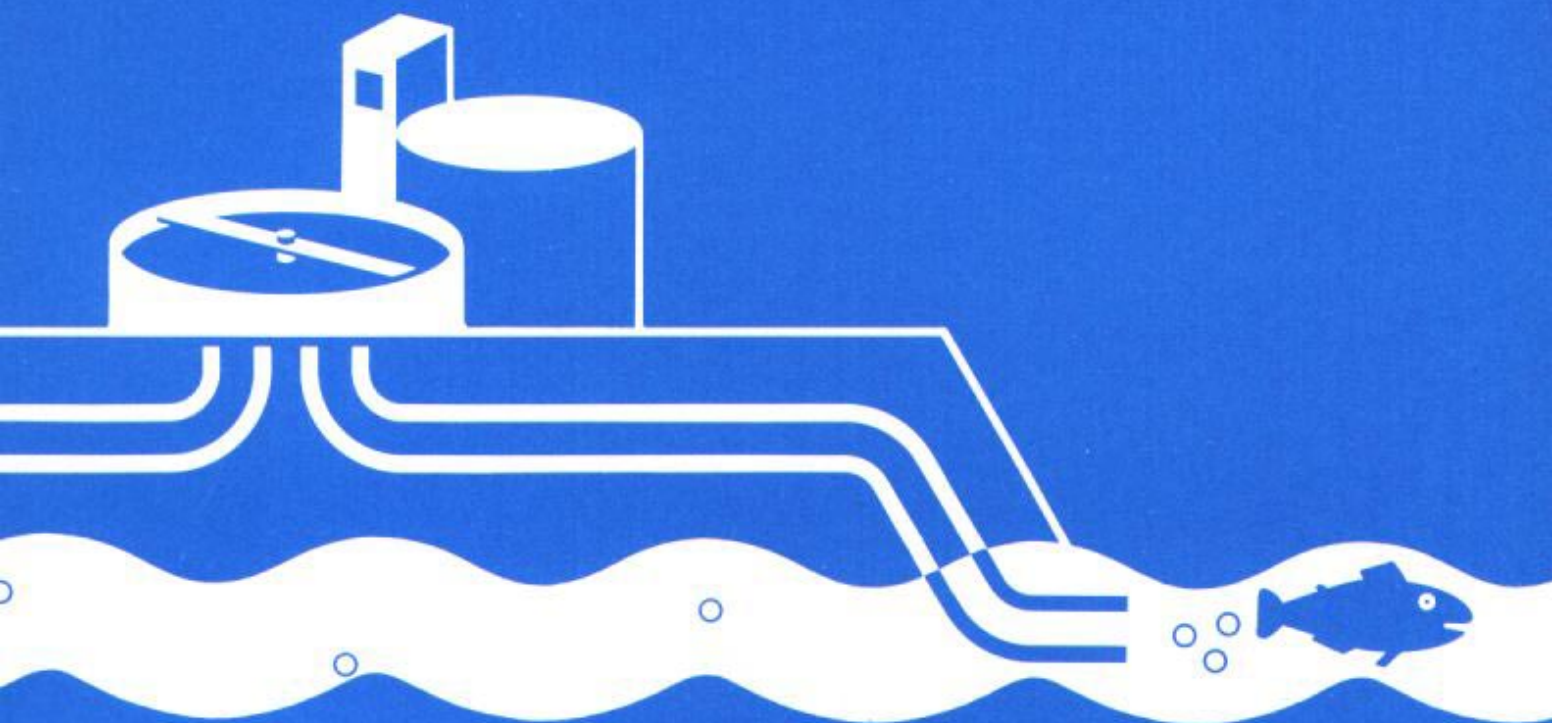


Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen

Nr. 1 1990

Proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar



Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen

Nr. 1 1990

Proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar

Nybygning, ombygning og renovering af renseanlæg

Komiteen for Vandmiljøteknologi under Dansk Ingeniør-
forening og Ingeniørsammenslutningen

**Miljøministeriet
Miljøstyrelsen**

Om spildevandsforskning

Miljøstyrelsen har med baggrund i en særlig programbevilling i perioden 1988-91, med rådgivning fra Vandrensningsrådet, igangsat en række forskningsprojekter på spildevandsområdet.

Disse projekter er tæt koordineret med en række tilsvarende projekter, igangsat af Teknologirådet under Industri- og Handelsstyrelsen.

Miljøstyrelsens projekter offentliggøres i denne serie om spildevandsforskning. De øvrige offentliggjorte rapporter er anført på omslagets næstsidste side.

Det bemærkes, at offentliggørelsen ikke nødvendigvis betyder, at indholdet er udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter, men styrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt bidrag til den videnopbygning, der også skulle være et led i gennemførelsen af Vandmiljøplanen.

Indhold

		Side
<u>0.</u>	<u>Forord.</u>	5
<u>1.</u>	<u>Indledning.</u>	7
1.1	Baggrund	7
1.2	Læsevejledning	8
<u>2.</u>	<u>Definitioner og opgavefordeling</u>	10
2.1	Definitioner.	10
	2.1.1 Implicerede parter.	10
	2.1.2 Entrepriseformer.	10
	2.1.3 Ansvarsbegrebet	11
	2.1.4 Garantibegrebet	11
2.2	De implicerede parters opgaver, ansvar og garantiforpligtelser.	12
	2.2.1 Bygherren.	12
	2.2.2 Rådgiveren.	13
	2.2.3 Entreprenøren.	13
<u>3.</u>	<u>Spørgeskemaundersøgelse.</u>	15
3.1	Baggrund.	15
3.2	Målgruppe.	15
3.3	Undersøgelsens omfang.	17
3.4	Undersøgelsens hovedresultater.	17
3.5	Resultaternes troværdighed.	18
<u>4.</u>	<u>Beskrivelse af nugældende praksis og aktuel retstilstand.</u>	21
4.1	Hovedregel.	21
4.2	Bygherren.	21
4.3	Rådgiveren.	22
	4.3.1 Normalt anvendte bestemmelser.	22
	4.3.2 Individuelle begrænsninger og tilføjelser.	22
4.4	Entreprenøren.	23
	4.4.1 Normalt anvendte bestemmelser.	23
	4.4.2 Individuelle begrænsninger og tilføjelser.	24
4.5	Gennemgang af foreliggende sager.	24
	4.5.1 Generelt.	24
	4.5.2 Sager vedr. bygherrens ansvar, jfr. pkt. 4.2.	25
	4.5.3 Sager vedr. rådgiverens ansvar, jfr. pkt. 4.3.	25
	4.5.4 Sager vedr. entreprenørens ansvar, jfr. pkt. 4.4.	26

		Side
<u>5.</u>	<u>Behandling af eksempler på garantier.</u>	28
5.1	Datagrundlag.	28
	5.1.1 Spørgeskemaundersøgelse.	28
	5.1.2 Modtagne eksempler på garantier.	29
5.2	Ældre garantistillelser (perioden 1971-1983).	29
5.3	Nyere garantistillelser (perioden 1984-1988).	32
	5.3.1 Garanterede værdier.	32
	5.3.2 Forbehold.	34
	5.3.3 Kontrol og eftervisning.	36
5.4	Andre garantistillelser.	38
<u>6.</u>	<u>Forslag til garantiudformning.</u>	40
6.1	Generelt	40
6.2	Garantidokumentets opbygning	42
	6.2.1 Garantierklæring	42
	6.2.2 Belastningsdata	42
	6.2.3 Definitioner	42
	6.2.4 Kontrol og prøveudtagning	42
	6.2.5 Generelle forbehold	42
6.3	Eksempel på procesgaranti	43
<u>7.</u>	<u>Arbejdsgruppens anbefalinger og afsluttende bemærkninger.</u>	49

BILAG.

(Bilagsnummeret er identisk med nummeret på det afsnit bilaget knytter sig til.)

<u>1.</u>	Uddrag af "Kommunalpolitisk information fra Kommunernes Landsforening" af 19. januar 1989 vedrørende økonomiske konsekvenser af krav om garanti.	53
<u>3.</u>	Spørgeskemaundersøgelse.	55
<u>4.</u>	Referering af foreliggende relevante "cases".	59
<u>6.</u>	Diagram over sammenhængen mellem de enkelte faser ved udførelse af et renseanlæg.	85

0. Forord

Nærværende rapport er udarbejdet for Miljøstyrelsen af en arbejdsgruppe om proces- og funktionsgarantier og rådgiveransvar i forbindelse med renseanlæg.

Arbejdsgruppens
medlemmer

Arbejdsgruppen er nedsat af Komitéen for vandmiljøteknologi under DIF/IS og har følgende medlemmer:

Civilingeniør John Cederberg, A/S Samfundsteknik (formand).

Afdelingsingeniør, Jørn Andersen, Stadsingeniørens kontor, Århus kommune.

Akademiingeniør Hans Jørgen Boisen, Dansk Aqua Teknik AS.

Civilingeniør, cand. jur. Jørgen Egholm, N & R Consult A/S.

Kommuneingeniør Erik Hestbek, Nørre Alslev kommune.

Sekretær for gruppen er civilingeniør Michael Jensen, A/S Samfundsteknik.

Rapporten, er af hensyn til læsevenligheden delt i to:

- En tekstdel indeholdende et resumé af problemstillingen, de fundne resultater samt arbejdsgruppens konklusioner.
- En bilagsdel indeholdende de forskellige dokumenter, der refereres til i tekstdelen.

Arbejdsgruppen ønsker at takke de kommuner, der har medvirket i spørgeskemaundersøgelsen, for den positive indstilling. En særlig tak skal rettes til formanden for Stadsingeniørforeningen, kommuneingeniør Erling Damgaard, Videbæk kommune, der har anbefalet undersøgelsen og derved medvirket til den opnåede, meget høje besvarelsesprocent.

1. Indledning.

1.1 Baggrund.

Vandmiljøhand-
lingsplanen

I foråret 1987 vedtog Folketinget Vandmiljøhandlingsplanen, der danner grundlaget for forbedring af vandmiljøet i og omkring Danmark.

I henhold til denne plan skal udledning af organisk stof, kvælstof og fosfor med spildevand til vandløb, søer og havet begrænses til et minimum.

Dette vil for landets kommuner og dermed borgerne være ensbetydende med investeringer af adskillige mia. kr. til anlæg af nye, henholdsvis udbygning af eksisterende renseanlæg inden 1. januar 1993.

Ønske om garanti

Efter vedtagelsen af Vandmiljøhandlingsplanen er der fra bygherreside i mange tilfælde rejst ønsker om, at de projekterende firmaer og leverandørfirmaer afgiver garantierklæringer vedrørende anlæggenes evne til at overholde de opstillede krav.

Disse ønsker er ikke blevet mindre aktuelle ved, at amtskommunerne med henvisning til lokale recipienthensyn i vidt omfang har skærpet Vandmiljøhandlingsplanens krav i nye udledningstilladelser - ikke blot til grænseværdierne for udledning af visse stoffer, men også til kontrolformen for udledningerne (skærpet kontrol).

Ét er imidlertid ønsket om garantierklæringer, et andet er det faktiske garantiomfang og den reelle værdi heraf for en bygherre.

En del af de garantierklæringer, der har været anvendt ved tidligere renseanlægsentrepriser, har en meget ringe værdi, da f.eks. både forudsætningerne om det til renseanlægget tilførte spildevand samt betingelserne for, om ulederkravene er overholdt, er for upræcist beskrevet.

Garantierklæring

Et væsentligt men hidtil uløst spørgsmål er, om en garanti skal være "betinget", således at den kun omfatter en nærmere beskrevet normal-situation, eller "ubetinget".

En garanti helt uden betingelser dækker i alle tilfælde uanset ændringer i ydre omstændigheder så som spildevandets sammensætning, temperaturforhold osv.

Ovenstående problematik kan kort formuleres på følgende måde:

Risiko

Hvem skal bære risikoen for, at visse forudsætninger brister?

Med dette som udgangspunkt har Komitéen for Vandmiljøteknologi fundet det særdeles påkrævet, at problematikken omkring proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar i forbindelse med nybygning/udbygning og renovering af renseanlæg bliver grundigt analyseret.

Arbejdsgruppe

Komitéen har derfor nedsat en arbejdsgruppe med det formål at udarbejde et notat, der gennemgår hovedproblemstillingen og opstiller et forslag til en standard for garantiudformninger.

Nærværende rapport er resultatet af dette arbejde.

Tekniske og juridiske problemer vedr. garantier

Arbejdsgruppen gør opmærksom på, at opgaven er afgrænset til alene at omhandle tekniske og juridiske problemer vedrørende garantier. Således er f.eks. problematikken omkring retshåndhævelsen af eventuelt manglende kravoverholdelse udeladt.

Økonomiske konsekvenser

Ej heller er spørgsmålet om økonomiske konsekvenser ved bygherrens krav om garanti for rensning behandlet. Til orientering er dog som bilag 1 medtaget et uddrag af "Kommunalpolitisk information fra Kommunernes Landsforening" af 19. januar 1989, hvori dette problem er belyst.

1.2 Læsevejledning.

Læsevejledning

Arbejdsgruppen har valgt konsekvent at anvende betegnelsen BOD om det biologiske iltforbrug, uanset om der i kildematerialet har været brugt udtrykket BI5. Baggrunden for dette valg er, at betegnelsen BOD sandsynligvis vil være den der anvendes for fremtiden.

Definitioner

I afsnit 2 beskrives en række definitioner, som nødvendigvis skal være entydigt bestemt, forinden en garanti kan udarbejdes. Dette gælder således:

De implicerede parter (Bygherre, rådgiver, projekterende ingeniør og entreprenør).

Entrepriseformer (Totalentreprise og fag/hovedentreprise).

De implicerede parters opgaver, ansvar og garantiforpligtelser.

Spørgeskemaundersøgelse	I afsnit 3 redegøres for den af arbejdsgruppen gennemførte spørgeskemaundersøgelse over for landets kommuner, hvoraf 209 kommuner har bidraget til udformningen af nærværende rapport. Undersøgelsen, der blev anbefalet af Stadsingeniørforeningen ved formanden, kommuneingeniør Erling Damgaard, Videbæk kommune, har taget sigte på at klarlægge forholdene omkring såvel anvendelse som udformning af garantier. Tillige har formålet været at redegøre for forløbet af tidligere opståede konfliktsituationer ved gennemførelse af renseanlægsopgaver.
Retstilstand	I afsnit 4 beskrives - med udgangspunkt i spørgeskemaundersøgelsen - den aktuelle retstilstand og den nugældende praksis vedrørende garantiforhold mellem bygherre, rådgiver og entreprenør. Samtidig beskrives en række konfliktsituationer i form af 17 cases. Disse cases er udarbejdet på grundlag af virkelige tildragelser, men er omskrevet og bearbejdet af arbejdsgruppen og bringes i en anonymiseret form, således at enhver lighed med forekomne sager må "stå for læserens egen regning".
Eksempler på garantier	I afsnit 5 behandles - ligeledes med udgangspunkt i spørgeskemaundersøgelsen - eksempler på og forudsætninger for udarbejdelse af garantier.
Forslag til garantiudformning	I afsnit 6 er angivet arbejdsgruppens forslag til garantiudformning.
Konklusion	I afsnit 7 giver arbejdsgruppen sin konklusion på resultaterne af det udførte arbejde.

2. Definitioner og opgavefordeling.

2.1 Definitioner.

2.1.1

Implicerede parter.

Bygherren

Bygherren er den, som har et behov for at få udført et arbejde eller en leverance. Han kan således betragtes som køberen.

Rådgiveren

Rådgiveren er den, der påtager sig at formulere bygherrens behov, krav og ønsker, og som under entreprenørens opfyldelse af disse varetager bygherrens interesser.

Projekterende
ingeniør

Såfremt der er tale om udbud i fag- eller hovedentrepriser, udføres detailprojekteringen af en af bygherren antaget projekterende ingeniør. Denne funktion varetages ofte af rådgiveren, men dette behøver ikke nødvendigvis at være tilfældet. I overensstemmelse med sædvanen er der dog i denne rapport brugt betegnelsen "rådgiver" som fælles begreb for rådgiveren og den projekterende ingeniør, selvom dette ikke medfører den ønskelige klarhed om indholdet af ydelsen.

Ved totalentrepriser forestås projekteringsfunktionen enten af totalentreprenørens egen organisation eller af en af denne antaget rådgivende ingeniør.

I sjældne tilfælde kan rådgivning og/eller detailprojektering tænkes udført af bygherren selv.

Entreprenøren

Entreprenøren er den, der opfylder bygherrens behov, krav og ønsker. Han kan således betragtes som sælgeren.

2.1.2

Entrepriseformer.

Totalentreprise

Totalentreprise. Ved udførelse i totalentreprise omfatter totalentreprenørens ydelse ud over udførelsen (produktionen) som nævnt ovenfor også detailprojekteringen på grundlag af bygherrens formulerede behov, krav og ønsker.

Totalentreprenørens entreprisesum omfatter derfor såvel udførelse som projektering.

Fag/hovedentreprise

Fag/hovedentreprise. Ved udførelse i fag- eller hovedentrepriser omfatter entreprenørens ydelse og entreprisesum alene udførelsen (produktionen).

Forskellen på de to entrepriseformer kan kort beskrives på følgende måde:

Ved fagentreprise foretages koordinering af bygherren eller dennes rådgiver.

Ved hovedentreprise ansætter hovedentreprenøren underentreprenører og koordinerer disses arbejde.

Ved disse entrepriseformer udføres detailprojekteringen herunder procesdimensioneringen for bygherren af dennes rådgiver.

2.1.3

Ansvarsbegrebet.

Ansvar

Hovedreglen i dansk ret er, at hver part er ansvarlig over for sin medkontrahent for den skade han påfører denne ved fejl og forsømmelse.

2.1.4

Garantibegrebet.

Garanti

Ved garanti forstås en (skriftlig) forpligtigelse fra garantistillerens side til under visse forudsætninger at sikre, at hans leverance opfylder de aftalte krav.

Videregående forpligtelse

Garantiforpligtelsen går derfor videre end det sædvanlige ansvar for fejl og mangler. Der henvises her til markedsføringslovens § 4, ifølge hvilken "Erklæring om ydelse af garanti eller lignende må kun anvendes, såfremt erklæringen giver modtageren en bedre retsstilling end den, han har efter lovgivningen".

Er der således udstedt en garanti, kan ansvar ifaldes også uden, at der er udvist fejlagtig eller forsømmelig adfærd. Dette betyder bl.a., at risikoen for håndelige skader ligger hos garantistilleren, hvor den ifølge dansk rets almindelige regler ville ligge hos hans medkontrahent.

