

Ærø Kommune

Handlingsplan for kloakfornyelse

Rekvirent

Ærø Kommune

Rådgiver

Hedeselskabet
Miljø og Energi as
Jens Juuls Vej 18
8260 Viby J
Telefon 87 38 61 66
Telefax 87 38 61 99

Sag nr.	133.05509
Udført	Sten Kisum Nielsen
Kvalitetssikring	Morten Ø. Nielsen
Godkendt	Flemming Hermann
Udgivet	20.05.2005

1 RESUMÉ

Ærø Kommune har i alt ca. 113 km kloakledning, der repræsenterer en genanskaffelsesværdi på ca. 300 mill. kr. Blandt andet med henblik på at forvalte disse værdier bedst muligt samt at igangsætte en systematisk kloakfornyelse har Ærø Kommune lavet denne handlingsplan for kloakfornyelse.

Handlingsplan for kloakfornyelse

Handlingsplanen er også et planlægnings- og beslutningsværktøj, hvoraf det fremgår, hvordan hele kloakfornyelsesplanlægningen skal forløbe teknisk, tidsmæssigt, organisatorisk og økonomisk, således at vurderingen bliver ensartet i de forskellige områder i Ærø Kommune.

Handlingsplanen beskriver den målsætning (serviceniveau), som kommunen ønsker for kloakken. Målsætningen forholder sig blandt andet til afledningssikkerhed for kloakken, kælderoversvømmelser, grundvand og sammenbrud af ledningerne. For at kunne bruge målsætningen i praksis, er den blevet omsat til operationelle retningslinier. Dette sikrer, at alle undersøgelser og udarbejdelse af fornyelsesplaner for de enkelte kloakområder/byer (områdeplaner) bliver udført ensartet.

En områdeplan for kloakfornyelse er en "helbredsundersøgelse" af kloakken. Den består af spuling og TV-inspektion af ledningerne, vurdering af ledningernes fysiske tilstand, opmåling af brønde, revision af kloakkort, kapacitetsberegning samt beskrivelse af de anlægsarbejder, som er nødvendige for, at kloakkens målsætning overholdes.

Udgifterne til fornyelse af kloaksystemet

Foruden beregning af den samlede genanskaffelsesværdi er investeringsbehovet til fornyelse af kloaksystemet beregnet. Med et skøn over kloakkens levetid på 100 år (forventet levetid for korrekt udført nyanlæg), skal der gennemsnitligt afsættes 3,0 mill. kr. om året til kloakfornyelse (2005-priser).

Ud fra det forhold at ca. 60 % af kloaksystemet er mindre end 20 år gammelt er det vurderet at den gennemsnitlige levetid er ca. 90 år, hvilket betyder, at der årligt bør afsættes 3,3 mill. kr. til kloakfornyelse, svarende til 1,1 procent af kloakkens værdi.

Med en årlig pulje på 3,3 mill. kr. til kloakfornyelse vil det være muligt, at forny den ældste del af kloakken (1930-1950) inden for de næste 10 - 12 år. Herefter vil turen komme til kloakker anlagt i perioden 1950-1970 osv.

Prioritering af indsatsen

På baggrund af registrerede problemer, ledningsalder, udførte fornyelsesarbejder er der foretaget en prioritering af indsatsen for fornyelsen af kloaksystemet.

Løbende revision af handlingsplanen

Handlingsplanen er en dynamisk plan, hvor økonomidelen skal revideres hvert år, således at fornyelsesudgifterne og områdeprioriteringen opdateres løbende og i takt med at kommunens kendskab til afløbssystemet tilstand øges. Derved sikres at kommunens målsætning og delmålsætning altid er tilpasset de aktuelle forhold i kommunen .

For at der kan foregå en løbende opdatering af handlingsplanens økonomidel, skal der foretages en:

- Registrering af driftsproblemer.
Hvert år skal de registrerede driftsproblemer gennemgås, og det skal undersøges, om det giver anledning til tiltag på kloakken.
- Opdatering af kloakregistrering og hydraulisk model.
Foretages der ændringer på kloakken skal det opdateres digitalt, således at afløbsdatabasen (kloakkortene) altid er ajourført. Desuden skal der, hvis ændringerne på kloakanlægget giver anledning til ændrede forhold ved den hydrauliske model, foretages nye modelberegninger.

