

## **Gadekæret**

Forundersøgelse vedrørende etablering af bolignet

Juni 2014, rev. 1

Udgivelsesdato : 1. juli 2014  
Projekt : 11.2505.38

Udarbejdet : Kjell H. Lorentzen  
Kontrolleret :  
Godkendt : Kjell H. Lorentzen

I rev1 er foretaget følgende rettelser:

- Afsnit 3, Anbefaling, sidste afsnit rettet på grund af nye oplysninger om indholdet af TV-pakkerne.
- Afsnit 4.2.1, nyt afsnit angående eksisterende TV aftale.
- Afsnit 5.3, afsnit 3 og 4 har rettede formuleringer.

## **1 BESKRIVELSE AF EKSISTERENDE FORHOLD**

Dette afsnit indeholder en kort beskrivelse af de eksisterende forhold. Informationerne til denne beskrivelse er indhentet fra bl.a. en besigtigelse på Gadekæret i samarbejde med Torben Clausen, ejendomsmester.

### **1.1 Beskrivelse af bebyggelsen**

Gadekæret består af 650 boliger fordelt på:

- 580 boliger fordelt på i rækkehuse
- 70 et rums boliger som ekstraboliger i rækkehusene.

I gårdområdet forefindes huse med et vaskeri, beboerhus og ejendomskontor. Derudover forefindes 1 aktivitetsrum + 16 varmevekslerrum og 1 varmecentral.

### **1.2 Antenneanlæg**

Gadekæret ejer det eksisterende antenneanlæg, som er et stikledningsanlæg. Afdelingen har en aftale med YouSee om fælles grundpakke. Den enkelte beboer indgår selv aftale med YouSee om at aftage mellem eller stor TV pakke.

Den eksisterende antennekabling er ført gennem krybekældre i rækkehusene og op i de enkelte rækkehuse gennem lodrette rør i væggene.

Boliger i 2 etager har stik både i stueplan og på 1. sal. Boliger i 3 etager har stik i stue og 2. sal.

Ifølge administrationen er der klager over kvaliteten af TV signalerne i form af pixeleringer på nogle af de digitale kanaler om aftenen.

### **1.3 Internet**

YouSee har oplyst at mange boliger bruger webspeed fra YouSee. Ifølge administrationen er der klager over Internetforbindelsen, når der er mange på om aftenen.

### **1.4 Forurennet jord**

Så vidt vides ligger afdelingen ikke på forurennet jord.

## **2 MULIGHEDER FOR INSTALLERING AF BOLIGNET**

Dette afsnit indeholder en kort beskrivelse af hvordan et bolignet med Internet kabling kan etableres som supplement til den eksisterende TV kabling i afdelingen samtidig med at TV kablingen renoveres i nødvendigt omfang.

## 2.1 Føringsveje

### 2.1.1 Føringer i terræn

Nye kabler til et bolignet foreslås ført mellem rækkehusene via eksisterende rørføringer i jord.

### 2.1.2 Føringsvej og stik i rækkehuse

Nye kabler foreslås fremført gennem de eksisterende krybekældre under rækkehuse og op gennem eksisterende el-kanal til entre. Stik opsættes på siden af el-kanalen umiddelbart over gulv.

### 2.1.3 Ekstra stik

Gadekæret har 16 varmevekslerum + varmecentral, som bør forsynes med datastik. Desuden bør der etableres stik i vaskeri, beboerhus, ejendomskontor og aktivitetsrum.

## 2.2 Teknikrum

På grund af den begrænsede rækkevidde på kablingen (90 m) til den enkelte bolig, skal der med jævne mellemrum opsættes krydsfeltskabe med teknisk udstyr i form af switche.

Hvor det er muligt foreslås krydsfeltskabe opsat i varmevekslerum, men det kan være nødvendigt at opsætte enkelte krydsfeltskabe som udvendige skabe eksempelvis ved enden af en husrække.

I et af varmevekslerummene eller varmecentralen skal opsættes et hovedkrydsfelt, hvor Internetforbindelsen tilsluttes og fordeles til de øvrige krydsfelter.

Forbindelserne mellem krydsfelterne er fiberkabler plus antennekabler.

### 3 ANBEFALING

Omkostningerne til etablering af et bolignet er højt i en bebyggelse som Gadekæret. Men omkostningerne til renovering af den eksisterende antennekabling er i omkring kr. 3.000 pr. bolig. Der anbefales derfor samtidig med renovering af antennekablingen at fremføre et datakabel (PDS) til hver enkelt bolig. Datakablet er et kobberkabel hvor på der fremføres Internet. Løsningen med antennekabling + pds kabling kaldes et bolignet.

På centrale punkter i nettet opsættes teknisk udstyr (switche), som fordeler Internet til de enkelte boliger. Det tekniske udstyr sammenkobles med fiberkabler.