Sikkerhedsstilling

En garanti må i denne sammenhæng ikke forveksles med en sikkerhedsstilling, hvis formål er at sikre bygherren økonomisk, såfremt entreprenøren ikke overholder sine forpligtelser. Ordet garanti anvendes ofte i begge betydninger.

Ved renseanlægsentrepriser anvendes som regel to garantibegreber: procesgaranti og funktionsgaranti.

Procesgaranti

Procesgarantien skal sikre, at de projekterede processer vil foregå, samt at disse medfører opfyldelsen af de stillede krav.

Procesgarantien er med andre ord garantistillerens indeståelse for en korrekt projektering.

Funktionsgaranti

Funktionsgarantien skal sikre, at de leverede bygningsmæssige, maskinemæssige og styringsmæssige konstruktioner og installationer er udført forskriftsmæssigt.

Funktionsgarantien er med andre ord garantistillerens indeståelse for en korrekt udførelse.

2.2 De implicerede parters opgaver, ansvar og garantiforpligtelser.

2.2.1

Bygherren.

Bygherren leverer spildevand

Bygherren leverer spildevand med en given specifikation, som omfatter afgrænsede intervaller af såvel mængden som sammensætningen af spildevandet

Såfremt et eller flere af intervallernes grænser overskrides, vil en procesgaranti normalt bortfalde.

I afsnit 6, p 41 er ovenstående anskueliggjort, idet specifikationerne for det af bygherren leverede spildevand i forbindelse med en garantiudformning er opstillet i skemaform.

Ansvar overfor recipientmyndigheder

Det er bygherrens ansvar over for recipientmyndighederne at få udført et renseanlæg, der behandler spildevandet, således at de krævede udlederkrav overholdes. Dette ansvar vil bygherren normalt løfte ved at antage en rådgiver og/eller en entreprenør til at forestå projektering og udførelse af anlægget. Ansvarsfordelingen mellem disse to afhænger af hvilken entrepriseform, der anvendes.

Bygherrerrisiko

Den større eller mindre del af ansvarsbyrden, som bygherren ikke kan overdrage sin rådgiver eller entreprenøren, bliver da tilbage som bygherrerrisiko. Det er utopi eller i bedste fald dårlig økonomi at stræbe efter at få bygherrerrisikoen helt elimineret. Denne betragtning gælder generelt for bygherrefunktionen for al byggevirksomhed; ikke blot ved renseanlæg.

Datagrundlag

Specielt skal det nævnes, at bygherren bærer ansvaret for fremskaffelsen og systematiseringen af det til grund for projekteringen liggende datagrundlag. Det er således også bygherren, der bærer risikoen for, at en mangel-

fuld forundersøgelse medfører et forkert dimensioneret renseanlæg.

2.2.2

Rådgiveren

Opgaver ved fag/hovedentrepriser

Ved fag- eller hovedentrepriser udfører rådgiveren normalt følgende opgaver:

- Behovsvurdering og lokalisering.
- Forundersøgelser.
- Formulering af funktionskrav og proceskrav.
- Formulering af bygherrens øvrige ønsker og krav.
- Projektering.
- Udbud og kontrahering.
- Byggeledelse, projektopfølgning samt fagtilsyn.

Rådgiveren er ansvarlig efter erstatningsretens regler for den professionelle standard af sin ydelse, og er således ansvarlig for bygherrens tab som følge af fejl eller mangler.

Datagrundlag

Rådgiveren overtager bygherrens ansvar for datagrundlaget, såfremt han forestår forundersøgelserne.

Procesgaranti

Herudover kan en procesgaranti fra rådgiveren komme på tale.

Opgaver ved totalentrepriser

Ved totalentrepriser udfører rådgiveren i princippet de ovenfor beskrevne opgaver; dog undtaget projektering og byggeledelse. Ved denne entrepriseform er hverken proces- eller funktionsgaranti relevant i forholdet mellem rådgiver og bygherre. Bygherren vil dog altid kunne gøre sædvalige mangelsansvar gældende over for rådgiveren i forbindelse med dennes ydelse.

2.2.3

Entreprenøren.

Opgaver ved fag/hovedentrepriser

Ved fag- eller hovedentrepriser udfører entreprenøren normalt følgende opgaver:

- Levering af materialer og komponenter.
- Opførelse af anlægget og udførelse af installationer.

Ved denne entrepriseform kan en funktionsgaranti fra entreprenøren være relevant.

Opgaver ved totalentrepriser

Ved totalentrepriser udfører totalentreprenøren de ovenfor beskrevne opgaver suppleret med projektering og byggeledelse.

I denne forbindelse er både proces- og funktionsgaranti relevant i forholdet mellem totalentreprenør og bygherre.

Datagrundlag

Entreprenøren vil normalt ikke have del i ansvaret for datagrundlaget.

3. Spørgeskemaundersøgelse.

3.1 Baggrund.

Hovedmål	Et af hovedmålene for arbejdsgruppen er at fremstille et koncept til en garantiudformning, som er generelt anvendelig. Gruppen har valgt at tage udgangspunkt i de formuleringer, der hidtil har været anvendt, hvorfor det har været ønskeligt at fremskaffe så mange eksempler på garantier som muligt.
Eksisterende kendelser	Da arbejdsgruppen påbegyndte arbejdet i sommeren 1988, skete det ud fra den overbevisning, at der måtte foreligge en lang række voldgiftskendelser for sager, som omhandler konflikter i forbindelse med overholdelse af garantiforpligtelser. Det viste sig imidlertid på daværende tidspunkt, at der kun forelå 2 kendelser. Sidenhen er endnu 1 kendelse kommet til arbejdsgruppens kendskab.
Utilstrækkeligt datagrundlag	Et datagrundlag på kun 3 kendelser giver selv sagt intet overblik over, hvorvidt de hidtil anvendte garantier har en for alle parter tilfredsstillende udformning. På den ene side er det et faktum, at der er bygget mange renseanlæg, og at der kun er få kendelser. Dette kunne tolkes således, at aftalegrundlaget generelt har været tilstrækkeligt til at undgå konflikter. På den anden side kan situationen også udlægges således, at aftalegrundlaget har været så utilstrækkeligt, at bygherresiden har opgivet at rejse sager for voldgiftsrettens vurdering.
Retstilstand	Imidlertid er retstilstanden i Danmark den, at sager, hvori der indgås forlig uden at Voldgiftsretten afsiger en kendelse, slet ikke registreres. Det skønnedes derfor, at der måtte foreligge en del forligte sager mellem bygherre og entreprenør/rådgiver, som man kun kunne få kendskab til ved at henvende sig direkte til de implicerede parter.

3.2 Målgruppe

Henvendelser til landets kommuner	Med udgangspunkt i ovennævnte konklusioner blev det besluttet, at rette henvendelse til alle landets kommuner. Der var flere årsager til, at netop kommunerne blev udvalgt som målgruppe i modsætning til f.eks. amter, entreprenører eller rådgivere.
-----------------------------------	--

Private rense- anlæg	Langt de fleste danske renseanlæg er opført og drives i kommunalt regi, mens der kun findes få amtskommunale eller statslige renseanlæg. Der findes dog en række private renseanlæg, der som hovedregel ejes og drives af industrier, der producerer stærkt forurenede spildevand f.eks. mejerier og bryggerier.
Virksomheder	Nogle af disse virksomheder er ganske givet i besiddelse af garantier for deres renseanlægs funktion, men det har ikke været muligt inden for de tidsmæssige og økonomiske rammer af nærværende opgave også at inddrage privatejede anlæg. Hertil kommer, at det efter arbejdsgruppens skøn vil være garantier af mere speciel karakter og stærkt varierende indhold; både de afsnit, der omhandler udlederkrav og især de afsnit, der omhandler det tilladte spildevands sammensætning.
Sammenlignelige garantier ?	Det er altså et spørgsmål, om garantiudformninger for private renseanlæg er sammenlignelige; dels indbyrdes, dels med garantier for offentlige renseanlæg. Svaret på dette spørgsmål kan måske være relevant i andre sammenhænge, men har efter arbejdsgruppens skøn ingen eller kun ringe betydning for de mange offentlige renseanlæg, der skal bygges i den nærmeste fremtid.
Veldefineret målgruppe	Når kommunerne er valgt frem for entreprenørfirmaer eller rådgivende ingeniørfirmaer, er årsagen, at landets 275 kommuner er en meget veldefineret målgruppe. Såfremt entreprenører og rådgivende ingeniører skulle anvendes som målgruppe, ville det være nødvendigt at henvende sig til brancheforeninger <u>begge</u> steder, da firmaer af begge slags traditionelt har udstedt garantier. Målgruppen ville således blive temmelig stor, og det ville ydermere være usikkert, om man ville ramme alle implicerede firmaer. Nogle, både entreprenører og ingeniører, er ikke organiserede i brancheforeningerne og garantier og sager, der implicerer disse firmaer som bygherrens modpart, ville slet ikke blive registreret. Det samme gør sig gældende, hvor en bygherre har kontraheret direkte med et udenlandsk firma.
Typisk konflikt- situation	Det er arbejdsgruppens skøn, at det i hovedparten af alle konfliktsituationer omkring overholdelse af garantiforpligtelser, er bygherren, altså kommunen, der er den forurettede part. Den typiske situation vil være, at kommunen konstaterer, at renseanlægget ikke lever op til de stillede krav og derfor anmoder en-

treprenør/ingeniør om at bringe forholdene i orden i henhold til garantien.

I mange tilfælde udbedres manglerne uden problemer, men det sker dog, at garantistilleren nægter sig ansvarlig. Herved opstår en konflikt, som oftest løses uden at retssystemet involveres, men måske sjældent til kommunens fulde tilfredshed.

Disse sager vil man have langt den største chance for at få kendskab til gennem kommunerne, da de har medført nogle omkostninger, tidsmæssige og/eller økonomiske, man ikke ved kontraktunderskrivelsen var stillet i udsigt.

3.3 Undersøgelsens omfang.

Spørgeskema	Indhentningen af data vedrørende garantiudformninger og interessante sager (i det følgende benævnt "cases") skete gennem en spørgeskemaundersøgelse. I bilag 3 i denne rapport er gengivet dels det brev, der blev udsendt til samtlige kommuner og dels det svarskema, der var vedlagt.
Besvareelsesprocent	Der var på forhånd i arbejdsgruppen enighed om, at besvareelsesprocenten ville være omvendt proportional med den indsats, der forlangtes af målgruppen. Derfor udformedes et svarskema, der kun krævede en afkrydsning i to rubrikker.
Afkrydsning	Samtidig blev det i følgebrevet gjort klart, at der ikke forlangtes nogen form for skriftlig redegørelse. Al kommunikation, ud over returnering af svarskemaet og eventuel fremsendelse af eksempler på garantiudformninger, påregnedes at kunne foregå pr. telefon.
Medunderskriver	I et forsøg på at fremhæve undersøgelsens betydning og yderligere øge svarprocenten blev formanden for Stadsingeniørforeningen, Erling Damgaard, bedt om at deltage som medunderskriver af følgebrevet. Materialet blev herefter udsendt til samtlige landets 275 kommuner, attenderet til stads- eller kommuneingeniøren.

3.4 Undersøgelsens hovedresultater.

60% besvarelse	Spørgeskemaerne udsendtes den 11. januar 1989 med en anmodning om, at svaret blev sendt senest 1. februar 1989. Ved udløbet af den fastsatte frist havde 165 kommuner svaret. Dette svarer til 60%, hvilket må betegnes som tilfredsstillende.
----------------	--

Ingen rykkepro-
cedure

Arbejdsgruppen besluttede sig på dette tids-
punkt til ikke at gennemføre en rykkeproce-
dure. Dels var svarprocenten som nævnt tilfreds-
stillende, dels måtte det antages, at de, der
ikke havde svaret, ikke ønskede at deltage el-
ler ikke havde noget interessant at bidrage
med. Udbyttet af en systematisk rykning skøn-
nedes derfor at være for ringe i forhold til
den nødvendige indsats.

Svar efter
fristens
udløb

Efter fristens udløb er der indkommet en del
besvarelser, og i alt 209 kommuner har bidra-
get med grundlaget til udformningen af nærvæ-
rende rapport. Herudover er enkelte svar ind-
løbet på så sent et tidspunkt, at der ikke er
blevet taget hensyn til dem.

Den opnåede besvarelsesprocent på 76% er til-
strækkelig til at gøre resultaterne troværdi-
ge, men der må dog tages visse forbehold som
beskrevet i afsnit 3.5.

En talmæssig opgørelse af de indkomne svar ses
i nedenstående skema, hvor tallene i de enkel-
te rubrikker angiver antallet af svar.

Skema over
indkomne svar

Antal svar	Garantier		I alt
	Ja	Nej	
Cases Ja	8	7	15
Nej	54	140	194
i alt	62	147	209

Som det ses, har 8 kommuner svaret, at de både
havde cases og garantiudformninger, mens hele
140, svarende til 67% af de indkomne svar, har
meddelt, af de ikke har nogen af delene.

I alt er der modtaget oplysning om 15 kommu-
ner, der har cases, og 62 kommuner, der har
garantiudformninger. Tallene vil ikke blive
vurderet nærmere her, da de er særskilt be-
handlet i henholdsvis afsnit 4 og 5.

3.5 Resultaternes troværdighed.

Arbejdsgruppens
neutralitet

Gennem hele arbejdsprocessen har arbejdsgrup-
pen bestræbt sig på at optræde så neutralt som
muligt. Gruppens sammensætning, hvor bygherre-
siden, rådgiversiden og leverandørsiden er
repræsenteret, indikerer, at der ikke arbejdes
ud fra snævre eller ensidige branchemæssige,

firmamæssige eller bygherremæssige synspunkter og interesser.

På den anden side har gruppen bestået af navngivne personer fra navngivne firmaer, idet alle var omtalt i ledsagebrevet til spørgeskemaet. Dette kan muligvis have medvirket til, at nogle svar er udeblevet, eller at svarschemaet i bedste fald er blevet udfyldt med afkrydsninger i begge "nej"-rubrikkerne. Et eksempel på ovennævnte fremkom under indsamlingen af data.

Ønsker ikke
at svare

En kommune havde, som flere andre, meddelt, at man havde eksempler på garantiudformninger, som arbejdsgruppen kunne rekvirere. Arbejdsgruppen henvendte sig pr. telefon og udbad sig materialet, men fik fra den medarbejder, der var beskæftiget med kommunens renseanlæg, det svar, at man alligevel ikke ønskede at udlevere materialet.

Argumentet, som var fremkommet ved en diskussion af undersøgelsen internt i teknisk forvaltning, var, at man ikke ville medvirke til konkurrenceforvridning. Man havde et godt samarbejde med et renseanlægsfirma, og man ville ikke løbe den risiko at sætte dette forhold over styr, ved at udlevere materiale fra firmaet til arbejdsgruppen og dermed til nogle af dets konkurrenter.

Et andet argument, som i et enkelt tilfælde er fremført over for arbejdsgruppen er, at der i arbejdsgruppen mangler repræsentanter for visse firmaer. Af denne grund fremstår arbejdsgruppen efter den pågældendes opfattelse ikke tilstrækkeligt neutralt.

Skemaer måske
ikke korrekt
udfyldt

Disse og andre tilsvarende argumenter kan have medvirket til, at svarskemaerne ikke er blevet helt så neutralt og korrekt udfyldt, som man på forhånd havde ønsket og håbet. Stort arbejdspress i forvaltningen kan naturligvis også have medvirket til, at nogle kommuner ikke har haft tid til at sætte sig tilstrækkeligt ind i sagen og derfor blot har udfyldt de to "Nej"-rubrikker på svarskemaet.

Udskiftning af
medarbejdere

Et særligt problem, som navnlig rammer indsamlingen af cases, er den naturlige udskiftning af medarbejdere, der foregår overalt. Hvis den medarbejder, der var dybest involveret i sagen, ikke er ansat i kommunen længere, er der muligvis ingen tilbage med tilstrækkelig indsigt. Dette kan enten føre til, at sagen rent faktisk er gået i glemmebogen eller, at ingen ønsker at udtale sig, fordi det måske kræver en større indsats inden man kan afgive en korrekt vurdering. I begge tilfælde fører det til et negativt svar.

Tilfredsstillende
resultat

Sammenfattende må det konstateres, at de indkomne svar sandsynligvis ikke giver et statistisk set korrekt billede af tingenes tilstand. Dette har primært betydning, når antallet af indsamlede cases skal vurderes, idet der er registreret forholdsvis få.

En vurdering af de indsamlede garantiudformninger bliver mere korrekt. Dels har arbejdsgruppen modtaget et ret stort antal, og dels er der forholdsvis få typer af garantier. Det er således overvejende sandsynligt, at langt de fleste typer er repræsenteret i det indkomne materiale.

Arbejdsgruppens overordnede konklusion på undersøgelsens resultater er, at det indkomne materiale må siges at give et ganske godt billede af forholdene.

4. Beskrivelse af nugældende praksis og aktuell retstilstand.

4.1 Hovedregel.

Ansvarlig for
fejl

For retsforholdet mellem bygherren og rådgiveren henholdsvis entreprenøren gælder hovedreglen, at hver part er ansvarlig over for den anden part for tab foranlediget af fejl og forsømmelser.

Der er med andre ord ikke tale om, at den ene part indestår over for den anden part for at en egenskab er til stede, en proces vil forløbe eller lignende.

I de tilfælde, hvor det færdige anlæg ikke fungerer efter hensigten, vil ansvar derfor kun komme på tale i det omfang, dette skyldes fejl og forsømmelse fra den pågældende parts side.

Garanti

Såfremt bygherren ønsker, at rådgiver/entreprenør indestår for, at bestemte egenskaber er til stede kan der i tilslutning til ovennævnte ansvarsregel indgås aftale om udstedelse af garantier.

4.2 Bygherren.

Bygherrerisiko

Bygherren bærer risikoen for, at specifikationerne for det tilledte spildevand (kvantitativt og kvalitativt) ændres ud over det ved projekteringen forudsatte.

Bygherren har som konsekvens heraf den økonomiske risiko, der er forbundet med en eventuel ombygning eller omprojektering af renseanlægget, såfremt specifikationerne for det tilledte spildevand ikke er overholdt.

Såfremt bygherren herudover deltager i anlægsfasen ved leverance af komponenter, udførelse af visse arbejder eller på anden måde, bærer bygherren på tilsvarende måde risikoen for, at fejl og mangler ved de af ham præsterede ydelser medfører mangler ved det færdige anlægs renseevne.

