågældende score.

For en grundlæggende beskrivelse af vurderingsparametrene henvises til bilag 1.

### 3.2 Fysisk og driftsmæssig tilstand

#### 3.2.1 Fysisk index (FI)

I det omfang FI er beregnet i afløbsdatabasen, indgår dette i prioriteringen med procentvise betragtninger for det enkelte opland:

Eksempel:

$$FI < 2 = \frac{\text{antal ledninger med } FI < 2}{\text{antal ledninger med beregnet FI}} \times 100 = [\%]$$

$$\frac{m. \text{ledning med FI}}{m. \text{ledning total}} = \% \text{del af opland med FI}$$

Fordeling af FI prioriteres som angivet i saneringsparametrene.

Der er dog i visse tilfælde kun skelet til FI, og det er anvendt vejledende. Såfremt et opland kun har beregnet FI på en lille del, men denne lille del har *høje* FI, ville en evt. procentfordeling i forhold til *hele* oplandet være fejlagtig.

Konsekvensscore for fysisk og driftsmæssig tilstand bestemmes ud fra gener som følge af et rørbrud. Ikke generne ved retablering. Således tildeles store ledninger højere score, idet et ledningsbrud medfører større gener i f.eks. veje.

På afrapporteringstidspunktet er Nørre Snede under tv-inspektion, men der foreligger ingen data der kan anvendes til denne opgave.

### 3.2.2 Alder

Hvor der er nævnt en gennemsnitsalder, er denne bestemt som:

$$\text{Gennemsnitsalder} = \frac{\sum \text{Årstal}}{\text{Antal}_{\text{ oplande}}}$$

## 3.3 Hydraulisk funktion

Der er i Orbicons afrapportering af fællessystemet i Ikast Kommune's hydrauliske funktion regnet på stuvningsniveau i brøndene ud fra en historisk regnserie. Således ses herudfra hvilke brønde der ikke imødekommer serviceniveauet som på det givne tidspunkt var fællesvand på terræn oftere end hvert 10. år.

Orbicons afrapportering indeholder en undersøgelse af kælderoversvømmelse som bygger på en spørgeskemaundersøgelse til ejendomme der jf. BBR har kælder. Svarene fra denne spørgeskemaundersøgelse er ikke valideret, og det er således ikke entydigt, at de registrerede forekomster af vand i kælder kan relateres til opstuvning i kloakker. Derfor er disse data behandlet med forbehold.

Hedeselskabets saneringsplaner for Gl. Brande Kommune fra 1998 indeholder ligeledes hydrauliske analyser for fælleskloakken samt kælderspørgeskemaundersøgelse. Disse er overvejende anvendt vejledende, eftersom datidens acceptkriterier (der er regnet stuvningsniveau i brøndene med en 2-års cds-regn) var anderledes end nutidens. Omend noget der var "dårligt" med datidens acceptkriterier alt andet lige vil være "dårligere" set i forhold til nutidens. For de enkelte oplande hvor der har været problemer i undersøgelsen fra 1998 er det undersøgt i databasen, hvorvidt der er sket opgraderinger af de pågældende strækninger siden 1998, og dette er taget med i vurderingen.

Når der i bilag 5.1.2-5.20.2 (kommentarer til saneringsscorer) henvises til beregninger og registreringer, er det således de ovennævnte undersøgelser der menes.

### 3.4 Recipientbelastning

Grontmij-Carl Bro har i sommeren 2008, sideløbende med nærværende opgave gennemført en undersøgelse af samtlige rørdøb i kommunen.

Hvert enkelt udløb er undersøgt for forekomst af bakterier, lammehaler, riste-stof, slam, visuel påvirkning samt erosion. Der er opgjort fysisk bonitet og faunaklasser.

Denne undersøgelse indgår i vurderingsparametrene for statusscoren.