I de enkelte boliger opsættes en stikstation med datastik til Internet. Det eksisterende telefonstik røres ikke. TDC kan således fortsat levere telefoni og ADSL forbindelser til boliger, der ikke ønsker at bruge bolignettets tilbud.

Antennenettet anbefales renoveret således at det sikres at hver enkel bolig har tilstrækkeligt signal. Samtidig flyttes stikledningsfordelerne fra krybekældrene ud i nye skabe for enden af rækkehusene, således at nettet lever op til fremtidige krav til servicevenlighed. De eksisterende antennestik røres ikke. Rækkehuse beholder således deres stik på etagerne.

Hvis beboerne kan acceptere, at der flyttes nogle TV programmer fra mellem til grundpakken anbefales det at afdelingen indgår en aftale med frit valg af TV pakker (herunder ingen) ved at tilslutte sig Brøndby Net med tilhørende forsyning af TV i pakker og Internet. Det vil give de største besparelser på TV og Internet. Alternativt kan Gadekæret fortsætte med den eksisterende aftale med YouSee samtidig med, at der aftales levering af prisbilligt Internet fra en attraktiv leverandør til det nye bolignet.

### 4 OVERSIGT OVER DEN TEKNISKE LØSNING

#### 4.1 Anvendt kablingstype

De centrale punkter (krydsfeltsskab med teknisk udstyr) i nettet forbindes via fiberkabler. Fiberkablerne skal have meget høj båndbredde (10 Gbit/s) således at nettet er forberedt for fremtidige behov for høje Internet hastigheder.

Fra hvert centralt punkt forbindes boligerne via PDS-kabling. Dette er et kabelsystem, som kan anvendes til datahastigheder op til 1.000 Mb/s.

##### 4.1.1 Antennekabling

I forbindelse med at YouSee tidligere har forstærket antennenettet ved at levere TV signaler på 3 forbindelser til Gadekæret i stedet for 1 forbindelse, burde nettet være opgraderet med omlægning og nye forstærkere mv. Denne opgradering foreslås derfor foretaget i forbindelse med etablering af fiber- og pds kabling.

Samtidig flyttes stikledningsfordelerne fra krybekældrene ud i nye skabe for enden af rækkehusene, således at anlægget gøres mere servicevenligt og fremtidssikret. Stikledningsfordelerne bruges til pakkefiltre i forbindelse med beboernes valg af mindre TV pakker.

#### 4.1.2 Fibernet

Specielt elselskaberne prøver at sælge en idé om, at der skal bruges fiberkabler helt ud til den enkelte bolig. Fiberkabler har en meget høj båndbredde og lang rækkevidde på grund af lav dæmpning af signalet. De er derfor specielt velegnet til net i parcel- og rækkehusområder hvor fiberens lange rækkevidde udnyttes. Brugen af fibre kræver, at der sættes udstyr op i begge ender, dvs. der skal sættes en boks op i boligerne. Det er imidlertid vores erfaring at boksen medføre nogle ulemper, som kort skal gennemgås:

- Boksen giver driftmæssige problemer og er dermed dyrere i service.
- Boksen skal forsynes med 230 V og bruger ca. 10 W /bolig. Det medfører at beboernes el-udgift stiger.
- Boksen fås i dag med 1.000 Mbit/s internethastigheder mod beboerne. Ønskes højere hastigheder (eller ny leverandør) skal den skiftes. Det er altså ikke muligt at udnytte fiberens høje hastighed uden at skifte udstyr.
- Fiberudstyret medfører at løsningen er ca. 10-50 % dyrere.

Det er derfor vores anbefaling at benytte en PDS og antennekabling i blokbebyggelser samt ved rækkehusbebyggelser, hvor der er mulighed for at få en rimelig dækning af et antal boliger indenfor afstandskravet til denne teknologi (90 m). PDS kablingen kan anvendes til 1.000 Mbit/s. Der er således ikke nogen hastighedsgevinster ved at anvende fiberudstyr i stedet.

#### 4.2 Forsyning af TV programmer

##### 4.2.1 Eksisterende TV aftale

Afdelingen får i dag TV leveret fra YouSee via en gammel aftale med Ishøj net. Aftalen indebærer at TV pakkerne ikke indeholder helt de samme TV kanaler som YouSee's normale TV pakker for hovedstadsområdet. Gadekæret har således ikke kanalerne TV3, Kanal 5, dk4, TV4, DR3, DR Ultra og TV2 øst i grundpakken; men har omvendt nogle nabolandsprogrammer som SAT 1, TVE og TRT samt Ishøj 1 og 2 i grundpakken. Da TV3, Kanal 5, dk4, TV4 er relativt dyre kanaler har Gadekæret (og Ishøj net) en billig grundpakke. Til gengæld er prisen på mellem og fuldpakken høj i forhold til grundpakken på grund af at TV3, Kanal 5, dk4, TV4 findes i disse pakker.