4.3 Rådgiveren.

4.3.1

Normalt anvendte bestemmelser.

ABR 75

ABR 75. Rådgivningsaftaler vil normalt være baseret på ABR, (Almindelige bestemmelser for teknisk rådgivning og bistand).

Ifølge denne er rådgiveren ansvarlig efter dansk rets almindelige erstatningsregler for fejl og forsømmelser fra hans eller hans ansattes side ved opgavens løsning. I tilknytning hertil kan der træffes særaftaler om en eventuel begrænsning af størrelsen af rådgiverens ansvar samt dettes forsikringsdækning.

Indskrænkning

ABR 75 indskrænker den almindelige erstatningsregel, idet erstatning for driftstab og indirekte tab udgår.

Rådgiveren kan kun gøres ansvarlig for fejl og forsømmelser, såfremt bygherren reklamerer skriftligt, så snart han er eller burde være blevet opmærksom på et eventuelt erstatningsansvar. Ansvaret ophører dog 5 år efter afleveringen af renseanlægget.

Tilsynsfejl

Ved tilsynsfejl er rådgiveren ansvarlig for det tab bygherren lider ved, at rådgiveren ikke rettidigt har påtalt, at en ydelse ikke er kontraktmæssig. Dette vil i praksis sige, at rådgiveren kun er ansvarlig, såfremt entreprenørens ansvar er forældet eller uerholdeligt.

Hvis rådgivning udføres af flere firmaer, der alle er ansvarlige over for bygherren, hæfter hver enkelt rådgiver kun for den del af den samlede skyld, han selv har udvist.

Flere firmaer

Hvis rådgivning udføres af flere rådgivere som totalrådgivning i henhold til en fælles aftale, vil der være solidarisk hæftelse i rådgivergruppen for dens ansvarsforpligtelser.

4.3.2

Individuelle begrænsninger og tilføjelser.

Begrænsninger og tilføjelser

Såfremt det skønnes nødvendigt i den enkelte sag, kan der i rådgivningsaftalen indføres begrænsninger og tilføjelser til ABR.

Procesgaranti

Dette betyder, at der i tilknytning til rådgivning i forbindelse med fag- eller hovedentrepriser fra rådgiverens side kan udstedes en procesgaranti.

Forsikringsdækning

Garantistillelse er ikke dækket af den almindelige teknikeransvarsforsikring, og det har i praksis vist sig næsten umuligt at tegne en særlig forsikring herfor. Dels vil præmien væ-

re uforholdsmæssig høj i forhold til projekteringshonoraret, dels har forsikringsselskaberne påpeget, at en forsikring for overholdelse af en procesgaranti vil kunne misbruges ved bevidst underdimensionering. En forsikringsdækning ville med andre ord kunne anvendes som en "tilskudsordning".

4.4 Entreprenøren.

4.4.1

Normalt anvendte bestemmelser.

Entreprenørkontrakter vil normalt være baseret på én eller flere af følgende bestemmelser:

AB 72

AB 72, (Almindelige betingelser for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed).

Afhjælpnings-
periode

I henhold til denne er begge parter ansvarlige over for hinanden for udgifter vedrørende arbejdet, som ved fejl eller forsømmelse fra den ene parts side måtte være påført den anden part. Entreprenøren bærer indtil afleveringen risikoen for arbejdet. Herefter overgår både risiko og vedligeholdelsespligt til bygherren. Der er dog en afhjælpningsperiode på 1 år, hvor entreprenøren er forpligtet til at afhjælpe mangler, der er en følge af fejl, som kan lægges ham til last.

Efter afhjælpningsperioden kan bygherren kun kræve de fejl og mangler udbedret, som han ikke burde have opdaget ved en normal og rimelig kontrol, og entreprenøren har ingen erstatningspligt for driftstab, avancetab eller andet indirekte tab.

I øvrigt gælder dansk rets almindelige regler.

NL 85

NL 85, (Almindelige leveringsbetingelser for leverancer af maskiner og andet mekanisk og elektrisk udstyr mellem Danmark, Finland, Norge og Sverige samt inden for disse lande).

og

NLM 84

NLM 84, (Almindelige betingelser for levering og montering af maskiner og andet mekanisk og elektrisk udstyr mellem Danmark, Finland, Norge og Sverige samt inden for disse lande).

Ansvars- og garantiforpligtigelserne i disse 2 sæt betingelser svarer stort set til bestemmelserne i AB 72.

4.4.2

Individuelle begrænsninger og tilføjelser.

Begrænsninger og tilføjelser

Såfremt det skønnes nødvendigt i den enkelte sag, kan der træffes aftale om begrænsninger eller tilføjelser til AB 72, NLM 84 og NL 85.

Entreprenørforeningens forbehold

En begrænsning, der anvendes i størstedelen af alle entrepriser, er Entreprenørforeningens forbehold. Her nævnes det blandt andet, at entreprenørens ansvar for mangler ophører 5 år efter arbejdets aflevering.

Forældelsesfrist

For renseanlæg er det indtil videre aftalt mellem organisationerne, at det ikke er denne frist, men Dansk rets almindelige forældelsesfrist på 20 år, der gælder.

Funktionsgaranti

Ved renseanlæg udbudt i fag- eller hovedentrepriser er det relevant at aftale, at entreprenøren udsteder en funktionsgaranti.

Ved udbud i totalentreprise er det relevant at aftale, at totalentreprenøren udsteder både en procesgaranti og en funktionsgaranti.

4.5 Gennemgang af foreliggende sager.

4.5.1

Generelt.

Cases

Som bilag 4 til nærværende rapport er vedhæftet en gennemgang af foreliggende relevante voldgiftssager og andre "cases" i form af beskrivelser af konkrete problemstillinger i faktiske situationer. I bilaget indgår en oversigt over sagerne med angivelse af entrepriseform, sagens art og resultatet af sagen m.v.

Kendelser

Ved en gennemgang af Ugeskrift for Retsvæsen i perioden 1946 - 1988 har det vist sig, at der ingen relevante domsafsigelser foreligger fra de civile domstole. En tilsvarende gennemgang af kendelser om Fast Ejendom i perioden 1975 - 1988 har vist, at der foreligger 2 relevante voldgiftskendelser. Endvidere foreligger 1 nyere voldgiftskendelse, som endnu ikke er offentliggjort.

Ved den i afsnit 3 omtalte spørgeskemaundersøgelse er fra landets kommuner modtaget oplysninger om 1 voldgiftssag, der er forliget, samt 13 andre "cases".

Hvor udfaldet af et forlig ikke umiddelbart kan henføres til nugældende retspraksis, kan årsagen være hensynet til forretningsmæssige forhold.

<u>4.5.2</u>	<u>Sager vedr. bygherrens ansvar og risiko, jfr. pkt. 4.2.</u>
	Ændringer i de forudsatte specifikationer for det tilledte spildevand (kvantitativt og kvalitativt incl. variationer) har i flere tilfælde været årsagen eller er påstået at være årsagen til et anlægs manglende driftsøkonomi, kapacitet eller renseeffekt.
Energiforbrug	I case nr. 1 er et af problemerne, at et renseanlægs energiforbrug er væsentlig større end det forudsatte. Ved det indgåede forlig tages der hensyn til en væsentlig større tilledt vandmængde, samt at forøgelsen stammer fra tilledt drænvand med indhold af næringssalte i form af ammoniak, hvilket ikke er oplyst ved udbudet.
Spildevandssammensætning	I case nr. 2 fandt retten, at entreprenøren bar risikoen for, at en afgivet garanti ikke kunne overholdes, selv om entreprenøren påstod, at sammensætningen af spildevandet var den væsentligste årsag til, at kravene ikke blev opfyldt. Der blev lagt vægt på, at kontrakten var baseret på en prøvekørsel foretaget af entreprenøren, og at der ikke fandtes grundlag for at antage, at karakteren af spildevandet havde ændret sig væsentligt efter kørslen med prøveanlægget.
Tilløbsdata	I case nr. 3 detailprojekterer og udfører en totalentreprenør 2 renseanlæg på grundlag af et udbudsmateriale udarbejdet af en rådgiver. Udlederkravene kunne ikke overholdes, og totalentreprenøren påstod, at det var de opgivne tilløbsdata, der var årsagen. Rådgiveren påstod, at de pågældende data er korrekte, og her står sagen, som kommunen er indstillet på at lade Voldgiftsretten afgøre.
<u>4.5.3</u>	<u>Sager vedr. rådgiverens ansvar, jfr. pkt. 4.3.</u>
Procestekniske fejl	I case nr. 4 konstateredes såvel bygnings- og maskinmæssige som procestekniske fejl, og sagen endte med forlig, hvor rådgiveren betalte 1/3 af beløbet til bygherren.
Projektfejl	I case nr. 5 påtager rådgiveren sig ansvaret for en projektfejl der medfører skader på et bassin p.g.a. frosthævning. I case nr. 6 sker skader på slampressen og rådgiveren er "for alle eventualiteters skyld" medindstævnet, men frifindes. I case nr. 7 blev et jordfilteranlæg forbed-

ret, og ved et forlig blev udgifterne delt således, at rådgiveren betalte de udgifter, der var affødt af projektfejl, og bygherren betalte de udgifter, der var betinget af den teknologiske udvikling, der havde fundet sted siden anlæggets opførelse.

4.5.4

Sager vedr. entreprenørens ansvar, jfr. pkt. 4.4.

Udlederkrav ikke overholdt

I case nr. 3, 8, 9, 10 og 11 er renseanlæggenes udlederkrav ikke opfyldt. I case nr. 9 blev kontrakt indgået uden krav om garanti, idet bygherren afstod fra et sandfilter, som entreprenøren krævede for at stille garantien. Bygherren måtte herefter antages at have påtaget sig ansvaret for tilstrækkelig rensning. I de øvrige "cases" stillede entreprenøren en procesgaranti.

Biologiske rensetrin

I case nr. 8 dømmes entreprenøren til at betale for et biologisk rensetrin selvom dette ikke er indeholdt i kontrakten. I et skitseprojekt forud for kontraktindgåelse var vist et biologisk trin.

Tilløbsdata

I case nr. 3 påstår entreprenøren, at årsagen til at udlederkravene ikke kan overholdes er ændrede tilløbsdata. Bygherren vil lade en voldgiftsretssag placere ansvaret.

Anlæg opgivet

I case nr. 10 opgives renseanlægget, men bygherren er ikke egentlig utilfreds med entreprenørens ihærdighed med at forsøge at bringe anlægget i orden eller afslutningen med tilbagebetaling af entreprisesummen.

Bygherrens egen konklusion på sagen er, at det har været dyrt og medført store besværligheder at undvære en rådgiver i udbudsfasen.

Tørstofindhold

I case nr. 2, 12 og 13 kan der i slam anlæg ikke opnås det krævede tørstofindhold. I case nr. 2 blev entreprenøren dømt til at betale, idet kontrakten blev indgået på baggrund af prøveanlæg og foretagne målinger.

Lagertank

I case nr. 12 var en eksisterende lagertank for lille på grund af et for lille opnået tørstofindhold. Ved licitationen havde de øvrige bydende regnet med et mindre tørstofindhold og bygning af en ny og større tank. Det anførtes, at den udførende entreprenør muligvis vil hævde, at en forøget tankkapacitet ikke er indregnet i tilbudet, hvorfor bygherren uanset procesgarantien skal bekoste udvidelsen.

Opmærksomheden henledes her på case nr. 8, hvor en entreprenør ved Voldgiftsretten dømmes

til at udføre et biologisk rensetrin, selvom dette ikke er omfattet af kontrakten.

Driftsudgifter

I case nr. 1, 3, 13 og 14 er driftsudgifterne væsentlig større end krævet. Ved flere licitationer indgår driftsudgifterne i et i udbudsmaterialet fastsat antal år i sammenligningen af tilbudene. Især el- og kemikalieforbrug kan give store udsving i driftsudgifterne. I de indgåede forlig har entreprenøren normalt helt eller delvis betalt de krævede erstatningsbeløb.

Bygværker og udstyr

I case nr. 1, 4, 6, 14, 15, 16 og 17 forekommer skader og/eller funktionssvigt af bygninger, bygværker eller maskinelt udstyr.

I case nr. 1 indgår en betontank, som på grund af for ringe armering bliver utæt. Entreprenøren erkendte fejlen og måtte foretage afhjælpning i flere omgange.

I case nr. 4 er der bl.a. problemer med cirkulationspumper og luftindblæsningsudstyr, ligesom der er konstateret visse bygningsmæssige fejl og mangler.

Isdannelser

I case nr. 16 medfører isdannelser problemer i tanke, overløbsrender m.v. Endvidere blev kammerfilterpressen skadet i frostvejr.

Tæring

I case nr. 15 tæredes flere bolte væk og ligeledes bøjler og beluftningsrør var gennemtærede og måtte udskiftes. Entreprenøren påstod, at tæringerne skyldtes den særlige sammensætning af spildevandet. Sagen endte med forlig og en deling af udgifterne.

I case nr. 17 udføres et mekanisk renseanlæg som et særligt kompakt anlæg. Anlægget kunne ikke bringes til at fungere, og forliget medførte, at entreprenøren udførte et nyt anlæg i "kendt udformning".

5. Behandling af eksempler på garantier.

5.1 Datagrundlag.

5.1.1

Spørgeskemaundersøgelse.

62 svar

I den foretagne spørgeskemaundersøgelse svarede i alt 62 kommuner, at de havde ét eller flere eksempler på garantiudformninger, som de var villige til at stille til rådighed for arbejdsgruppen.

46 af disse kommuner havde medsendt garanti-eksemplerne med svarschemaet, mens de resterende 16 havde skrevet, at arbejdsgruppen kunne rekvirere materialet, såfremt dette ansås for ønskeligt.

Indhentning af supplerende materiale

På et møde i arbejdsgruppen umiddelbart efter den fastsatte svarfrists udløb, blev det vedtaget, at materialet fra de øvrige 16 kommuner af hensyn til undersøgelsens troværdighed skulle rekvireres. Arbejdsgruppen ønskede med andre ord at imødegå en eventuel kritik gående ud på, at en del af det tilgængelige materiale var negligeret.

Kritik

50 garanti-eksempler

Ved således at henvende sig til et antal kommuner, der på forhånd havde tilkendegivet deres interesse i at medvirke i undersøgelsen, opnåedes et datagrundlag på i alt 50 garanti-eksempler. Beklageligvis måtte det konstateres, at en del materiale, ud over det allerede nævnte, kom arbejdsgruppen i hænde efter det tidspunkt primo marts 1989, hvor tilgangen af redaktionelle årsager måtte standses.

Alt indgået materiale er dog blevet gennemset, og det er arbejdsgruppens bedste skøn, at det udeladte materiale ikke ville have medvirket til nogle betydelige ændringer i de opstillede konklusioner. Det bør nævnes, at en del af det udeladte materiale stammer fra nogle af de kommuner, der efter arbejdsgruppens telefoniske henvendelse havde tilkendegivet at ville fremsende garanti-eksemplerne hurtigst muligt.

Endelig skal det nævnes, at yderligere 11 dokumenter af forskellig art er kommet arbejdsgruppen i hænde. En del af disse er oplysninger om fastsatte udlederkrav uden angivelse af selve garantien; andre er kopier af bankgarantier eller sikkerhedsstillelser. Dette må desværre nok umiddelbart tolkes således, at spørgeskemaet og det medsendte følgebrev ikke har været udformet 100% entydigt.

5.1.2

Modtagne eksempler på garantier.

Som nævnt har arbejdsgruppen modtaget kopi af i alt 50 garantidokumenter.

Udbudsformer

Kun 1 af garantierne er stillet af et rådgivende ingeniørfirma. Alle de øvrige omhandler udbud i totalentreprise og er således stillet af entreprenører. 3 af garantierne omhandler rodzoneanlæg.

Dette kan betegnes som en svaghed i materialet, men er nok nærmere et udtryk for den praksis, der hidtil har været anvendt.

Hidtidig praksis

En stor del af de renseanlæg, der indtil nu er opført i Danmark, er udført i totalentreprise og i de tilfælde, hvor et anlæg er udbudt i fagentreprise, har man oftest ikke forlangt en decideret garanti fra rådgiveren.

Perioden 1971-1988

De indkomne eksempler på garantiudformninger stammer fra perioden 1971-1988. Der er dog kun ganske få eksempler fra perioden før 1980, og langt hovedparten er dateret efter 1986. Dette betyder, at grundmaterialet kan betragtes som værende tidssvarende, hvis man forudsætter, at de nyeste garantiers udformning er resultatet af en naturlig udvikling.

Naturlig udvikling

Det må antages, at dette i en vis udstrækning er korrekt, forstået således at de nyeste garantierklæringers formuleringer bygger på indhøstede erfaringer fra tidligere udformninger.

Arbejdsgruppen har derfor valgt kun at beskrive de ældste garantier ret overfladisk, mens de nyeste er gjort til genstand for en mere indgående granskning.

5.2 Ældre garantistillelser (perioden 1971-1983).

Kortfattede

Dette afsnit omhandler garantiudformningerne fra perioden 1971-1983. Fælles for alle disse er, at de er meget kortfattet udformet, og at kravene til det tilledte spildevand er meget løst beskrevet. De ældste garantier bærer tydeligt præg af, at der har været få eller ingen udlederkrav at overholde, da der kun er garanteret overholdelse af krav til ganske få parametre.

Først i 70'erne kunne den samlede garantierklæring sammenfattes, så den kunne skrives på 1-2 normalsider. Her opstilledes en liste over hvilke stoffer, der skulle måles på, samt

hvilke koncentrationer, der kunne garanteres i udløbet.

Forudsætninger

Forudsætningerne for garantiens overholdelse var, at tillædningerne overholdt de i dimensioneringsskemaet angivne værdier, samt at anlægget var holdt i normal drift. Dette kunne evt. være udvidet med en angivelse af en række stoffer, der ikke måtte tilledes renseanlægget og/eller en forudsætning om, at anlægget i en vis periode før måleperioden ikke måtte have modtaget belastninger udenfor et interval angivet i procent af den dimensionsgivende belastning. Hvis der var omtalt en bestemt måleprocedure, var der blot henvist til DIF's "Normer vedrørende undersøgelser og rensning af spildevand m.v." fra 1946.

Konsekvenser

Konsekvenserne af manglende overholdelse af garantien var ikke beskrevet. Det er muligt, at man ikke har ment, at dette var påkrævet, hvilket principielt er korrekt. Leverandøren har i medfør af sin garanti pligt til at sørge for, at køberen får det produkt, han har betalt for, men der manglede ofte f.eks. en nærmere specifikation af tidshorisonten for afhjælpningerne.

