

Denne fil er downloadet fra
Danmarks Tekniske Kulturarv
www.tekniskkulturarv.dk

Danmarks Tekniske Kulturarv drives af DTU Bibliotek og indeholder scannede bøger og fotografier fra bibliotekets historiske samling.

Rettigheder

Du kan læse mere om, hvordan du må bruge filen, på
www.tekniskkulturarv.dk/about

Er du i tvivl om brug af værker, bøger, fotografier og tekster fra siden, er du velkommen til at sende en mail til *tekniskkulturarv@dtu.dk*

614

SANITÆR-TEKNISKE
FORHOLD OG ANLÆG

I DANSKE PROVINSBYER.

AF

J. RUMP.

MED 6 TABELLER OG 20 AFBILDNINGER.

Dansk Ingeniørforenings
Bogsamling

~~~~~  
SÆRTRYK AF KJØBSTADFORENINGENS TIDSSKRIFT.  
~~~~~

TEKNISK BIBLIOTEK
Danmarks tekniske Højskole
KJØBENHAVN.

J. FRIMODTS BOGHANDEL.

TRYKT HOS J. JØRGENSEN & CO. (M. A. HANNOVER)

1894.

TB 628.7 Rump
1894

614

SANITÆR-TEKNISKE
FORHOLD OG ANLÆG

I DANSKE PROVINSBYER.

AF

J. RUMP.

MED 6 TABELLER OG 20 AFBILDNINGER.

Dansk Ingeniørforenings
Bogsamling

~~~~~  
SÆRTRYK AF KJØBSTADFORENINGENS TIDSSKRIFT.  
~~~~~

TEKNISK BIBLIOTEK
Danmarks tekniske Højskole
KJØBENHAVN.

J. FRIMODTS BOGHANDEL.

TRYKT HOS J. JØRGENSEN & CO. (M. A. HANNOVER)

1894.

TB 628.7 Rump
1894

Dansk Ingeniørforenings
Bogsamling

MIN FADER

AMTMAND N. R. RUMP

TILEGNET.

Dansk Ingeniørforenings
Bogsamling

Dansk Ingeniørforenings
Bogsamling

FORTALE.

I det jeg i Særtryk udsender dette Arbejde, til hvilket jeg i flere Aar har anvendt en Part af min Fritid, benytter jeg Lejligheden til at bringe alle de Mænd, der saavel her i Hovedstaden som i Provinserne (Se Side 2) paa højst forskellig Maade have været mig behjælpelige, min bedste Tak, og ganske specielt retter jeg den til Hr. Etatsraad Kredslæge E. M. Hoff, der atter og atter har ydet mig Hjælp, Vejledning og Belæring

Tillige takker jeg Bestyrelsen for dansk Købstadforening og dets Sekretær, Hr. Højesteretssagfører P. G. C. Jensen, der i Købstadforeningens Tidsskrift gæstfrit har ydet mig Plads.

Det er ganske vist ikke mit hele Arbejde, jeg har faaet Lejlighed til at offentliggøre, særlig har jeg maattet lægge et stort statistisk Materiale indsamlet ved Besøg paa og Opmaaling af alle Provinsbyernes Sygehuse til Side, og jeg kunde have ønsket i noget højere Grad ved Tabeller at forelægge Offentligheden

det Grundlag, hvorpaa mit Arbejde hviler. Jeg havde oprindeligt tænkt mig det udgivet som et selvstændigt Værk, men da det ikke er lykkedes at opnaa Understøttelse til Udgivelsen, og da mine egne økonomiske Kræfter allerede vare tagne stærkt i Brug ved, at jeg selv havde maattet bekoste den Rundrejse, paa hvilken Oplysningerne bleve indsamlede, mente jeg hellere at burde modtage Købstadforeningens Tilbud end at udskyde Udgivelsen i en usikker Fremtid. Dette Valg blev mig lettet ved at Hr. Jensen saa vidt muligt søgte at imødekomme mine Ønsker, idet han strakte sig saa vidt, som han mente paa nogen Maade at kunne forlige med Tidsskriftets Tarv.

København i Juni 1894.

J. Rump.

Indhold.

	Side.
Første Afsnit. Indledning	I.
Andet Afsnit. Vandforsyning	25.
Privat Vandforsyning	25.
Offentlig Vandforsyning (Vandværker)	40.
Tredie Afsnit. Affaldsstoffer og deres Behandling	53.
Afløbsforhold	54.
Nedsivning i Jorden	55.
Rendestene	62.
Kloaker	70.
Anbringelse af Spildevandet	108.
Affaldsrenovation	120.
Latrinrenovation	145.
Fjerde Afsnit. Sundhedsfarlige Anlæg	173.
Fabriksanlæg	174.
Kreaturhold	181.
Slagterier (Slagtehus)	197.
Udsalg	215.

Tabel I (Sundhedsvedtægter)	8.
Tabel II (Vandværker)	41.
Tabel III (Kloaker)	76.
Tabel IV (Renovation)	122.
Tabel V (Stalde og Slagterier)	182.
Tabel VI (Kødkontrol)	206.

TRYKFEJL.

- Side 11. Linie: Horsens, 22.10.88 † læs: 22.10.87 †
- 76—77. - Holbæk, Murede Brd. læs: Rørbrd;
- 120. - 1 f. o. *Affaldsrenovation*. læs: 2) *Affaldsrenovation*.
- 124—25. - Præstø, Privat Entreprenør udgaar i Kolonne 3 og 8.
- 128—29. - Nibe, Kommunal Entreprenør udgaar i Kolonne 3 og 8.
- 128—29. - Horsens, i Kolonne 8 indsættes: Kommunal Kontrahent.
-

FØRSTE AFSNIT.

Indledning.

Det Æmne, jeg har foresat mig at behandle i dette Arbejde, er de sanitære Forhold i danske Provinsbyer*), for saa vidt de ere af teknisk Natur.

Jeg har før været inde paa det samme Æmne »Danske Kjøbstæders Sundhedsvedtægter og sanitære Institutioner«, Ugeskrift for Læger 4de Række XXI 1890; og jeg har i spredte Smaaartikler behandlet enkelte Dele heraf mere udførligt.

Mit Materiale til disse Arbejder har dels været Sundhedsvedtægterne, dels de Oplysninger, jeg kunde indsamle, ved at henvende mig skriftlig til de forskjellige sanitære Avtoriteter. Disse Besvarelser bleve ydede mig med stor Elskværdighed og som Regel med stor Grundighed fra mangfoldige Sider. Trods dette blev det mig dog under Arbejdet mere og mere klart, at nogen fuldstændig og paalidelig Skildring af Sagen ikke kunde opnaas herved. Dels erholdt jeg selvfølgelig langt fra Svar fra alle Landets Provinsbyer,

*) Ved Provinsbyer forstaar jeg her og i det følgende Kjøbstæder og Handelspladser med Undtagelse af Frederiksberg.

og Aarsagerne til de udeblivende Svar stode ikke i Forbindelse med selve Æmnet; dels vare Besvarelsene af højst forskjellig Natur, baade fordi mine Spørgsmaal ikke vare, og maaske heller ikke kunde være, saaledes stillede, at de bleve ensartet forstaaede, og fordi Interessen for og Kundskaben om Æmnet om de forskjellige Steder var højst forskjellig; dels endelig var det umuligt at sende Forespørgsler om samtlige sanitær-tekniske Forhold, naar der skulde være Udsigt til Svar fra et nogenlunde stort Antal Byer; jeg havde allerede udsendt Cirkulærer med Forespørgsel om 1) Sundhedsvedtægter, 2) Badeanstalter og Badning, 3) Vandforsyning, men at anmode om Svar paa alle de Spørgsmaal, hele Æmnet kunde give Andledning til, vilde utvivlsomt over alt være blevet anset for alt for ubeskedent.

Ved at sysle med disse Overvejelser kom jeg til det Resultat, at den eneste Maade, hvorpaa Stoffet kunde tilvejebringes, var ved selv paa Stedet at indsamle Oplysningerne. Herved opnaaede jeg tillige den Fordel at kunne kontrollere de Meddelelser, der bleve mig givne.

Jeg har derfor i Efteraaret 1891 og Sommeren 1892 foretaget en Rundrejse til alle danske Provinsbyer med Undtagelse af Mariager, Grenaa og Æbeltoft, hvilke forskjellige sammenstødende Omstændigheder have forhindret mig i at besøge. Paa enkelte Undtagelser nær bliver der derfor i det Følgende kun Tale om Forhold og Anlæg, der eksisterede den Gang, jeg besøgte de forskjellige Byer.

Naar undtages et ganske singulært Tilfælde, der for mig har gjort Reglen endnu mere iøjnefaldende, er jeg bleven modtaget med den største Elskværdighed og med Bestræbelser for at besvare mine mangfoldige Spørgsmaal saa korrekt som muligt. Jeg benytter derfor her Lejligheden til at sende en Tak til d'Hr. Borgmestre, Politimestre, Fysici, Distriktslæger, Stadsingeniører samt Byraadsmedlemmer, der ofte have ofret megen Tid paa at hjælpe mig.

Den Arbejdsplan, jeg som Regel har benyttet i de forskjellige Byer, har været følgende: Først har jeg opsøgt de lokale sanitære Avtoriteter, særlig Politi-

mesteren og Distriktslægen, og af dem modtaget de Oplysninger, de vare villige til at meddele mig; dernæst har jeg med en Politibetjents Ledsagelse foretaget en Runde i Byens Gader og en Del af Gaardene for at faa et almindeligt Indtryk af Vandforsyning, Gade- og Gaardbeklædning, Rendestene og Kloaker, Møddinger og Skarnbeholdere, Latrinvæsen, Stalde, Slagterier etc.; endelig har jeg besøgt saadanne Anlæg, der fortjente særlig Opmærksomhed, som Vandværker, Renovationspladser, Sygehuse etc.

Den gennemsnitlige Tid, jeg har anvendt hertil, har for de mindre Byers Vedkommende været én Dag og for de større Byer to Dage.

Selvfølgelig har jeg ikke i den Tid kunnet foretage, hvad Englænderne kalde en »house to house inspection« med Optælling af alle forskellige private Anlæg, jeg maa derfor i det følgende hvor der er Tale om Talopgivelser, hovedsagelig støtte mig til Andres Optællinger og Skjøn; herved tabes selvfølgelig Noget i Paalidelighed, men jeg tror, at Opgivelserne i de allerfleste Tilfælde ere rigtige, og i hvert Fald er Totalbilledet fuldt korrekt.

Efter min Mening er dog dette Materiale ikke tilstrækkeligt til at udkaste et Billede af Sundhedsforholdene i Provinsbyerne; dertil hører ogsaa et Studium af Sundhedsvedtægterne, som vel have været Hovedaarsagerne til de Fremskridt, der ere gjorte paa dette Omraade.

Sundhedsvedtægterne ere vedtagne i Henhold til Loven af 12. Januar 1858 med dens Ændring af 28. Marts 1868.

Loven af 12. Januar 1858 er ubetinget den vigtigste danske Lov paa Sundhedsvæsenets Omraade. Den har rundt over hele Landet fremkaldt en Række sanitære Avtoriter; den har i Hovedstad, Kjøbstæder og paa Landet skabt en Mængde sanitære Institutioner, og naar Interessen for god Hygiejne øges Dag for Dag, kan den Part, denne Lov har deri, næppe overvurderes.

Naar selve Loven ved sin Mangelfuldhed staar i grel Modsætning til de Resultater, den har skabt, ligger det utvivlsomt i, at der allerede paa den Tid, da den udkom, kunde være givet en bedre Lov, og dette gjælder selvfølgelig i langt højere Grad nu til Dags. Naar jeg derfor i efterfølgende Arbejde forsøger at skildre dens Virkninger i Danmarks Provinsbyer, er det ikke min Mening dermed at have ført et Forsvar for Loven; tvært imod mener jeg, at naar det sanitære Liv har kunnet tage en saadan Vækst med denne Lov, saa ere Betingelserne for en gjenomarbejdet og alsidig dansk Hovedlov for Sundhedsvæsen til Stede.

Aarsagen til Loven var, at de Ønsker, der tidligere enkeltvis vare fremkomne om, at den civile Medicinalforfatning burde reformeres, i Halvtredsernes Begyndelse antog concisere Form og bares frem af saa godt som den hele danske Lægestand*). Disse Rørelser kom tydeligst til Orde gennem de Arbejder, der bleve udførte dels af en af Justitsministeriet nedsat Kommission dels af Sundhedskollegiet, der støttede sig til Frklæringer fra en stor Del af Landets Læger.

Det Lovforslag, som Justitsministeriet i Overensstemmelse hermed fremsatte, fik ingen blid Behandling hverken i Folkething eller Landsting, og naar der i det Hele blev noget ud af Loven, skyldes det sikkert den Skræk, Koleraepidemien havde fremkaldt i Befolkningen. Medicinalforfatningen blev helt strøgen, og af de øvrige Bestemmelser blev kun den bibeholdt, at man skulde søge at tilvejebringe Sundhedsvedtægter for de enkelte Kommuner og Sogne; et »magert Resultat af hele denne vidtløftige Forhandling.«

Loven af 12. Januar 1858 blev kun vedtaget for 5 Aar. Den blev 29. December 1862 fornyet for 5 Aar og den 28. Marts 1868 gjort permanent med kun én eneste Tilføjelse. Men selv om den udvortes set har mistet sit midlertidige Præg, saa er og bliver det dog kun en midlertidig Lov, en Lov, der kun er egnet til at gjælde for en Tid for at erstattes af noget

*) Se Dr. Jul. Lehmann: Reformbevægelsen paa vor civile Medicinalforfatnings Omraade.

Bedre. Den Bestemmelse, der i 1868 blev tilføjet Loven, var oven i Kjøbet en væsentlig Forringelse. Det bestemtes nemlig, at enhver Kommune er kompetent til at opsiges sin Sundhedsvedtægt ved Aarskiftet; en Bestemmelse, der ikke alene er benyttet af Landsognene, men ogsaa, som vi senere skulle se, af flere Kjøbstæder.

Da Loven af 12. Januar 1858 var færdig, overdrog Justitsministeriet Sundhedskollegiet at udarbejde Forslag til Sundhedsvedtægter. Dette Hverv efterkom Sundhedskollegiet saaledes, at det redigerede et foreløbigt Udkast, forsynet med en Del Randbemærkninger, hvilket i Juli 1858 blev trykt som Manuskript og omsendt til alle Landets Fysici med Opfordring til, at de, efter at have konfereret med Distriktslæger, Stads-læger, Amtmænd og »andre sagkyndige Mænd,« skulde ytre sig derom. Efter at disse Erklæringer vare indkomne, omarbejdede Sundhedskollegiet i Slutningen af 1858 sit Udkast, hvorved der ikke alene blev optaget flere værdifulde Bestemmelser, men hvorved særlig Ordningen og Redaktionen af Stoffet blev betydelig forbedret. Dette Forslag blev indsendt til Justitsministeriet, som derpaa, efter at have omarbejdet det til dets endelige Form, gennem Amtmændene udsendte det til alle Kommunalbestyrelserne *).

I to væsentlige Punkter afviger Justm. F. fra Sundhedskollegiets. For det Første stryger Justitsministeriet to Afsnit i Sundhedskollegiets Udkast; det ene skulde give Kommunen Ret til at ekspropriere af Sundhedshensyn; det andet indeholdt en Del Tillægsbestemmelser til Byggeloven for Kjøbstæderne af 12. Januar 1858. Grunden hertil har rimeligvis været, at disse Bestemmelser laa udenfor Sundhedsvedtægternes Kompetence. Men særlig for det sidste Afsnits Vedkommende maa det beklages, at det ikke lod sig optage, navnlig da de fleste af Bestemmelserne heller ikke bleve optagne i Byggeloven for Kjøbstæderne af 30. December 1858. Sundhedskollegiets Tillægsbe-

*) Dette Forslag betegnes i det Følgende: Justm. F. (Justitsministeriets Forslag).

stemmelser vare meget gavnlige og overordentlig moderate, f. Eks. at Beboelsesværelsernes Højde skulde være mindst 4 Alen, at nye Gader skulde være mindst 16 Alen brede, Bestemmelserne om Gaardbeklædning, Dræning og Udtørring af nye Lejligheder etc. Som vi skulle se nedenfor, er en Del af dem efterhaanden optaget i forskellige Sundhedsvedtægter.

Den anden Forandring er endnu betydningsfuldere og bestaar i, at Justm. F. optager en hel Del tekniske Bestemmelser. Blandt de vigtigste af dem kan nævnes: 1) en Del Bestemmelser om Brøndes Konstruktion, 2) Bestemmelser om Gadernes Beklædning, 3) en Bestemmelse om, at Afløbsrenders Fald skal fastsættes efter Nivellement, 4) Bestemmelser om Møddingers Konstruktion, 5) Enkelte Bestemmelser om Svinestiers og Kostaldes Konstruktion, 6) Bestemmelser om Logihuse, 7) Udvidelse af Bestemmelserne vedrørende Salget af for Sundheden skadelige Næringsmidler, 8) Bestemmelser angaaende Byernes Udvidelse.

Alle disse og adskillige flere tekniske Spørgsmaal bleve altsaa paa et temmeligt sent Standpunkt dragne ind i Diskussionen. Jeg fremhæver dette udtrykkelig, da jeg tror med Rette at turde udtale, at Justitsministeriets iøvrigt i saa mange Henseender fortrinlige og modne Forslag har sine største Svagheder i teknisk Henseende. Men det maa ogsaa bemærkes, at der paa den Tid næppe her til Lands var nogen Tekniker, som kunde kaldes Specialist paa det sanitære Omraade (Kjøbenhavns Vandværk og første Kloaker bleve anlagte af Englændere).

Som det var at vente, blev Justm. F. temmelig uforandret vedtaget af de enkelte Provinsbyer. De derved fremkomne Sundhedsvedtægter have aabenbart været Indvaanerne for strænge; dette kan man bl. A. se af, at naar en ny Sundhedsvedtægt vedtages i 60'ernes Slutning eller i 70'erne, saa er den fremkommen ved, at en Del af dens Forgængers Bestemmelser ere strøgne.

Først i 70'ernes Slutning og i 80'erne begynder et virkeligt selvstændigt Arbejde paa dette Omraade, hvilket giver sig et af sine bedste Udslag i, at en

Række Opgaver tages til Behandling i Sundhedsvedtægterne.

Jeg faar senere Lejlighed til at fremdrage og diskutere det Arbejde, der herved er udført, jeg skal blot her nævne nogle af de vigtigste Æmner. Bestemmelser om, hvorledes der bør forholdes under Epidemier, Bestemmelser om Husspildevandsledninger, Bestemmelser til Forhindring af Røg, Bestemmelser for at sikre Udtørring af Boliger, Bestemmelser om Cigarfabrikationen, Bestemmelser om Kjødkontrol, Bestemmelser om Slagtebutikkers Indretning, Bestemmelser om Bagerier etc. etc.

Men det er dog langt fra altid, at der, naar en Sundhedsvedtægt udarbejdes, bliver foretaget et selvstændigt Arbejde. Oftest sker det ved, at man skaffer sig Nabobyernes og enkelte større Byers Sundhedsvedtægter, som man gjør Uddrag af og afskriver, undertiden med smaa vilkaarlige Tilføjelser. Det er et meget kuriøst Arbejde at studere, hvorledes disse Amendements forgrene og udvikle sig.