##### 4.2.2 Hovedstation

TV programmer kan leveres enten via tilslutning til en programleverandør som f.eks. YouSee, en antenneforening eller de kan tages direkte ned til afdelingen via en hovedstation. En hovedstation består af antenner, paraboler, modtagere og forstærkere til modtagelse af TV og radio fra både jordbaserede TV stationer og satellitter. Med et programudvalg, der svarer til det eksisterende fra YouSee, koster denne fra omkring 1.000.000 kr. inkl. moms. Dertil kommer drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

På grund af den høje etableringspris skal der erfaringsmæssigt være mindst 2.000 boliger om en hovedstation, før investeringen i denne er fordelagtig i forhold til at købe programleverancen via tilslutning til programleverandør. En hovedstation er derfor ikke medtaget i etableringsomkostningerne.

#### 4.2.3 Antenneforening - Brøndby Net

Generelt gælder at jo flere boliger, der samles i et fælles net, desto bedre priser fås på ydelserne i nettet. Det gælder specielt for TV pakkerne fra YouSee, idét YouSee opererer med prislister, der er afhængige af antallet af tilsluttede boliger.

Brøndby Net er et eksempel på en antenneforening hvortil YouSee leverer TV pakkerne, som på grund af de mange medlemmer (ca. 12.000 boliger) har opnået attraktive priser. Brøndby Net optager nye boligafdelinger som medlemmer. I forbindelse med denne forundersøgelse er der indhentet pris på en fiberforbindelse til Brøndby Net i Brøndby Strand.

I de efterfølgende oversigter over besparelser på TV pakkerne og Internet er de 2 muligheder gennemgået.

#### 4.3 Forsyning af internet

Løsningen er baseret på, at en internetudbyder eller en antenneforening etablerer en fiber frem til ejendommen. Der skal leveres en tilstrækkelig samlet transmissionskapacitet til ejendommen, så hver enkelt beboer får en rimelig stor garanteret minimumshastighed.

#### 4.4 Forsyning af telefoni

Tidligere blev der i bolignet etableret telefoni samtidig med dataforbindelsen til Internet. Tiden går imidlertid mod, at flere og flere bruger mobiltelefoner og den "gammel-dags" telefoni via telefonkabler forsvinder. Den ekstra omkostning til telefoni vil være i størrelsesordenen kr. 2.500 – 3.000 pr. bolig. Det anbefales derfor ikke at medtage telefoni i løsningen.

Det vil være muligt for de enkelte beboere at anvende IP-telefoni over internetforbindelsen, eksempelvis via Skype-lignende løsninger, hvilket giver gratis telefoni til hele verden.

Internetleverandører til bolignet tilbyder desuden i dag kunderne at få telefoni via en boks, som de sælger for ca. 400 kr. Det svarer til løsningen hos ADSL leverandører som Fullrate.

Det anbefales at beboerne selv træffer beslutning om udnyttelse af denne mulighed, hvis det bliver aktuelt.

#### 4.5 Fremtidige udvidelsesmuligheder

Den væsentligste omkostning ved bolignet udgøres af den fysiske kabling. Denne vil være kurant teknologi de næste ca. 30 år. Det tekniske udstyr, der kobles til, vil kunne skiftes ud efterhånden som ny teknologi gør det formålstjenligt.

Som nævnt bliver priserne på Internet og TV leverancerne lavere jo flere boliger, som er omfattet af nettet. Det vil/skal derfor være muligt at tilslutte nettet til nærliggende bolignet med beskedne meromkostninger.

## 5 ØKONOMISK OVERSLAG FOR BOLIGNET

Overslaget er delt op i 3 dele:

- I kapitel 5.1 vises et overslag over etableringsomkostningerne
- I kapitel 5.2 ses beboernes mulige besparelser Internet
- I kapitel 5.3 ses beboernes mulige besparelser på TV/Radio

Alle priser er overslagspriser, som er baseret på erfaringstal samt mængdeoplysninger.

Beregningen er baseret på, at de i kapitel 2 nævnte føringsveje og stik placeres som nævnt i boligerne.

### 5.1 Etableringsomkostninger

På grund af bebyggelsens udstrækning og behovet for renovering af den eksisterende fællesantenneinstallation bliver etableringsomkostningerne relativ høje.