Ingen udvikling

Fra midten af 70-erne til begyndelsen af 80-erne skete der ingen egentlig udvikling af garantiernes indhold. I forhold til tidligere var der tilføjet nogle få parametre, der skulle kontrolleres, og man anførte nu ofte en metode til udtagning af de prøver, der skulle afgøre, om procesgarantien var overholdt. Endvidere var i visse tilfælde angivet en procedure, der skulle anvendes, såfremt det viste sig, at de opstillede udlederkrav ikke var overholdt.

Forbehold

Garantistillernes forbehold byggede stadig på en forholdsvis vag formulering om, at det tilledte spildevand skulle overholde de i udbudsmaterialet opstillede krav, samt nogle forudsætninger om, at der ikke tilledes bestemte for den biologiske proces skadelige stoffer, og at renseanlægget blev passet forskriftsmæssigt.

Mere ensartede

Garantiernes udseende blev hen imod periodens slutning mere ensartede end tidligere. Dette kan formentlig henføres til udgivelsen af Miljøteknisk Brancheforenings "Vejledning i udformning af Funktionsgarantier" (Den lille Grønne) i 1978.

Tilløbsdata

Karakteristisk for hele den i dette afsnit omhandlede periode er det, at man som tilløbsdata angav den hydrauliske belastning samt BOD-belastningen som funktion af det tilsluttede antal personækvivalenter PE. Samtidig blev det

som regel oplyst, hvilken vandmængde og hvilken BOD-belastning, der svarede til 1 PE. De standardværdier, der som oftest anvendtes herfor, var 250 l/PE/døgn og 60 g BOD/PE/døgn for normalt husspildevand.

Kvælstof og fosfor

Spildevandets indhold af kvælstof og fosfor var forudsat at være proportionalt med indholdet af BOD, hvorfor man ikke altid angav dette i udbudsmaterialet. Alligevel var man på et relativt tidligt tidspunkt i perioden begyndt at stille krav til kvælstofindholdet i det rensede vand. Dette må uvægerligt have ført til problemer med renseanlæggenes funktion i de (mange) tilfælde, hvor der var væsentligt mere kvælstof end forudsat.

Få systematiske måleserier

Disse problemer er ikke blevet mindre af, at man kun i ringe omfang udførte systematiske måleserier på tilløbssvandet. Man forlod sig i høj grad på de kontrolmålinger, som recipientmyndigheden med jævne mellemrum lod foretage. I de tilfælde, hvor sagen har omhandlet en udbygning af et eksisterende renseanlæg, har disse målinger været yderst sparsomme, idet recipientmyndigheden af gode grunde primært var interesseret i det udledte spildevand og derfor kun sjældent, f.eks. 2-3 gange årligt, foretog kontrolmålinger på tilløbssiden.

Biologisk rensning

I den omhandlede periode er man, blandt andet i konsekvens af Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1974, ved nybygning og udbygning af renseanlæg gået bort fra de rent mekaniske renseanlæg og er i stedet overgået til at anvende både mekanisk og biologisk rensning. Dette har gradvist medført en større maskinbestykning på anlæggene med et stigende energiforbrug til følge.

Energipriser

Da man i perioden endvidere blev udsat for en række markante stigninger i energipriserne, indførte man i visse tilfælde renseanlæggets energiforbrug som konkurrenceparameter ved licitationerne. Dette kunne typisk ske ved, at energiomkostningerne blev kapitaliseret inden tilbudene blev sammenlignet.

Energiforbrug

Herved indførtes energiforbruget som en ny parameter i proces- og funktionsgarantierne, idet bygherrerne på denne måde mente at kunne sikre sig mod tilbud, der blev bedst i konkurrencen på grund af et urealistisk lavt anslået energiforbrug. Omvendt kunne et garanteret, men realistisk lavt energiforbrug også begrunde en fornuftig investering i form af en højere initialpris og lavere driftsudgifter.

Denne parameter er således ikke medtaget af hensyn til recipientmyndighedens miljømæssige krav, men udelukkende af økonomiske hensyn. At

det i høj grad var berettiget at medtage energiforbruget i garantien ses med al ønskelig tydelighed i case nr. 1 i afsnit 4.

Sammenfatning

Skal man kort sammenfatte udviklingen i perioden, kan det nævnes, at teknologien og rensemetoderne er blevet kraftigt forbedret. Dette har medført en skærpelse og udbygning af udlederkravene og dermed en udvidelse af de afgivne garantier.

Udviklingen i dataregistreringen på tilløbssiden er i modsætning hertil gået forholdsvis langsomt, og selv ved periodens afslutning var antallet af de anvendte målinger for ringe og indsamlingen af måledata for ustruktureret til at danne basis for et tilstrækkeligt entydigt udbudsmateriale. Dette har formentlig været medvirkende årsag til, at forbeholdene fra de tilbudsgivende firmaer var vagt formuleret.

5.3 Nyere garantistillelser (perioden 1984-1988).

Skærpede udlederkrav

I perioden 1984-1988 er udbygningstakten for renseanlæg steget og konkurrencen mellem firmaerne er blevet forøget. Da teknologi og know-how fortsat er blevet bedre, har man også i denne periode set en skærpelse af udlederkravene; ikke mindst i forbindelse med vedtagelsen af Vandmiljøhandlingsplanen.

Omfangsrige forbehold

Ovennævnte forhold samt håndhævelsesbestemmelserne har presset totalentreprenørfirmaerne til at afgive garantier for en stadig mere vidtgående rensning af spildevandet. Dette er ikke sket uden omkostninger, idet de forbehold, der nu tages for garantiernes gyldighedsområde, er blevet langt mere omfangsrige end tidligere og stiller stadig større krav til udbudsmaterialerne.

Arbejdsgruppen har valgt at beskrive praksis for garantiudformninger ud fra en opsplitning af garantiernes bestanddele. Dels beskrives i kort form, de parametre og værdier som garanteres overholdt, dels beskrives de forbehold, der tages for at garantien skal gælde og dels beskrives de anvendte kontrol- og eftervisningsmetoder.

5.3.1

Garanterede værdier.

Ved en gennemgang af de indkomne garantidokumenter, der er dateret 1984 eller senere, fås et meget entydigt billede af de værdier, som garanteres overholdt. Bortset fra et enkelt

dokument fra 1984, som garanterede $BOD \leq 100$ mg/l og total suspenderede stoffer ≤ 80 mg/l, lå de garanterede værdier i alle garantistillelserne indenfor de grænser, der er vist i nedenstående skema. Ovennævnte dokument tillægges ingen betydning i denne sammenhæng, da der tydeligvis har hersket specielle forhold, som ikke kan inddrages i en generel sammenligning.

Skema over garanterede værdier

Kontrolvariabel	Garanteret udledningsværdi	Kontrolmetode
BOD (umodificeret)	15-20 mg/l	Ti
BOD (modificeret)	10-20 mg/l	Tr el. Ti
Total N (sommer)	6 mg/l	Tr
(vinter)	8 mg/l	Tr
$(NH_3 + NH_4^+) - N$ (sommer)	2 mg/l	Ti
(vinter)	3-4 mg/l	Ti
Total - P	0,5-1,5 mg/l	Tr el. Ti
Bundfald	0,1-0,5 mg/l	Ti
Suspenderede stoffer	15-30 mg/l	Tr el. Ti
Flydestoffer	0 mg/l	
Iltmætning	60 %	Ti
pH	6,5-9	Ti
Temperatur	30°C	Ti

De i dette skema anførte størrelser er de værdier, der i henhold til garantierne maksimalt vil forekomme i udløbet fra renseanlægget.

Afskrift

Værdierne i skemaet er direkte afskrifter af de i dokumenterne anvendte parametre. Der er således ikke taget hensyn til, om de angivne parametre teknisk set er korrekt anvendt.

For iltmætningernes vedkommende angiver tallet dog minimum for indholdet. Under "kontrolmetode" gælder Ti = tilstandskontrol og Tr = transportkontrol. Skemaet er et koncentrat af samtlige garantistillelser, og ingen af dem indeholder samtlige de nævnte parametre.

En typisk formulering i et garantidokument er, at "parameter X normalt vil befinde sig mellem

værdierne A og B". I disse tilfælde er kun værdien B medtaget, da det er en overskridelse af denne, der medfører, at garantien ikke er overholdt. Værdien A har ingen betydning for garantien, men er naturligvis af en vis interesse for recipientmyndigheden, som får et bedre overblik over den gennemsnitlige udledning.

Alternative lister

Enkelte steder er opstillet en alternativ liste, der gælder såfremt der indføres laguner eller filteranlæg. Dette bringer de udledte koncentrationer lidt ned hvad angår BOD og suspenderet stof, men ikke alle firmaer vil afgive garanti på denne nedbringelse, hvis det sker ved hjælp af laguneløsningen. Det "normale" BOD-indhold (umodificeret) i udløbet kan ved laguner bringes ned på 5-10 mg/l og ved filteranlæg på 5-8 mg/l, men kun sidstnævnte garanteres af alle firmaer, og den lavest garanterede værdi er altså 8 mg BOD/l.

Indholdet af suspenderet stof kan ved indførelse af filteranlæg garanteres under 10 mg/l i udløbet, mens etablering af laguner eller filteranlæg ikke påvirker de øvrige kontrolvariabler.

5.3.2

Forbehold.

Som nævnt er totalentreprenørfirmaerne nødsaget til at tage visse forbehold og stille en række betingelser for at kunne garantere, at de stillede krav til afløbsvandet overholdes. I modsætning til de garanterede værdier for afløbsvandet er forbeholdene af vidt forskellig karakter; både hvad angår omfang og indhold.

Alle garantierklæringer indeholder naturligvis garanterede udlederværdier og som oftest også data for tilløbet. Det sidste behøver ikke at være tilfældet, idet man alternativt henviser til udbudsmaterialet, hvor tilløbsdata er anført.

De mest kortfattede garantierklæringer indeholder ud over ovennævnte kun følgende to forbehold:

- | | |
|--------------------|---|
| Anlæggets drift | - Anlægget skal drives forskriftsmæssigt. |
| Giftige stoffer | - Der må ikke tilledes stoffer, der er giftige for eller kan virke hæmmende på den biologiske proces. |
| Uheldig udformning | En sådan garanti er i princippet meget vidtgående, da den f.eks. intet indeholder om minimale vandtemperaturer. Der er heller ikke taget hensyn til forholdene i anlægget i pe- |

rioden op til det tidspunkt, hvor der udtages en prøve. Hvis f.eks. et driftsstop har medført, at renseanlægget i en efterfølgende periode har rensset dårligere end forudsat, vil en prøve, der tilfældigvis udtages i denne periode, medvirke til, at det samlede billede af anlæggets funktion forrykkes. Da der ikke er taget forbehold for anlæggets drift umiddelbart før en prøveudtagning, må denne prøve indgå på lige fod med de øvrige, og kan således i uheldige tilfælde medvirke til, at garantien, i hvert fald efter bygherrens opfattelse, ikke er overholdt.

Entreprenøren, der konfronteres med et krav om at udføre forbedringer på anlægget i henhold til den afgivne garanti, vil formentlig hævde, at den nævnte prøve bør udgå af serien, hvorved det eventuelt kan vises, at garantien er overholdt. Der er således her opstået en konfliktsituation, hvis løsning ikke er indlysende, idet entreprenøren har ret ud fra et teknisk synspunkt, mens bygherren juridisk set har ret.

Situationer som den ovenfor beskrevne er forsøgt undgået i en del af garantierne, idet der er indført yderligere 2 forbehold som følger:

Vandtemperatur

- Vandtemperaturen i tilløbet må ikke være lavere end $X^{\circ}\text{C}$.

Antal dage før prøveudtagning

- De tilledte vand- og forureningsmængder skal i en periode på Y dage før en prøveudtagning ligge i intervallet Z-100% af de dimensionsgivende mængder.

X vil normalt ligge mellem 6°C og 8°C og er aldrig sat lavere end 5°C . Y er i langt de fleste tilfælde 30 dage, mens Z ligger i intervallet 25-50%. Hovedparten af Z-værdierne ligger i intervallet 40-50%, som oftest er anvendt 50%.

Det første forbehold er rimeligt. Hvis bygherren tilleder spildevand med en temperatur, der er så lav, at de biologiske processer ikke kan foregå, kan entreprenøren ikke holdes ansvarlig for udebleven renseeffekt.

Forbehold vanskeligt at vurdere

Forbeholdet omkring værdiernes beliggenhed i et bestemt interval et antal dage forud for prøveudtagningen er vanskeligt at vurdere. Det er naturligvis et rimeligt forlangende, at belastningsforudsætningerne er opfyldt, men det er højst tvivlsomt, om f.eks. en tilledt vandmængde, hvis størrelse er 1% mindre end Z 29 dage før prøveudtagningen, skal berettige til, at prøven skal udgå.

Forbeholdet gælder både vand- og forurenings-

mængder, men da det traditionelt kun er vandmængderne der måles kontinuerligt, kan det være svært at eftervise, at der i en længere periode ikke har været overskridelser af stofmængderne. I de dokumenter, hvor dette forbehold optræder, nævnes der intet om, hvordan ovennævnte kontrolleres.

Minimum 12 prøver

I de fleste garantistillelser forlanges det, at der minimum skal udføres 12 korresponderende prøver på tilløb og afløb årligt, og at disse skal være jævnt fordelt. Dette svarer i princippet til, at der skal være 30 dage mellem hver prøveudtagning. Dette er en udmærket procedure, sålænge renseanlægget kører uden driftsforstyrrelser og alle prøver viser, at både tilløb og afløb overholder de aftalte specifikationer.

Normal drift

Imidlertid er mange garantistillelser udbygget med det forbehold, at anlægget er indkørt og bevisligt har kørt med normal drift i 30 dage forud for prøveudtagningen. Dette betyder, at enhver lille uregelmæssighed i anlæggets drift medfører, at prøveudtagningen skal udskydes indtil mindst 30 dage efter hændelsen. Prøverne kan derfor set på årsbasis ende med at være udtaget meget uregelmæssigt og forudsætningerne for overholdelse af garantien er således ikke opfyldt. Sat helt på spidsen kan det her omtalte forbehold tolkes således, at et anlæg, der ikke har kørt uforstyrret i mindst 1 år, ikke er dækket af garantien.

Driftsinstruktioner

Et forbehold, der tages i stort set alle garantier, er, at totalentreprenørens driftsinstruktioner skal være fulgt og alle for funktionen relevante dele af renseanlægget skal være korrekt betjent. Dette burde være indlysende, men det skal med af hensyn til totalentreprenørens sikkerhed for, at hans produkt anvendes rigtigt.

5.3.3

Kontrol og eftervisning.

Ensartet beskrevet

De angivne metoder til kontrol og eftervisning af garantiens værdier er beskrevet ret ens i de fleste dokumenter.

Indkøringsperiode

I dem alle kræves det, at der skal være en vis indkøringsperiode for anlægget. Denne periode er i enkelte tilfælde sat til kun 6 måneder, men for det meste skal der bruges 1 år til at indkøre anlægget.

Herefter er der to muligheder, afhængigt af om den afgivne garanti er tidsbegrænset eller ej.

Kontrolperiode

Er garantien tidsbegrænset, kommer der efter

indkøringsperioden en kontrolperiode, hvis længde oftest er 1 år.

I denne periode skal det kontrolleres, om anlægget renser tilstrækkeligt godt. Hvis dette ikke er tilfældet, og det kan vises, at årsagen er dækket af garantien, har entreprenøren en kort periode, f.eks. 1 måned til for egen regning at projektere de nødvendige forbedringer. Herefter har han endnu en nærmere fastsat periode til at udføre udbedringerne, hvorefter en ny indkørings- og kontrolperiode starter.

Såfremt det stadig ikke lykkes at opnå at renseanlægget overholder de stillede krav, gentages ovennævnte procedure.

Tidsubegrænset garanti

Hvis garantien er tidsubegrænset, er der ikke tale om nogen fastsat kontrolperiode, da denne ligeledes er uden begrænsning. Her arbejdes altså kun med en indkøringsperiode af samme længde som beskrevet ovenfor.

En garanti af denne type gælder i princippet i hele renseanlæggets levetid under forudsætning af, at det tilledte spildevand overholder de specifikationer, der er sat op i udbudsmaterialet. Proceduren ved afhjælpning af fejl og mangler er den samme som beskrevet ovenfor.

Den angivne procedure er principielt korrekt og overholder de gældende lovbestemmelser.

Det er dog at betragte som en mangel, når det ikke beskrives, hvor mange gange proceduren må gennemføres, før bygherren har ret til at kræve kontrakten ophævet og få anlægssummen eller en del af den tilbagebetalt.

Kontrol

Der synes at være en vis rimelighed i, at en bygherre ikke i uendelig tid skal være bundet til at lade en entreprenør forsøge at forbedre et renseanlæg.

Hvis det efter ganske få forsøg ikke er lykkedes at opnå den krævede standard, bør der være mulighed for at tage entreprenøren fra opgaven og lade andre komme til.

Den rent fysiske udførelse af kontrollen og udtagningen af prøver er ganske kort beskrevet på en næsten identisk måde i alle garantierne. Der henvises blot til "Dansk Ingeniørforenings anvisning for vandforureningskontrol" samt danske standards.

Ofte nævnes tillige, hvilken standard der skal lægges til grund for analysen af de enkelte parametre, og det pointeres, at prøveudtagning og analyse skal foretages af et godkendt laboratorium.

5.4 Andre garantistillelser.

I de foregående afsnit er behandlet de garantier, der er stillet af entreprenører ved totalleverancer af traditionelle renseanlæg.

Arbejdsgruppen har herudover modtaget et enkelt eksempel på en garanti stillet af et rådgivende ingeniørfirma samt 3 eksempler på garantier vedrørende rodzoneanlæg. De 3 sidstnævnte garantier er dog udstedt af samme firma.

I det følgende er disse garantier beskrevet, idet deres udformning og indhold er sammenholdt med garantierne omtalt i afsnit 5.2 og 5.3.

Garanti fra rådgiver

Garantien fra det rådgivende firma indeholder de samme parametre og begrænsninger som tidligere omtalt, blot er de her meget kortfattet beskrevet. Forholdene er endvidere specielle, idet rådgiveren selv har medvirket til en del af forundersøgelserne og derfor har et særdeles godt kendskab til belastningenforudsætningerne. Endvidere har rådgiveren forbeholdt sig at kunne forlange supplerende undersøgelser udført.