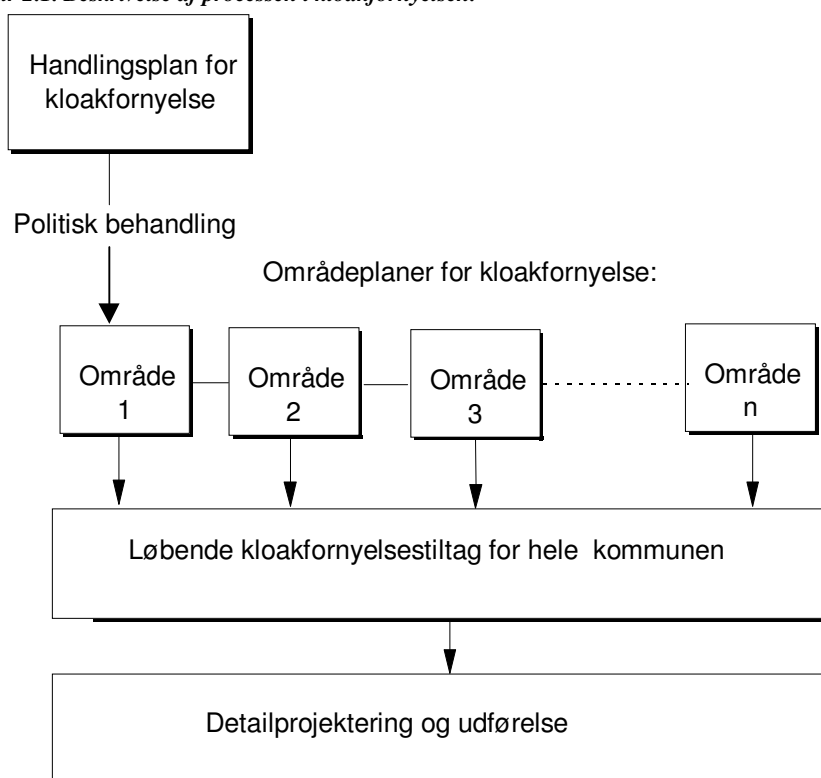
2 INDLEDNING

Handlingsplanen er et planlægnings- og beslutningsværktøj, hvoraf det fremgår, hvordan hele kloakfornyelsesplanlægningen skal forløbe teknisk, tidsmæssigt, organisatorisk og økonomisk, således at vurderingen bliver ensartet i de forskellige oplande i Ærø Kommune.

I handlingsplanen udstikkes bl.a. retningslinier for, hvordan ledningsregistrering og fornyelsesplanlægning skal foregå. På baggrund af disse retningslinier udarbejdes en egentlig kloakfornyelsesplan opland for opland (områdeplaner), indtil alle Ærø Kommunes kloakforsyningsoplande er bearbejdet. **Områdeplan** er således betegnelsen for den detaljerede kloakfornyelsesplan for et afgrænset område, typisk et kloakopland, men kan også anvendes om en plan for hovedafløbssystemet.

Områdeplanerne resulterer løbende i en række forslag til anlægsarbejder (fornyelsesforslag) dvs. fornyelsen af kloaksystemet igangsættes og afsluttes således områdevis. P.gr.a. den ensartede baggrund kan der foretages en løbende prioritering af områdeplanerne/ anlægsprojekterne, efterhånden som de fremkommer. Dette medfører et dynamisk anlægsprogram, der hurtigt kan revurderes, således at midlerne investeres med maksimum af udbytte. Det dynamiske anlægsprogram er sidste hovedafsnit i nærværende handlingsplan. For overblikkets skyld er der i figuren nedenfor vist, hvordan handlingsplan og områdeplaner indgår i den samlede kloakfornyelse.

Figur 2.1. Beskrivelse af processen i kloakfornyelsen.