Værdier for aflastninger og bassinvolumener er taget fra opus. Da prioriterings-tidspunktet er sent på spildevandsplanperioden, er der anvendt plan-værdierne i opus, idet disse antages at være mere repræsentative for hvordan situationen ser ud nu end status-værdierne. Hvor der i konkrete tilfælde er kendskab til afvigelser herfra er eventuelle korrigerede værdier naturligvis indregnet.

I vurderingsparametrene angives "Få aflastninger fra fællessystem" der defineres som færre end 10 stk. pr. år.

Der er skelnet mellem "små" og "store" aflastninger fra fællessystem ved at op-gøre en middel aflastningsmængde:

$$\text{Middel aflastning} = \frac{\sum (\text{Årlig aflastning fra udløbet})}{\text{Antal udløb}} \approx 1800 \text{ m}^3 / \text{red. ha} / \text{år}$$

Arealer og aflastningsmængder er planværdier fra Opus.

"Små" hhv. "store" aflastninger fra fællessystem defineres således som aflastninger mindre hhv. større end 1800 m<sup>3</sup>/år/red. ha.

Da aflastningerne er beregnet pr. udløb er det, hvor der er flere oplande på samme udløb ikke muligt at differentiere hvilken aflastning det enkelte opland bidrager med.

"Fuldt udligningsvolumen" for regnvandsbassiner er i Ikast-Brande Kommune bestemt som 300 m<sup>3</sup> tørt volumen pr. red. ha (inkl. sikkerhed). Denne værdi anvendes således i prioriteringen som minimumsværdi for "fuld udligning" for regnvandsudløb. Der er i bemærkningerne angivet hvorvidt der er fuld, delvis eller ingen udligning for oplandene, samt hvor meget udligningsvolumen der mangler for at imødekomme kravet.

Ved fastlæggelse af scorer for recipientbelastning vurderes kun påvirkning af selve recipienten ved udløbet, og altså ikke evt. nedstrøms recipienter.

Konsekvensscore tildeles på baggrund af recipientmålsætninger fra regionplanerne og risikoklasser fra vandrammedirektivets basisanalyse. Robusthedskriteriet er vurderet ud fra medianvandføringen i prøvestationerne, hvor der er anvendt som tommelfingerregel, at under 100 l/s er følsom.

### 3.5 Uvedkommende vand

Der er foretaget egentlige indsvivningsundersøgelser i enkelte oplande.

Konsekvensen af uvedkommende vand i afløbssystemerne er hovedsagligt, at vand pumpes unødvendigt. Strukturplanen foreslår en fremtidig afløbsstruktur med renseanlæg i Ikast, Brande og Nørre Snede. De nuværende renseanlæg i Klovborg og Blåhøj nedlægges således indenfor nær fremtid, hvorfor sådanne planlagte tiltag er taget i regning ved tildeling af konsekvensscore for uvedkommende vand.

### 3.6 Prioritering

På kortdelene af bilag 5 (bilag 5.x.1-5.x.21) er prioriteringen illustreret med farver.

Den valgte inddeling er således:

260 > Saneringscore > 180	-> Rød
180 > Saneringscore > 145	-> Gul
Saneringscore < 145	-> Grøn
Ikke prioriteret opland	-> "Blank"

For en nærmere uddybning af, hvordan scorerne tildeles, henvises til bilag 1 "Vurderingsparametre ved kloaksanering", afsnit 2.5.

## 4 Økonomi

På bilag 4 er foreslået saneringstiltag, samt beregnet grove økonomiske overslag for de 26 oplande der har højest saneringsscore.

### 4.1 Nøgletal

Følgende nøgletal er anvendt ved økonomisætningen:

Regnvandsbassiner:	1000 kr/m <sup>3</sup>
Forsinkelsesbassiner (på fælleskloak):	5000 kr/m <sup>3</sup>
Brønd:	10.000 kr/stk
Rørbrud:	15.000 kr/brud
Separering af fællessystem:	6000 kr/m hovedledning
Sanering af fællessystem/NODIG:	5000 kr/m hovedledning
Transportledning i ubefæstet areal:	3000 kr/m hovedledning
tv-inspektion:	20 kr/m