I Tabel I findes en Fortegnelse over de Sundhedsvedtægter, der eksistere og have eksisteret i vore Provinsbyer, ført ned til Slutningen af 1892. Jeg har en Gang før i den ovenfor citerede Piece offentliggjort den samme Fortegnelse. Den Gang udtalte jeg, at jeg troede, den kun havde faa Huller; men det har dog vist sig, at der var flere, end jeg havde formodet. Efter den Tid har jeg ved Justitsministeriets Velvillie haft Lejlighed til at gennemgaa dets Brevbøger i Rigsarkivet; jeg har udført dette Arbejde saa omhyggeligt, som det var mig muligt, Amt for Amt og Aar for Aar. Jeg haaber derfor, at denne Fortegnelse er komplet, men skulde jeg tage fejl, vilde jeg være meget taknemlig for Meddelelser herom.

Naar Sundhedsvedtægternes og Tillægenes Datoer ere forsynede med †, angives hermed, at de findes optagne i min private Samling og derfor til Stadighed have været tilgængelige for mig under Arbejdet. For

Tabel I.

Byens Navn.	Sundhedsved- tægternes Dato.		Tillægnes Dato.	Tid, hvori Byen ikke efter 1861 har haft Sund- hedsvedtægt.
	1860—71 inkl.	1872—92 inkl. Findes i Lov- tidende.		
Kjøbenhavn	16.10.60 ^{*)}	15.6.86†.	6.9.69, 7.11.76†, 24.7.84, 24.7.88†, 24.7.88†.	
Kjøbenhavns Amt:				
Frederiksberg	15.10.60.	15.1.83†.	{ 11.6.63, 22.11.79, 15.1.85†, 20.7.88†, 28.1.89†,	
Roskilde	5.11.60†.	»	3.1.91†.	
Kjøge	{ 11.7.60†,	»	24.1.78, 17.3.84†, 15.8.92†.	
	26.4.71†.	»	20.3.77, 24.1.78.	63—71.
Frederiksborg Amt:				
Helsingør	6.9.60†.	6.7.85†.	26.8.63, 18.5.77, 21.8.78, 21.9.0†, 12.6.91.	
Hillerød	29.9.60†.	»	19.7.77, 22.5.83†, 12.8.91†.	
Frederikssund	9.2.67†.	»	2.6.86†.	61—67.
Frederiksværk	1.8.62†.	»	»	61—62.
Holbæk Amt:				
Holbæk.	24.9.60†.	22.7.81†.	»	63—81.
Kallundborg.	27.10.60†.	»	28.12.78.	
Nykjøbing p. S.	24.9.60†.	»	11.9.75†.	
Sorø Amt:				
Ringsted	11.9.60†.	29.7.84†.	16.4.77, 31.7.90†, 31.7.90†.	
Sorø.	20.12.60†.	»	»	
Slagelse	20.4.61†.	31.3.86†.	6.7.63, 11.11.65, 18.5.77, 31.3.88, 25.5.91†.	
Korsør	24.12.61.	27.5.85†.	14.9.77.	
Skjelskør	3.5.61†.	»	»	
Præstø Amt:				
Storehedinge	10.1.61†.	20.6.72†.	28.5.77.	

Næstved	23.11 60.	30.12.80†.	27.4.63, 3.8.81†, 5.11.88†.
Præstø	14.1.61†.	19.8.85†.	29.6.77, 7.1.92†.
Vordingborg	23.11.60†.	4.4.92†.	29.6.77.
Stege	27.8.60†.	»	28.5.77, 24.9.92.
Bornholms Amt:			
Rønne	8.9.60†.	{ 19.6.75†, 4.11.87†.	16.4.77, 10.7.88, 6.2.90†, 29.12.92.
Hasle	8.9.60†.	»	19.7.77†.
Allinge-Sandvig	8.9.60†.	»	6.7.77†, 24.5.80.
Svaneke	{ 8.9.60, 24.8.63†.	»	»
Neksø	{ 8.9.60†, 15.4.63†.	»	20.9.90†.
Aakirkeby	8.9.60†.	18.6.85†.	15.4.63†.
Maribo Amt:			
Stubbekjøbing	2.6.60†.	7.7.91†.	»
Nykjøbing p. F.	30.6.60†.	14.1.85†.	16.4.77, 30.6.90†, 26.6.91.
Maribo	10.10.60†.	29.11.84†.	24.10.88†, 12.8.91†.
Sakskjøbing	4.7.60†.	5.10.89†.	»
Nysted	6.6.60†.	»	»
Rødby	3.7.60†.	»	»
Nakskov	10.7.60†.	»	22.10.77, 2.2.85†.
Odense Amt:			
Odense	{ 2.2.61, 17.6.68†**).	7.5.80†.	3.2.82, 2.8.84†, 8.10.89†.
Kjerteminde	4.6.61†.	28.6.82†.	14.10.92.
Bogense	6.8.61†.	»	»
Middelfart	14.5.61†.	1.8.85†.	6.7.77, 8.12.90†.
Assens	7.8.61†.	21.10.85†.	29.6.77, 7.5.92†.

*) Denne Sundhedsvedtægt opføres som Regel med Datoen 26.10.60, men det er i Følge Justitsministeriets Brevbøger forkert.

**) Sundhedsvedtægten af 17.6.68 i Odense har egentlig Form af et Tillæg, men da det forandrer hele den tidligere Sundhedsvedtægt, bliver det betragtet som en ny Sundhedsvedtægt.

Tabel I. (fortsat).

Byens Navn.	Sundhedsved- tægternes Dato.		Tillæggenes Dato.	Tid, hvori Byen ikke efter 1861 har haft Sund- hedsvedtægt.
	1860—71 inkl.	1872—92 inkl. Findes i Lov- tidende,		
Svendborg Amt:				
Nyborg	»	{ 24 11.75†, 20.3.82†	11.4.85†, 5.11.91†, 8.2.92†.	61—75.
Svendborg	{ 9.7.60†, 11.11.68†.	10.10.85†.	29.6.77†, 23.11.86†.	
Faaborg	19.9.60†.	»	28.4.63, 15.8.77, 7.11.92.	
Rudkjøbing	14.12.60†.	»	»	
Ærøskjølbing	»	»	»	
Marstal	»	»	»	
Hjørring Amt:				
Skagen	1.2.61†.	22.3.86†.	»	
Frederikshavn	1.2.61†.	»	27.6.85, 24.12.86†.	
Hjørring	3.4.61†.	»	»	
Sæby	1.2.61†.	»	»	
Thisted Amt:				
Thisted	23.7.60†.	10.2.86†.	13.12.70†, 14.9.77, 13.9.83.	
Nykjøbing p. M.	5.6.60†.	13.6.92†.	14.9.77, 29.11.78†.	
Aalborg Amt:				
Aalborg	{ 23.10.60†, 19.7.69†.	{ 15.10.78†, 1.8.85†.	25.3.72, 29.11.81†, 9.8.84†, 17.2.91†.	
Nørresundby	28.11.60†.	12.6.89†.	»	
Nibe	17.10.60†.	»	22.10.77.	
Løgstør	23.10.60†.	2.12.90†.	»	

Viborg Amt:					
Viborg	30.11.61†.	30.10.86†.	2.3.74†, 29.6.77, 23.12.78.		
Skive	22.8.61†.	29.8.85†.	29.6.77.		
Randers Amt:					
Hobro	25.4.61†.	12.10.8†.	19.7.77, 24.11.83.		
Mariager	31.1.61†.	»	»		
Randers	9.10.61†.	30.12.82†.	8.1.72, 18.5.77, 17.10.87, 7.1.91†, 18.3.90†.		
Grenaa	22.1.61.	4.9.86†.	3.10.82.		
Æbeltoft	31.1.61†.	»	»		
Aarhus Amt:					
Aarhus	29.5.61†.	{ 13.8.78†,	{ 21.2.72, 7.2.76, 14.12.76, 15.3.80 9.7.80,		
Skanderborg	14.9.60.	{ 15.1.87†.	{ 12.8.87†, 20.7.88, 30.9.91†, 23.7.92†		
Silkeborg	15.9.60.	11.1.86†.	4.9.90†		
Horsens	5.7.60†.	7.11.87†.	17.12.88†		
		26.8.81†.	110.11.83, 26.6.85, 4.5.87†, 22.10.87†, 9.11.87†,		
			5.5.90†, 13.5.90†.		
Vejle Amt:					
Vejle	11.10.60†.	»	{ 25.8.63†, 16.4.77†, 23.5.85†, 26.8.87†, 10.2.91†,		
Fredericia	24.7.60.	19.8.85†.	16.12.91†.		
Kolding	7.7.60†.	5.1.89†.	5.5.90†.		
Ringkjøbing Amt:			15.8.77, 4.8.85.		
Lemvig	13.9.60.	26.9.87†.	»		
Holstebro	13.9.60.	{ 28.11.78†,	27.8.87, 20.5.91†.		
Ringkjøbing	13.9.60†.	{ 5.9.91†.	»		
		{ 13.12.79,			
		{ 19.3.88†.			
Ribe Amt:					
Varde	8.11.60†.	20.3.86†.	»		
Ribe	8.11.60†.	»	26.6.66†, 22.12.92.		

Tilsendelser af det Manglende vil jeg være meget taknemlig.

Som det vil ses, findes der Sundhedsvedtægt i alle danske Provinsbyer paa to nær, nemlig Ærøskjøbing og Marstal. Om Grunden hertil skriver Fysikus Trautner: »Da Loven af 12. Januar 1858 udkom, gjaldt den ikke Ærø, der den Gang hørte til Slesvig. Senere er der flere Gange prøvet at faa Sundhedsvedtægt indført, men en vidt dreven Spar-sommelighed, parret med Ulyst til at benytte sagkyndig Vejledning og Frygt for Indgreb i Byraadets Myndighed, har hidtil forhindret dette.«

Alle de øvrige Provinsbyer have Sundhedsvedtægt; dog har som Kolonne 5 viser, enkelte manglet den for et kortere eller længere Tidsrum. Grunden hertil er for Frederikssund, Frederiksværk og Nyborg, at Sundhedsvedtægtens Vedtagelse blev udskudt, og for Kjøge, Holbæk og Aakirkeby, at den en Gang vedtagne Sundhedsvedtægt blev opsagt af Byraadet.

Af disse 70 Provinsbyer, der have Sundhedsvedtægt, have 11 bevaret den først vedtagne uden Forandringer og 14 have kun foretaget Forandringer gennem Tillæg. I 45 Byer er der vedtaget to eller flere Sundhedsvedtægter; en By (Aalborg) har endogsaa 4 Sundhedsvedtægter. Ialt er der givet 123 Sundhedsvedtægter med 121 Tillæg.

Initiativet til og Redaktionen af Sundhedsvedtægterne er lagt i vedkommende Byraads Hænder uden nogensomhelst Indskrænkning fra Lovgivningens Side, der ikke en Gang opstiller et Minimum af Forandringer, der skal *skal* opfyldes af alle Sundhedsvedtægter. Dette har selvfølgelig sine gode Sider — ogsaa for Sundhedsvæsenet —, idet man kan vente, at Interessen herfor skærpes med det Ansvar, som Udarbejdelsen af Sundhedsvedtægterne fremkalder. I de større Byer er der vel tillige Grund til at antage, at de fornødne Kræfter til at forfærdige gode Sundhedsvedtægter ere til Raadighed; men i de smaa Byer,

hvor Udvalget er meget mere begrænset, vil det sikkert hyppigst skorte i denne Henseende.

Et Studium af de smaa Byers Sundhedsvedtægter vil bekræfte dette almindelige Ræsonnement. Man træffer sjældent selvstændigt Arbejde; Efterligning og Afskrift af de større Byers Sundhedsvedtægter er benyttet i alt for stor Udstrækning. Jeg har i mit ovenfor citerede Skrift fremdraget Eksempler herpaa; de kunne suppleres, men da et saadant Studium kun har ganske speciel Interesse, skal jeg ikke nærmere komme ind herpaa.

Dette Forhold forværres ved, at jo mindre en By er, desto større Sandsynlighed er der for, at de personlige Interesser komme til at spille en Rolle. Dette er jo en Sag, der følger af sig selv, men det bliver ofte vanskeligt at føre Beviser for den. Jeg skal dog anføre et Eksempel fra en lille bornholmsk By, meddelt mig af en derboende Embedsmand, der giver dem, der mene, at Byraadenes Competence burde indskrænkes, gode Vaaben i Hænde.

I vedkommende By var der oprettet et større Silderøgeri, som i høj Grad generede de omboende Indvaanere ved den Stank, det udsendte. Byraadet vedtog og Ministeriet approberede derfor et Tillæg til Sundhedsvedtægten, der bestemte, at Silderøgerier for Fremtiden kun maatte drives i en Afstand af 400 Alen fra Byen. Der blev imidlertid indrømmet Silderøgeriet en vis Frist til at foretage Flytningen, og denne benyttede det til at agitere mod Tillæget og de Mænd, der havde vedtaget det; der blev baaret Adresser omkring til Underskrift, der udtalte Misbilligelse af Byraadets Afstemning. Da nu Silderøgeriet tilhørte nogle af de mest indflydelsesrige Borgere, og da det var Arbejdsgiver til en hel Del af Beboerne, blev næste Byraadsvalg afgjort i dets Favør, og det ny Byraad vedtog et nyt Tillæg, der ophævede det tidligere, hvilket blev stadfæstet af Justitsministeriet.

Hvad der læres af denne Begivenhed er efter min Mening ikke, at det er forkasteligt, at sanitære Spørgsmaal gjøres til Gjenstand for Agitation og Afstemning. De sanitære Argumenter have en saadan Styrke, at de nok ogsaa ad denne Vej skulle vinde Sejer; dette

er mangfoldige Gange bevist i England. Men det kan blive forkert, at Afgjørelsen af sanitære Spørgsmaal lægges i Hænderne paa et saa lille Samfund som en Kommune paa 1 à 2000 Mennesker; dér ville alle mulige tilfældige og uvedkommende Synspunkter gjøre sig alt for stærkt gjældende.

Hovedargumentet for, at hver enkelt Provinsbys Kommunalbestyrelse bør bestemme Sundhedsvedtægts Indhold, er, at dette bør rette sig efter de lokale Forhold.

At der her til Lands skulde være stor Forskel paa dem, er paa Forhaand usandsynligt. Landets Udstrækning er jo meget ringe, og Klimaet maa, naar man ikke vil hænge sig i meget smaa Variationer, kaldes ensartet; heller ikke Befolkningen frembyder saadanne Forskjelligheder i Sæder, Skikke eller økonomiske Forhold, der kunne begrunde forskellige Sundhedsvedtægter.

Men vil der maaske indvendes; dette er Theori, som selvfølgelig maa bøje sig for de Krav, Livet stiller.

Lad os da se, hvilke disse Krav ere. Kjøbstæderne have jo nu i over 30 Aar haft Lejlighed til at udtrykke i Sundhedsvedtægternes Bestemmelser de Krav, som de »lokale« Forhold paabød. Ganske vist er der maaske ikke saa megen Grund til at vente dette i de Vedtægter, der bleve vedtagne i Begyndelsen af 60'erne, idet man da stod uforberedt og væsentlig holdt sig til Justm. F., men de fleste Byer have senere omredigeret Sundhedsvedtægterne, og disse maa indeholde Oplysninger i saa Henseende.

Nogle Forskjelligheder kan der ogsaa spores. Først ere de større Byers Sundhedsvedtægter fyldigere og bedre affattede. De indlade sig paa Opgaver, som de smaa Byer undertiden med Rette lade ligge. Dernæst kan man som Regel af Sundhedsvedtægten se, om Byen er en Søkjøbstad eller ikke, idet Søkjøbstæderne ofte have en Bestemmelse om, at Skibe, der ere ladede med for Sundheden farlige Stoffer, skulle henvises til saadanne Steder af Havnen, at Byens Luft ikke kan inficeres. Men det Forhold, der i sanitær-teknisk Henseende vel mest skiller Land-

og Søbyen fra hinanden, Anbringelse af Kloakvandet, er end ikke antydet i nogen Sundhedsvedtægt. Og ud over det Anførte komme de lokale Forskjelligheder ikke til Orde, naar man ikke vil omtale, at Skagens ældre Sundhedsvedtægt tillader, at Gaderne beklædes med Hedetørv, og selv en saadan Petitesse er enestaaende.

Jeg har haft Lejlighed til at studere alle nu-gjældende Sundhedsvedtægter for vore Provinsbyer, men jeg forsikrer, at, naar undtages de Forskjelligheder, der fremkomme ved Byernes Størrelse og ved Hensyn til, om de have Havn eller ikke, kunde man overalt ombytte Sundhedsvedtægterne i Flæng, uden at der derved vilde opstaa nogen Urimelighed.

Herved forekommer det mig, at der er ført et saa fuldstændigt Bevis, som der kan forlanges for, at de lokale Forskjelligheder ikke motivere lokale Sundhedsvedtægter.

Og Sagen har en anden vigtig Side. Det er ikke alene Byernes Borgere, der skulle kontrolleres gennem Sundhedslovgivningen; Byernes Styrelse har ogsaa Opgaver og Forpligtelser, der kræve en vis (ganske vist svagere og mere almindelig) Kontrol. I de først vedtagne Sundhedsvedtægter paatog Byraadene sig ofte bestemte Forpligtelser, f. Eks. angaaende Renovation, Slagtehuse, Fattiggaarde, Kirkegaarde etc; men i senere vedtagne Vedtægter gaa disse Forskrifter mere og mere ud. Og det er fuldkommen rigtigt. Der er ingen Grund til, at en Avtoritet benytter sin Kompetence til selv at give sig Forskrifter. Bestemmelser om Byernes sanitære Forpligtelser kunne kun naturligt gives af Lovgivningsmagten eller af Regeringen i Følge Lov.

Et andet stærkt Argument imod, at Redaktionen af Sundhedsvedtægterne aldeles overlades Byraadene, er, at Sundhedsvedtægterne utvivlsomt herved faa mindre Avtoritet, saaledes at deres Overholdelse bliver mindre skrap.

En Landsby paa Ærø havde vedtaget en Sundhedsvedtægt. Kort efter blev der ansat en ny Distriktslæge, og han satte mod Sogneraadets Ønske én af dens Bestemmelser i Kraft. Sogneraadets Svar herpaa

var, at den indsendte Meddelelse til Justitsministeriet, at det havde ophævet Sundhedsvedtægten. Noget tilsvarende er aldrig passeret i Byerne, men Byraadets Magt til at opsigte Sundhedsvedtægterne kan dog ikke andet end paavirke Sundhedsavtoriteternes Optræden.

Der er saaledes i hvert Fald en hel Række tekniske Bestemmelser i Sundhedsvedtægterne, der ikke hævdes. I de Skemaer, jeg har lagt til Grund for Indsamlingen af mit Materiale, forekom ogsaa Spørgsmaal om, hvor vidt Sundhedsvedtægternes Bestemmelser om Brønde, Møddinger, Slagterier etc., bleve overholdte. Reglen var, at Politimesteren svarede, at en virkelig Kontrol heraf var umulig; og adskillige af de Steder, hvor der blev svaret »Ja«, overbeviste jeg mig om, at selv om Myndighederne havde den Hensigt at hævde Bestemmelserne, saa havde de dog ikke Evnen.