3 MÅLSÆTNINGER

I dette afsnit er anført Ærø Kommunes overordnede målsætninger for kloakkerne, herunder for fornyelsesplanlægningen. For at omsætte målsætningerne til handling er der i bilag nr. 2 opstillet retningslinier for, hvorledes målsætningerne kan overholdes. Retningslinierne indeholder undersøgelsesmetoder og modelberegningsforskrifter samt de grænseværdier, der udløser en påkrævet fornyelse af kloakken.

Den overordnede målsætning lyder:

Afløbssystemet skal bortlede spildevand og regnvand på den mest hensigtsmæssige måde ud fra teknisk, miljømæssig og økonomisk vurdering. Det skal ske på en sikker og betryggende måde uden sundhedsrisiko for såvel borgere som driftspersonale og fremmede vedligeholdelsesoperatører. Recipientkvalitetsplanens målsætning skal overholdes, og grundvandskvaliteten skal sikres, hvorfor udledning af spildevand til jord, vandløb og søer må indrettes hensigtsmæssigt herefter. Skader og gener som følge af overbelastning af kloaksystemet skal minimeres.

Den overordnede målsætning er opdelt i flere emner, hvor der i hvert emne er opstillet en til flere målsætninger. Udover målsætningerne har kommunen ved nogle af emnerne opstillet nogle delmål. Delmålene er konkrete udsagn, som f.eks. kan indeholde grænseværdier eller tidsfrister. I det følgende er målsætningerne beskrevet først i hvert afsnit med *kursiv*, derefter er delmålene beskrevet.

3.1 Kloakken

3.1.1 Ledningsregistrering

Alle ledninger, brønde, og bygværker, m.v. skal registreres på digital form i Dast, således at det daglige arbejde med kloaksystemet forenkles. Ledningsregistreringen anvendes desuden til præsentation af forskellige kloaktemaer med grundkort. Brønddæksler skal så vidt muligt ikke asfaltes til.

3.1.2 Ledningsfornyelse

Fornyelse af ledninger og brønde prioriteres løbende område for område. Dette skal ske koordineret med anden planlægning af vejarbejder og gravearbejder nær kloakken og i takt med fremdriften i undersøgelser og planlægning.

Handlingsplanens hovedafsnit *Økonomi og prioritering*, der forudsættes revideret en gang årligt i juni, indeholder de tiltag, som aktuelt er forestående.

I forbindelse med udarbejdelse af kloakfornyelsesplanerne skal kloakken i byerne registreres på digital form i DAS. Tilgængelige brønde skal indmåles i system 34, og der skal være udarbejdet brøndrapport samt laves TV-inspektion.

Spuling

Ledninger med behov for gentagen spuling 4 eller flere gange pr. år skal fornyes snarest, dog senest 5 år efter behovets konstatering.

Rodskæring

Ledninger med behov for gentagen rodkæring 2 eller flere gange pr. år skal fornyes senest 5 år efter behovets konstatering.

Rotter

Afløbssystemer, hvortil rotteplager ubetinget kan henføres, skal fornyes snarest, dog senest 2 år efter konstateringen.

Ledningsfornyelse, metoder

Gravefri metoder skal anvendes, når det er hensigtsmæssigt.

Akutte fysiske skader på ledninger

Konstateres fare for akut ledningssammenbrud udbedres disse snarest dog senest 1 år efter, der er konstateret akut fare for sammenbrud.

Fejltilslutninger

Fejltilslutninger, som f.eks spildevand tilsluttet regnvandssystemet, rettes senest 1 år efter, at det er blevet kendt. Øvrige fejltilslutninger, som f.eks. vandløb ført til fælleskloak, regnvand tilsluttet spildevandsledning og tilbageløb fra recipient m.m. gives høj prioritet i fornyelsesplanlægningen.

Indsivning

Når områdeplanlægning afslører indsivning over de fastsatte tilladelige grænser, skal yderligere undersøgelser til indkredsning af problemet iværksættes inden forløbet af to vinterhalvår.

Brønde med kraftig indsivning skal udbedres inden 2 år, dog under hensyntagen til økonomiske og tekniske forhold. Øvrige brønde med indsivning skal udbedres samtidig med kloakfornyelse af strækningen.