Kontrol og aflevering sker som omtalt i afsnit 5.3, og proceduren for udbedring af anlægget, såfremt udlederkravene ikke er overholdt, er ligeledes som tidligere beskrevet. Dog har man her tilføjet, at proceduren kun gentages, såfremt bygherren ønsker det. Det rådgivende firma risikerer altså, at kun få én chance for at udføre forbedringer på anlægget.

Forsikringsdækning

Et meget specielt forhold, som ikke er set i de andre indkomne eksempler på garantiudformninger, er, at det rådgivende firma oplyser at ville tegne en forsikring for proces- og funktionsfejl på et nærmere angivet beløb.

Dette er ikke gængs praksis her i landet, men arbejdsgruppen har ikke undersøgt forholdene nærmere. Det må dog umiddelbart skønnes, at forsikringen ikke er tegnet i et dansk selskab. Rådgiveransvarsforsikringer tegnet i danske selskaber undtager udtrykkeligt garantitilsagn fra forsikringens dækningsområde.

Erfaringsmæssigt er det vanskeligt at opnå en mere vidtgående forsikringsdækning - også fordi en større dækning end for fejl og forsømmelighed ville kunne udnyttes økonomisk, idet bygherre og rådgiver da relativt risikofrit kunne aftale at lægge et lavt sikkerhedsniveau til grund for dimensioneringen af renseanlægget. Hvis der efterfølgende opstår problemer

med overholdelsen af de garanterede værdier, vil omkostningerne til afhjælpning skulle afholdes af forsikringen.

En sådan mulighed strider grundlæggende mod formålet med forsikring i al almindelighed.

Rodzoneanlæg

Garantierne for de tre eksempler på rodzoneanlæg er meget kortfattede og minder i deres opbygning nærmest som de garantier, man i halvfjerdsenerne anvendte for traditionelle renseanlæg.

Der henvises ganske kort til, at garantien kun dækker de forhold, der er omtalt i udbudsmaterialet, og såfremt dette er tilfældet, er de eneste betingelser, at anlægget er etableret, som det er projekteret, og at der er en indkørringsperiode på 3 år.

Økonomiske omkostninger

Garantiudformningen er dog speciel på den måde, at den fungerer som en slags sikkerhedsstillelse og dækker de økonomiske omkostninger, som kan henføres til fejlfunktioner i anlægget.

En overskridelse af de fastsatte udlederkrav synes altså ikke umiddelbart at bevirke, at bygherren kan gøre krav gældende overfor entreprenøren. Dette kan først ske, når han bevisligt har afholdt udgifter i forbindelse med overskridelsen.

6. Forslag til garantiudformning.

6.1 Generelt.

I nærværende afsnit fremlægges arbejdsgruppens forslag til udformning af en procesgaranti.

Intet forslag til funktionsgaranti

Når der ikke tilsvarende gives forslag til udformning af en funktionsgaranti skyldes det, at sådanne garantier i forvejen er velkendte og har vist sig ikke at give anledning til problemer. Endvidere har hver leverandør af maskinelt udstyr og lignende sin egen standard.

Det er derfor ikke fundet hensigtsmæssigt i denne sammenhæng at søge etableret en fælles standard for den mangfoldighed af komponenter, som indgår i et renseanlæg, men også i mange andre anlægstyper

Den procesdimensionerede stiller procesgarantien

Som tidligere omtalt stilles procesgarantien principielt af den part, som har foreskrevet processen, det vil sige ved traditionelle entreprisereformer bygherrens rådgivende teknikkere, ved totalentreprise totalentreprenøren.

Standarddokument

Garantien er foreslået udformet som et standarddokument i 5 afsnit.

- Garantierklæring.
- Belastningsdata.
- Definitioner.
- Kontrol og prøveudtagning.
- Generelle forbehold.

Den overordnede filosofi bag garantiudformningen er følgende:

Anlægsteknisk aflevering

I forbindelse med færdiggørelsen af det aktuelle anlæg afholdes en anlægsteknisk afleveringsforretning omfattende bygninger, anlæg, tekniske installationer etc. Denne aflevering foretages i henhold til AB 72, § 17, eller tilsvarende kontraktbestemmelser. Indtil denne aflevering henligger renseanlægget helt og fuldt for entreprenørens regning og risiko, og eventuel betjening i forbindelse med afprøvning og lignende foretages af entreprenøren, evt. med hjælp fra bygherrens personale, der i givet fald vil være at betragte som udlånt til entreprenøren.

Bygherren varetager drift

Efter afleveringen varetages driften af bygherren, for hvis risiko renseanlægget nu henligger.

Indkøringsperiode	Imidlertid kan indkøring af processen eller processerne, herunder opbygning af de nødvendige bakteriekulturer, tage en vis tid - indkøringsperioden - i hvilken renseanlæggets ydelse ikke er nået op på det krævede niveau. I denne periode, hvis længde aftales på forhånd, drives renseanlægget som nævnt af bygherren, men - i den udstrækning processen forudsætter dette - efter garantistillers anvisning.
6-12 måneder	Ved fastlæggelsen af indkøringsperiodens længde må hensyn tages dels til forekomsten af årstidsvariationer dels til bygherrens ønske om at få et driftsklart renseanlæg. I almindelighed vil en indkøringsperiode på min. 6 og max. 12 måneder formodentlig være rimelig.
Procesteknisk aflevering	Ved udløbet af indkøringsperioden dokumenteres renseanlæggets opfyldelse af udlederkravene ved en procesteknisk aflevering, hvorefter garantistillers procesgarantiperiode starter. I procesgarantiperioden forpligter garantistiller sig til under visse nærmere beskrevne forudsætninger, at overholde de forlangte udlederkrav.
1-5 år	Procesgarantiperiodens længde fastlægges i det enkelte aftaleforhold. Det må antages, at procesgarantiperioder på 1 - 5 år vil forekomme realistiske, eventuelt suppleret med et krav om en vis mindsteperiode med fejlfri drift. Funktionsgarantien træder i kraft ved den anlægstekniske aflevering og skal således gælde i indkøringsperioden. Som udgangspunkt bør funktionsgarantien tillige gælde i hele procesgarantiperioden, men den bør mindst have en længde svarende til indkøringsperioden plus 1 år. Efter udløbet af garantiperioden kan ansvar kun gøres gældende overfor garantistiller efter sædvanlige entrepriseretslige regler i henhold til aftalen mellem bygherre og garantistiller.
Stavdiagram	De forskellige perioders indbyrdes sammenhæng er forsøgt anskueliggjort ved hjælp af et stavdiagram i bilag 6. Et eksempel på udformningen af en procesgaranti er vist sidst i dette afsnit.

6.2 Garantiokumentets opbygning.

6.2.1

Garantierklæring.

Afsnittet består af en skriftlig indeståelse for opfyldelse af visse nærmere definerede udløderkrav. Tekstafsnittet suppleres med nogle udfyldte felter, hvori de konkrete krav anføres.

Endvidere indeholder afsnittet en plads til datering og underskrift.

6.2.2

Belastningsdata.

I dette afsnit anføres de data vedrørende spildevandets kvalitative og kvantitative sammensætning, som gælder for renseanlægget.

Afsnittet udformes som en kombination af fortrykt tekst og tomme felter til individuel angivelse af talværdier.

Specielt skal det anføres, hvorvidt det i skemaet side 43 angivne absolutte belastningsinterval er fremkommet på basis af fraktiler eller absolutte værdier.

6.2.3

Definitioner.

I dette afsnit defineres den anvendte terminologi, herunder forkortelser, standarder og lignende. Afsnittet er et fortrykt standarddokument.

6.2.4

Kontrol og prøveudtagning.

I dette afsnit defineres - ved henvisning til relevante normer og standarder - de metoder, der anvendes ved udtagning af de enkelte prøver og bedømmelsen heraf.

Afsnittet er et fortrykt standarddokument.

6.2.5

Generelle forbehold.

I dette afsnit anføres de generelle betingelser, der er gældende for garantiforpligtelsens ikrafttræden.

Afsnittet er et fortrykt standarddokument.

6.3 Eksempel på procesgaranti.PROCESGARANTI.

Garantistiller Y afgiver hermed garanti for, at afløbet fra det indkørte renseanlæg, d.v.s. efter afslutningen af indkøringsperioden, overholder følgende kontrolkrav:

Variabel	Kontrolkrav		Enhed	Kontrol	
	Nedre	Øvre		Type	Klasse
Temperatur	A1	T	C	Tilstand	Almindelig
pH		A2			
BOD, Modificeret		B	mg/l	Tilstand	Almindelig
Suspenderet stof		S	mg/l	Transport	Almindelig
Total P		P	mg/l	Transport	Almindelig
Total N:					
(alternativ 1):					
Efter x døgn med middeltemperatur større end Tx i beluftsingsbassin		N1	mg/l	Transport	Almindelig
Efter y døgn med middeltemperatur større end Ty i beluftsingsbassin		N2	mg/l	Transport	Almindelig
(alternativ 2):					
Sommer (1/5-31/10)		N1	mg/l	Transport	Almindelig
Vinter (1/11-30/4)		N2	mg/l	Transport	Almindelig
(NH ₃ + NH ₄)-N:					
(alternativ 1):					
Efter x døgn med middeltemperatur større end Tx i beluftsingsbassin		N3	mg/l	Transport	Almindelig
Efter y døgn med middeltemperatur større end Ty i beluftsingsbassin		N4	mg/l	Transport	Almindelig
(alternativ 2):					
Sommer (1/5-31/10)		N3	mg/l	Transport	Almindelig
Vinter (1/11-30/4)		N4	mg/l	Transport	Almindelig

(Skemaet er et udtryk for et eksempel, såvel angående valg af variabel, valg af enhed som valg af kontrol).

Indkøringsperioden andrager I måneder regnet fra den anlægstekniske aflevering af anlægget.

Procesgarantien løber i G måneder regnet fra den procestekniske aflevering af anlægget.

Nærværende procesgaranti er betinget af, at nedenstående

- Belastningsdata,
- Definitioner,
- Kontrol og prøveudtagning,
- Generelle forbehold,

er overholdt.

.....
(Sted) (Dato)

.....
(Garantistiller)

Procesgarantierklæringen accepteres:

.....
(Sted) (Dato)

.....
(Bygherre)

BELASTNINGSDATA.

Variabel	Absolut belastningsinterval		Gennemsnitlig døgnbelastning		Enhed	Bemærkninger
	Min.	Max.	Min.	Max.		
Temperatur	X	X	X	X	°C	
pH	X	X				
BOD	X	X	X	X	kg/d	
BOD, filt. prøve	X	X	X	X	kg/d	
COD	X	X	X	X	kg/d	
COD, filt. prøve	X	X	X	X	kg/d	
Total kvælstof	X	X	X	X	kg/d	
Ammonium-kvælstof	X	X	X	X	kg/d	
Nitrat+Nitrit-kvælstof	X	X	X	X	kg/d	
Total fosfor	X	X	X	X	kg/d	
Ortho-fosfat-fosfor	X	X	X	X	kg/d	
Suspenderet stof	X	X			kg/d	
Glødetab på suspenderet stof	X	X			kg/d	
Total alkalinitet	X	X			mmol/l	
Tilstrømning i tørvejr:						
Døgnmåling	X	X	X	X	m ³ /d	
Timemåling	X	Q1			m ³ /h	
Tilstrømning under regn og ved tilløb af smeltevand:						Værdierne er absolut
Døgnmåling		X			m ³ /d	max.
Timemåling		Q2			m ³ /h	værdier

Vandmængder Q i intervallet $Q1 < Q \leq Q2$ må ikke forekomme i mere end Y timer i træk, og disse belastningssituationer må ikke forekomme tættere på hinanden end Z timer.

(I ovenstående skema er vist det minimumsgrundlag, der bør foreligge iht. et rapportudkast om emnet udfærdiget af en anden arbejdsgruppe. Herudover bør BOD/Total N-forholdet medtages for kvælstofreducerende anlæg).

DEFINITIONER.

I denne garantierklæring er de anvendte forkortelser, kemiske betegnelser m.m. identiske med de definitioner, der findes i "MILJØORDBOGEN", udgivet af Amtsrådsforeningen i 1986.

De anvendte miljøtekniske udtryk er identiske med de udtryk, der er angivet i "Dansk Ingeniørforenings Anvisning for VANDFORURENINGSKONTROL" (1. udgave maj 1981).

Hvor transprtkontrolformen er omtalt i forbindelse med koncentrationsmæssige krav, bestemmes døgnmængden ved multiplicering af den registrerede døgnvandmængde og den målte koncentration fra en vandføringsvægtet døgnprøve for samme døgn. Kravværdien K fastlægges ved gennemsnittet af de målte døgnvandmængder for de aktuelle prøveudtagningsdøgn multipliceret med de i procesgarantien anførte garantiværdier. Ved transportkontrol med koncentrationsmæssige krav tages der ikke hensyn til sæsonvariationer.

Iøvrigt gælder Dansk Standard på det tidspunkt, hvor kontrakten underskrives.

KONTROL OG PRØVEUDTAGNING.Generelt.

Til sikring af garantiens overholdelse foretages kontrol i henhold til dette afsnit og "Dansk Ingeniørforenings anvisning for vandforureningskontrol, 1. udgave maj 1981" med de i afsnit 1 nævnte tilføjelser, og prøveudtagning og analyser udføres af et godkendt laboratorium, og iøvrigt i henhold til Dansk Standard for dette område.

For de enkelte parametre skal analyserne foretages efter følgende:

- pH	DS 287
- BOD	DS/R 254
- COD	DS 217
- Total-kvælstof	DS 221
- Ammoniak-kvælstof	DS 224
- Nitrit-Nitrat-kvælstof	DS 223
- Total-fosfor	DS 292
- Orthofosfat-fosfor	DS 291
- Suspenderet stof	DS 207
- Glødetab på suspenderet stof	DS 207
- Total alkalinitet	DS 253
- Iltmætning	DS 277
- Hæmning	DS 298

For de udtagne tilløbsprøver beregnes middelværdi og spredning.

Intervaller, beregnet som middelværdi $\pm$ 1 gange spredningen, skal befinde sig inden for grænserne af det absolutte belastningsinterval angivet på side 3, for at belastningsdata kan betragtes som værende overholdt.

Indkøringsperioden.

Når den aftalte indkøringsperiode er slut, lader garantistiller udtage 1 sæt samhörrende og vandføringsvægtede prøver af både til- og afløbet. Hvis disse prøver viser, at samtlige aftalte afløbskrav er overholdt, betragtes renseanlægget som værende indkørt og procesteknisk afleveret.

Hvis belastningen på anlægget ikke kommer op på det aftalte niveau inden for indkøringsperioden og dette ikke kan lægges garantistiller til last, gennemføres den procestekniske afleverings-procedure med den forekommende belastning.

Garantiperioden.

Efter anlæggets indkøringsperiode udtages af bygherren hver måned minimum 1 sæt korresponderende spildevandsprøver af tilløb og afløb. Prøverne skal være døgnprøver, udtaget med vandføringsvægtet udstyr.

Prøverne udtages og analyseres, og resultaterne vurderes i overensstemmelse med DIF's anvisning for vandforureningskontrol, maj 1981.

Såfremt analyseresultaterne viser, at udlederkravene ikke er overholdt, aftaler bygherre og garantistiller en procedure, der skal gennemgås for at finde årsagen til den manglende overholdelse.

Hvis den manglende overholdelse medfører, at nærværende garanti træder i kraft, forpligter garantistiller sig til, inden 30 dage efter, at han har modtaget meddelelse herom at forelægge projekt til forbedring af anlægget, således at udlederkravene kan overholdes.

Når bygherrens accept af forbedringen foreligger, udfører garantistiller forbedringen hurtigst muligt. Arbejderne skal være tilendebragt i løbet af maksimalt et halvt år. Alle udgifter herved afholdes af garantistiller.

Efter en ny indkøringsperiode på maksimalt 2 måneder, regnet fra forbedringens gennemførelse, finder en ny eftervisning af afløbskravene sted. Viser analyseresultaterne, at kravene fremdeles ikke er opfyldt, gentages proceduren.

Prøveudtagning og analysearbejde rekvireres af bygherren, som også betaler herfor, medmindre resultaterne viser, at garantien ikke er overholdt. I så fald betaler garantistiller for alle ekstra analyser i forhold til den almindelige ovenfor nævnte kontrol.

GENERELLE FORBEHOLD.

Det er forudsat, at anlægget er indkørt og bevisligt, på basis af driftsjournaler og øvrige automatisk registrerede driftsparametre, har kørt med normal drift over et tidsrum af 30 dage.

Der skal være min. 12 sammenhængende vandmængdeproportionale døgnprøver på tilløb og afløb pr. år for at kontrollere renseanlæggets rensefunktion.

De af garantistiller givne driftsinstruktioner og øvrige vejledninger skal være fulgt af driftspersonalet, ligesom alle for renseanlægget relevante dele/komponenter også skal være betjent korrekt, uanset om disse er leveret af garantistiller eller af andre.

Der må ikke tilledes stoffer i koncentrationer, der kan bewirke en hæmning på mere end x % i henhold til DS 298 f.eks. tungmetaller, organiske gifte og andet.

7. Arbejdsgruppens anbefalinger og afsluttende bemærkninger.

Hovedresultat	I nærværende rapport beskrives resultaterne af arbejdsgruppens udredninger omkring proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar i forbindelse med renseanlægssentrepriser. Nogen egentlig konklusion er ikke nedskrevet, idet gruppen betragter forslaget til en standardudformning af procesgarantier, angivet sidst i afsnit 6, som hovedresultatet af arbejdet.
Delresultat	Et væsentligt delresultat er de definitioner, der er angivet i afsnit 2. Her skal særlig forskellen på procesgaranti og funktionsgaranti fremhæves. Disse to begreber har hidtil været anvendt i flæng, og der har ikke været en klar defineret skillelinie imellem dem. Dette er der nu søgt rådet bod på, idet den nævnte adskillelse er tydeliggjort.
Andre problemstillinger	En del problemstillinger er slet ikke, eller kun perifert berørt i rapporten. Her kan som eksempler nævnes spørgsmålet om garantistillers uddannelse af bygherrens driftspersonale samt garantistillelse for driftsudgifter. Hertil skal bemærkes, at arbejdsgruppen har tilstræbt at udarbejde et standarddokument, der kan bruges i alle renseanlægssopgaver. Dokumentet skal være en del af et samlet materiale, hvori naturligvis udbudsgrundlag, kontrakt, sikkerhedsstillelse m.m. indgår.
Yderligere garantikrav	Kontraktparterne er i de konkrete situationer frit stillede til at tilføje yderligere garantikrav. Den af bygherren forlangte personaleuddannelse bør tillige - afhængigt af entreprisformen - være beskrevet i udbudsmaterialet, eller i aftalen med rådgiveren. Arbejdsgruppen anser dette for meget væsentligt, men udredningen af det falder uden for den stillede opgave.
Datagrundlag	Endnu et punkt, der falder uden for arbejdsgruppens område, er omfanget af det datagrundlag, der bør foreligge for renseanlægssentrepriser. En anden arbejdsgruppe nedsat af Komitéen for Vandmiljøteknologi har påtaget sig denne opgave. Det har dog været nødvendigt at gå en smule ind i problematikken, idet de i garanti-dokumentet angivne belastningsdata direkte bygger på resultaterne af en forundersøgelse samt en statistisk bearbejdning af disse. Det er arbejdsgruppens skøn, at når det hidtil har været et problem at enes om en garantiudformning uden alt for omfattende forbehold fra

garantistillers side, skyldes det i meget høj grad den usikkerhed omkring den egentlige belastning på renseanlægget, som de ofte utilstrækkelige forundersøgelser har givet anledning til.