Selvfølgelig er dette Forhold højst forskjelligt i de forskjellige Byer; det afhænger mere, end det skulde, af de sanitære Avtoriteter og særlig af Politimesteren og dem af hans Betjente, til hvilke den daglige Kontrol var overladt. Der var Byer, hvor der blev ført en skrap Kontrol; som Eksempler herpaa kan nævnes de tre paa Rad liggende Byer Slagelse, Sorø og Ringsted; men der er ogsaa andre Byer, der kunne fremdrages med lige saa stor Ret.

Det tør derfor nok fastslaaes, at det vilde være et stort hygiejnisk Fremskridt, om Loven af 28. Marts 1868 blev afløst af en ny Lov, der foreskrev visse Bestemmelser saavel for Husejerne som for Kommunerne, der kunde gjælde som Minimumskrav; og at det saa, særlig for de større Byers Vedkommende, blev tilladt Byraadene at supplere disse Bestemmelser gennem Vedtægter. Et ganske lignende Forhold findes i Byggeloven for Kjøbstæderne.

I Følge alle Sundhedsvedtægter fungerer en Sundhedskommission, hvis Hverv er at overholde Sundhedsvedtægten og vaage over de sanitære Forhold.

Saa godt som overalt er Politimesteren og Distriktslægen eller Stadslægen fødte Medlemmer af Sundhedskommissionen; for Politimesterens Vedkommende er der kun én Undtagelse, nemlig i Aakirkeby, hvis Politimester bor i Neksø; i Stedet for ham er Borgmesteren Formand. I 7 Byer, hvor der ikke findes Distriktslæge, er en praktiserende Læge født Medlem, men Sundhedsvedtægterne for Hasle og Aakirkeby have ingen Bestemmelse om, at der skal findes en Læge i Sundhedskommissionen. I Svendborg ere Apothekeren, »dersom han er villig«, og i Rønne Bygningsinspektøren fødte Medlemmer. De øvrige Medlemmer vælges af Byraadene i eller udenfor deres Midte; men det bestemmes i Nykøbing p F., Nyborg, Lemvig og Varde Sundhedsvedtægter, at ét af disse Medlemmer skal være Læge, og i Aarhus, at to af dem skulle være Læger. Desuden foreskriver Slagelse Sundhedsvedtægt, at ét af de valgte Medlemmer skal være bygningskyndigt.

Saa godt som alle Sundhedsvedtægter bestemme udtrykkeligt, at Politimesteren skal være Formand i Sundhedskommissionen. Herfra findes kun to Undtagelser, nemlig Aakirkeby (s. o.) og Silkeborg, hvor Distriktslægen er Formand. I Korsør tidligere Sundhedsvedtægt var ogsaa Distriktslægen Formand.

Der er blevet stridt en Del om, hvem der burde være Formand i Sundhedskommissionen, og særligt er der fra lægekyndig Side klaget over, at Politimesteren var Formand.

Det forekommer mig, at man maa give disse Klager Ret i, at det er en Ulæmpe, at Politimesterens Uddannelse staar saa fjernt fra de sanitære Fag, og at denne Mangel paa Kundskab vel tidt kan bevirke, at Interessen svækkes. Paa den anden Side sorterer jo Politiet, der skal optræde, naar Sundhedsvedtægten krænktes, under Politimesteren; og naar han paa den ene Side har lægekyndig, paa den anden Side teknisk Assistance, er det utvivlsomt, at en Mand med den Dannelse, det juridiske Studium giver, maa kunne lede Sundhedsvæsenet paa tilfredsstillende Maade. Jeg tror ogsaa, at Interessen for sanitære Bestræbelser er mindst i samme Stigning hos Politimestrene, som hos

den øvrige Befolkning; i hvert Fald tror jeg at have iagttaget under de Samtaler, jeg har haft med Landets forskellige Politimestre, at de yngre havde mere aabent Blik for Hygiejnens Betydning end de ældre.

At Distriktslægerne i og for sig ere fuldt kvalificerede til at være Formænd i Sundhedskommissionen, tør vel næppe bestrides; men der er nogle Forhold, der tale derimod. For det Første søge Distriktslægerne deres Hovederhverv som praktiserende Læger, og ere derfor ikke saa uafhængigt stillede overfor Befolkningen som Politimesteren, dernæst ere Distriktslægerne i denne Egenskab tarveligt aflagte, saa det vel tidt vil være urimeligt at forlange af dem, at de skulle anvende betydelig Tid som Formænd for Sundhedskommissionerne, og endelig viser Praksis, at der ikke sjældent hersker et spændt Forhold mellem Politimester og Distriktslæge; men i saa Fald er det højst uheldigt, om Distriktslægen er Formand og idelig skal henvende sig til Politimesteren om Politiasistance.

Paa Forhaand at afgjøre, hvilket af disse to Embeder der bør have Fortrinet, er vanskeligt, men da man overalt i Provinsbyerne har foretrukket Politimesteren, er dette vel det heldigste Valg, tilmed da man i Korsør, efter at Distriktslægen havde fungeret i 24 Aar som Formand, er gaaet over til Politimesteren.

Skulde en Gang den paatænkte Medicinalreform blive til Virkelighed, saaledes at der for hvert Amt blev udnævnt en Fysikus, der ikke havde Ret til privat Praksis, vilde der vel være meget, der talte for, at han blev Formand i Sundhedskommissionerne.

Som ovenfor nævnt have enkelte Byer flere Læger i Sundhedskommissionen, hvilket i høj Grad maa anbefales, og i to Byer skal der være et teknisk (bygningskyndig) uddannet Medlem. Det er mærkeligt, at ikke flere Byer have følt Trang til at foreskrive, at Sundhedskommissionen skal indeholde teknisk kyndige Medlemmer; der maa jo stadig foreligge tekniske Spørgsmaal til Sundhedskommissionens Afgjørelse. Imidlertid er det ikke særlig bygningskyndige Mænd, der trænges til; disse bør snarere have Sæde i Bygningskommissionen; det er Folk, der ere fortrolige med sanitær-

tekniske Ingeniørarbejder, der burde optages. I denne Henseende er det mærkeligt, at ingen Byer have deres Stadsingeniør som født Medlem af Sundhedskommissionen. Det maa jo kunne forlanges af en Stadsingeniør, der virkelig kan udfylde sin Post, at han er fortrolig med og kan forestaa Vandværksanlæg, Kloakbygning, Renovationsanlæg, Slagtehus, Badeanstalter etc., kort sagt alle de tekniske Opgaver, en Sundhedskommission kommer til at sysle med. Og der er ikke saa faa Byer, der have Stadsingeniør; i »Købstadforeningens Tidsskrift« 2den Aarg. Side 19, ere de 9 Byer nævnte, der den Gang havde Stadsingeniør, og siden den Tid er der kommet tre til, nemlig Korsør, Nyborg og Fredericia.

Sundhedskommissionerne holde som Regel kun Møder, enten naar Formanden bestemmer eller naar to Medlemmer forlange det; dog have enkelte Byer særlige Bestemmelser i denne Retning f. Eks. Aarhus, hvis Sundhedsvedtægt forlanger mindst maanedlige Møder. Det er derfor forstaaeligt, at den Kraft, der arbejdes med, er højst forskjellig. Jeg har kun haft Lejlighed til at gennemse ganske faa Forhandlingsprotokoller, men de fleste af dem tydede ikke paa nogen meget energisk Virksomhed. Jeg noterede mig i et Par Byer Aarstallene for de paa hinanden følgende Møder: 1881—85—89; 1873—76—81—83 og 1871—73—76—76—89—92. I en middelstor, ret anseelig Kjøbstad havde der i Følge Meddelelse fra en højere Embedsmand ikke været Møde i 12 Aar paa Grund af Rivninger mellem to fødte Medlemmer.

I mange Byer er det Skik, at Sundhedskommissionen hvert Foraar foretager en Runde i alle Ejendomme for at paatale de Mangler, som bør rettes; en Skik, der ikke noksom kan anbefales til Efterligning.

En af Grundene til, at Sundhedsvedtægterne overholdes saa slet, er, at Sundhedskommissionerne mangle behørig Assistance. Man kan selvfølgelig kun vente, at Mænd, der paatage sig kommunale Ombud, skulle anvende en mere begrænset Tid herpaa. Men skal Kontrollen med alle en Bys private sanitære Anlæg udføres ordentligt, kan den godt i Forhold til Byens Størrelse kræve en hel eller halv Mands Arbejde.

Derfor søger man mange Steder at hjælpe sig saa godt, man kan, med det almindelige Politi, og der er Byer, hvor det virkelig havde den fornødne Indsigt og Interesse; men dette er ikke og kan ikke være Reglen, da det ikke kan paaregnes, at en Politibetjent skal være saa teknisk uddannet, som det er nødvendigt for at foretage en tilfredsstillende Kontrol med Drikkevandsbrønde, Kloaker, Møddinger, Svinestier og andre lignende Anlæg.

Den eneste gode Løsning af denne Sag er, at der under Sundhedskommissionen ansættes en Sundhedsassistent. De eneste Byer her i Landet, hvor noget Saadant er udført, ere Horsens og Svendborg.

I Horsens blev der 1882 ansat en Sundhedsassistent; hans Reglement lyder som følger:

§ 1.

Det paahviler Assistenten at være Sundhedskommissionens Medhjælp til at paase og træffe Foranstaltning til, at Sundhedsvedtægtens Bestemmelser overholdes og gennemføres. Han lønnes med 100 Kr. maanedlig fra 1ste April d. A. at regne og indtil 31te Januar n. A., til hvilken Tid han fratræder Bestillingen, forsaavidt Byraadet ikke forinden maatte tage anden Beslutning.

§ 2.

For at komme til Kundskab om de forskellige i Sundhedsvedtægten omhandlede Forhold og de Mangler, der findes og som bør afhjælpes, samt for at Bestemmelserne i Sundhedsvedtægten kunne gennemføres, vil Assistenten have at optage en Fortegnelse over samtlige Huse og Gaarde her i Staden i 4 Protokoller, én for hvert af de 4 Politidistrikter, og efter at have undersøgt disse Ejendomme, for hver især bemærke i Protokollen, hvilke Mangler der maatte findes og som bør afhjælpes, for at Sundhedsvedtægtens Bestemmelser kunne anses fyldestgjorte. Undersøgelsesbemærkningerne bør særligt angaa følgende Bestemmelser i Sundhedsvedtægten:

- 1) om der findes oplagt Renovationsstoffer indenfor den befalede Afstand af 10 Alen fra Byens offentlige Brønde (Vedt. § 12);
- 2) om Afløbene ere ordnede efter Vedtægtens §§ 13 og 14;
- 3) om der findes et efter Beboernes Mængde passende Antal Latriner og om disse ere forsynede med Tønder. (Vedt. §§ 21 og 22.)
- 4) om Møddingerne ere saaledes indrettede, som Vedt. §§ 28 og 29 bestemmer;
- 5) om Slakterierne, hvor disse findes, have deres Skarnbøtter indrettede efter Vedt. § 38.

6) om Logishuse eller Herbergsteder ere saaledes indrettede, at Vedt. §§ 42—47 kunne ske Fyldest; medens det dog er en Selvfølge, at ogsaa andre mod Sundhedsvedtægtens Bestemmelser stridende Forhold bør være Gjenstand for Assistentens Opmærksomhed og Bemærkninger i Protokollen.

§ 3.

Ved Undersøgelsen af Ejendommene bør Assistenten tilkalde Ejeren eller den, der paa Ejerens Vegne fører Tilsyn med Ejendommen og gøre ham opmærksom paa de Mangler, der forefindes, enten i fornævnte Henseende eller med Hensyn til de øvrige Bestemmelser i Sundhedsvedtægten, og opfordre Ejeren til snarest muligt at afhjælpe disse. Finder Ejeren ikke, at denne Opfordring er velbegrundet, eller nægter han at tage denne til Følge, bør Assistenten anmode vedkommende Medlem af Sundhedskommissionen, under hvem det paagældende Sundhedsdistrikt henhører, om at tage de paagældende Forhold i Øjesyn, og forsaavidt denne finder Assistentens Opfordring begrundet og Ejeren desuagtet ikke vil efterkomme samme inden en kort Frist, anmeldes det for Politimesteren.

§ 4.

Finder Assistenten iøvrigt noget Forhold saaledes stridende mod Sundhedsvedtægtens Bestemmelser eller iøvrigt sundhedsfarligt, bør Assistenten straks derpaa gøre vedkommende Medlem af Sundhedskommissionen opmærksom og, forsaavidt Afhjælpning ikke uopholdeligt sker af Ejeren, straks gøre Anmeldelse derom til Politimesteren.

§ 5.

Anmeldelserne, der af Assistenten indgives til Politimesteren, bør skrives paa Blanketter, der i dette Øjemed leveres Assistenten og bør være forsynede med Paategning af det vedkommende Medlem af Sundhedskommissionen om, at denne billiger Anmeldelsen. I paatrængende Tilfælde kan Assistenten dog fremsætte Anmeldelsen mundtlig for Politimesteren. De modtagne Anmeldelser gives af Politimesteren Paategning om, hvad der med Hensyn til samme er foretaget eller vil blive foretaget, og sendes med denne Paategning til Assistenten, der efter at have forevist samme for det vedkommende Medlem af Sundhedskommissionen, opbevarer Anmeldelsen. Assistenten skal derhos føre Tilsyn med, at de af Sundhedspolitiet eller Sundhedskommissionen givne Paalæg af Vedkommende i rette Tid opfyldes og i modsat Fald gøre Anmeldelse til Politimesteren.

§ 6.

Assistenten bør have sin Opmærksomhed henvendt paa og direkte til Politimesteren gøre mundtlig Anmeldelse om de Mangler

og Forsømmelser, som han maatte bemærke, at der finder Sted med Hensyn til Politivedtægtens Forskrifter i fjerde Afsnit om den offentlige Renlighed. Ligeledes bør han paa Torvedagene jævnligt indfinde sig ved Torvehandelen og bistaa Politiet i det Tilsyn, dette fører med de paa Torvet falholdte Næringsmidler.

§ 7.

Det forbeholdes at give denne Instruks de Tilføjninger, som Erfaringen maatte indse at ville være hensigtsmæssige eller nødvendige.

I 1885 gik Sundhedsassistenten over til at være almindelig Politibetjent.

Svendborg blev, da Sundhedskommissionen ikke mente, at den kunde magte hele Arbejdet, i 1861 delt i 11 Distrikter, og for hvert bleve to Borgere udnævnte til at foretage Inspektionen; da det imidlertid viste sig, at de forskellige Distrikter bleve højst forskjelligt bestyrede, blev der 1874 ansat en Sundhedsassistent*). Hans Hverv er at besigtige alle Ejendomme mindst én Gang i Sommerens Løb, og at indføre sine Iagttagelser i en særlig Protokol over alle Ejendomme. Træffer han Mangler, som Ejeren efter hans Opfordring ikke vil rette, skal han indberette det til Politimesteren, som igjen forelægger Sundhedskommissionen det. Hans Løn er som Sundhedsassistent 240 Kr. om Aaret, men han har tillige en hel Række andre kommunale, tekniske Bestillinger, der tilsammen indbringe ham 1500 Kroner.

I ganske enkelte Byer faar Politiet et særligt Vederlag for at bistaa Sundhedskommissionen, f. Eks. Middelfart og Assens. I den sidste By fører den Betjent, hvem denne Sag er overdraget, sine Iagttagelser ind i en særlig dertil indrettet Protokol, der føres over alle Ejendomme. Hosstaaende Faksimile er udført efter et af Protokollens blanke Blade.

*) Sundhedsassistentens Reglement er offentliggjort i »Tilskueren« 1888, Side 710.

Gade.....

Hus Nr.

Dato for Eftersyn

	Dybde	
	Vandhøjde	
Brønd § 18 (Sundheds- vedtægten)	Træ- eller Jernpumpe	
	Vandets Beskaffenhed	
	Om det bruges til Drikkevand	
	Brønddækkets Højde over Omgivelser	
	Er der Fare for Tilløb fra Latrin, Møddinger etc.?	
	Andre Bemærkninger som Fællesskab med Naboer	
Latrin § 19 Hus- priveter § 20 Pissoirer § 21	Afstand fra Brønd	
	Er der Zinkspand?	
	Hvad ellers? f. Eks. Skraabund til Mødding	
	Er der Huspriveter og disse i Orden?	
	Er der Pissoirer og er disse i Orden?	
	Andre Bemærkninger	
Afløb § 10	Rendesten } aaben	
	} lukket, Drain- eller glaserede Rør	
	Kloak til Gaden eller hvorhen?	
	Andre Bemærkninger	
Mødding § 15	Afstand fra Vaaningshus og Brønd	
	Lukket, aaben eller	
	anden Beskaffenhed	
	Kohold § 28, hvormange Køer?	
	er a) opfyldt?	
Kreatur- hold § 28 § 27	er b) —	
	er c) —	
	er d) —	
	Kan Svinehold tillades (§ 27)?	
	og hvorfor ikke?	
	Hestehold	
Fabriks- drift eller anden Virksomh.		
Logishus VIII	Er der Logishus?	
	Er der Lejeboliger?	
	Er der Overbefolkning?	
	Er der Plejebørn og hvormange?	
Ant. Beb.		
And. Bm.	T. Eks. Har der været Sygdom i Huset og hvornaar?	

Det er vel rimeligt, at efterhaanden ville flere og flere Byer ansætte Sundhedsassistenter. I Udlandet, særlig i England, spiller denne Funktion en stor Rolle. Der findes fordelt over hele Landet mere end 2000 *inspectors of the health*. For tilfredsstillende at kunne beklæde denne Stilling er det nødvendigt, at vedkommende har en Del tekniske Kundskaber, og han maa helst kunne tegne. Jeg antager derfor, at det i Byer, hvor de ikke helt ere optagne af Sundheds-tjenesten, ofte vil være praktisk at knytte dem til Stadsingeniørkontorerne.

I de forskellige efterfølgende Afsnit skal jeg gennemgaa de vigtigste sanitær-tekniske Institutioner i Provindsbyerne. Jeg vil blot her gjøre en enkelt Bemærkning om et Forhold, der er fælles for flere af disse Institutioner.

Det er en almindelig Mening, at Arbejder, der sanitært set frembyde Fare, bør foregaa om Natten; og i Overensstemmelse hermed findes der i mange af Sundhedsvedtægterne Bestemmelser om, at visse Arbejder kun maa foretages om Natten, saasom Op-pumpning af urent Vand, Afløb fra Fabriker, Renovation af Latrin, Udkjørsel af Gjødning fra Fedestalde etc.

Til Støtte for denne Anskuelse kan anføres, at om Natten ere faa Mennesker paa Gaden, saa at Faren for Smitte er ringe, og der er kun faa, der forulempes af Stanken. Men paa den anden Side er det dels komplet umuligt at udføre disse Arbejder renligt om Natten ved kunstigt Lys dels meget vanskeligt for Politiet at føre en virkelig effektiv Kontrol, og det er netop Hovedsagen, at den Slags Arbejde udføres ordentligt og propert, og under behørig Kontrol.