3.1.3 Kloakeringsprincip

Al nykloakering skal som hovedregel ske efter separatprincippet. Regnvand skal tilstræbes bortskaffet lokalt enten ved udledning eller ved nedsivning, hvor dette er muligt. Eksisterende fælleskloak vurderes nærmere med henblik på eventuel overgang til separatsystem.

3.1.4 Opstuvningsforhold

I eksisterende fællessystemer accepteres ikke opstuvning over rørtop oftere end hvert andet år.

Nye fællesledninger skal dimensioneres for opstuvning til terræn højst hvert tiende år og kritisk kote, f.eks. kældergulvsniveau, højst hvert femte år med en sikkerhedsfaktor på 1,2 x 1,2 iht. Spildevandskomiteens skrift 27.

I regnvandssystemer kan opstuvning til rørtop under regn accepteres højst hvert år. .

I separate spildevandsledninger må der kun undtagelsesvist ske opstuvning over rørtop. Nye spildevandsledninger skal dimensioneres så max. spildevands- og infiltrationsvand højst svarer til ½ gange ledningskapaciteten.

Gentagen kælderopstuvning skal løses permanent, når den kan henføres til det offentlige system, og når opstuvning optræder 3 gange i en vilkårlig 5-års periode.

De konkrete sager skal altid drøftes og aftales med Ærø Kommune.

Alle anførte antal år er gennemsnitstal.

3.1.5 Drænvand og indsivning

Mængden af uvedkommende vand (dræn, indsivning mm.) skal minimeres.

3.1.6 Ledningstæthed

Kommunale og private ledningssystemer for spildevand skal være tætte, således at grundvandsressourcen forurenes mindst muligt på grund af udsivning og således at indsivning minimeres.

3.1.7 Arbejdsmiljø

Udformningen af kloakanlæggene skal tilsikre gode arbejdsmiljøforhold for driftsfolkene og herunder opfylde kloakbekendtgørelsen samt gældende krav til arbejdsmiljø i øvrigt.

3.1.8 Økonomi

Der skal tages hensyn til udgifterne til drift og vedligeholdelse ved kloakanlæggenes udformning, så der opnås god totaløkonomi.

3.1.9 Recipientkvalitet

Under regn må påvirkningen fra kloakken og renseanlægget ikke være større end, at recipienternes målsætning kan overholdes. Ved dimensionering af nye bassiner tages udgangspunkt til Fyns Amts regionplan.

Der foretages en miljømæssig/økonomisk vurdering af fornyelsestiltag.

3.1.10 Revision

Handlingsplanen skal foreligge medio 2005 og skal revideres i juni hvert efterfølgende år. Første revision er juni 2006.

Hvert år i juni måned foretages en afrapportering af det foregående kalenderårs kloakfornyelse på en kort og overskuelig måde. Kloakfornyelsen vurderes i f.t. angivne delmål, budgetter mm.

4 KLOAKFORNYELSESPANLÆGNING

Ved udarbejdelsen af kloakfornyelsesplaner skal de beskrevne målsætninger i afsnit 3 omsættes til handling. Derfor er det nødvendigt at omsætte målsætningerne til tekniske retningslinier. Dette sikrer, at kloakfornyelsen af hele Ærø Kommunes ledningssystem udføres på et ensartet grundlag i planlægningsperioden, og at de afledte anlægsarbejder kan blive vurderet på et helt ens grundlag.

4.1 Indledende arbejde ved kloakfornyelse

Før der kan udarbejdes en kloakfornyelsesplan for et opland, skal der laves nogle indledende arbejder, som i hovedpunkter er følgende:

- Fastlæggelse af koordinater og koter
- Brøndinspektion
- TV-inspektion
- Kloakkort
- BBR-oplysninger
- Driftsoplysninger
- Pumpeafprøvning
- Vandforbrug
- LVK-kendelser

I bilag 1 er de enkelte punkter uddybet, og der er beskrevet i hvilken detaljeringsgrad, de skal udføres.

4.2 Udarbejdelse af kloakfornyelsesplan

Rådgiveren modtager det udarbejdede materiale fra det indledende arbejde.