Forundersøgelse	Det er således en forudsætning for anvendelsen af den foreslåede standardgaranti, at der er udført en tilbundsgående og forskriftsmæssig forundersøgelse, som har klarlagt alle væsentlige belastningsdata på renseanlægget. Arbejdsgruppen vil som afslutning på denne rapport fremkomme med et ønske til landets recipientmyndigheder. En ikke uvæsentlig del af problemet med procesgarantier og disses overholdelse skyldes udformningen af de givne udledningstilladelser, som er udformet ud fra et recipientmæssigt synspunkt. Her tænkes f.eks. på den anvendte kontrolform samt anvendelsen af datoer som kriterium for, hvornår kontrolkrav overgår fra én værdi til en anden.
Kontrolform	
Datokrav	Kommunerne varetager driften af renseanlæggene, og de hertil knyttede udledningskrav bør relateres hertil. Der opstår jævnligt situationer, hvor problemer af teknisk eller biologisk karakter medfører, at udlederkravene, som de er opstillet i dag, rent faktisk <u>ikke</u> kan overholdes. Her tænkes på ekstremt vejrlig og lignende belastende situationer. Disse situationer, som hverken bygherre eller garantistiller er ansvarlig for, bør ikke kunne medføre juridisk forpligtende overskridelser af udledningstilladelsen.
Ekstremt vejrlig	To typiske former for ekstremt vejrlig er lave vandtemperaturer i tilløbet på grund af stor smeltevandsafstrømning samt kraftige regnskyl.
Temperatúrafhængigt udlederkrav	Den første situation har arbejdsgruppen forsøgt at tage hensyn til ved at gøre udlederkravet afhængigt af vandtemperaturen i beluftningsbassinet, hvor det hidtil typisk har knyttet sig til en bestemt dato. Dette krav er altså gjort mere korrekt rent teknisk.
Omlægning af kloaksystemet	Problemet med kraftige regnskyl kan i princippet løses i projekteringsfasen. Der kan indføres nye sparebassiner, fællessystemer kan omlægges til separatsystemer, kraftige indsigvingsmængder kan nedbringes ved relining osv. Udførelsen af disse arbejder vil for et typisk kloaknet i Danmark være meget tidskrævende, og det vil for mange kommuner være umuligt at nå at ombygge kloaknettene inden for de i Vandmiljøhandlingsplanen fastsatte terminer. Man presses derfor ofte til at vælge den hurtigste løsning, som er at bygge et overdimensioneret renseanlæg,

hvis drift bliver besværliggjort at store variationer i mængder og koncentrationer.

Ændret fremgangsmåde

En mere korrekt fremgangsmåde kunne være, at rensesanlæggene udbygges til f.eks. at kunne rense den tilstrømmende spildevandsmængde. Parallelt med dette arbejde påbegyndes renoveringen af kloaksystemet.

Overgangsperiode

Dette vil medføre, at der opstår en overgangsperiode, i hvilken udlederkravene ikke kan forventes overholdt under regn. I denne periode, hvis længde kan aftales på forhånd mellem kommune og recipientmyndighed, kan udlederkravene under regn skærpes successivt; f.eks. i form af en stadig nedsættelse af det tilladelige antal overløb pr. år.

Driftsvenlig løsning

Med den her skitserede fremgangsmåde opnås en langt bedre og mere driftsvenlig løsning. Den kræver en delvis lempelse af recipientmyndighedernes udlederkrav i en vis periode, men det er arbejdsgruppens skøn, at man på længere sigt generelt opnår en bedre spildevandsrensning og, hvad der er nok så væsentligt, langt færre ukontrollerede udledninger af urensset vand.

BILAG.

1. Uddrag af "Kommunalpolitisk information fra Kommunernes Landsforening" af 19. januar 1989 vedrørende økonomiske konsekvenser af krav om garanti.
3. Spørgeskemaundersøgelse.
4. Referering af foreliggende relevante "cases".
6. Diagram over sammenhængen mellem de enkelte faser ved udførelse af et renseanlæg.



Kommunalpolitisk information fra Kommunernes Landsforening

Bilag nr. 1

Side 1 af 2

UDDRAG

INFORMATION NR.: 1007
T-TM

Til
Kommunalbestyrelsen

Den 19. januar 1989
Ref. SHK/SSS/BB
Lokalnr. 3129
J.nr. 09.25.00-0004/88

Ad 3) Procesgaranti ved opførelse/udbygning af de kommunale renseanlæg.

Kommunalbestyrelserne kan straffes med bøde eller i værste fald hæfte eller fængsel, hvis tidsfrister og udlederkrav ikke overholdes præcist.

For at sikre anlæggenes lovlighed, stiller mange kommuner krav om procesgaranti overfor rådgiveren.

Rådgiveren fastsætter ved projekteringen af renseanlægget et sikkerhedsniveau. Sikkerhedsniveauet er et udtryk for, hvor stor sandsynlighed der er for, at anlægget kan rense godt nok til at leve op til de stillede krav.

Det er ikke muligt for nogen rådgiver at projektere et renseanlæg, så der er 100 pct.'s sikkerhed for, at det renser godt nok.

Baggrunden for det er, at der i projekteringen dimensioneres biologiske processer. Disse processer er følsomme overfor selv meget små variationer i deres betingelser, så de små forskelligheder i spildevandets sammensætning fra sted til sted kan betyde, at et anlæg, der fungerer i et bysamfund, renser utilstrækkeligt i et andet tilsvarende bysamfund.

100 pct.'s sikkerhed er altså uopnåelig.

Den hidtidige praksis har været, at man har dimensioneret med et sikkerhedsniveau på ca. 80 pct. Ud af 100 opførte anlæg kan det altså forudses, at 80 vil rense tilstrækkeligt til at leve op til kravene. De resterende 20 skal gennemgå større eller mindre udbygninger for at kunne leve op til kravene. En efterfølgende udbygning vil imidlertid være relativt billig, fordi den kan projekteres meget præcist.

Sikkerhedsniveauet på 80 pct. har dannet udgangspunkt for beregningerne af de økonomiske konsekvenser af vandmiljøplanen.

Hvis man vælger et højere sikkerhedsniveau, bliver omkostningerne væsentligt større.

Rådgiverne kan reagere på to måder, hvis de afkræves en procesgaranti:

1. Rådgiveren dimensionerer anlægget, således at sandsynligheden for at kravene overholdes nærmer sig 100 pct. (typisk vil et sikkerhedsniveau på ca. 95 pct. blive valgt), men det er en bekostelig affære, så anlægget bliver dyrt, end det måske behøvede.

Hvis ikke rådgiverne vælger denne fremgangsmåde, vil de efterfølgende økonomiske krav fra kommuner, hvis anlæg ikke fungerer godt nok, blive så store, at rådgiverne ikke kan dække dem.

2. Hvis rådgiveren er useriøs, dimensioneres med et for lavt sikkerhedsniveau og kommunens risiko er så, at firmaet lukker, inden et krav i henhold til procesgarantien kan fremkomme.

Man kan også diskutere, om det overhovedet vil være realistisk, at håndhæve en procesgaranti. Ofte vil rådgiveren have en mulighed for at dække sig ind under, at forudsætningerne for garantien ikke er opfyldt.

Alene i byggeperioden vil spildevandets sammensætning kunne ændre sig så meget, at en enkelt komponent overskrider det fastsatte, og så er kommunen meget ringe stillet.

Landsforeningen har gennem Foreningen af Rådgivende Ingeniører bedt Cowi-consult om en analyse af sammenhængen mellem sikkerhedsniveau og anlægspris. Det kan konkluderes, at det sikkerhedsniveau, der vælges ved projekteringen af et renseanlæg, har afgørende betydning for anlægsprisen.

Dette kan illustreres med opførelsen af et renseanlæg til eksempelvis 30.000 p.e. (svarende til belastningen fra 30.000 personer).

Vælges en sandsynlighed på 80% (der hidtil har været det normale), kan anlægsprisen eksempelvis ligge på 30 millioner kroner.

Vælges en sandsynlighed på 95%, stiger selve anlægsprisen med 80%, d.v.s. til 54 millioner kroner.

Landsforeningen har rejst dette spørgsmål overfor miljøministeren.

Landsforeningen skal samtidig opfordre kommunerne til at være opmærksomme på de begrænsninger, der er i sikkerheden ved at forlange procesgaranti sammenholdt med de økonomiske konsekvenser.

10. januar 1989

Vedr.: Garantiforhold i forbindelse med renseanlægssentrepriser.

I forbindelse med Folketingets behandling af vandmiljøhandlingsplanen blev der under Dansk Ingeniørforening og Ingeniørsammenslutningen nedsat en Komité for Vandmiljøteknologi under ledelse af professor Poul Harremoës.

En af komitéens opgaver er at fremstille et mere standardiseret udbudsgrundlag for renseanlægssentrepriser end det, der foreligger i dag. Man har derfor nedsat to arbejdsgrupper:

dels en arbejdsgruppe, som beskæftiger sig med datagrundlaget for dimensioneringen af renseanlæg,

dels den arbejdsgruppe, der står bag dette brev: Arbejdsgruppen om proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar i forbindelse med ombygning/udbygning og renovering af renseanlæg.

Sidstnævnte arbejdsgruppe har bl.a. til opgave at fremstille en standardudformning af proces- og funktionsgarantier, som kan anvendes af kommunerne i forbindelse med kontrahering af renseanlægssentrepriser. Ved udførelsen af dette arbejde ønsker vi naturligvis at udnytte alle de erfaringer, gode såvel som dårlige, der eksisterer, og vi har derfor valgt at henvende os til samtlige stads- og kommuneingeniører i Danmark. Vi har på forhånd kontaktet Stadsingeniørforeningens formand, Erling Damgaard, som har givet projektet sin fulde opbakning og bl.a. vist os den venlighed at være medunderskriver af dette brev.

Vi skal i den forbindelse anmode Dem om to ting:

1. Som grundlag for en standardudformning af garantier vil vi anvende eksisterende garantiudformninger, idet vi vil forsøge at fremdrage den lære, der foreligger. Vi vil derfor bede om, at De om muligt fremfinder et eller flere eksempler på garantiudformninger, der har tilknytning til renseanlægssentrepriser og sender en kopi til os i den vedlagte svarkuvert.
2. I forbindelse med vore forundersøgelser til det projekt, der nu er i gang, har vi gennemgået de foreliggende voldgiftsdomme for på den måde at kunne tage højde for en række forskellige konfliktsituationer, som tidligere er opstået. Vores gennemgang viste, at der kun findes 2 kendelser! Dette skyldes, at langt de fleste sager bliver forligt inden de når Voldgiftsretten og således ikke registreres.

Vi vil derfor være taknemmelige, hvis De eller én af Deres medarbejdere vil hjælpe os med at undersøge, om der har været sådanne sager vedrørende renseanlæg i Deres kommune.

Såfremt De mener at have en interessant sag, beder vi Dem om at sætte kryds i rubrikken "Ja" på vedlagte svarkort samt eventuelt skrive navnet på den medarbejder, vi skal kontakte. Vi vil derefter ringe Dem op og høre nærmere om sagen.

Vi forestiller os, at Deres del af arbejdet i hovedtræk vil være mundtligt; det vil sige, at give et kortfattet referat pr. telefon samt eventuelt at besvare en række supplerende spørgsmål. Desuden kan der blive tale om at fremsende relevante sagsakter, mens alle skriftlige redegørelser vil blive udført af os.

Vi håber, De vil stille Dem til rådighed ved at besvare de to ovennævnte spørgsmål. Alle oplysninger, der udleveres til os, vil naturligvis blive behandlet fortroligt. Ved en eventuel offentliggørelse vil materialet blive anonymiseret og, hvis De ønsker det, blive fremsendt til godkendelse hos Dem.

Vort projekt skal være afsluttet primo april 1989, og da vi forventer at skulle bruge en del tid på behandling af materialet, vil vi bede Dem om at sende Deres svar inden 1. februar 1989. De bedes svare, også selv om Deres svar kun består i en afkrydsning i "Nej" - rubrikken, da dette vil spare os for en del opfølgningsarbejde.

Vi håber, De vil afse tid til at hjælpe os, da vi mener, at et veludført projekt vil være alle til stor nytte ved senere renseanlægssentrepriser.

Med venlig hilsen

Stadsingeniørforeningen

Arbejdsgruppen om proces- og funktionsgarantier m.m.

Erling Damgaard

John Cederberg

Arbejdsgruppens medlemmer er følgende:

Civilingeniør John Cederberg, A/S Samfundsteknik, Lynge (formand)
Afdelingsingeniør Jørn Andersen, Århus kommune
Akademiingeniør Hans Jørgen Boisen, Dansk Aqua Teknik, Holbæk
Civilingeniør, cand.jur. Jørgen Egholm, N&R Consult A/S, Allerød
Kommuneingeniør Erik Hestbæk, Nørre Alslev kommune
Sekretær for arbejdsgruppen er civilingeniør Michael Jensen, A/S Samfundsteknik, Lynge

S V A R S K E M A

FOR UNDERSØGELSE AF SAGER
VEDR. RENSEANLÆGSENTREPRISER

JA, vi mener at have kendskab til en sag,
der kan have arbejdsgruppens interesse
og vil gerne ringes op

☐

Kontaktperson.....

NEJ, vi mener ikke at have kendskab til in-
teressante sager

☐

Udformning af garanti:

1. Haves ikke
2. Kan rekvireres
3. Vedlægges

☐☐☐

Kommune:.....

Evt. tlf. nr.:.....

Svarskemaet sendes til:

Dansk Ingeniørforening
Komitéen for Vandmiljøteknologi
Vester Farimagsgade 29
1606 København V.
Att.: Alex Nielsen

REFERERING AF FORELIGGENDE RELEVANTE "CASES".

INDHOLDSFORTEGNELSE.

	<u>Side</u>
Oversigt over "cases"	2
Case nr. 1	3
Case nr. 2	7
Case nr. 3	8
Case nr. 4	9
Case nr. 5	10
Case nr. 6	11
Case nr. 7	12
Case nr. 8	14
Case nr. 9	15
Case nr. 10	16
Case nr. 11	18
Case nr. 12	19
Case nr. 13	21
Case nr. 14	22
Case nr. 15	23
Case nr. 16	24
Case nr. 17	25

RENSEANLÆG, TVISTER VEDR. FUNKTION OG PROCES													
CASE		MOD		ENTRE- PRISE- FORM	FUNKTION		PROCES			RESULTAT			BEMÆRKNINGER
NR	TYPE	R	E		BYGNING BYGVÆRK	MASKINELT UDSTYR	DRIFTSUDG. ENERGI/DOC.	UDLEDER VERDIER	TØRSTOF INDHOLD	B	R	E	
1	F		X	TOTAL	X		X			X%	-	Y%	ARMERING, TILLØBSDATA
2	KV		X	TOTAL					X	0%	-	100%	SLAMANLÆG, PRØVEANLÆG
3	U		X	TOTAL				X		-	-	-	TILLØBSDATA
4	FV	X	X	HOVED	X	X	X			0%	33%	67%	PUMPER, LUFTNINGSANLÆG, EL, DOGERING
5	F	X		HOVED	X					0%	100%	0%	FROSTHÆVNING
6	KV	X	X	HOVED		X				0%	0%	100%	SLAMANLÆG
7	F	X		HOVED				X		X%	Y%	-	JORDFILTERANLÆG, TEKNOLOG. UDVIK.
8	KV		X	TOTAL				X		0%	-	100%	
9	F		X	TOTAL				X		100%	-	0%	GARANTISTILLELSE FRAFALDET
10	F		X	TOTAL				X		0%	-	100%	INGEN RÅDGIVER
11	F		X	TOTAL				X		0%	-	100%	
12	U		X	TOTAL					X	-	-	-	SLAMANLÆG, LAGERTANKSTØRRELSE
13	F		X	TOTAL			X		X	0%		100%	SLAMANLÆG
14	F		X	TOTAL		X	X			X%	-	Y%	SLAMANLÆG
15	F		X	TOTAL	X					X%	-	Y%	TÆRING AF INDSTØBTE BOLTE OG RØR M.V.
16	F		X	TOTAL	X	X				0%	-	100%	FRØSTPROBLEMER
17	FV		X	TOTAL		X				0%	-	100%	MEKANISK RENSEANLÆG
SIGNATURER: KV: KENDELSE VED VOLDGIFTSRETEN F: FORLIG R: RÅDGIVER B: BYGHERRE													
FV: FORLIG VED VOLDGIFTSRETEN U: UAFSLUTTET E: ENTREPRENØR													

CASE NR. 1.

Mellem X-købing kommune og entreprenørfirmaet E blev der i 1979 indgået kontrakt om udførelse af 2 spildevandsrenseanlæg i totalentreprise, beliggende i hver sin del af kommunens 2 største bysamfund. Anlæggenes kapacitet var 4.000 PE og 6.000 PE. Kontrakten blev indgået efter en forud afholdt licitation med udgangspunkt i et udbudsmateriale udarbejdet af et af kommunen antaget rådgivende ingeniørfirma R.

Udbudsmaterialet omfattede de juridiske betingelser samt en række krav til anlægget baseret dels på den af amtskommunen givne udledningstilladelse med krav til maksimale koncentrationer af udledte stoffer til recipienten og dels på en række funktionskrav og kvalitetskrav til renseanlæggets udformning og udførelse.