Jeg maa derfor paa det bestemteste fraraade at henlægge saadanne Arbejder til Natten, saa meget mere, som der Intet er til Hinder for at udføre dem aldeles lugtfrit, naar man træffer de behørige Foranstaltninger (se nedenfor).

ANDET AFSNIT.

Vandforsyning.

Oprindelig har Vandforsyningen overalt været en privat Sag; hver enkelt Husejer maatte sørge for at skaffe sig og sine Beboere Vand. Men i den sidste Menneskealder har man lært, at denne Opgave som Regel ikke kan løses tilfredsstillende af Enkeltmand.

Et Vandforsyningsanlæg, der forsyner en større Samling Mennesker (et Vandværk), kan skaffe sig bedre og rigeligere Vand end den enkelte, og det kan overkomme Omkostningerne ved Rensning og Oppumpning af det.

Adskillelsen mellem Enkeltmands Forsyning med Vand og kollektiv Forsyning er derfor af største Betydning i sanitær Henseende. Her til Lands forestaas alle Vandværksanlæg af Kommunerne, saaledes at den ovenfor gjorde Adskillelse kan betegnes ved *privat* og *offentlig Vandforsyning*.

Privat Vandforsyning.

Vandforsyningen til en enkelt Ejendom kan søges udført paa to Maader; enten ved at tillede Vandet fra en Flod, Aa eller Kilde — en Vandlekning — eller ved at trænge ned i Jorden til et derværende Vandlag, et Brøndanlæg.

Den første Methode spiller her hjemme en meget lille Rolle. I Købstadforeningens Tidsskrifts anden Aargang Side 133 har jeg i et Skema meddelt Oplysninger fra en Del Provinsbyer, der vise, at det kun er ganske faa Byer, i hvilke Vand tilledes udenfra til privat Brug, og at det i disse Byer kun er enkelte Ejendomme, der benytte sig deraf. Og de Oplysninger, jeg har indsamlet paa min Rejse, bekræfte fuldkomment dette, saaledes at der ingen Grund er til at supplere dette Skema.

Det maa beklages, at denne Forsyningsmethode er saa sjælden. Som jeg nedenfor skal vise, er Brøndvandsforsyningen næsten overalt meget slet, og der er maaske Steder, hvor det ikke kan være Andet. Det vilde derfor være et stort Held, om det var almindeligt i Byer, hvor der ikke fandtes Vandværk, at Beboerne sørgede for selv at tillede sig godt Vand udefra; og det vilde være ønskeligt, om Sundhedskommissionerne i saa Henseende gave Raad og Vejledning. Der maa utvivlsomt i mange Byer kunne gjøres en Del i saa Henseende; de fleste Byer ligge lavt ved Havet, og ofte højner Terrainet sig betydeligt bag ved dem, saa der er stor Udsigt til at finde gode Kilder i det.

Dog kræver denne Vandforsyningsmethode ogsaa sin Kontrol fra de sanitære Avtoriteter; den kan misbruges. Jeg skal i saa Henseende anføre et Tilfælde, jeg traf i en lille nørrejydsk By, der i Almindelighed viser, hvor ringe Trangen til godt Vand og Frygten for daarligt Vand kan være i Befolkningen.

I vedkommende By findes et Fællesmejeri, der lader sit Spildevand løbe bort gennem en 9' Ledning, der tillige modtager Afløb fra nogle Kjøkkener og Møddinger. Denne Kloakledning munder ud i en Grøft, som muligvis ogsaa modtager Grundvand, men kun i ringe Mængde; Grøften fører Vandet i en stor Bue udenom Byen, hvorpaa det saa løber videre gennem en Udkant af Byen, før det naar Stranden. Under Løbet udenom Byen, der vel har en Længde af 1000 Fod, afsætter Vandet de opslømmede Stoffer, taber i det Hele sit snavsede Udseende og antager et klart, lidt fedt og glinsende Udseende. Da der nu ingen Brønde hører til de Huse, Grøften derefter passerer, benyttes det som Drikkevand af Beboerne. Sundhedskommissionen har ganske vist advaret dem, men det har ikke frugtet. Jeg besøgte Stedet sammen med Byens Betjent, og vi talte med et Par ældre Folk; han spurgte dem, om de endnu tog Vand fra Grøften, hvortil de svarede, at det vare de nødte til, da de maatte have Noget at drikke, dog havde de i den senere Tid undladt at tage Vand

Morgen og Aften, da det paa den Tid havde et stærkt mælkeagtigt Udseende paa Grund af rigeligere Tilstrømning fra Mejeriet.

Næsten overalt benyttes Brønden til at forsyne enkelte Ejendomme med Vand. Det er derfor mange Steder en fast Regel, at naar man bygger et Hus, graver man tillige en Brønd.

Da der dog ikke findes Brønde ved alle Ejendomme, ere de Byer, som ikke have Vandværk, forsynede med et passende Antal offentlige, paa Gader eller Torve anbragte Brønde, hvorfra alle have Ret til at hente deres Vand. Men en offentlig Brønd kan ikke erstatte en Brønd lige ved Ejendommen, da det er en Selvfølge, at naar Vandet skal hentes længere borte, indskrænke Folk deres Vandbrug saa meget som muligt, hvilket gaar stærkt ud over Renligheden.

Man har ogsaa i flere Byer, f. Eks. Maribo, søgt at paabyde Brøndanlæg, naar en Beboelsesbygning blev opført, men det er strandet paa, at Byggeloven ikke indeholdt Bestemmelser i denne Retning. Dette Savn kan utvivlsomt tilfredsstilles ved, at der optages en Bestemmelse i Sundhedsvedtægten om, at ingen ny Bygning maa benyttes til Beboelse, før der paa tilfredsstillende Maade er sørget for Vandforsyningen. Endnu er der ingen Sundhedsvedtægt, der har saadanne Bestemmelser.

De Fordringer, der maa stilles, naar et Brøndanlæg skal kaldes tilfredsstillende, er, at det tager sit Vand fra et rent, godt Vandlag, og at ikke selve Brønden tillader, at Vandet forurennes. Da der overalt syndes stærkt mod disse to Regler, skal jeg gaa noget nærmere ind paa dem.

Urenligheder kunne enten trænge ind i Brønden fra Jordoverfladen eller fra den Jord, der omgiver Brønden.

I Justm. F. findes følgende Bestemmelser, der tilsigte at undgaa dette: »En Købstads Brønde bør alle være forsynede med forsvarlig Omgjærdning og Dæksel. Brøndens nærmeste Omgivelse maa være

noget højere end Jordsmonnets øvrige Overflade, maa være brolagt i en Bredde af $1\frac{1}{2}$ Alen og holdes fri for alt urent overjordisk eller underjordisk Tilløb, saasom fra Latriner, Møddinger, Pissoirer, Svinestier, Gruber o. s. v.«

Disse Bestemmelser ere omtrent ordret gaaede over i alle Byers Sundhedsvedtægter med Undtagelse af Svendborgs, hvor der ingen Bestemmelser findes om Brøndenes Konstruktion.

Angaaende Bestemmelsen om, at Brønden skal holdes fri for underjordisk Tilløb, maa bemærkes, at den i og for sig er rigtig, men det er som oftest ikke muligt at kontrollere, om et saadant Tilløb finder Sted, og selv om det foregaar saa langsomt, at det ikke kan iagttages, kan det dog være ødelæggende for Vandets Godhed. Man maa derfor sikre sig mod underjordisk Forurening ved Midler, som nedenfor skulle omtales (se Side 33).

De øvrige Bestemmelser søge at forhindre, at Brønden forurenes fra Overfladen, og jeg tror, de ere opfyldte overalt ogsaa overfor Brønde, der ere ældre end Sundhedsvedtægten, men de ere langt fra tilstrækkelige til at beskytte Brønden. Derfor have ogsaa en Del Byer i deres Sundhedsvedtægter optaget supplerende Bestemmelser; en nøjere Fortegnelse over, hvilke disse Byer ere, vil neppe interessere, men i Almindelighed skal jeg bemærke, at de Byer, der have Vandværksanlæg, gennemgaaende synes at interessere sig mindre for gode private Brøndanlæg, idet deres Sundhedsvedtægter pleje at stille lemfældige Fordringer til disse Anlæg. Men dette er ikke rigtigt, thi selv i Byer, hvor den offentlige Vandforsyning har stor Udbredelse, findes der mange Brønde, og det er ikke altid muligt at forhindre, at deres Vand benyttes til Drikkevand.

Jeg har indsamlet ret indgaaende statistiske Oplysninger om, hvorledes Brøndene ere konstruerede i de forskjellige Byer, men da det vilde optage en betydelig Plads, skal jeg ikke meddele det, men nøjes med en almindelig Beskrivelse af de eksisterende Brønde.

I de større Byer og i de Byer, hvor Sundhedskommissionen har interesseret sig meget for Sagen, ere Brøndene gennemgaaende forsynede med Pumpe, der rager op gennem et Plankedække, som lidt over Jordoverfladen afslutter Brønden. I Modsætning hertil ere i en Del smaa Byer Brøndene som Regel omgjærdede med et lavt Plankeværk, oftest uden Dæksel, og forsynede enten med Vinde eller (dog sjældent) Vippe til at hæve Vandet.

I omtrent en Fjerdedel af Byerne blev det meddelt mig, at *alle* Brønde vare udstyrede med Plankedæksel og Pumpe. Mere almindeligt var det, at Hovedparten af Brøndene havde denne Indretning, medens enkelte gamle Brønde havde bibeholdt Omgjærdning og Vinde, men i mindst 10 à 12 Byer er den Indretning den hyppigste, og i et Par Byer havde flere af de offentlige Brønde den Konstruktion.

Jeg har ofte undersøgt Brønde med Vinde og Omgjærdning i Stedet for Dæksel, og tidt har jeg iagttaget, hvordan der flød Grøntsager, Blomster, Træstykker og forskellige Nyttегjenstande omkring paa Overfladen, øjensynligt kastede derned af kaade Børn. Jeg kan derfor ikke noksom tilraade, dersom man vil undgaa Smittefare fra Vandet, at Sundhedskommissionen overalt forlanger tæt Dæksel og Pumpeindretninger.

I en enkel By (Stege) var der truffet særlige Foranstaltninger for at beskytte de offentlige Brønde godt mod Forurening fra Overfladen. Over Brøndlegemet var der lagt Planker, paa disse blev der anbragt 2 à 3 Fod Blaaler, som overdækkedes med Brolægning, sat i Cement. En saadan Overdækning beskytter selvfølgelig langt bedre end Plankedække, men da den umuliggjør Rensning og Eftersyn af Brønden, maa den fraaades.

Alle Brønde, jeg har set, undtagen i Skagen, vare omgivne med Brolægning, men den var næsten overalt meget slet. Stenene vare som Regel Rullesten, de vare daarligt satte, undertiden vare de udspækkede med lidt Kalk eller Cement, men som oftest havde Tidens Tand ødelagt denne. Saadan Brolægning kan ikke yde Brønden nogen virkelig Beskyttelse, og det er der

meget ofte ganske særlig Brug for. Tidt foregaar al grovere Opvask i Gaarden under Posten, dér er jo Vandet lige for Haanden. Var Brolægningen sat af gode Sten og udgydt med stærk Cement, kunde man vente, at Opvaskevandet flød bort fra Brønden, men som det nu er, bliver det tilbageholdt i smaa Pytter mellem de runde Brøsten, til det siver ned i Jorden til Brønden. Kun en eneste By (Middelfart) har skærpet Reglerne for Beklædning omkring Brønde, idet dens Sundhedsvedtægt forlanger, at Brolægningen skal være *sat i Cement*.

Findes der Spildevandsledninger i Gaarden, er det almindeligt at anbringe en Nedløbsbrønd ved Posten, for at den kan tage Opvaskervand. Er det ved Forsøg konstateret, at denne Brønd er *paalidelig* tæt (se 3die Afsnit), er der naturligvis Intet at indvende herimod, men jeg har ofte set utætte Trætønder anbragte som Nedløbsbrønde lige op ad Drikkevandsbrønden, det er dog utilbørligt.

I alle Sundhedsvedtægter findes Bestemmelser om, at der i en vis Afstand fra Brøndene ikke maa findes Renovationsstoffer (Skarn, Gødning, Latrin, Slagteaffald etc.). Denne Afstand sættes mange Steder til 3, 5 eller 6 Alen, men undertiden ogsaa til 10, 12 og 15 Alen. De første Afstande ere ubetinget for smaa; ere Grube eller Latrin utætte, saa at de tillade, at deres flydende Indhold siver i Jorden, er det ikke betryggende, at det skal passere 3 à 6 Alen Jord, før det naar Brønden. Afstanden maa helst sættes saa stor som muligt, men vil man overhovedet tillade, at der i samme Gaard findes Brønd og Oplag af Renovationsstoffer, gaar det vel ikke an at kræve større Afstand end 12 à 15 Alen.

Medens det altsaa maa siges, at Brøndenes Indretning, hvad den overjordiske synlige Del angaar, lader saare meget tilbage at ønske, er Forholdet langt værre, hvad den underjordiske Del (selve Brøndlegemet) angaar.

Heri have Sundhedsvedtægterne deres store Part. I Justm. F. er der ingen Bestemmelser om, hvorledes *private* Brønde skulle være konstruerede; derimod findes der flere gode Bestemmelser om offentlige

Brønde. Dette er en stor Inkonsekvens, thi er det nødvendigt, at den offentlige Brønd beskyttes mod, at snavset Vand siver ind i Brønden, saa er det ogsaa for den private; om en Familie paa-drager sig Kolera eller Tyfus ved at drikke af sin egen eller af en offentlig Brønd, er dog temmelig ligegyldigt.

Som naturligt er, fulgte de fleste Byer Justm. F. og undlode at give Regler for Brøndlegemets Konstruktion. Kun 26 Byers Sundhedsvedtægter have (de fleste kun delvis) overført Forskrifterne fra de offentlige Brønde til de private.

De Materialier, der benyttes til Brøndlegemet, ere Træ, Natursten (særlig Kampesten), Mursten og Jern (borede Brønde).

Plankebrønde ere nu ikke saa hyppigt et Materiale som tidligere; kun fra 5 Byer, der næsten alle ligge i den nordlige Del af Jylland, har jeg faaet Meddelelse om, at de der spille nogen Rolle, og kun i én By ere de i Majoritet. Træ er ogsaa et meget slet Materiale, da den Del, der er over Vandet, altid gaar stærkt i Forraadnelse. I Skagen vare næsten alle Brønde udførte af Trætønder.

Natursten (særlig Kampesten) er et langt hyppigere benyttet Materiale. Det bliver ogsaa i Justm. F. anbefalet til offentlige Brønde. Efter dette Forslag bestemme 8 Byers Sundhedsvedtægter, at alle Brønde skulle være »murede eller stensatte«, idet der ved »stensat« forstaas, at de skulle dannes af Natursten. I 4 Byers Sundhedsvedtægter bestemmes, at Brøndene skulle være »stensatte«; i to af disse Byer meddeltes det mig, at derved forstod man, at de skulle fremstilles af Mursten. Der hersker altsaa nogen Uklarhed om Begrebet »stensat«.

I et Par Byer — Helsingør og Rønne — fordres det, at de 4 øverste Fod skulle være murede i Cement; ellers findes ingen Bestemmelser om, paa hvilken Maade Stenene skulle forbindes i Brønde.

Af de 48 Byer, der ikke have Vandværk, har jeg Oplysninger fra de 42 om Brøndenes Materiale. Et kort Résumé af disse Oplysninger viser, at i 5 Byer ere alle Brønde af Natursten, i 12 Byer er den overvejende Part af Natursten og kun faa af Mursten, i 3

Byer opgives der at være omtrent lige mange Brønde af Natursten og Mursten, i 19 Byer ere Murstensbrøndene i Overvægt, medens det i 3 Byer opgives, at alle Brøndene ere af Mursten. Som det ses, er Fordelingen omtrent lige mellem de to Arter af Brønde, men i de fleste Byer er der i de senere Aar kun anvendt Mursten til Fremstilling af Brøndene.

Natursten er et yderst slet Materiale til Brøndbygning. De blive nemlig ikke tilhugne i de Façon, som Brønden kræver; i saa Fald vilde det være et dyrt Materiale, og det er netop Besparelse, der skal opnaas ved Anvendelse af Natursten. Man anvender Stenene ganske i den Façon, de have, naar de findes i Marken; de maa helst være lidt langagtige, og anbringes med den spidse Ende indad, for at de skulle holde paa hinanden. Mørtel anvendes saa godt som aldrig. Det er selvfølgelig, at derved fremkommer en meget tarvelig Brønd, da den ikke yder Vandet nogen Beskyttelse mod, at det forurenes ved Indtrængen af urene Væsker.

Ser man ned i en saadan Brønd, er det tidt et alt andet end lysteligt Skue. Imellem de runde Hoveder af Stenene titter overalt Jorden frem, dersom den ikke er bedækket med Græs eller Smaaplanter; hist og her ser man en brunlig Væske meget langt-somt sive nedad.

Murede Brønde have frem for Kampestensbrønde den Fordel, at de ikke lade saa store Mellemrum fri, hvorigjennem Urenligheder kunne trænge ind, men virkelig tætte ere de sjældent. De udføres næsten altid af almindelige rektangulære Mursten i kun $\frac{1}{2}$ Stens Murtykkelse; hvor det lader sig gjøre, og særlig forneden, stables Murstenene løst op uden Bindingsmiddel. For at faa en Maalestok for, hvor letsindigt en saadan Brønd bygges, behøver man blot at kaste et Blik paa Murværket i en almindelig Bygning, og derpaa se ned i den dertil hørende Brønd, man vil saa slaas af den Forskjel, der findes, og enhver vil dog indrømme, at det er vigtigere at beskytte det Vand, man skal drikke, mod Forureninger, end at pynte sin Ejendoms Façade.

Der er Intet til Hinder for at fremstille en god Brønd af Murværk, men som et uafviseligt Krav maa det opstilles, at Murværket er tæt, saa at forurenset Grundvand ikke kan trænge ind i Brønden. Der maa derfor benyttes særlige Brøndsten, der have den Façon, som Arbejdet kræver, og disse maa være klinkbrændte; en almindelig Mursten er porøs. Dernæst maa Murværket opføres i en stærk Mørtel, hvortil helst Cement (1:3) maa benyttes, og endelig er det nødvendigt at gjøre Murværket i Sten tykt; det er umuligt at sikre sig, at $\frac{1}{2}$ Stens Mur er tæt.

Muligvis kunne nogle *Middelpriser* for en Brønd af den ovenfor anførte Beskaffenhed have nogen Interesse, men jeg fremhæver, at disse Tal kunne variere en Del efter Forholdene. Naar Brønden er $3\frac{1}{2}$ Fod i indvendig Diameter, naar den bliver pakket med Ler, og der bliver forsvarligt afstivet ved Udgravningen, vil den med Dybder af 20, 30 og 40 Fod koste henholdsvis 460, 720 og 1000 Kr.