Rådgiveren skal herefter undersøge om den aktuelle kloak lever op til målsætningerne, der er fastsat i afsnit 3. Målsætningerne beskrevet i afsnit 3 er ikke umiddelbar mulig at anvende på et konkret kloakopland. Derfor er målsætningerne omsat til tekniske retningslinier som fremgår af bilag nr. 2.

Hovedpunkterne er:

1. Kloakkens fysiske tilstand
 - Saneringskriterier for ledninger (observationer - fysisk index)
 - Saneringskriterier for brønde og bygværker (brøndkvalitet)
 - Driftsmæssige forhold (saneringskriterier)

2. Kloakkens hydrauliske kapacitet
 - Saneringskriterier
 - Opstilling af overflademodel (nedbørsdata, oplandsarealer mm.)
 - Opstilling af rørmodel (forudsætninger m.m.)
 - Modelkalibrering (kælderundersøgelse)
 - Datapræsentation af opstuvning (hydraulisk index)
 - Dimensioneringskriterier
3. Omgivende hydrauliske eller miljømæssige forhold
 - Udløb til recipient (overholdelse af recipientmålsætning)
 - Uvedkommende vand i kloakken (overholdelse af tilløbskrav til renseanlæg)
 - Udsivning fra kloakken (grundvandsforurening)
 - Kloakeringsprincip (recipient, renseanlæg)
4. Andre anlægsarbejder

I bilag 2 er de enkelte afsnit beskrevet nærmere, og udover saneringskriterierne er det beskrevet, hvorledes datagrundlaget kontrolleres.

4.3 Udformning af fornyelsesplanen

I bilag 2 er beskrevet, hvordan rapport og bilag skal udformes. Udgangspunktet for rapporten er, at der ikke må efterlades noget, der er uafklaret i undersøgelserne, samt at kommunen let kan overføre saneringsforslagene til en fælles pulje. Kommunen forudsættes at have kendskab til handlingsplanens bilag 2, hvorfor tekst-angivelser fra dette bilag skal undgås.

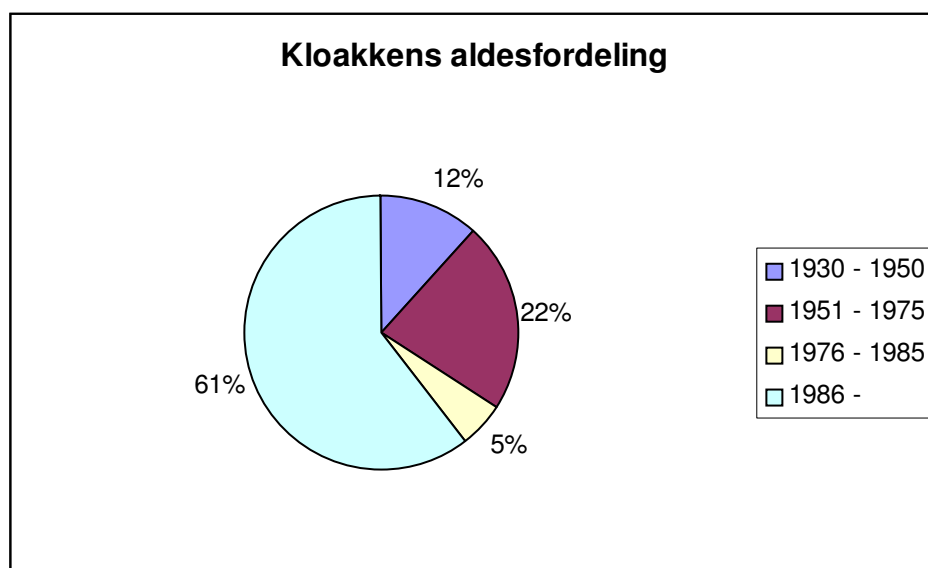
I kloakfornyelsesplanen, hvor løsningsforslagene er beskrevet, er det vigtigt, at skabelonen følges nøje, således at det er let at sammenholde løsningsforslag fra forskellige rapporter.

5 ØKONOMI OG PRIORITERING

5.1 Kloaksystemet i Ærø Kommune

I Ærø Kommune er der ca. 113 km kloakledning. Ved analyse af afløbsdataene er der foretaget en statistisk opgørelse af kloakkens længde fordelt på alder.