Om kravene til betonen i reaktionsbassinerne hed det således:

"Betonen skal have den fornødne styrke, tæthed og frostbestandighed".

Tillige var det som et led i tilbudsgivningen forlangt, at de bydende entreprenører skulle oplyse det årlige strømforbrug ved en belastning på renseanlægget svarende til 1.100 PE.

Om bundforholdene på de to renseanlægsparceller var der i udbudsbetingelserne givet oplysninger i form af rapporter for de udførte geotekniske undersøgelser.

Efter kontraktunderskriften påbegyndte entreprenøren detailprojekteringen af renseanlæggene, følgende de hovedretningslinjer, som var angivet i projektforslagene, som var afleveret som en del af tilbudet.

Renseanlæggene er udført kompakte, hvor alle processer foregår i en cirkulær tank med skillevægge. Tankens udvendige diameter er ca. 25 m. Dybden er ca. 3 m, og vandspejlet er beliggende lidt over terrænniveau. Fra lidt under vandspejlet er ydervæggen udført med ca. 45 graders hældning med vandret, indtil væggen rammer bundpladen.

Vægtykkelsen i den cirkulære tank er 25 cm, og den er armeret med et enkelt net af armeringsjern placeret i væggen midte.

Ved modtagelsen af detailprojektet for tanken,

bemærkede det rådgivende ingeniørfirma, at man efter omstændighederne fandt armeringen for lille, idet det tillige anbefalede at øge armeringen til to net ved hver vægoverflade. Entreprenørfirmaet hævdede, at armeringen var tilstrækkelig og henviste til, at en række allerede udførte tanke var armeret og udført på samme måde.

Mod en merbetaling - der svarede til ca. 2% af enterprisesummen ville man dog være villig til at forøge armeringen som foreslået af den rådgivende ingeniør.

Denne fandt det imidlertid ikke tilrådeligt kun 3 uger efter indgåelsen af entreprisekontrakten, inden at arbejdet var påbegyndt, og inden at uforudseelige hændelser overhovedet var indtruffet, at anbefale kommunen at forøge armeringen som et ekstraarbejde, når entreprenøren så tydeligt tilkendegav, at det var overflødigt.

Den rådgivende ingeniør nøjedes derfor med at indskærpe overfor entreprenøren, at denne havde det fulde ansvar for konstruktionernes styrke, holdbarhed og vandtæthed, som angivet i udbudsbetingelserne.

På det ene renseanlæg fik entreprenøren udgravet til for stor diameter. Tanken måtte således støbes mod opfyldt terræn. Ingen af stederne kunne bundforholdene betegnes som gunstige, uden at der dog var egentlige bæreevneproblemer. Ved vandpåfyldningen revnede tankene på begge renseanlæg, idet der opstod ca. 25 revner i hver tank jævnt fordelt langs omkredsen.

Entreprenøren tilskrev revnerne manglende støtte fra den omgivende jord. Opståede hulrum mellem tankvæg og jord på grund af regnvandsnedsivning udfyldtes ved nedskylning af sand og grus. Herefter injiceredes alle revner med epoxy.

Efter nogle måneder var det galt igen, idet der tillige konstateredes et betydeligt antal "springere" i de synlige betonflader over vandspejlet.

Årsagen hertil var, at der på trods af forskrifterne optrådte kalkkorn i tilslagsmaterialet i betonen, som frostsprængtes.

Endnu engang udbedrede entreprenøren revnerne ved injicering, ligesom "springere" udhuggedes og blev efterrepareret.

Efter yderligere et års forløb måtte udbedringen af revnerne betragtes som utilstrækkelig.

Der var betydelige udsivninger af vand og til-
lige algevækst på tankydersiden. Entreprenøren
monterede herefter to forspændingskabler om
tankydervæggen og spændte konstruktionen sam-
men efterfulgt af yderligere injektion af rev-
ner.

Herefter var tanken tæt. De omkostninger, som
entreprenøren har afholdt, overstiger langt
udgiften til den oprindeligt foreslåede for-
øgelse af armeringen i konstruktionerne. Imid-
lertid må det også konstateres, at tankenes
udseende, vedligeholdelsesvenlighed og levetid
næppe er som ønsket af bygherren.

Efter renseanlæggenes ibrugtagning og indkø-
ring overvågedes anlæggenes energiforbrug i
forhold til den aktuelle hydrauliske og foru-
reningsmæssige belastning.

Entreprenørens oplysninger om driftsudgifter
var (i henhold til udbudsmaterialet) indgået
ved vurderingen af de modtagne løsningsfors-
lag, idet der anvendtes en sammenligningspris
beregnet som anlægsudgiften tillagt 8 års
energiudgift.

Renseanlæggenes energiforbrug viste sig langt
større end anført af entreprenøren. For det
ene anlægs vedkommende var tilløbet ændret,
idet der nu var indført en tilløbspumpe-
station, hvis strømforbrug indgik i det målte to-
talforbrug. På det andet anlæg viste de samle-
de tilførte vandmængder sig at være langt
større end antaget på udbudstidspunktet på
grund af tilledte drænvandsmængder, hvilket
var ukendt.

En række mindre mangler af indreguleringsmæs-
sig karakter blev afhjulpet i løbet af nogle
år efter ibrugtagningen. Målebygværket på til-
løbssiden på det ene renseanlæg viste sig
ustabilt med hensyn til vandspejlet i måleren-
den, hvor vandmængden måles ved hjælp af en
ultralydssonde. En flytning og ombygning ud-
førtes i 1987.

Efter flere års forhandlinger betalte entre-
prenøren i 1988 kr. 155.000 som godtgørelse
for det forøgede energiforbrug.

Kommunen havde nedsat sit krav, idet der var
korrigeret for den store drænvandsmængde og
dennes næringssaltindhold i form af ammoniak.

Hermed afsluttedes sagen og den af entreprenør-

ren stillede garanti i 1979 blev frigivet af
bygherren.

CASE NR. 2, Voldgiftskendelse nr. C1123.

En entreprenør havde som totalentreprenør påtaget sig at opføre et slamafvandingsanlæg for en kommune.

På grundlag af opstilling af et prøveanlæg og foretagne målinger ved brugen af dette anlæg, indgik parterne en kontrakt, i henhold til hvilken entreprenøren påtog sig en procesgaranti, hvor der blev afgivet tilsagn om, at anlægget kunne overholde nærmere specificerede krav.

Efter afleveringen lykkedes det ikke entreprenøren at eftervise overholdelsen af de nævnte krav.

Ifølge entreprenøren er sammensætningen af spildevandet den væsentligste grund til, at garantien ikke kan opfyldes.

Retten fandt, at der foreligger en mangel, som entreprenøren bar risikoen for. Det var ikke på noget tidspunkt, og heller ikke under testkørsel med deltagelse af de tekniske dommere, lykkedes at bringe anlægget op på den garanterede ydelse.

Endvidere fandtes der intet grundlag for at antage, at karakteren af spildevandet havde ændret sig væsentligt efter kørslen med prøveanlægget. Herudover havde entreprenøren haft adgang til at gøre sig bekendt med spildevandets sammensætning og variationer inden garantien blev afgivet.

3. marts 1989.

CASE NR. 3.

En rådgiver R1 havde for en kommune K udarbejdet udbudsmateriale for 2 ens mindre renseanlæg, der skulle udbydes i totalentreprise. I dette materiale indgik en række data for det tilførte spildevand samt de af amtet opstillede udlederkrav. Det krævedes, at entreprenøren skulle garantere overholdelsen af disse krav.

Entreprenørfirmaet E vandt licitationen, udførte detailprojekt for renseanlæggene og opførte disse.

Efter en tid viste det sig, at udlederkravene ikke var overholdt. K henvendte sig til E, og bad om at anlæggene blev bragt i forskriftsmæssig stand. E foretog en række forbedringer, men påstod herudover, at anlæggene var korrekt dimensioneret i henhold til de opgivne tilløbsdata, som derfor måtte være forkerte. Blandt andet hævdede E, at der var langt større indsivningsmængder end oplyst. R1 mente, de oplyste data var korrekte, og sagen gik nu nærmest i håndknude, da ingen ville påtage sig udgifterne ved en ud- eller ombygning af anlægget.

K blev efter et stykke tid sat under pres af amtet som krævede udlederkravene overholdt straks. Man antog derfor en specialrådgiver, R2; en enkeltperson, der var ekspert i proces-teknik. R2's opgave er i samarbejde med R1 at projektere de nødvendige ændringer af anlæggene, som K herefter vil lade udføre af en ny entreprenør.

K er indstillet på at lade en voldgiftsretssag gennemføre for at få ansvaret placeret. Man har aldrig frigivet entreprenørens sikkerhedsstillelse.

CASE NR. 4, Voldgiftssag nr. C334 og C385.

En entreprenør havde som hovedentreprenør påtaget sig at bygge et renseanlæg for en kommune.

Imellem parterne (kommunen og hovedentreprenøren) blev der udarbejdet en garantiaftale, i henhold til hvilken hovedentreprenøren garanterer for systemets funktion. I garantien blev rensningseffekten af anlægget nærmere angivet.

I forbindelse med afleveringen af renseanlægget og efter idriftsætningen blev der konstateret visse bygnings-, maskinmæssige og proces-tekniske fejl og mangler, som bevirkede, at anlægget ikke opfyldte de funktionskrav, som var stillet af kommunen. Der er bl.a. problemer med antal og typer af cirkulationspumper og luftindblæsningsudstyr til luftningsbassin.

Endvidere har det vist sig, at forbruget af bl.a. aluminiumsulfat og elektricitet langt overstiger, hvad der oprindeligt var beregnet af det rådgivende ingeniørfirma.

Kommunen har anlagt sag mod både det rådgivende ingeniørfirma og hovedentreprenøren, idet kommunen mener, at begge firmaer er ansvarlige for fejl og mangler ved det opførte rensningsanlæg.

Hovedentreprenøren, som kun er et byggefirma og ikke et maskinfirma, har senere anlagt sag mod sin underentreprenør for fejl og mangler ved det maskin- og proces-tekniske udstyr.

Det rådgivende ingeniørfirma mener, at det er hovedentreprenøren, som har hovedansvaret for fejl og mangler, mens hovedentreprenøren mener, at det rådgivende ingeniørfirmas projekt har været dårligt, samt at der er fejl og mangler ved det af underentreprenøren udførte maskin- og procesanlæg. Underentreprenøren fralægger sig ethvert ansvar, idet han kun har gjort som foreskrevet i udbudsmaterialet fra det rådgivende ingeniørfirma.

De indstævnedes firmaer har ifølge det oplyste indgået et forlig med kommunen på ca. 4 mill. kr. plus moms, fordelt med 1/3 del til det rådgivende ingeniørfirma og 2/3 dele til hoved og underentreprenørfirmaerne.

3. marts 1989.

CASE NR. 5.

En rådgiver R udførte for en kommune K et detailprojekt for et renseanlæg af ringkanaltypen. Arbejdet udførtes af entreprenør E.

Jordbunden under ringkanalerne bestod af ler, og betonen udstøbtes direkte mod uforstyrret jord. En vinter medførte frosthævninger i leren, at bassinkanterne revnede.

Det kunne bevises, at E var uden skyld i skaden, da han havde udført arbejdet iht. de af R opstillede betingelser. R påtog sig derfor det fulde ansvar og afholdt omkostningerne ved skadens udbedring. Sagen kunne derefter afsluttes.

3. marts 1989.

CASE NR. 6, Voldgiftskendelse nr. C1461.

Ingeniørfirmaet Y projekterede for X-købing kommune i slutningen af 70'erne et mekanisk renseanlæg med tilhørende slamafvandingsanlæg for udrådnit slam. Anlægget blev taget i brug i 1981.

Entreprenørfirmaet E leverede slamafvandingsanlægget (kammerfilterpresse af fab. Edwards & Jones).

Allerede under indkøringen af slampressen opstod der problemer, idet pressen givetvis kørte med for stort tryk, hvorved de gummierede stålplader i pressedelen revnede i samlingerne med store skader til følge.

X-købing kommune indbragte sagen for Voldgiftsretten for ca. 4 år siden.

Retten afsagde kendelse i november 1988.

Kommunen fik medhold i sagen.

Firmaet Y, der var medindstævnet "for alle eventualiteters skyld", blev frifundet.

3. marts 1989.

CASE NR. 7.

En rådgiver R havde for en kommune K udarbejdet et detailprojekt for et renseanlæg. Anlægget, der er et jordfilteranlæg til ca. 300 PE, blev udført i perioden 1978-79.

I begyndelsen fungerede anlægget upåklageligt; både hvad angik renseeffekt og hydraulisk kapacitet. Efter 2-3 år opstod der imidlertid problemer, idet nedsynkningshastigheden gradvist forringedes. Da den hydrauliske belastning forblev konstant, medførte dette, at en stadigt stigende mængde spildevand måtte ledes urensset ud i recipienten.

K havde kontaktet R så snart problemet var konstateret, og man foretog i fællesskab en række undersøgelser, som skulle klarlægge årsagerne til malfunktionen. Forskellige af R foreslåede løsninger blev forsøgt, men havde ikke tilstrækkelig effekt, hvorfor de primært medvirkede til, at renseanlægget i endnu en række perioder kørte med nedsat effekt. Det skal dog nævnes, at den del af vandet der faktisk blev ledt gennem renseanlægget, til stadighed kunne konstateres at være rensset i henhold til de opstillede udlederkrav.

Da de udførte forsøg ikke viste tegn på bedre hydraulisk effekt, besluttedes det at ombygge og forbedre anlægget. Dette arbejde blev udført i 1987, og renseanlægget har siden da fungeret efter hensigten.

Udgifterne til forandringer af anlægget blev delt mellem R og K, således at R betalte de udgifter, der var betinget af projekteringsfejl, mens K betalte de forbedringer, der samtidig blev udført. Med forbedringer menes her de udbygninger, som den teknologiske udvikling i perioden fra anlæggets opførelse i 1978-79 til ombygningen i 1987 havde muliggjort.

Denne betalingsfordeling accepteredes af K's teknikere og politikere, omend med en del utilfredshed fra sidstnævnte, som mente at have købt og betalt et renseanlæg, der derfor burde fungere uden yderligere udgifter.

R blev af sit forsikringsselskab opfordret til at vedkende sig sit rådgiveransvar uden videre, hvilket man gjorde. Sagen er således nu afsluttet under den forudsætning, at renseanlægget i sin forbedrede udformning vedbliver at fungere.

CASE NR. 8, Voldgiftskendelse nr. 982.

En entreprenør havde for en kommune påtaget sig at udføre et renseanlæg.

Imellem parterne blev der udarbejdet en garantiaftale i henhold til hvilken entreprenøren garanterer for systemets funktion, idet renseeffekten blev nærmere angivet, herunder en reduktion af kvælstofindholdet på ca. 75%.

I skitseprojektet var renseanlægget udført som et kemisk renseanlæg med et tilkoblet biologisk trin. Kvælstofreduktionen ved behandlingen i det biologiske trin angives til 20%, og den totale renseeffekt for kemisk + biologisk trin angives, for så vidt angår kvælstofreduktionen, til 76%.

I den senere indgåede kontrakt er det biologiske trin dog udeladt.

Endvidere indgår der heller ikke i kontrakten et recirkulationsanlæg mellem kalkreaktor og modtagertank, som vist i en af entreprenørens brochurer. Efter leveringen af anlægget viste det sig, at et kalkdoseringsaggregat ikke var funktionsdygtigt, og at rensningseffekten ikke opfyldte garantiens krav, idet kvælstofindholdet kun blev nedsat med 50-60%.

Kommunen indbragte sagen for voldgiftsretten, der fandt, at entreprenøren skal yde kommunen en erstatning, der svarer til den stillede garanti.

Retten fastsatte erstatningens størrelse til et beløb svarende til udgiften til et kalkdoseringsanlæg og et biologisk rensetrin. Det bemærkedes i denne forbindelse, at udgiften til et recirkulationsanlæg, hvis effektivitet ikke er nærmere oplyst, ikke bør medtages, medens udgiften til et biologisk rensetrin medtages, idet det erkendes, at det af kontrakten omfattende kemiske renseanlæg ikke alene kan opnå den garanterede renseeffekt.

CASE NR. 9.

En entreprenør E havde i 1987 tilbudt at udføre et ca. 3000 PE stort renseanlæg i totalentreprise for en kommune K. Der blev ikke afholdt en egentlig licitation, men 2 firmaer havde afgivet underhåndsbud i totalentreprise. K var af amtet blevet pålagt en række udlederkrav, som skulle overholdes. Disse krav var oplyst over for E og en procesgaranti forlangt.

E var villig til at stille en garanti, men kunne som det fremgår af nedenstående skema ikke garantere en så vidtgående rensning, som amtet forlangte.

	Udlederkrav	Procesgaranti
Total-N	8 mg/l (sommer)	6-9 mg/l (sommer)
NH ₃ -N	3 mg/l hele året)	2 mg/l (sommer) 4 mg/l (vinter)
Total-P	1,2 mg/l (hele året)	0,8-1,5 mg/l (hele året)

Det ses, at E's garanti på et enkelt punkt er mere vidtgående end amtets udlederkrav, men generelt er E's garanti utilstrækkelig.

K var af økonomiske grunde indstillet på at vælge E til at udføre anlægget og forespurgte derfor, hvad konsekvensen ville være, hvis garantien skulle skærpes til at opfylde udlederkravene. E svarede, at det ville være nødvendigt at indbygge et sandfilter (pris ca. 1 mill. kr), men bemærkede samtidig, at man anså det for overvejende sandsynligt, at udlederkravene ville blive overholdt under alle omstændigheder; man ville blot ikke garantere det, bl.a. på grund af vandtemperaturen.

På denne baggrund besluttede K at overdrage entreprisen til E, idet man valgte ikke at bygge et sandfilter. Man håber nu, at udlederkravene kan overholdes. Der synes dog ikke at herske tvivl om, at K har pådraget sig både det juridiske og økonomiske ansvar for at bringe anlægget i forskriftsmæssig stand, såfremt målinger viser, at de garanterede værdier er overholdt samtidig med, at amtets udlederkrav ikke er det.

Det skal nævnes, at amtet har været forespurgt om amtets stillingtagen, såfremt udlednings-tilladelsen ikke kunne overholdes på grund af enkelte overskridelser i vinterperioden (Tilstands kontrol).

Amtet ville kræve udledningstilladelsen overholdt og påbyde udbygning af anlægget, såfremt overskridelsen skyldes "underdimensionering".