I Justm. F. findes en ypperlig Bestemmelse, som foreslaas for offentlige Brønde, men som dog i enkelte Byer (14) ogsaa er anvendt overfor private Brønde: »Er Brønden gravet gennem et Lerlag, maa det i samme gravede Hul bagefter igjen udfyldes med Ler, nøjagtigt indtil Brøndens ydre Sidevægge, som dernæst nøje maa omgives med Ler af $\frac{1}{2}$ Alens Tykkelse lige fra Lerlagets Berørelse med Brønden og opad til Jordens Overflade. Gaar Brønden ikke igjennem noget Lerlag, skulle dens ydre Sidevægge paa samme Maade omgives med Ler, men kun til en Dybde af 4 Alen«.

En Forbedring af denne Bestemmelse vilde det utvivlsomt være, om det forlangtes, at hele den Aabning, der ved Arbejdet fremkom mellem Brønden og den omgivende Jord, udfyldtes med Ler. Er det muligt, bør Brønden for enhver Pris føres gennem et Lerlag.

Brønde af Jern (borede Brønde) ere sjældne, men de findes dog i flere Byer (mindst $\frac{1}{4}$) end man skulde formode, men der er kun faa af dem i hver By. Og dog er den borede Brønd, naar den udføres ordentligt,

ubetinget den bedste saavel i sanitær som i teknisk og økonomisk Henseende.

I Grenaa Sundhedsvedtægt § 7 bestemmes det endogsaa, at de offentlige Brønde, der for Fremtiden anbringes, skulle være borede.

Fordelene ved den borede Brønd frem for den murede ere: 1) at den er saa let at fremstille tæt, at der ingen Grund er til at frygte for, at det forsummes, 2) at Faren for, at den forurenes ved Indtrængning af Snavs fra Overfladen, meget let fuldstændig kan udelukkes, 3) at medens den murede Brønd meget vanskelig gjøres 100 Fod dyb, kan den borede Brønd med største Lethed føres ned til flere 100 Fods Dybde; 4) en boret Brønd kan ofte med stor Lethed, længe efter Bygningen, føres dybere ned, medens det som Regel er meget besværligt med den murede; 5) at den borede Brønd er langt billigere end den murede; medens denne, naar den udføres ordentligt, koster 23 á 25 Kr. pr. Fod, kan den borede udføres for 8 á 15 Kr. pr. Fod i Forhold til den Vandmængde, der ønskes, og Finheden af det Sandlag, hvoraf Vandet skal tages.

Naar trods dette murede Brønde ere langt hyppigere end borede, ligger det til Dels i nogle Vanskeligheder, der have været ved de borede Brønde. Det er ikke altid, at Vandet har saa stor Stighøjde, at det kan hæve sig over Overfladen, eller stige saa højt (15 á 20 Fod under Jordoverfladen), at det kan hæves med en overjordisk anbragt Sugepumpe; det bliver derfor nødvendigt at sænke Pumpen ned i Brønden. I den murede Brønd er der god Plads dertil, men de tidligere benyttede Pumper vare for svære til, at de kunde benyttes i de snævre Rør, der bruges til murede Brønde. I den senere Tid er det lykkedes at konstruere saa spinkle Pumper, at de kunne sænkes i en artesisk 3" Brønd og, naar det gjøres nødvendigt, tages op af den og efterses. Fremdeles havde de murede Brønde større Evne til at tage Vand af fine Sandlag; vare disse af betydelig Finhed, tilstoppede de Jernrørene. Men ved at benytte en særlig Art af Filterrør har man opnaaet at tage Vand af selv overordentligt fine

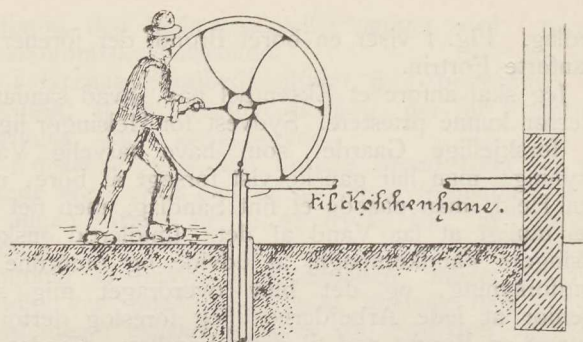
Sandlag. Fig. 1 viser en boret Brønd, der forener de to anførte Fortrin.

Jeg skal anføre et Eksempel paa, hvad saadanne Filterrør kunne præstere. Sydvest for Helsingør ligger der forskellige Gaarde, som have tarvelig Vandforsyning; man har ganske vist forsøgt at bore, men uden Held, man naaede et fint Sandlag, men det var ikke muligt at faa Vand af det. Imidlertid ønskede Helsingørs Vandkompagni at udvide og omordne sin Vandforsyning, og det blev overdraget mig som Ingeniør at lede Arbejderne. Jeg foreslog derfor at foretage en Boring ned til dette Sandlag. Sandet var saa fint, at det straks tilstoppede Rørene, og naar jeg lod det skylle op med Vand, viste det sig, at det ikke kunde bundfælde i 3 Timer i en ganske roligt staaende Spand, Vandet var efter den Tids Forløb ganske blakket af fint Sand. Jeg sænkede derfor et Filterrør af den Konstruktion, som vist i Fig. 1, ned i Borerøret, og herved blev Vandlaget i Stand til at give 6 á 800 Tdr. Vand i Døgnet.

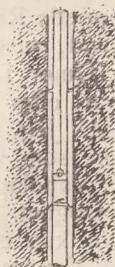
De borede Brønde have kun en Mangel, de besidde ikke i deres Bund et Vandreservoir, hvori de, som de murede Brønde, kunne opsamle nogle Tønder Vand. De kunne derfor ikke benyttes, hvor Vandlaget afgiver Vandet draabevis, men alle andre Steder ere de at foretrække for andre Brønde.

Fuldt saa vigtigt som, at Brønden beskyttes mod, at Urenligheder trænger ind i den, er det, at den tager sit Vand fra et godt Vandlag. Som Regel kan det øverste Grundvandslag ikke anses for saadant. Som jeg paa mangfoldige Steder skal vise i 3die Afsnit, bliver en Bys Undergrund saa stærkt forurenat, at øverste Grundvandslag ikke egner sig til Drikkevand, naar dets Beliggenhed ikke er saa dyb, at det Vand, der fra oven trænger ned til det, bliver tilstrækkeligt filtreret.

Jeg har søgt at samle Oplysninger om Dybden af de forskellige Byers Brønde, men et nogenlunde fuldstændigt Materiale har jeg ikke kunnet faa; dertil



Detail af Filterør
(5 hange for skovret)



Snit a-b.

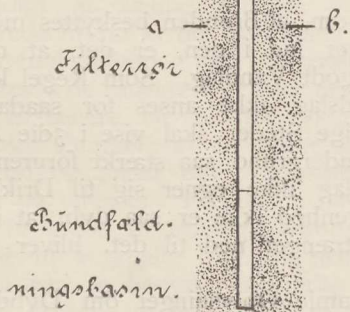


Fig. 1.

var Kundskaben i de fleste Byer om Brøndenes Beskaffenhed for ufuldstændig. Derimod har jeg ved Selvsyn, idet jeg i hver By har inspiceret nogle Brønde og talt med den mig ledsagende Betjent om dem, overbevist mig om, hvordan Forholdene som Regel ere.

Naar undtages de enkelte borede Brønde, er det meget faa Brønde, der ikke tage deres Vand fra det øverste Grundvandslag. Ja, jeg tør paastaa, at der er ikke en Kvart Snæs Byer, i hvilke Flertallet af Brønde gaa ned til dybere Lag. Dette ligger nu hovedsagelig i, at de murede Brønde ere saa besværlige og dyre at føre ned i større Dybder; thi under mange Byer findes dybere gode Vandlag. Dersom nu til Gjengæld det øverste Grundvandslag laa ret dybt, var der en betydelig Sandsynlighed for, at Vandet blev rensset, før det naaede Vandlaget; men det Modsatte er Tilfældet; jeg tror, jeg er meget besindig, naar jeg udtaler, at de fleste Brønde ere mindre end 15 à 20 Fod dybe; og jeg har set mange, der kun var 4 à 6 Fod dybe.

Herimod vil man maaske indvende, at undertiden have kemiske Undersøgelser af Vandet givet tilfredsstillende Resultater, selv om Brøndens Dybde var meget ringe. Men man overvurderer aldeles den kemiske Analyses Betydning, og dertil bidrager de kemiske Laboratorier meget, idet de tidt give Erklæringer om, at Vandet er godt, paa Basis af deres Analyse, men det kunne de aldeles ikke. Den kemiske Analyse kan kun tjene som Vejledning for den, der undersøger Brønden, det Afgjørende er de konkrete Forhold, hvorunder Brønden findes. Uden at nære Frygt for at være rigoristisk mener jeg, at en Brønd, der befinder sig i en Bydel, der har været bebygget i mere end et halvt Aarhundrede, som tager sit Vand fra det øverste Grundvandslag og som ikke mindst har 25 Fods Dybde (og det var sikkert rigtigere at sætte Dybden til 30 à 40 Fod) uden videre Undersøgelse burde kasseres.

Jeg har indsamlet et ret betydeligt Antal Analyser af Vand fra *private Brønde* i de forskellige Byer. At meddele det her vilde tage en uforholdsmæssig Plads. Gjennemgaaende udvise Analyserne, at Vandet er

tarveligt eller slet, hvilket forøvrigt for enkelte Byers Vedkommende er fremdraget af andre Forfattere.

Naar undtages Mariager, bestemme alle Byers Sundhedsvedtægter, at Vandforsyningen staar under Sundhedskommissionens Opsigt, og at den, naar den finder Vandet i en Brønd for tarveligt, kan forlange Forbedringer og eventuelt lade den tilkaste. Men det er en Selvfølge, at naar Sundhedskommissionen kasserer et Vandforsyningsanlæg, maa den gjøre hvad den kan for at sætte noget Bedre i Stedet. Dette er nu meget let, naar der findes Vandværk, og i Horsens Sundhedsvedtægt § 11 findes ogsaa følgende Bestemmelse: »Hvor Forholdene i en Ejendom paa Grund af Brøndvandets slette Beskaffenhed eller dets Utilstrækkelighed gjøre det nødvendigt, har Sundhedskommissionen Ret til at forlange Vand indlagt fra Byens Vandværk paa Ejerenes Bekostning.«

Er der ikke Vandværk, maa Sundhedskommissionen have Kjendskab til Vandlagene under Byen for at kunne anbefale noget Bedre end det Vandlag, der kasseres.

Undersøgelser herover ere, efter hvad jeg har erfaret, kun foretagne i Kjøbenhavn og paa Frederiksberg. Men jeg synes, det er en Opgave, Byer, der ikke have Vandværk, ikke kunne vise fra sig, og selv i Byer med Vandværk vilde en saadan Undersøgelse gjøre sin store Gavn. Ikke alene vedblive en Del Ejendomme at tage deres Drikkevand fra gamle Brønde, men disse maa ogsaa forsyne en Del industrielle Anlæg, som forbruge store Vandmængder.

En saadan Undersøgelse skulde have to Opgaver, nemlig dels at undersøge det øverste Grundvandslag, dels at lede efter dybere liggende Lag. Og det er utvivlsomt, at saadanne mange Steder vilde blive fundne. Som ovenfor omtalt (Side 33), findes der borede Brønde, der ere førte ned til dybere Vandlag, i adskillige Byer. Dersom nu disse Vandlag have større Udstrækning, hvilket let kan undersøges, var det

rimeligt, at alle Byers Brønde bleve førte ned til dette Lag ved Boring.

I saadanne Byer forekommer det mig rimeligt, at det blev gjort obligatorisk, at alle nye Brønde skulle være borede Jernbrønde.

Naar Sundhedskommissionen kasserer en Brønd, bør denne altid tilkastes, i modsat Fald risikerer man, at Brøndens Vandlag bliver yderligere forurennet af Kaadhed. Men man maa tillige vaage over, at det er god Fyld, der anvendes. I Holbæk bleve for et Par Aar siden en Del Brønde kasserede; da det var vanskeligt at skaffe god Fyld, blev det tilladt, at Fejeskarn anvendtes fra Bunden og op til 6 à 8 Fod under Overfladen. Kort Tid efter mærkede man en kjendelig Forringelse af Vandet i flere andre Brønde, hvilket antages at være en Følge af Fejeskarnets Anvendelse som Fyld.

I Overensstemmelse med det ovenfor Udviklede foreslaar jeg, at Bestemmelserne om Vandforsyning, der optages i Sundhedsvedtægterne, blive saalydende:

§ 1.

Enhver Bygning, der indrettes til Beboelse, skal, naar Sundhedskommissionen ikke paa Grund af særlige Vanskeligheder fritager derfor, have sin egen Vandforsyning. Ligger Bygningen ved de offentlige Vandledning, skal Vandforsyningen som Regel foretages derfra.

§ 2.

Intet Vandforsyningsanlæg maa paabegyndes, førend der er sket Anmeldelse til Sundhedskommissionen. Denne afgjør, om Vandet er brugbart, og paaser i bekræftende Fald, at Arbejdet udføres behørigt og, dersom det er en Brønd, efter Reglerne i §§ 3 og 4.

§ 3.

Alle Brønde skulle være forsynede med tæt Dæksel, der slutter omhyggeligt til selve Brøndlegemet. Dækket maa kun være gennembrudt af en dertil tætsluttende Pumpe og Ventilationsrør, hvilket skal være dækket foroven. Brøndens nærmeste Omgivelser maa være højere end Jordsmønnets øvrige Overflade og de nærmeste 4 Fod skulle være brolagte i Cement med hugne Sten eller beklædte med et andet lige saa godt Materiale.

§ 4.

Alle Brønde skulle være af Jern, der er forsvarligt lufttæt-samlet, eller af Murværk; dette skal udføres i Cement af klinkt brændte Brøndsten i mindst én Stens Tykkelse. Den Aabning, der under Arbejdet fremkommer mellem Brønden og den omgivende Jord, udfyldes med udblødt og godt æltet Blaaler.

§ 5.

Sundhedskommissionen har Ret til at undersøge eller lade undersøge bestaaende Vandforsyningsanlæg. Dersom Undersøgelsen godtgjør Mangler, kan Sundhedskommissionen paabyde dem afhjulpne, og dersom dette Paabud ikke efterkommes eller Vandforsyningen i sig selv er daarlig, kan Brugen af Vandet forbydes og ved passende Midler forhindres.

§ 6.

Enhver Beskadigelse af offentlige og private Vandforsyningsanlæg eller Forurening af Vandet deri forbydes.

§ 7.

Enhver Opsamling af Renovationsstoffer (Kjøkkenaffald, Fejeskarn, Gødning, Fækalier, Slagteaffald etc.) maa ikke findes nærmere ved private Vandforsyningsanlæg end 12 à 15 Alen. Deres tilladelige Afstand fra offentlige Vandforsyningsanlæg afgjør Sundhedskommissionen i hvert enkelt Tilfælde.

Offentlig Vandforsyning (Vandværker).

25 af Provinsbyerne ere forsynede med Vandværker. Naar undtages et Par gamle Anlæg i Helsingør og Kjerteminde, ere de alle godt byggede og indrettede. Vore Vandværker indtage altsaa et afgjort højere Standpunkt end andre sanitære Anlæg, f. Eks. Kloaker og Renovationsanstalter. Grunden hertil maa søges i, at Byerne altid til deres Vandværksanlæg have benyttet virkelig kvalificeret Assistance. Dette er derfor den Del af den tekniske Hygiejne, hvor der trænges mindst til Vejledning i Provinsbyerne, og jeg er derfor i dette Afsnit fritaget for det noget delikate Arbejde at skille Gode og Værdiløse ad.

	c. 2.800	c.	5,05	—	0	93,20	0,34
75	53	6,58	—	0	32,40	0,18	
00	678	1,87 à 2,16	0,32	0	44,00 à 47,20	0,35 à 0,57	
30	741	0,05	Spor	0	26,00	0,08	
	—	20 0,58 à 0,86	—	0	25,20 à 26,00	0,11 à 0,13	
er	—	igeligt	Spor	—	—	—	
on	—	—	—	—	—	—	
00	2.800	1,15	—	0	37,00	0,77	
	—	0,43	0,08	0	23,40	0,13	

§ 4.

Alle Brønde skulle være af Jern, der er forsvarligt lufttæt-samlet, eller af Murværk; dette skal udføres i Cement af klinkt brændte Brøndsten i mindst én Stens Tykkelse. Den Aabning, der under Arbejdet fremkommer mellem Brønden og den omgivende Jord, udfyldes med udblødt og godt æltet Blaaler.

§ 5.

Sundhedskommissionen har Ret til at undersøge eller lade undersøge bestaaende Vandforsyningsanlæg. Dersom Undersøgelsen godtgjør Mangler, kan Sundhedskommissionen paabyde dem afhjulpne, og dersom dette Paabud ikke efterkommes eller Vandforsyningen i sig selv er daarlig, kan Brugen af Vandet forbydes og ved passende Midler forhindres.

§ 6.

Enhver Beskadigelse af offentlige og private Vandforsyningsanlæg eller Forurening af Vandet deri forbydes.

§ 7.

Enhver Opsamling af Renovationsstoffer (Køkkenaffald, Fejeskarn, Gjødning, Fækalier, Slagteaffald etc.) maa ikke findes nærmere ved private Vandforsyningsanlæg end 12 à 15 Alen. Deres tilladelige Afstand fra offentlige Vandforsyningsanlæg afgjør Sundhedskommissionen i hvert enkelt Tilfælde.

Offentlig Vandforsyning (Vandværker).