Figur 5.1 Ledningslængde fordelt på alder.



5.2 Status for kloakfornyelsen

Ærø Kommune har kun de nyere kloakanlæg liggende på digital form i en afløbsdatabase. Størstedelen af dataene ligger på ældre kloakplaner.

Ærø Kommune har de senere år udført en del nyanlæg for kloakering af de mindre landsbyer, således er i alt 65 km ledning anlagt efter 1986.

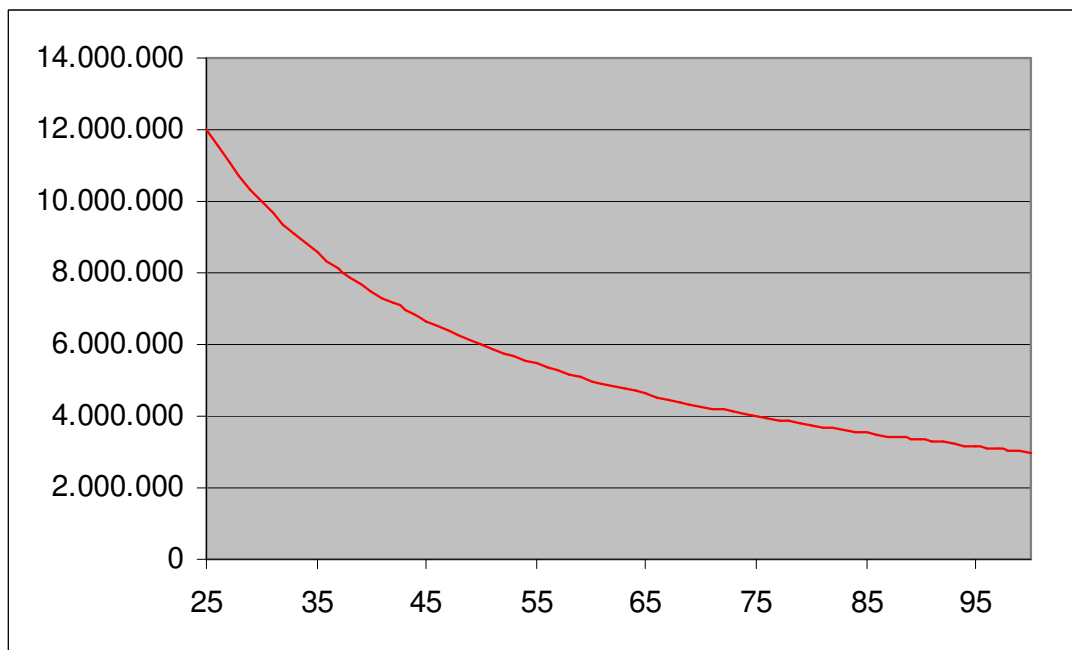
5.3 Genanskaffelsespris og levetid

Samtlige kloakerede dele af kommunen er inddelt i byer med henblik på opstilling af de væsentligste nøgletal. Der er foretaget følgende (detajlerede forudsætninger fremgår af bilag 3): Inden for hvert område er der lavet en statistik for ledningslængde fordelt efter rørdiameter og længde. Inden for hver diameter/system er der med baggrund i erfaringstal fra Hedeselskabet fastsat en genanskaffelsespris pr. meter løbende ledning, hvor *alle* forekommende udgifter er medtaget.