Antal boliger i rækkehuse	580
Ekstra boliger i rækkehuse	70
Ekstra stik til vaskeri, varmevekslere/central, ejendomskontor, aktivitetrum og beboerlok.	21
Kabling til boliger med krydsfelter, switchudstyr og forstærkere i rækkehuse	3.364.000
Kabling til boliger med krydsfelter, switchudstyr og forstærkere i ekstra boliger mv.	409.500
Oprettelsesafgift for forbindelse til Brøndby Net	156.300
<b>Sum</b>	<b>3.929.800</b>
Rådgivningshonorar	355.000
I alt ekskl. moms	4.284.800
<b>I alt inkl. moms</b>	<b>5.356.000</b>
I alt pr. bolig/stik (inkl. moms)	7.982

Oprettelsesafgiften på fiberforbindelsen til Brøndby Net omfatter installation i begge ender samt forstærkerudstyr. Til prisen skal lægges en årlig drifts- og vedligeholdelsesomkostning på ca. kr. 10.680. Brøndby Net har tilkendegivet, at der kan forhandles en fordeling af oprettelsesafgiften og den årlige omkostning.

Rådgivningshonoraret indeholder udarbejdelse af udbudsmateriale, udbud, licitation, evaluering, byggemøder og afleveringsforretning.

### 5.2 Besparelser på beboernes Internet

Ved en fælles Internetløsning, vil der være store besparelser at hente for beboerne.

For Internettet er YouSee's pris for en 15M/3M dataforbindelse (webspeed) via antennekablingen pr. 1. februar 2014 på kr. 219 kr. pr. måned. I et bolignet vil Internetforbindelsen typisk koster 99 kr. pr. måned med hastigheder på 10M/10M. Besparelsen for beboeren bliver dermed mindst kr. 100 pr. måned.

I en anden sag med et lignende antal boliger fik boligafdelingen tilbudt følgende priser, som her er sammenlignet med priserne i Brøndby Net:

Hastighed	Abonnement pr. måned	Brøndby Net
10/10 Mbit/s	99,-	75,-
20/20 Mbit/s	139,-	85,-
40/40 Mbit/s	169,-	140,-
80/80 Mbit/s	219,-	280,-

Det ses at priserne på de lavere Internethastigheder i billigst i Brøndby Net. Efter det oplyste arbejder Brøndby Net på en ny aftale med lavere priser på de højere Internet hastigheder samt muligheden for at tilbyde hastigheder over 100 Mbit/s.

### 5.3 Besparelser på beboernes TV pakker (YouSee)

I afdelingens eksisterende aftale med YouSee er indeholdt at afdelingen aftager en grundpakke til alle boliger. De enkelte boliger aftaler selv med YouSee, hvis de vil aftage en tillægspakke, så de kommer op på en mellem eller fuld TV pakke. Grundpakken afregnes via afdelingen (Bo-Vest), hvorimod tillægspakkerne afregnes direkte med YouSee.

Det anbefales i fremtiden at give valg af pakke helt frit, således at boligerne selv aftaler og afregner hvilken TV pakke de ønsker at aftage. Det giver mulighed for helt at undgå aftag af en TV leverance og i stedet benytte sig af de nye muligheder for at få TV gennem Internettet. Der skal naturligvis stadig betales til anlæg og service på antenneanlægget.

Når der aftales pakkevalg med YouSee herunder muligheden for ingen TV pakke, overtager YouSee opkrævningen af grundpakken hvilket de tager kr. 15,- for i opkrævningsgebyr. Vi har set at YouSee bruger lejligheden til at sætte alle pakkepriserne op. Det kan derfor være attraktivt at se på andre muligheder for levering af TV pakker, som eksempelvis fra Brøndby Nettet, der også har frit valg af YouSee's TV-pakker.

Afdelingen har pga. den tidligere sammenhæng med Ishøj net og manglende programmer en meget lav pris på grundpakken fra YouSee, hvorimod priserne for tillægspakkerne er relativt høje.

I efterfølgende tabel er afdelingens eksisterende priser fra YouSee sammenlignet med priserne i Brøndby Net. Som nævnt har Brøndby Net nogle af de dyre programmer i grundpakken fremfor i mellempakken hos Gadekæret.

TV pakke	Eksisterende YouSee	Brøndby Net
Stor	396,-	361,25
Mellem	297,-	276,25
Grundpakke	53,-	105,50
Ingen pakke	Ikke muligt	0,-

Priserne er månedlige priser inklusive Koda og Copydan.



Brøndby Net tager kr. 25,- måned i administration, opkrævning og service på anlægget. Med korrektion på de kr. 25,- samt de forventede kr. 15,- i opkrævning fra You-See, medfører det følgende besparelser for den enkelte bolig pr. måned.

TV pakke	Besparelse Brøndby Net
Stor	9,75
Mellem	-4,25
Grundpakke	-62,50
Ingen pakke	53,-

En besparelse for beboerne kommer således med muligheden for valg af ingen TV pakke.