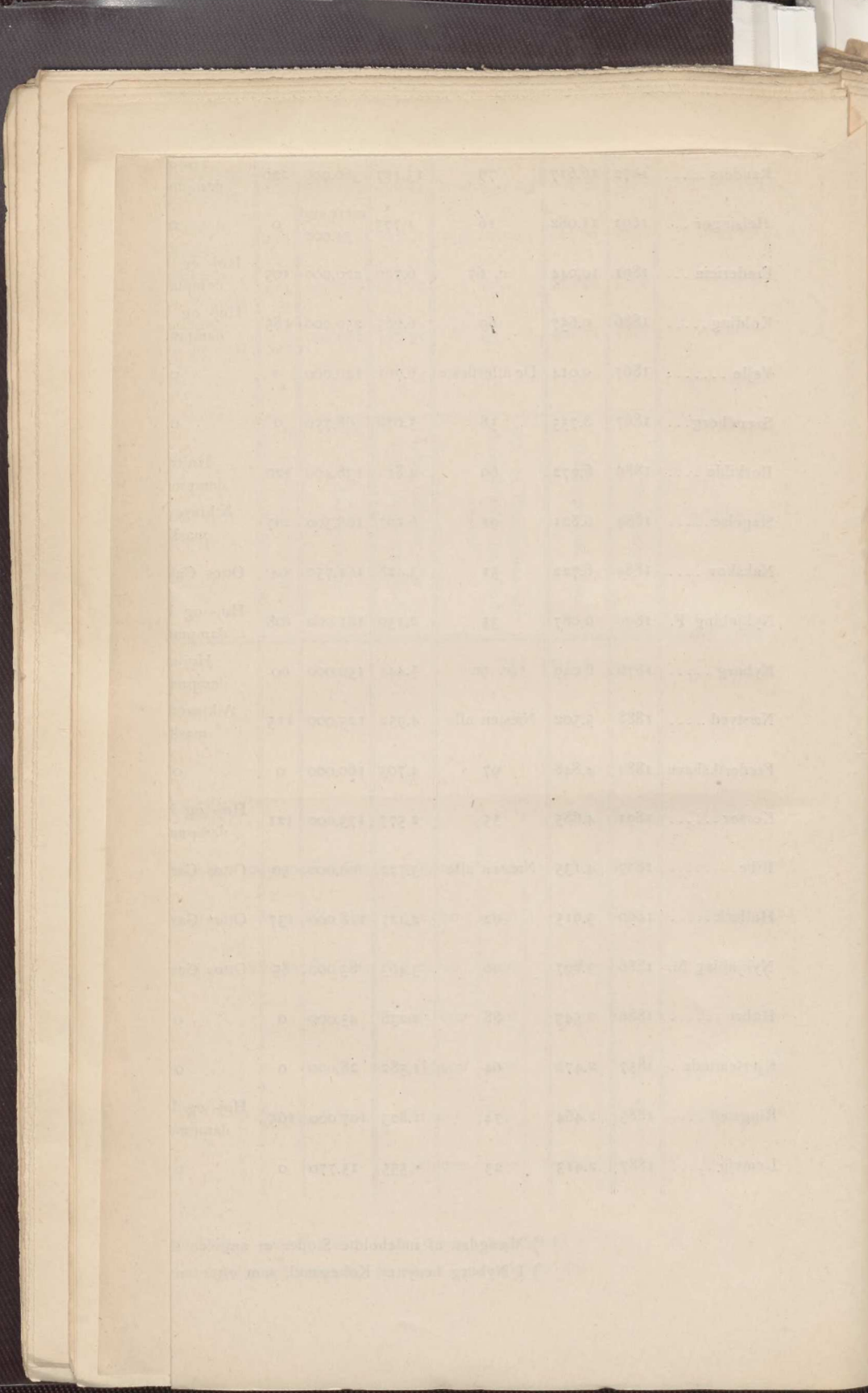
25 af Provinsbyerne ere forsynede med Vandværker. Naar undtages et Par gamle Anlæg i Helsingør og Kjerteminde, ere de alle godt byggede og indrettede. Vore Vandværker indtage altsaa et afgjort højere Standpunkt end andre sanitære Anlæg, f. Eks. Kloaker og Renovationsanstalter. Grunden hertil maa søges i, at Byerne altid til deres Vandværksanlæg have benyttet virkelig kvalificeret Assistance. Dette er derfor den Del af den tekniske Hygiejne, hvor der trænges mindst til Vejledning i Provinsbyerne, og jeg er derfor i dette Afsnit fritaget for det noget delikate Arbejde at skille Gode og Værdiløse ad.

Tabel II.

Bynavn.	Anlægsaar.	Indbyggerantal 1890.	pCt. af Ejendomme, der have Indlæg fra Vandværker.	Antal Personer, der benytte Vandværkssvand.	Anlægskapital. Kroner.	Løftehøjde af Vandet. Fod.	Maskinens Beskaffenhed.	Hele Aarets Kul- eller Gasforbrug. Pund eller Kbf.	Aarligt Vandforbrug. Tdr.	Gjennemsn. Vandforbrug pr. Dag pr. Individ. Tdr.	Højdereservoarets Rumfang. Tdr.	Findes Vandtaarn.	Filtrerareal. Kvadratfod.	Afgift for 100 Tdr. Vand til Næringsbrug. Kr.	Indtægter.				Driftsudgifter ekscl. Forrentning og Amortisation. Kroner	Vandets Beskaffenhed.	Vandanalyser ¹⁾ .													
															Afgift for Vand til Næringsbrug Kroner	Afgift efter Assurance Kroner	Hænsægt. Kroner	Samlede Indtægter. Kroner			Ammoniak, NH ₃	Salpetersyre, HNO ₃	Salpetersyrling	Fri og halvunden Kulsyre, CO ₂	Salsyre, HCl	Svovlsyre, H ₂ SO ₄	Kalk, CaO	Magnesia, MgO	Jærnforle.	Fosforsyre.	Inddampningsrest.	Iltforbrug til Ilning af organiske Stoffer.		
Kolonne Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
Aarhus.....	1873	33.308	86	28.645	530.000	225 125	Høj- og Lavtryksdampmaskine	1.967.810 <i>Æ</i> Kul	841.000 14.012.000	1,42	15.000	Nej	21.500	0,55	20.048	39.000	23.707	82.755	41.816	Filtreret Aavand	o	o	—	10,2	4,3	3,4	8,0	1,4	—	o	28,6	0,320		
Odense	1853	30.277	83	25.130	510.300	108	Høj- og Lavtryksdampmaskine	911.200 <i>Æ</i> Kul	8.526.000	0,92	3.800	Ja	6.740	1,00	16.701	23.312	8.167	48.180	23.309	Iltet og filtreret underjordisk Vand	o	Spor	o	5,08 à 10,16	2,49 à 5,10	2,70à19,43	12,00 à 17,60	1,80 à 2,31	0,40	o	36,60 à 53,60	0,11 à 0,12		
Aalborg	1854	19.503	Næsten alle	17.553	277.000	132	Højtryksdampmaskine	886.000 <i>Æ</i> Kul	5.431.000	0,84	13.100	Nej	o	1,00	10.071	10.360	12.183	32.614	19.064	Ufiltreret underjordisk Vand	o	1,6	—	9,5 à 10,3	1,2	0,9	12,9	2,0	—	—	27,6 à 28,0	0,149à0,155		
Horsens	1875	17.290	De allerfleste	12.968	624.700	125	Vandmotor og Højtryksdampmaskine	—	4.171.000	0,88	5.000	Nej	o	0,85	7.612	21.844	8.862	38.318	7.416	Ufiltreret underjordisk Vand	0,07	Spor	—	13,07	4,68	2,19	10.80	2,45	0,24	o	39.60	0,17		
Randers	1872	16.617	79	13.127	360.000	220	Højtryksdampmaskine	590.000 <i>Æ</i> Kul	4.044.000	0,84	6.500	Nej	o	0,80	6.362	20.808	6.849	34.019	12.330	Ufiltreret underjordisk Vand	o	Spor	o	—	2,49	2,86	10,40	0,86	—	o	26,80	0,08		
Helsingør ...	1691	11.082	16	1.773	mere end 34.000	o	o	o	c. 1.000.000	1,54	Flere Be- holdere	Nej	En ringe Part af Vandet filtreres 1000 til en mindreDelafVandet	—	—	—	—	3.300	2.500	Dels Kildevand, dels underjordisk Vand	Spor	0,2	o	—	1,5 à 2,0	0,5 à 7,4	10,4 à 12,3	0,9 à 1,3	o à 0,6	—	27,6 à 34,4	0,41 à 0,46		
Fredericia ...	1891	10.044	c. 67	6.729	220.000	105	Høj- og Lavtryksdampmaskine	145.305 <i>Æ</i> Kul	1.581.000	0,64	3.200	Nej	o	1,00	5.910	2.444	8.548	16.902	5.545	Dels ufiltreret Kildevand, dels filtreret underj. Vand	o	Spor	—	—	3,10	5,00	10,30	—	ringe Mængde	o	31,40	0,10		
Kolding	1886	9.657	69	6.663	250.000	185	Høj- og Lavtryksdampmaskine	258.500 <i>Æ</i> Kul	1.693.000	0,69	6.000	Nej	o	1,00	1.450	12.490	1.560	15.500	6.200	Ufiltreret underjordisk Vand	o	o	o	9,00 à 12,5	2,18 à 2,50	3,60 à 3,95	9,60 à 14,0	1,00 à 1,10	o à 0,08	o	31,40 à 34,40	0,05 à 0,09		
Vejle	1867	9.014	De allerfleste	6.761	140.000	o	o	o	c. 3.500.000	1,41	1.000	Nej	Kokes- og Svampefilter	efter Skøn	1.594	7.852	2.386	11.832	3.147	Filtreret underjordisk Vand	o	0,16 à 0,30	—	—	2,37 à 3,30	—	—	Spor	—	28,40 à 34,20	0,16 à 0,19			
Svendborg...	1867	8.755	58	5.078	68.750	o	o	o	c. 3.000.000	1,61	5.500	Nej	Kokes- og Svampefilter	—	1.221	9.390	10.611	5.122	Filtreret underjordisk Vand	0,02	o	—	—	—	Spor	12,2	—	0,05 à 0,25	—	31,0	—			
Roskilde	1880	6.972	69	4.811	138.400	120	Højtryksdampmaskine	229.700 <i>Æ</i> Kul	1.712.000	0,97	700	Ja	o	1,00	3.580	3.636	7.810	15.026	6.930	Ufiltreret underjordisk Vand	o	3,17 à 3,27	o	10,65à11,37	1,87	3,36	15,20 à 15,60	1,30	—	o	36,00 à 36,80	0,11		
Slagelse	1889	6.821	91	6.207	166.300	207	Atkinsons Gas-maskine	1.330.700Kbf.G.	1.148.000	0,50	2.000	Nej	2.550	1,00	1.600	o	5.738	7.338	4.939	Iltet og filtreret underjordisk Vand	0,015	o	—	13,5	4,8	2,5	15,3	3,5	0,06	o	48,0	0,175		
Nakskov	1884	6.722	51	3.428	162.750	94	Ottos Gasmaskine	951.720Kbf.Gas	1.138.000	0,90	600	Ja	4.050	1,00	1.680	6.295	2.175	10.150	7.467	Filtreret Overfladevand (brakt)	o	Spor	o	meget ringe Mængde	68,36	21,37	8,80	9,51	—	o	151,20	1,89		
Nykjøbing F.	1890	6.087	35	2.130	181.000	108	Høj- og Lavtryksdampmaskine	—	—	—	600	Ja	o	—	—	—	—	—	—	Ufiltreret, men iltet underjordisk Vand	o	o	—	17,8 à 19,0	2,3 à 9,2	0,3 à 0,5	15,2 à 15,9	0,2 à 3,6	0,005à0,15	o	39,6 à 54,0	0,178à0,190		
Nyborg	1876	6.049	c. 90	5.444	150.000	60	Højtryksdampmaskine	145.000 <i>Æ</i> Kul ²⁾	1.791.000	0,90	1.900	Nej	2.460	1,00	2.807	6.009	4.152	12.968	4.347	Filtreret Aavand	o	Spor	o	ringe Mængde	3,12 à 3,43	2,69 à 3,11	12,40 à 12,80	1,25 à 1,30	—	o	32,40 à 32,80	0,83 à 0,89		
Næstved	1888	5.502	Næsten alle	4.952	125.000	115	Atkinsons Gas-maskine	—	c. 900.000	0,49	2.000	Nej	o	—	—	—	—	—	—	Ufiltreret underjordisk Vand	0,05	Spor	o	13,07à13,31	5,61 à 5,93	2,69 à 2,86	10,40 à 12,40	4,47 à 4,61	0,10 à 0,16	o	41,20 à 41,60	0,12		
Frederikshavn	1884	4.848	97	4.703	160.000	o	o	o	c. 1.100.000	0,64	o	Nej	4.320	1,20	3.315	5.460	2.620	11.395	c. 1.000	Filtreret Aavand	0,10	Spor	o	Spor	3,74	1,35	4,44	2,16	—	o	19,20	0,37		
Korsør	1891	4.685	55	2.577	173.000	121	Høj- og Lavtryksdampmaskine	—	—	—	720	Ja	1.920	—	c. 2.800	c. 3.600	c. 2.450	8.850	c. 4.600	Iltet og filtreret underjordisk Vand	o	0,38	o	19,80	24,02	4,30	20,00	5,05	—	o	93,20	0,34		
Ribe	1887	4.135	Næsten alle	3.722	90.000	50	Ottos Gasmaskine	249.500Kbf.Gas	595.000	0,43	460	Ja	o	0,75	53	1.000	4.452	5.505	2.599	Ufiltreret underjordisk Vand	0,17	0,60	—	—	5,93	5,10	6,58	—	—	o	32,40	0,18		
Holbæk	1890	3.915	62	2.427	118.000	137	Ottos Gasmaskine	294.490Kbf.Gas	351.000	0,39	900	Nej	1.440	1,00	678	3.480	2.340	6.498	3.182	Iltet og filtreret under- Vand	0,05 à 0,10	Spor	—	—	3,74 à 4,99	0,50 à 1,18	13,60	1,87 à 2,16	0,32	o	44,00 à 47,20	0,35 à 0,57		
Nykjøbing M.	1886	3.607	96	3.463	83.000	85	Ottos Gasmaskine	491.700Kbf.Gas	622.000	0,49	700	Nej	o	0,80	741	o	2.292	3.033	3.564	Ufiltreret underjordisk Vand	o	Spor	—	6,05	3,11	1,93	8,60	0,05	Spor	o	26,00	0,08		
Hobro	1886	2.543	88	2.238	45.000	o	o	o	c. 900.000	1,10	—	Nej	o	—	—	—	—	2.649	248	Ufiltreret underjordisk Vand	o	2,23 à 2,53	o	3,87 à 4,84	2,49	2,86 à 3,53	8,00 à 9,20	0,58 à 0,86	—	o	25,20 à 26,00	0,11 à 0,13		
Kjerteminde .	1857	2.472	64	1.582	28.000	o	o	o	c. 35.000	0,06	—	Nej	o	efter Skøn	—	—	—	813	332	Ufiltreret Kildevand	—	Spor	—	—	—	—	Rigeligt	Spor	—	—	—	—		
Ringsted	1885	2.464	74	1.823	107.000	165	Høj- og Lavtryksdampmaskine	152.080 <i>Æ</i> Kul	881.000	1,32	530	Ja	2.520	1,00	2.800	4.435	895	8.130	5.695	Filtreret Aavand	o	Spor	o	—	3,43	2,69	12,60	1,15	—	o	37,00	0,77		
Lemvig	1887	2.413	23	555	15.770	o	o	o	c. 350.000	1,72	10.000	Nej	o	—	—	—	—	900	250	Ufiltreret underjordisk Vand	o	Spor	o	5,44	2,80	1,09	5,80	0,43	0,08	o	23,40	0,13		

¹⁾ Mængden af indeholdte Stoffer er angiven som Dele i 100.000 Dele Vand (Gram i 100 Liter).

²⁾ I Nyborg benyttes Kokessmul, som efter en Sandsynlighedsberegning er omsat i almindelige Kul.



Trods dette ere dog de forskellige Vandværker højst uensartet byggede, men der er heller ikke noget andet sanitært Anlæg, hvor de tilfældige lokale Forhold gjøre sig saa stærkt gjældende.

I Tabel II har jeg samlet de vigtigste Forhold ved Vandværkerne paa en let overskuelig Maade*), og jeg skal i de følgende gennemgaa de Resultater, der kan uddrages af Tabellen. Paa Grund af, at mine Undersøgelser have strakt sig over længere Tid, referere ikke alle Meddelelser sig til samme Aar; men de Unøjagtigheder, der derved kunne opstaa, ere meget smaa.

Kolonne 3 angiver Procenten af de Ejendomme i vedkommende By, der have Vandindlæg; multipliceres dette Tal med Indvaanerantallet fremkommer et Tal, der temmelig nøjagtigt vil angive det Antal Indvaanere, der benytte Vandværksvand, se Kolonne 4; dog vil det Tal vel flere Steder være lidt for lille, da det undertiden passerer, at Beboerne i Ejendomme uden Vandindlæg hente deres Vand hos dem, der have Vandindlæg, noget der dog i flere Byer energisk bekæmpes af Vandværksudvalgene. I enkelte Byer har jeg ikke kunnet faa den nøjagtige Procent af Ejendomme med Vandindlæg opgivet, men har maattet nøjes med Betegnelserne »næsten alle« og »de allerfleste«, hvilket jeg i Udregningen har fortolket som 90 og 75 pCt.

Den væsentligste Adskillelse mellem de forskellige Vandværker er, om der benyttes Vand med naturligt Tryk, eller om Vandet maa pumpes op i Ledningerne. Som Kolonne 6 viser, løber Vandet med naturligt Tryk ind i 7 Byers Ledninger, medens 18 have Pumpestation.

*) Noget lignende, men i mere indskrænket Omfang, bliver hvert Aar foretaget af Hr. Stadsingeniør Jochimsen for Vandværker med Pumpeanlæg; han omtaler dog ikke et Par vigtige Forhold, nemlig Vandets kemiske Beskaffenhed, og i hvor høj Grad Vandværksvandet bliver benyttet. Paa Grund af Hr. J.'s Arbejde var man bedst belavet paa at give Oplysninger i de Byer, der have Pumpestation, idet disse havde Oplysningerne liggende færdige. Enkelte Steder afskrev jeg disse Oplysninger paa Stedet; men for det meste henviste man mig til Hr. J.'s Tabeller hvilke bleve ansete for korrekte, da de skrive sig fra vedkommende Bys Opgivelser.

Hovedfordelen ved, at Vandet kan benyttes med naturligt Tryk, er, at saavel Anlæg som Drift bliver meget billigere. I 6 af de 7 Byer har jeg nøjagtig Oplysning om Bekostningerne ved Anlægget, hvis samlede Sum er 457.520 Kroner; da hele Indbyggerantallet for de samme Byer er 30.045, bliver Anlægskapitalen 15.220 Kroner pr. 1000 Indvaanere, medens de 18 Byer med Vandoppumpning have en Anlægskapital af 22.030 Kroner pr. 1000 Indvaanere. Kolonne 19 angiver Driftsudgifterne ekscl. Forrentning og Amortisation, hvilke ikke ere medtagne, da de pCt., der i de forskellige Byer ere stipulerede, variere meget; for de samme 6 Byer uden Pumpning bliver Driftsudgiften pr. 1000 Indvaanere 335 Kroner, medens den for de 16 Byer med Pumpning, hvorfra Oplysning haves, bliver 870 Kr. pr. 1000 Indvaanere. Kolonne 18 angiver for de samme Byer samtlige Indtægter for Vandværket; disse blive henholdsvis pr. 1000 Indvaanere for de samme Byer uden og med Pumpning 1270 Kr. og 1890 Kr.; altsaa kræve Byer uden Pumpning en betydelig mindre Vandafgift end de med Pumpning. Indtægtsoverskuddet bliver herefter for de to Arter af Anlæg pr. 1000 Indvaanere 935 Kr. og 1020 Kr. Det maa imidlertid erindres, at Forrentning og Amortisation af Anlægskapitalen ikke er medtaget som Udgift; sættes denne i Gjennemsnit til 5%, blive Driftsudgifterne forøgede til henholdsvis 1098 Kr. og 2045 Kr. pr. 1000 Indvaanere, saaledes at, medens Vandværker uden Pumpning alt i alt give Kæmnerkassen en god Indtægt, har den i Byer med Pumpning en noget mindre Udgift.

Der er ogsaa andre Fordele knyttede til Vandværker med naturligt Tryk. For det første vil der som Regel blive benyttet mere Vand fra dem; dette er noget, man paa Forhaand kunde vente, da der ingen særlig Grund er til at økonomisere med Vand, der ikke skal pumpes, og Tabellerne vise det Samme, idet der af de ovenfor omtalte 6 og 16 Byer uden og med Pumpning aarlig benyttes pr. Indvaaner 296 Tdr. og 267 Tdr. For det Andet kunne Byer uden Pumpning som Regel skaffe sig større Højdereservoir med forholdsvis smaa Udgifter, hvorved der opnaas en regel-

mæssigere og mere betryggende Drift af Vandværket. Disse Byer pleje nemlig at lægge deres Højdereservoir ved Vandindtaget, hvor Terrainet er saa højt, at Reservoiret kan anbringes i Jorden, medens, som Kolonne 12 udviser, 7 Byer med Pumpning have været nødsagede til at bygge Vaandtaarn.