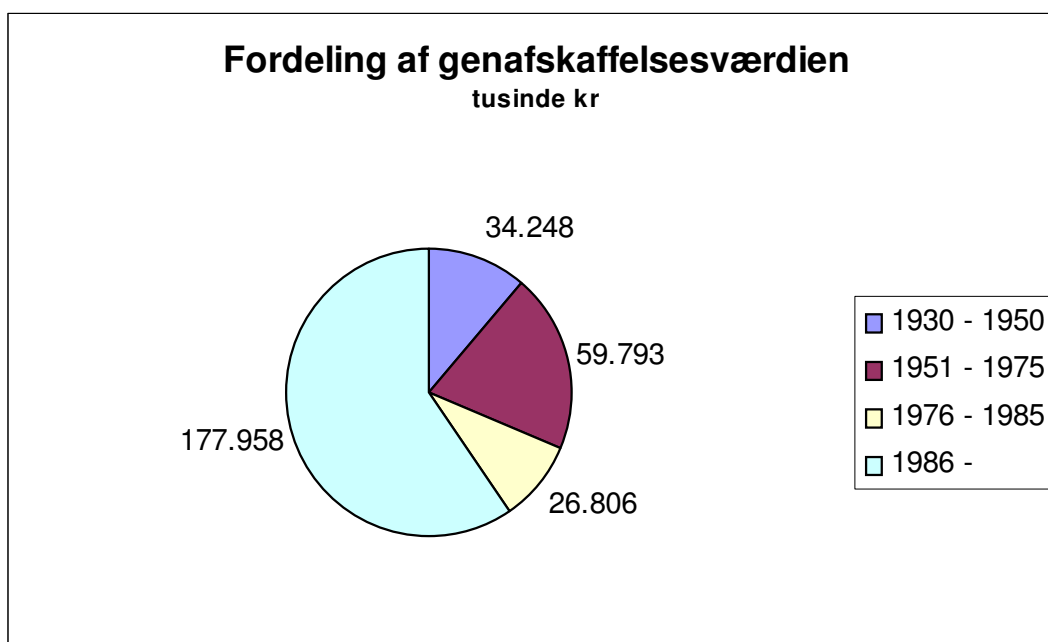
På den baggrund er den samlede genanskaffelsespris for kloaksystemet i Ærø Kommune eksklusiv renseanlægget beregnet til ca. 300 mill. kr.

Den beregnede genafskaffelsespris kan, under forudsætning af, at kloakken nedslides ens, afbilledet som funktion af levetiden (figur 5.2), hvorved den nødvendige årlige investering fremkommer.

Figur 5.2 Årlig investering i kloaksystemet som funktion af kloakkens levetid.



Med et skøn over kloakkens levetid på 75 år (forventet levetid for anlæg udført før 1980), skal der gennemsnitligt afsættes 4 mill. kr. om året til kloakfornyelse (2005-priser) og en levetid på 100 år (forventet levetid for anlæg udført efter 1980) skal der afsættes 3 mill. kr. årligt.



Figur 5.3 Fordeling af kloakkens genanskaffelsesværdi i forhold til alderen (beløb er i tusinde kr.).

5.4 Årlig ramme til kloakfornyelse og vandafledningsafgift

Der er inden for hvert område lavet en analyse af afløbssystemets fornyelsesbehov ved fastlæggelse af en fornyelsesgrad (bilag nr. 3). Fornyelsesbehovet er vurderet ud fra tilgængelige oplysninger om kloakkens tilstand, oplysninger fra driftspersonalet, alder mv. Den reelle fornyelsesgrad fastlægges i forbindelse med udarbejdelse af fornyelsesplaner for det aktuelle område, hvor samtlige ledninger TV-inspiceres inden kloakfornyelsesplanlægningen påbegyndes.

På baggrund af at ca. 60 % af kloakken er mindre end 20 år gammel er det vurderet at den gennemsnitlige levetid er ca. 90 år, hvilket betyder, at der årligt bør afsættes 3,3 mill. kr. til kloakfornyelse, svarende til 1 procent af kloakkens værdi.

Ved at afsætte 3,3 mill. kr årligt til kloakfornyelse vil det være muligt, at forny den ældste del af kloakken (1930-1950) inden for de næste 10 - 12 år.

5.5 Områdeprioritering

Der er foretaget en områdeprioritering af indsatsen på den foreliggende viden om kloaksystemerne i de enkelte områder samt eventuelle krav anført i Regionplanen. Der er anvendt et samlet mix af følgende oplysninger (i prioriteret rækkefølge):

- Registrerede problemer (kælderoversvømmelser, fejlkoblinger, hydraulisk problemer i overløbsbygværker mm.)
- Ledningsalder
- Recipientopdeling

Den prioriterede rækkefølge af områderne skal løbende opdateres på baggrund af driftsforhold, belægningsarbejder, regionplanens krav mv. Den aktuelle prioriteringsrækkefølge fremgår af bilag 3.