3. marts 1989

CASE NR. 10.

Et entreprenørfirma E1 blev i 1978 af en kommune K antaget til at opføre et ca. 100 PE stort renseanlæg. Man havde ikke antaget en bygherrerådgiver, men mente efter en grundig undersøgelse af markedet, at den af E1 anvendte teknologi på daværende tidspunkt var optimal, hvorfor dette firma uden forudgående licitation blev antaget. Den samlede pris for anlægget var på daværende tidspunkt ca. kr. 250.000.

E1 byggede anlægget i perioden 1978-79 og antog en udenlandsk underleverandør E2, som leverede en del teknologi og maskiner til anlægget. Kort tid efter idriftssættelsen af anlægget konstateredes det, at de opstillede rensekraft langt fra var opfyldt, hvorfor E1 i henhold til den indgåede entreprisekontrakt/procesgaranti blev anmodet om at bringe anlægget i forskriftsmæssig stand. I mellemtiden var E2 gået konkurs, således at E1 stod alene med ansvaret.

E1 forsøgte herefter forgæves at forbedre anlægget, idet man bl.a. rådførte sig med et andet totalleverancefirma T, som foranstaltede diverse undersøgelser. Da dette intet resultat gav, blev en rådgiver R antaget, og på baggrund af et forslag udarbejdet af R og E1 i fællesskab, blev der foretaget en række udskiftninger af bl.a. pumper samt nogle forbedringer.

Udgifterne hertil blev afholdt af K, der i perioden indtil da tillige havde investeret megen tid og andre ressourcer i sagen.

Disse foranstaltninger viste sig desværre heller ikke at have tilstrækkelig effekt, og K var nu mildt sagt meget utilfreds med sagens forløb. På et møde mellem K, E1 og R lovede de to sidstnævnte, at anlægget ville fungere inden for et halvt år. Dette blev ikke tilfældet, og K måtte endnu engang lægge øre til en lang række undskyldninger og forklaringer fra E1's side.

Omtrent på dette tidspunkt lykkedes det T at få kontakt med en person P, der havde været ansat i E2 på det tidspunkt, anlægget blev bygget. P hævdede, at anlægget aldrig ville komme til at fungere med den konstruktion, det havde. Imidlertid ville en lang række forbedringer kunne medvirke til en tilfredsstillende funktion, men prisen for disse ville stort set svare til den allerede afholdte anlægssum.

Denne oplysning fik E1 til at opgive at bringe renseanlægget i tilstrækkelig god stand, og man accepterede, at tilbagebetale hele anlægssummen til K. Dette skete dog først i 1987, hvor anlægget altså havde kørt i ca. 8 år.

I stedet for at forsøge at videreudbygge anlægget, besluttede K sig nu for at anlægge en trykledning og overpumpe spildevandet til et andet kloaksystem. Dette beløb sig i 1988 til ca. kr. 300.000. Tilbageført til prisniveauet i 1978-79 svarer dette til ca. kr. 100.000 - 150.000; altså kun godt halvdelen af anlægssummen.

K's egen konklusion på denne sag er, at det har været dyrt at undvære en bygherrerådgiver i udbudsfasen. Man har ikke egentlig været utilfreds med E1, men i forbindelse med den meget langvarige sagsbehandling har K haft en del besvær og ofret megen tid og mange penge. E1 har hele tiden forsøgt at bringe anlægget i funktionsdygtig stand og trådte ud af sagen på en for K tilfredsstillende måde ved at tilbagebetale anlægssummen, men står naturligvis nu i en meget dårlig position i forhold til K.

CASE NR. 11.

Mellem X-købing kommune og firmaet Y blev i midten af 70'erne indgået kontrakt om udførelse af et større renseanlæg i totalentreprise. Kontrakten indeholdt bl.a. bestemmelser om rensekrav, og der var fra Y's side givet en særlig procesgaranti.

Til sikring af funktioner og processer blev der udført sædvanlige reguleringsinstallationer på renseanlægget.

Det var i kolde perioder ikke muligt at opretholde nitrifikation i anlægget, således at rensekravene ikke kunne overholdes. Oplandet til renseanlægget indeholdt såvel fælles- som separatkloakerede områder.

Kommunen gjorde over for Y gældende, at manglende overholdelse af rensekrav nødvendigvis måtte udløse erstatningspligt.

Sagen blev efter lange forhandlinger mellem X og Y forliget derved, at Y betalte X en betragtelig erstatning til fuld afgørelse i sagen.

CASE NR. 12.

En kommune K havde udbudt en udbygning af et mindre, eksisterende renseanlæg (2.500 PE) i totalentreprise. Entreprenør E vandt licitationen med en forholdsvis lille marginal.

E havde påregnet at anvende en eksisterende tank som slamlager og havde i sit tilbud forudsat, at slammet kunne koncentrereres til et tørstofindhold på 6%. Dette var mere end for langt og mere end de øvrige bydende havde forudsat.

E var dog indstillet på at garantere, at kravet til et tørstofindhold på 6% ville blive overholdt.

Det firma, der var endt på andenpladsen i bedømmelsen af tilbudene, havde anvendt en på daværende tidspunkt ret ny procestype, som K ikke turde satse på, hvorfor man besluttede at overdrage E arbejdet på trods af, at man var skeptisk overfor, om det garanterede tørstofindhold kunne opnås.

K havde stillet krav om en slamlagerkapacitet svarende til 1/2 års slamproduktion. Dette kunne netop opfyldes ved at anvende den eksisterende tank og det af E forudsatte tørstofindhold.

Alle øvrige bydende havde forudsat, at der skulle opføres en ny lagertank, idet de som nævnt havde regnet med et lavere tørstofindhold i slammet.

Renseanlægget sættes i drift i december 1987, og det har i indkøringsperioden ikke været muligt at opnå tørstofindhold over 4%. Procesgarantien løber i 2 år og K frygter nu konsekvenserne, såfremt det ikke lykkes at opnå det garanterede tørstofindhold.

K forventer, at man med den udstedte procesgaranti holdes skadesløs i tilfælde af, at den lovede renseeffekt m.m. ikke kan overholdes.

E vil muligvis hævde, at en forøget tankkapacitet ikke har været indregnet i tilbudet, hvorfor K uanset procesgarantien skal bære udvidelsen. K forudser, at dette meget vel kan betyde, at E's samlede anlægssum kommer til at overstige ét eller flere af de øvrige ved licitationen afgivne tilbud, hvorved K har betalt arbejdet for dyrt.

Som kuriosum kan det nævnes, at E i øjeblikket

er i færd med at opføre endnu et renseanlæg af samme type (dog på 4300 PE) for K. Her har man kun garanteret et tørstofindhold på 4%.

Sagen er endnu ikke afgjort; den er i principet slet ikke opstået endnu, men er alligevel medtaget i denne rapport, da den belyser garantiproblemet fra en interessant vinkel.

CASE NR. 13.

Mellem X-købing kommune og firmaet Y blev i begyndelsen af 80'erne - på baggrund af et udarbejdet udbudsmateriale indgået kontrakt om udførelse af et slamafvandingsanlæg for slam fra et større renseanlæg. I kontrakten indgik krav til anlæggets kapacitet, tørstofkoncentration efter afvanding og maksimale driftsudgifter.

Det viste sig under anlæggets indkøring og første driftsår, at de samlede krav til anlægget ikke kunne overholdes.

Efter langvarige forhandlinger parterne imellem ydede firmaet Y kommunen en stor erstatning, hvis størrelse bl.a. tog udgangspunkt i en kapitalisering af de forøgede driftsudgifter som følge af manglende overholdelse af kravene til anlægget.

CASE NR. 14.

X-købing kommune underskriver kontrakt om levering af en LASTA-kammerfilterpresse i 1980 på baggrund af indstilling fra et rådgivende firma.

Efter opstilling og prøvekørsel fremsender leverandøren en afleveringsrapport, der konkluderer, at anlægget overholder de opstillede betingelser.

Kommunen påpeger fejl og mangler og kan ikke acceptere afleveringen. Efter flere forsøg på aflevering og afslag fra kommunen, fremsender kommunen i 1983 krav om betaling af ekstraudgifter, dels reparationsudgifter dels ekstra driftsudgifter på grund af væsentlig større kemikalie- og elforbrug.

1 års ekstra drift	kr. 463.112,-
Reparationer	kr. 13.796,-
Efterfølgende års ekstra drift pr. år	kr. 326.415,-

I 1984 blev der indgået forlig med betaling af 1.600.000,- for ekstra driftsudgifter og kr. 13.796,- for reparationsudgifter.

10. marts 1989.

CASE NR. 15.

En kommune K udbød sidst i halvfjerdserne et renseanlæg i totalentreprise. Udbudsmaterialet var fremstillet af kommunens rådgiver R. Entreprenør E vandt licitationen, udførte detailprojekt og opførte anlægget, som sættes i drift i august 1978.

Under idriftssættelsen viste det sig, at en udløbsrende i en bundfældningstank var placeret 10 cm for højt. Den måtte sænkes, og der blev bl.a. boret nye boltehuller i betonvæggen. Udløbsrenden, der var udført i rustfrit stål, var ophængt i bøjler af galvaniseret jern. Endvidere var overløbskanten og de anvendte bolte galvaniserede.

I august 1982 blev det konstateret, at flere bolte var tæret bort, hvorved renden kom til af flyde på vandoverfladen. Da tanken herefter tømtes for vand, blev det konstateret, at bøjlerne samt belufterrørene i sandfanget var gennemtærede og måtte udskiftes.

Korrosionscentralen blev tilkaldt, og deres målinger viste, at den aktuelle materialesammensætning kombineret med det aktuelle spildevands sammensætning under alle omstændigheder ville give anledning til tæring. Processen er muligvis blevet fremskyndet af, at boltene i deres nye placeringer har haft elektrisk kontakt med betonens armeringsjern.

K krævede nu fejlene rettet, men E påstod, at han til dels var ansvarsfri grundet den særlige sammensætning af spildevandet. K spurgte R til råds, og en deling af udgifterne blev foreslået. Dette skete ved, at E leverede materialer til en rende i ny udformning, og at K selv udførte arbejdet med indbygningen. Endvidere betalte K nye belufterrør, som blev udført i plast i stedet for galvaniseret jern.

Ved den senere efterrationalisering føler K, at have været offer for dårlig rådgivning. Dels burde R måske ved projektkontrollen have opdaget problemet, dels mener K, at en bedre rådgivning kunne have medført, at en større del af ansvaret var blevet pålagt E.

3. marts 1989.

CASE NR. 16.

En entreprenør E opførte i 1980-81 et renseanlæg i totalentreprise for en kommune K. Udbudsmaterialet var fremstillet af en rådgiver R. Anlægget fungerer under normale forhold fuldt tilfredsstillende, men i længere perioder med hård frost ($T < -10^{\circ}\text{C}$), som det oplevedes et par år i træk midt i firserne, opstod en række malfunktioner.

Vandet i efterklaringstanken frøs til is, hvilket bl.a. medførte, at en overløbsrende blev revet af. Da anlægget er baseret på princippet om forbundne kar, kunne dette have medført slamflugt grundet sænkningen af overfaldskanten. Problemet er nu forsøgt løst ved hjælp af et boblesystem i vandoverfladen.

I en kold rådnetank dannedes der et 1-1,5 m tykt lag af frossent slam i toppen. Under udtømmning af returvand satte "iskagen" sig og bevirkede, at udtømningsrøret blev revet af. Man har nu forsøgt at løse problemet ved at installere en ny omrører samt overdække tanken og isolere væggene.

En mobil kammerfilterpresse var placeret udenørs. I frostvejr revnede en plastplade i pressen, og det viste sig efterfølgende, at pressen ikke måtte anvendes ved temperaturer under 0°C . Til afhjælpning har man nu bygget et hus over pressen, således at man ved hjælp af varmelegemer kan holde temperaturen over 0°C .

Anlægssummen var i sin tid ca. 3,4 mill. kr. mens de ovenfor nævnte udbedringer i 1987-88 beløb sig til ca. 3/4 mill. kr. K kunne ikke på baggrund af den stillede garanti forlange, at E skulle betale udbedringerne og opgav på forhånd at føre en sag. Man har endnu ikke kunnet eftervise effekten af ændringerne, da der ikke er forekommet vejrlig som tidligere beskrevet efter udførelsen.

K har ønsket sagen taget med som case, da man finder, at nuværende praksis vedrørende udbudsmaterialer og garantier ikke er tilstrækkelig god. Ingen af stederne tages hensyn til lufttemperaturen, og selv om det ofte nævnes, at anlægget ikke kan overholde udlederkravene ved vandtemperaturer under $X^{\circ}\text{C}$, står der intet om, hvad konsekvenserne er, hvis vandet fryser til is, og de rent fysiske påvirkninger på renseanlæggets enkeltdele som følge heraf ændres radikalt.

3. marts 1989

CASE NR. 17.

Ingeniørfirmaet Y udbød i 1976/77 for X-købing kommune udførelsen af et mekanisk renseanlæg for 5.000 PE i totalentreprise.

Firmaet Z fik entreprisen og valgte at levere et særligt kompakt-anlæg.

Samtlige arbejder med tilhørende ledningsanlæg blev udført, men anlægget kunne - selv efter ihærdige anstrengelser - ikke bringes til at fungere efter forudsætningerne.

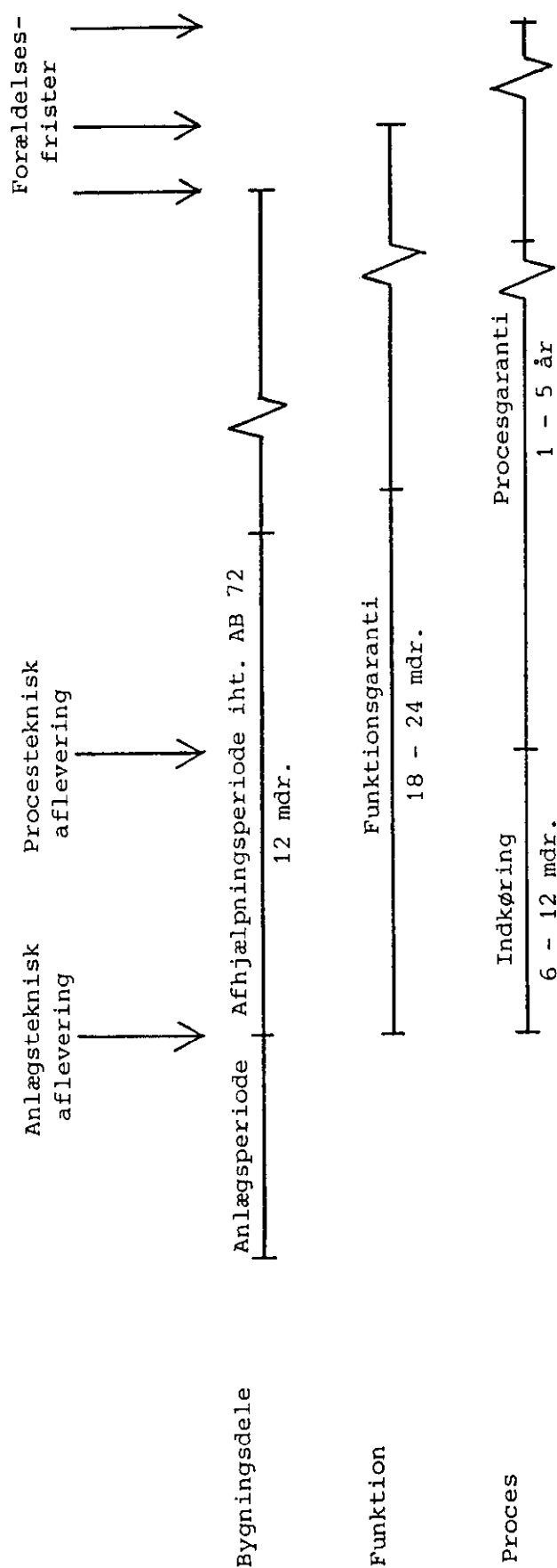
Flowmålinger blev gennemført, og det viste sig, at anlæggets kapacitet lod adskilligt tilbage at ønske.

X-købing kommune kasserede anlægget.

Sagen gik til Voldgiftsretten i København.

Retten afsagde ikke kendelse. Under sagens afsluttende behandling i retten meddelte dommeren parterne, at såfremt der skulle afsiges kendelse, ville en sådan give kommunen ret i sine påstande. Z frafaldt ønsket om kendelse og udførte i stedet et nyt anlæg i "kendt udformning".

Diagram over sammenhængen mellem de enkelte faser ved udførelse af et renseanlæg.



De anførte periodelængder er kun eksempler.

Registreringsblad

Udgiver: Miljøstyrelsen, Strandgade 29, 1401 København K.

Serietitel, nr.:

Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen, nr. 1

Udgivelsesår: 1990

Titel: Proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar

Undertitel: Nybygning, ombygning og renovering af renseanlæg

Forfatter(e) og /eller udførende institution(er):

Komiteen for Vandmiljøteknologi under Dansk Ingeniørforening og Ingeniørsammenslutningen

Resumé:

Rapporten fastlægger opgaver, ansvar og garantiforpligtelser for de parter, der er involveret ved nybygning eller ombygning af renseanlæg, d.v.s. bygherre, rådgiver, projekterende ingeniør og entreprenør.

Desuden belyses den aktuelle retstilstand og den nugældende praksis på dette område gennem en række cases.

Endelig gives et forslag til garantiudformning.

Emneord:

renseanlæg; spildevand; produktansvar; entrepriser; afgørelser

ISBN: 87-503-8241-1

ISSN:

Pris (inkl. 22% moms): 95,- kr.

Format: A4

Sideantal: 88

Md./år for redaktionens afslutning: september 1989

Oplag: 500

Andre oplysninger:

Tryk: Scantryk, København

Trykt på miljøpapir

Spildevandsforskning fra Miljøstyrelsen

Nr. 1 : Proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar

Proces- og funktionsgarantier samt rådgiveransvar

Rapporten fastlægger opgaver, ansvar og garantiforpligtelser for de parter, der er involveret ved nybygning eller ombygning af renselanlæg, d.v.s. bygherre, rådgiver, projekterende ingeniør og entreprenør. Desuden belyses den aktuelle retstilstand og den nugældende praksis på dette område gennem en række cases. Endelig gives et forslag til garantiudformning.



Miljøministeriet **Miljøstyrelsen**

Strandgade 29, 1401 København K, tlf. 31 57 83 10

Pris kr. 95,- inkl. 22% moms

ISBN nr. 87-503-8241-1