Der er altsaa en meget stærk Opfordring for Byer, der ønske at anlægge Vandværk, til at gøre alt muligt for at undgaa Pumpning, og det kan vel tillades derfor at slaa Noget af paa de Fordringer, der ellers stilles til Vandværker; men man maa passe paa, ikke at gaa alt for meget paa Akkord.

Det vigtigste Spørgsmaal i saa Henseende er: hvilket Tryk skal der forlanges i Ledningerne? Det kan nemlig ofte hænde, at en By i sin Nærhed har et tilstrækkelig stort Vandlag, men at dets Beliggenhed er saa lav, at det bliver et Spørgsmaal, om Byen kan nøjes med det derved fremkomne Tryk. Nogle af de nu eksisterende Vandværker have nøjedes med meget smaa Tryk. I Kjerteminde er saaledes Overkanten af Højdereservoiret kun 7 Fod over største Gadehøjde, (hvilken kun er lidt højere end de øvrige Gader, da Byen er meget flad); dette er selvfølgelig meget for lidt, da Vandet ikke engang kan trykkes ind i Ejendommene. I Helsingør ligge de højeste Vandbeholdere 30 à 50 Fod over de højeste Gader; da nu imidlertid Ledningerne i Aarenes Løb ere blevne mere og mere forstoppede, er Trykket sunket saa meget, at det i de færreste Ejendomme kan stige til anden Sal. I Svendborg kan Vandet ikke naa op til det højeste Parti af Byen; man har dér maattet anbringe to offentlige Brønde med Vandværksvand, hvorfra Vand kan hentes af Beboerne.

For at afgøre, hvilket det mindste Tryk er, man kan nøjes med, er der flere Hensyn at tage. Først maa det forlanges, at enhver Beboer, som ønsker det, kan faa Indlæg fra Vandværket, eller at Trykket er saa stærkt, at Vandet kan stige op over Kjøkkenvaskene i den højest beliggende Ejendom; ganske vist kan man ved at anbringe en Pumpe i Kjøkkenet suge Vandet derop, selv om Trykket er noget mindre (10 à 15 Fod); men dette er en besværlig Fremgangsmaade, der ufejlbarlig bevirker, at Vandforbruget og dermed Renlig-

heden formindskes. Men dette Tryk vil efter min Mening ikke være nok; et Vandværk har nemlig ogsaa Op-gaver under Ildebrande, og har det tilstrækkeligt Tryk, kan det væsentlig formindske Faren for større Ilde-brande; det kan derfor ventes, at de Udgifter, der fremkaldes ved et forøget Tryk, ville indvindes ved, at Assurancepræmien nedsættes, for ikke at tale om, at Menneskeliv herved kunne spares. Af denne Grund maa Trykket være saa stærkt, at Vandet kan naa op til den øverste Tagryg i Byen.

Hvorledes dette Forhold stiller sig i de forskellige Byer, kan ikke ses af Tabellen. Ganske vist oplyses det, hvor meget Vandet der løftes af Pumperne, men dette giver ikke den fulde Højde, da dertil maa lægges den Højde, Vandet i Forvejen har; og paa den anden Side har det i de fleste Byer ikke været mig muligt at er-holde Oplysning om Højden af Bygningernes Tagrygge. Men jeg er sikker paa, at der er flere end de tre oven-for omtalte Byer, der ikke honorere denne Fordring. Tilmed kan det ikke ventes, at det Tryk, der en Gang har været i Ledningen, vedbliver at holde sig. Dels vil nemlig Vandforbruget tiltage i Aarenes Løb, dels ville Rørene indsnævres noget ved Afsættelser i dem; begge disse Forhold bevirke, at Trykket i Rørene formindskes.

Til at pumpe Vandet op i Ledningerne benyttes Dampmaskiner, Gasmaskiner og Vandmotorer; jeg har ganske vist ét eneste Sted i Udlandet set Vinden an-vendt som Drivkraft, men der var ganske særlige Om-stændigheder, der muliggjorde dette. Kan Vandkraft faas, bør den absolut paa Grund af sin Billighed fore-trækkes, og i Udlandet, særlig i Bjærg egne, er det meget almindeligt, at Vandværker drives udelukkende med Vandmotorer. Men desværre, i vort flade Land er Vandkraft sjælden, og der er kun én By (Horsens), hvor den delvis benyttes.

I 12 Byer ere Dampmaskiner, og i 6 Byer Gas-maskiner anvendte, dog bruge alle de 8 største Byer Dampkraft, saa at det kun er i de smaa Byer, at Gas-maskinerne have fundet Anvendelse.

Spørgsmaalet, om Gas- eller Dampkraft helst bør anvendes, er blevet meget diskuteret og vil de fleste

Steder være aktuelt, da Hovedparten af vore Provinsbyer have kommunalt Gasværk. I Anlægget ere Gasmaskiner de billigste, men paa den anden Side giver Dampkraft langt den billigste Drift, hvilket kan konstateres ved at benytte Tabellens Tal. Der findes nemlig i den Oplysninger om, hvor højt Vandet løftes, og hvor mange Tønder der løftes om Aaret, samt om, hvor meget Gas eller Kul der bruges.

I 5 Byer med Høj- og Lavtryksdampmaskiner (Aarhus, Odense, Fredericia, Kolding og Ringsted) bliver der i Gjennemsnit pr. m^3 Kul løftet 1014 Tdr. én Fod.

I 4 Byer med Højtryksdampmaskiner (Aalborg, Randers, Roskilde og Nyborg) bliver der i Gjennemsnit pr. m^3 Kul løftet 1037 Tdr. én Fod. Men undtages Randers, der giver et ualmindelig heldigt Resultat, løftes kun 817 Tdr. én Fod pr. m^3 Kul.

I en By med Atkinsons Gasmaskine (Slagelse) bliver der pr. engl. Kubikfod Gas løftet $178\frac{1}{2}$ Tdr. én Fod.

I 4 Byer med Ottos Gasmaskine (Nakskov, Ribe, Holbæk og Nykjøbing p. M.) bliver der pr. engl. Kubikfod Gas løftet $119\frac{1}{2}$ Tdr. én Fod.

Regnes nu ét m^3 Kul incl. Fyring at koste én Øre og 1000 Kubikfod Gas at kunne produceres af Kommunen selv for Kr. 2.25, vil der med de forskjellige Anlæg kunne løftes følgende Vandkvanta én Fod for én Krone:

101.400 Tdr. med Høj- og Lavtryks-Dampmaskiner	
103.700 Tdr. med Højtryks-Dampmaskiner med Fortætning	
81.700 Tdr. med	— ekscl. Randers
79.300 Tdr. med Atkinsons Gasmaskine.	
53.100 Tdr. med Ottos Gasmaskine.	

Dersom der herimod indvendes, at det er billigere at betjene et Gasanlæg end et Dampanlæg, maa det erindres, at Fyringen under Dampkjedlerne er medtaget i Kulprisen, og Pasningen af selve Maskinerne vel bliver lige bekostelig. Derimod kan det nok indrømmes, at Forholdet bliver lidt udjævnet, ved at Gasmaskinerne ere anvendte til de mindste Anlæg.

For at faa en eksakt Sammenligning maatte Udgifterne til Kul og Gas kapitaliseres og sammenlignes med Bekostningen til Damp- og Gasanlæg. Dette kan jeg ikke gjøre, da jeg kun meget faa Steder kjender den specielle Udgift til Gas- og Dampmaskiner med Tilbehør. Jeg nærer dog ingen Tvivl om, at Dampmaskiner med Høj- og Lavtryk ville vise sig billigst, dernæst Højtryksmaskiner, og at Gasmaskiner ville være de dyreste. Det vil altsaa være rigtigst at foretage det bekostligste Anlæg, men undertiden ønsker en Kommune maaske ikke at binde saa stor Kapital, og i saa Fald vil der ikke være meget forløbet ved at foretage et Gasanlæg.

Atkinsons Gasmaskine i Slagelse giver større Nytttevirkning end de andre Gasmaskiner. Den samme Gasmaskine er benyttet i Næstved, men jeg har desværre ikke kunnet skaffe mig de Oplysninger, som ere nødvendige for at bedømme Sagen dér. Imidlertid synes der paa den anden Side at være betydelige Ulemper forbundne med Driften af denne Maskine.

Som bekjendt svinger Vandforbruget paa forskellige Maader. Det svinger efter Aarstiden, idet der om Sommeren bruges mere Vand, det svinger i Ugens Løb, er stort om Lørdagen og ringe om Søndagen, og endelig svinger det efter de forskjellige Døgntider, hvor det naar sit Maksimum ved Frokost- og Middagstid og sit Minimum om Natten. Den aarlige og ugentlige Variation maa Pumperne rette sig efter, og de maa derfor være i Stand til at præstere saa meget Trykvand, som der nogen Sommerlørdag kan blive brugt i Byen. Derimod kunne Maskinerne ikke lempe sig efter de daglige Svingninger; det vilde enten give en for uregelmæssig Drift eller ogsaa foraarsage et betydeligt Spild af Drikkevand. Det er derfor nødvendigt at anlægge et Højdereservoir, der kan optage Vandoverskuddet, naar der bruges lidt Vand, og opbevare det til Tider paa Dagen, hvor der bruges meget Vand.

Som Kolonne II viser, have alle Vandværker Højdereservoir, naar undtages Frederikshavn, hvor det

kan undværes, da Aaen, der afgiver Vand til Vandværket, har rigeligt Vand, og da der ikke pumpes; iøvrigt tjene de to Filtreerbassiner paa en Maade som Højdereservoir. Forholdet mellem Højdereservoirernes Størrelse og Indbyggerantallet er underkastet betydelige Svingninger, og i nogle Byer er det uforholdsmæssigt lille. Grunden hertil er, at disse Byer i Mangel af nærliggende Højdedrag have maattet bygge høje Taarne, i hvis Top Højdereservoirerne ere anbragte. Da saadanne Anlæg ere meget bekostelige, søger man at indskrænke Højdereservoirret saa meget som muligt.

Fra 5 af de Byer, der have Vandtaarne har jeg Oplysninger om det gennemsnitlige Vandforbrug pr. Dag. I disse svinge Højdereservoirrets Rumfang fra 14.9 pCt. til 28.2 pCt. af det daglige Vandforbrug.

Kolonne 10 angiver det gennemsnitlige Vandforbrug pr. Dag pr. Individ, der virkelig bruger Vandværksvand. Det største Forbrug er 1.72 Tdr., og det mindste (naar Kjerteminde undtages) 0.39 Tdr., i Gennemsnit 0.93 om Dagen. Dette er jo et ikke ringe Forbrug og tyder paa en betydelig Renlighed hos Beboerne, men som jeg i Kjøbstadforeninges Tidsskrifts tredie Aarg., S. 35, har vist, er der Grund til at antage, at en Del af Forbruget kun er Vandspild.

I enkelte Byer, Helsingør og Kjerteminde, er Vandforbruget saa ringe, at man for Fremtiden ikke indlægger Vand i flere Ejendomme. I Korsør er den til Raadighed staaende Vandmængde meget begrænset, da man frygter for, at man ved at tage mere Vand af Vandlaget skal bevirke for stor Tilstrømning fra Havet. Man har derfor opstillet Vandmaalere i alle Ejendomme for at kontrollere, hvor meget Vand hver enkelt Ejendom bruger, og for at forhindre Vandspild; indtil et vist Kvantum kan forbruges uden særlig Afgift, men for, hvad der gaar derover, betales 3 Kr. pr. 100 Tdr.

Det vigtigste Forhold ved et Vandværksanlæg er Beskaffenheden af dets Vand. Til Bedømmelse heraf

henvises til Kolonne 20, der angiver, hvorfra Vandet tages, og hvad der gøres for at forbedre det, og Kolonnerne 21—32, der angive den kemiske Beskaffenhed af Vandet, saaledes som det findes i Ledningerne. Fra Odense og Frederikshavn har jeg ikke kunnet faa nogen Analyse af Vandet i Ledningerne; i Stedet herfor er der meddelt den kemiske Beskaffenhed af Vandet før Filtreringen, saa det kan paaregnes, at selve Drikkevandet er en Del bedre.

4 Byer forsynes med Aavand, nemlig Aarhus, Nyborg, Frederikshavn og Ringsted; i Klasse hermed maa Nakskov og Helsingør regnes; den første tager sit Vand fra den saakaldte »indre Fjord«, der modtager Tilløb fra en Aa, den sidstes Vand bestaar hovedsagelig af Afløb fra højtliggende Markdrain. Vandet fra disse 6 Byer bliver filtreret, dog kun delvis fra Helsingør. Som det vil ses af Analyserne, opnaas derved Vand, der utvivlsomt i sanitær Henseende er tilfredsstillende (ingen Fosforsyre og kun ringe Mængder af Kvælstof forbindelser), men fuldt paa Højde med det underjordiske Vand formaar Filtreringen ikke at sætte det; særlig maa fremhæves det gennemgaaende høje Iltforbrug til Iltning af organiske Stoffer; i Nakskov er Iltforbruget næsten 1 : 50000 og i Ringsted og Nyborg henad 1 : 100000. I Nakskov er Vandet tillige meget righoldigt paa svovl- og saltsure Salte; dette skriver sig fra, at Vandet tages fra et inddæmmet Areal, saa at det er noget brakt; i direkte sanitær Henseende gjør det intet; men da Vandet er mindre velsmagende, faar det ikke den umiddelbare Overlegenhed over Brøndvand, som Vandværksvand helst skulde have; flere private Folk meddelte mig, at de ansaa deres Brøndvand for bedre end Vandværkets, saa de ønskede ikke Vandindlæg. Imidlertid ere Forholdene i Nakskov saaledes, at Valget stod imellem at benytte Inderfjordens Vand eller at renoncere paa Vandværk. I denne Sammenhæng vil jeg fremhæve en anden By (Korsør), der forsyner sig med underjordisk Vand, som ogsaa er meget righoldigt paa Clorforbindelser. Grunden er her, at Vandstanden i Boringerne, der ligge tæt ved Havet, maa sænkes ned under daglig Vand-

stand, saa at det vel ikke kan undgaas, at lidt Havvand strømmer til.

De øvrige 19 Byer forsynes med underjordisk Vand. I 4 af dem (Odense, Slagelse, Korsør og Holbæk) iltes og filtreres Vandet, i én (Nykjøbing p. F.) bliver Vandet kun iltet; men der paatænkes at anlægge et mindre Filter; i tre (Vejle, Svendborg og tildels Fredericia) filtreres Vandet, og i de resterende 11 (Aalborg, Horsens, Randers, Kolding, Roskilde, Næstved, Ribe, Nykjøbing p. M., Hobro, Kjerteminde og Lemvig) foretages ingen Filtration. Analyserne fra disse 19 Byer tyde paa særdeles godt Drikkevand; ingen Steder er der fundet Fosforsyre eller Salpetersyring, de færreste Steder Ammoniak, og da kun i ringe Mængder, Salpetersyre findes kun i større Mængder i Roskilde og Hobro.

Naar undtages, hvad der ovenfor er sagt om den store Mængde Clorforbindelser i Nakskovs og Korsørs Vand, hvilket skyldes Havet og ikke organiske Stoffer, er der ingen større Uregelmæssigheder i Analyserne af Vandværksvandet fra samtlige 25 Byer; selv Haardhedsgraden, der i sanitær Henseende maa kaldes sekundær, er meget tilfredsstillende, med Undtagelse af Korsør, hvor den er lovlig høj.

Vandanalyserne vise, at det er uberettiget paa Forhaand at forkaste en Vandforsyning af Overfladevand fra Aa, Bæk, Sø etc., men de godtgjøre dog, at der ikke let paa den Maade faas en saa god Vandforsyning, som naar Vandet tages fra Boringer; i første Tilfælde vil det næsten altid være nødvendigt at filtrere det, hvilket som Regel undgaas ved den underjordiske Vandforsyning. Paa den anden Side kjender man paa Forhaand de Mængder af Overfladevand, der staa til Raadighed; dem behøver man ikke at lede efter. Det er det svage Punkt ved underjordisk Vandforsyning, at det sjældent undgaas, at nogen Kapital bliver anvendt til at »lede« efter Vand, og ofte kan det blive betydelige Summer, før man opnaar et tilfredsstillende Resultat, ja selv uden at man opnaar Resultat. Det er derfor et lokalt Spørgsmaal, om man skal benytte Overfladevand eller underjordisk

Vand til Vandværksforsyning. Men skulde man bestemme sig for den første Løsning, bør man med den smaaligste Omhu sørge for, at Vandforsyningen ikke paa noget Punkt kan forurennes. Er det f. Eks. en Aa, der leverer Vandet, bør man følge den paa hele sit Løb opad og sikre sig, at den intet Sted modtager Vand, der skriver sig fra menneskelige og dyriske Organismer eller har været i Berøring med dem. Sker det ikke, kan Vandværket ganske vist i lange Tider være til stor Nytte for Byen; saa pludselig kommer der en stor Ulykke, en epidemisk Sygdom spreder sig igjennem Vandledninger med rivende Hast over hele Byen — man erindre Hamburgs og Altonas Kolera-epidemi ifjor.

De Midler, der herhjemme ere benyttede til at forbedre Vandet, ere dels Filtre dels Iltning med tilhørende Filtrering. De Filtre, der ere knyttede til Iltningen, have kun den Opgave at fjerne de uopløselige Jærntveiltosalte, der dannes ved Forbindelse af Luftens Ilt og de opløselige Jærnforiltosalte, de kunne derfor til samme Rumfang Vand gøres en Del mindre end de almindelige Sandfiltre.

Filtre, hvis Opgave er at fjerne uopløselige Stoffer fra Vandet, at ilte de organiske Stoffer til mindre komplicerede Forbindelser og at formindske Vandets Indhold af Bakterier, findes, som ovenfor omtalt, i 8 Byer. Af disse ere de 5 fuldstændig forsynede med almindelige Sandfiltre, hvis Overfladeareal, der er meddelt i Kolonne 13, er saa stort, at Vandet, naar det er i Virksomhed det halve Døgn, kun behøver en Hastighed, der varierer mellem 0.70 Fod og 0.24 Fod i Timen. I to Byer, Svendborg og Vejle, ere Svamp- og Kokesfiltre anvendte; at Vandet herved forbedres er, forudsat at Filtrene renses hyppigt og grundigt, utvivlsomt; men disse Filtre staa afgjort tilbage for Sandfiltrene, og da de tilmed ere besværlige at vedligeholde, kunne de ikke anbefales.

Iltningen har, som omtalt, til Opgave at udskille de opløselige Jærnsalte, dog tilsigtes ogsaa i Nykjøbing p. F. at fjerne nogle Svovlbrinte. Naar undtages denne By, hvor Iltningen foregaar udelukkende ved at

lade Vandet regne ned igjennem Luften, ere alle Anlægene indrettede saaledes, at Vandet med ringe Dybde og stor Overflade under Luftens Paavirkning strømmer gjennem Render, undertiden kombinerede med smaa Vandfald. Ved begge Metoder kan gode Resultater opnaas.

Et vigtigt Spørgsmaal (ogsaa for Hygiejnen) er det, hvorledes Vandværket skal skaffe sig sine Indtægter. Vandværkets Hovedvirksomheder ere dels at levere Beboerne godt Vand, hvilket helst maa komme saa mange som muligt til Gode, dels at beskytte Værdierne i Byen mod Ildsvaade. Den første Opgave fremmes ved, at saa mange Ejendomme som muligt forsynes med Vand; den anden Opgave er uafhængig deraf, den fordrer kun, at et passende Antal Brandhaner anbringes, hvilket ogsaa som Regel finder Sted. Det vil altsaa være rimeligt, at man gjennem Beskatningen stræber hen til, at alle Ejendomme foretage Vandindlæg. Derfor bør Vandafgifterne holdes lavt, og Kæmnerkassen tilskyde et betydeligt Bidrag, hvilket falder alle Beboerne til Byrde, baade dem, der nyde Vandet og dem, der vægre sig derved. At der herved skulde opstaa nogen Uretfærdighed, tror jeg ikke, thi Følgen bliver jo netop, at alle forsyne sig med Vandværkshand. Da et Vandværk formindsker Brandfaren og derved skaffer Udsigt til mindre Assurancepræmie, er det rimeligt, at en Del af Avancen afgives til Vandværkets Drift. Dette Argument har ogsaa bevirket, at man overalt afkræver en Del af Vandafgiften i Form af en Assuranceafgift fra de Ejendomme, der have Vandindlæg, men derved opstaar en Uretfærdighed, da saavel de Ejendomme, der have Vandindlæg, som de, der ikke have det, burde betale Vandafgift i Forhold til Assurance. Ganske vist lader en saadan Skat sig ikke paaligne af Kommunerne; men var det ikke rimeligt, at Lovgivningsmagten gav en saadan Tilladelse?

En Vandafgift burde sættes højere, end den som Regel bliver, det er Afgift for Vand til Næringsbrug.

I Kolonne 14 findes Oplysning om dens Størrelse i de forskellige Byer. Regner man i Sammenligning hermed ud, hvad Vandet koster Vandværket, vil det ses, at de fleste af Byerne med Pumpning selv betaler mere for det Vand der anvendes til Næringsbrug, end de faar for det. Dette er forkert; Vandværket er anlagt for at skaffe godt og billigt Drikkevand, saa man bør gjøre alt for at formindske den almindelige Vandafgift. Under én Kr. pr. 100 Tdr. burde Afgiften for Vand til Næringsbrug ikke være, og der er meget, der taler for at følge Frederikshavns Eksempel og sætte Afgiften til 1.20 Kr.

TREDIE AFSNIT.

Affaldsstoffer og deres Behandling.

Alle de højst forskellige Affaldsstoffer, som produceres i Byerne, maa føres ud af dem. Det er ikke alene sanitære og æsthetiske Grunde, der paabyde dette; men ogsaa den stadig tiltagende Masse af de forskellige Affaldsstoffer gjør, at de af rent materielle Grunde maa fjernes for ikke at lægge Beslag paa den stadig kostbarere Plads inde i Byerne.

Og jo hurtigere og fuldstændigere Affaldsstofferne fjernes, desto bedre. I Forhold hertil undgaas, at der i Affaldsdyngerne kan udvikle sig Organismer, der ere farlige for Sundheden, og at de organiske Stoffer gaa i Forraadnelse; i Forhold hertil vil Byens ydre og indre Fysiognomi vinde, idet den vil opnaa et renligere Præg og mindre paavirke Beboernes Lugteorganer paa en ubehagelig Maade, og i Forhold hertil vil den Plads, der indrømmes Affaldsstofferne til en midlertidig Lagring, blive mindre.

Teknisk set falde Affaldsstofferne i 3 Hovedafdelinger: 1) de luftformige (Menneskers og Dyrs Aandedrætsprodukter, Emanationer fra Affaldsdynger, Forbrændingsprodukter etc.), 2) de flydende (Urin, Kjøkkenafløb, Vaskevand, Regn, Drainvand etc.), 3) de faste (Kjøkkenaffald, Fejeskarn, Staldaffald, Fabriksaffald, Gadeopfejning, Sne etc.).

De luftformige Stoffers Fjernelse skal ikke behandles i denne Sammenhæng. Deres særegne Beskaffenhed gjør, at de maa overlades til det private Initiativ, hvilket dog bør reguleres saa stærkt som muligt gennem Byggelove, Regulativer for Fabrikker etc.

De flydende Stoffer eller Spildevandet ere altid og ville for Fremtiden altid blive fjernede ved Tyngdens Hjælp, o: enten Nedsivning i Jorden eller Bortflydning gennem Ledninger med Fald. Dog er man i den nyere Tid mere og mere begyndt paa, naar Ledningerne ikke kunne faa tilstrækkeligt Fald, at forøge dette ved at hæve de flydende Stoffer ved mekanisk Kraft (Pumpning).

De faste Stoffer maa fjernes pr. Vogn. Ganske enkeltvis er man dog begyndt paa at opbrænde dem paa *Produktionsstedet*, men dette spiller ikke og vil næppe komme til at spille nogen videre Rolle.

Endnu er der et Affaldsstof, der ikke er omtalt, nemlig de menneskelige Fækalier. Dette indtager en Særstilling. Dels kan det behandles baade som fast og flydende Stof, idet det skjøndt fast meget let lader sig opslemme af en Vandstrøm og derfor kan bortføres mellem de andre flydende Stoffer; dels er dette Stof i sanitær og æsthetisk Henseende saa skadeligt, at det kræver en særlig omhyggelig Behandling.

Fremstillingen af Affaldsstoffernes Bortfjernelse deler sig derfor naturligt i 3 Hovedafdelinger. 1) De flydende Stoffers Afløb eller »*Afløbsforhold*«. 2) De faste Stoffers Udkjørsel eller »*Affaldsrenovation*« og 3) Latrinens Bortfjernelse eller »*Latrinrenovation*«. Det, der her betegnes ved Affalds- og Latrinrenovation, kaldes i daglig Tale Dag- og Natrenovation; da det, som jeg senere skal vise, er fuldstændig forkasteligt at udkjøre Latrinen om Natten, kunne de gamle Betegnelser ikke benyttes, og jeg har maattet foreslaa ny.

1) Afløbsforhold.

Afløbet kan foregaa paa 3 Maader: a) *Nedsivning i Jorden*; b) overjordisk Afløb gennem *Rendestene*;

c) underjordisk Afløb gennem *Kloaker*. Efter at de flydende Stoffer ere fjernede paa en af de to sidste Maader, er det vigtigt, at de blive uskadeliggjorte, hvilket skal behandles under d) *Anbringelse af Spildevandet*.

Nedsivning i Jorden.

Denne Methode (eller Mangel paa Methode) har fra gammel Tid været anvendt i alle Byer. Dels har man benyttet den ganske raat, saaledes at man lod Spildevandet skjømte sig selv og sive ned, hvor det kunde bane sig Vej, dels har man indrettet særlige Anlæg, der vare beregnede paa at overføre det til Jorden paa et bestemt Sted, nemlig de saakaldte Svindgruber eller Svindbrønde.

Svindgruber har man bygget paa flere Maader. Den simpleste er at anbringe en Trætønde eller Trækasse uden Bund i Jorden; mere fuldkomment fremtræde Svindgruberne som murede Brønde uden Bund og undertiden gennemhullede i den nederste Del af Sidevæggene, altsaa konstruerede ganske som tarvelige Drikkevandsbrønde og funktionerende aldeles omvendt af dem. Drikkevandsbrønden tager Vandet fra Jorden, og Svindgruben giver det tilbage til den. Stor Omhu er der aldrig blevet anvendt paa Svindgrubernes Konstruktion, og der er heller ingen Grund dertil; skal Undergrunden forurennes, er det omtrent det Samme, om det sker paa den ene eller anden Maade.

En teknisk Vanskelighed frembyde Svindgruberne ved, at de ret hurtigt forstoppe; dels aflejre Spildevandets opslemmede Stoffer sig paa Bunden af Gruben, dels filtrere de nærmeste Jordlag Snavset fra Vandet. Herved forstoppes Gruben, saaledes at den ikke længer kan tage Vandet. Denne Ulempe har man kun med delvis Held søgt at hæve ved at forsyne Gruben med et Filter af grovt Sand eller Skjærver; naar dette Filter er fyldt med Snavs, oprenses det, og et nyt anbringes.

I Justm. F. ere Svindgruberne ikke omtalte, og jeg tror heller ikke, at de findes berørte i nogen

Sundhedsvedtægt, i hvert Fald ikke i nogen nugældende. Det kan derfor ikke forbavse, at, da denne forkastelige Indretning ikke er bleven direkte forbudt, den endnu har holdt sig mange Steder fra gammel Tid, ja at der endog i de senere Aar er bygget ny Svindgruber.

Fra 22 af de 69 Byer, der her omtales (se Tabel III Kolonne¹) har jeg positive Oplysninger om, at der findes Svindgruber, eller at en *tilsigtet* Nedsivning finder Sted, og desuden var der flere Byer, hvor man ikke turde udtale sig bestemt om Spørgsmaalet, men havde større eller mindre Formodning om Svindgrubernes Tilstedeværelse; og selv blandt de Byer, hvor Spørgsmaalet blev besvaret bestemt benægtende, skulde det forbavse mig, om der ikke findes en Del, der indeholde Svindgruber. I flere Byer, hvor man havde erklæret mig, at der ingen Svindgruber fandtes, lykkedes det mig først at konstatere deres Eksistens ved min personlige Inspektion.

Det er dog som Regel intet stort Antal Svindgruber, der er opgivet mig fra de forskellige Byer; men jeg er temmelig sikker paa, at det virkelige Tal er langt større. I 9 Byer er der opgivet kun at være én à to, og i 6 Byer var Tallet 3—10; kun i 7 Byer fandtes der et større Antal end 10. De fleste Steder var der Indretninger — ganske vist meget primitive — til at befordre Nedsivningen, men enkelte Steder bestod den hele Foranstaltning i, at man lod en Rendesten udmunde i en Have *med det bestemte Formaal*, at Indholdet skulde synke i Jorden.

Kun fra enkelte Byer fortjene Forholdene nærmere Omtale. I 6 smaa Byer, nemlig: Neksø, Rødby, Ærøskjøbing, Sæby, Skanderborg og Ribe, ere mellem $\frac{1}{5}$ og $\frac{1}{10}$ af alle Ejendomme forsynede med Svindgruber eller Haver, hvor Nedsivningen foregaar *med Forsæt*. Grunden hertil er overalt Mangel af Kloaker. I en enkelt af disse Byer (Neksø) vilde Fremstilling af Kloaker dog utvivlsomt støde paa særlige Vanskeligheder paa Grund af den underliggende Klippe; men Forholdene ere ogsaa særlig slette der (ca. 50 Nedsivninger i Haver og ca. 20 Svindgruber), hvilket

ogsaa i høj Grad har præget Drikkevandsforholdene (se Side 35 og 37).

I Horsens ere ca. $\frac{1}{4}$ af Ejendommene forsynede med Svindbrønde. Avtoriteterne ere dog meget klare over det Uheldige heri. Da det imidlertid er nær forestaaende, at Byen forsynes med et fuldstændigt Kloaknæt, har man ikke villet paabyde en midlertidig Omordning af Afløbsforholdene; derfor taales de gamle Svindgruber, men ny maa ikke anlægges.

I Sakskjøbing har Sundhedskommissionen for 3 Aar siden *paabudt* Svindgruber i 3 à 4 Gjæstgivergaarde og hos enkelte Private til Afløb fra Pissoirer. Da dette er det eneste mig bekendte Sted, hvor Svindgruber paabydes af Sundhedsavtoriteterne, fortjener det at fremhæves. Grunden til Paabudet var, at Urin-afløbene generede stærkt. Byen har nemlig meget faa Kloaker og gjennemgaaende tarvelige Rendestene, saaledes at disse ikke bortførte Urinen hurtigt, men den stod og raadnede i Gaderne. Derfor fik nogle Husejere Tilhold om under deres Pissoirer at bygge Svindgruber, hvis Indretning var følgende: I et gravet Hul fyldes en Skjærveskine, og den dækkes med et tykt Lag Beton, men i Betonen anbringes et saltglasseret Lerrør, som leder Urinen fra Pissoiret ned i Faskinen, der igjen afgiver den til Undergrunden. Byen forsynes med Drikkevand fra Brønde, der ere førte ned til de øverste Grundvandslag.

I Ringkjøbing ere to Bygninger, hvoraf Skolen er den ene, forsynede med Svindbrønde, der ere de bedst konstruerede, jeg har set. For et Par Aar siden blev Skolen forsynet med tempererede Brusebade (se »Kjøbstadforeningens Tidsskrift 2. Aarg. S. 148). Det eneste Sted, hvor de kunde opstilles, var i de ret dybe Kjældere, Skolen var forsynet med. Da der nu ikke fandtes Kloaker, og da Rendestenene laa for højt til at tage Bade-afløbet, maatte man se at blive det kvit paa en anden Maade. Skolen har en ret stor Gaard, i hvis Midte der staar en Drikkevandsbrønd, der er ført ned til det øverste Vandlag, hvis Dybde under Overfladen er ca. 22 Fod. I Skolegaarden, saa langt som muligt

fra Drikkevandsbrønden (ca. 30 Fod), blev der anlagt en muret Svindbrønd; denne blev ført ned til samme Vandlag som Drikkevandsbrønden og forsynet med en Pumpe for det Tilfælde, at den skulde forstoppes. Pumpen har imidlertid ikke været benyttet, da Vandlaget godt kan tage Badevandet. Da der nu fra Svindbrønden er en stærk Vandtilstrømning og ved Drikkevandsbrønden et endnu stærkere Vandforbrug, er det a priori klart, at der maa opstaa en underjordisk Vandstrøm fra Svindbrønden til Drikkevandsbrønden, saaledes at en Del af det Vand, der har været benyttet som Badevand, igjen bliver benyttet som Drikkevand.

Til Støtte for denne Foranstaltning er der for det Første anført, at da Kjælderen ikke kunde faa Afløb, bleve Skolebadene, der jo dog maatte betragtes som et stort sanitært Gode, kun mulige ved Indretning af Svindbrønden, og for det Andet, at Vandet fra Svindbrønden passerer et formentlig sterilt Sandlag, før det naar Drikkevandsbrønden, hvilket som bekjendt har Evne til at filtrere Vandet, ja maaske til at tilbageholde alle Bakterier.

Det maa nu indrømmes, at et Sandlag paa ca. 30 Fods Mægtighed utvivlsomt vil rense selv ret forurenat Vand saa meget, at det bliver drikkeligt. Men denne rensende Evne ophører efterhaanden; ved Filtration bliver Sandet nemlig blandet med urene Masser, saa at det ikke renser, men tværtimod forurener Vand. Dette véd man fra de Sandfiltre, der benyttes ved de fleste Vandværker; ganske vist er Sandlegemet dér kun af ringe Mægtighed, men det bliver ogsaa stadig fornyet, og dette er her umuligt. Jeg anser det derfor for utvivlsomt, at det efter en længere eller kortere Periode vil tabe sin Filtrationsevne og tillade, at snavset Vand strømmer til Drikkevandsbrønden; i hvert Fald synes det mig vanskeligt at benægte Muligheden deraf.

I det Hele taget kan jeg ikke Andet end stemple Svindgruber som Indretninger, der i sanitær Henseende ere absolut forkastelige. De tilføre Dag efter Dag, Aar efter Aar, Undergrunden større og større Mængder

forraadnede Stoffer, saa at det ikke kan være Andet end, at den tilsidst bliver ødelagt.

Mest betænkeligt er dette for de Byers Vedkommende, der tage deres Drikkevand fra Byens Undergrund, og det er den langt overvejende Del af danske Provinsbyer. I flere Byer lader det sig endog paaavise, hvor væsentlig Drikkevandet ødelægges ved Nedsivning af Spildevand i Jorden.

Ogsaa i Byer, der tillede Drikkevandet udenfra, kan der opstaa store sanitære Ulemper af Nedsivningen. De organiske Stoffer, som Jordlaget filtrerer fra Vandet, ophobe sig i stedse stigende Masser tæt under Jordoverfladen. Heraf følger uundgaaeligt en stærk Forurening af Grundluften, som optager de Luftarter, der danne sig ved Forraadnelsen og tilføre dem til Beboelseslejlighederne.

Men, vil man sige, selv om Svindgruberne ere en højst forkastelig Indretning, er det dog undertiden nødvendigt at bibeholde dem. Undertiden hænder det, at Kloakerne ligge saa højt, at Kjælderne ikke kunne faa Afløb fra dem, og langt oftere, at i Byer, hvor der ikke findes Kloaker, Gaardspladserne ligge lavere end de tilstødende Rendestene og Grøfter. I saa Fald maa der dog gøres Noget for Bortskaffelse af Spildevand.

Det maa der naturligvis, men det er ikke nødvendigt at lade det sive i Undergrunden, man kan lade det løbe til en tæt, i Jorden anbragt Beholder — en saakaldt Sump — og derfra pumpe det op til Kloak eller Rendesten. I Svindgruben ved Ringkjøbing Skole var der anbragt en Pumpe med det Formaal, at, dersom Spildevandet efterhaanden gjorde Svindbrønden tæt ved Tilslamning, skulde Vandet pumpes op. Dersom man nu straks havde gjort Svindbrønden tæt ved at forsyne den med Bund, c: dersom man i Stedet for en Svindgrube havde anlagt en Sump, var Undergrunden ikke bleven forurenet og Drikkevandet ikke truet.

Sumpen er det Nødmiddel, man kan forsvare at gribe til, naar Afløbsforholdene ere vanskelige; men den bør undgaas saa meget som muligt. Ikke alene

kræver den en stadig Oppumpning, der helst maa foretages to Gange om Dagen, og en ofte udført Op- mudring af det bundfældte Snavs; men skal den være tæt og vedblive at være det, er dens Anlæg temmelig bekosteligt, saa bekosteligt, at det tit vil være billigere at gjøre ret store Ofre for at skaffe regulære Aføbs- forhold, og saa er det dog et Hjælpemiddel, som kan være betænkeligt i sanitær Henseende; selv om Spilde- vandet kun faar Lov at henstaa kort Tid, vil det dog ved Forraadnelse udvikle skadelige Luftarter.

I Justm. F. er Sumpen ikke omtalt, men der er optaget Bestemmelser for den i en Række Byer (Helsingør, Slagelse, Skjelskør, Vordingborg, Stubbe- kjøbing, Nyborg, Middelfart, Skagen, Løgstør, Grenaa, Æbeltoft og Ribe). Disse Bestemmelser angaa dels Konstruktionen, dels under hvilke Forhold Sumpene kunne forbydes, samt fastsætte næsten alle, at Op- pumpningen skal foregaa om Natten. Den sidste Bestemmelse forekommer mig at være overflødig. Kan andet Spildevand om Dagen flyde i Rendestene eller Kloaker, gjælder det vel ogsaa om Sumpenes Indhold, naar dette ikke faar Lov at henstaa længere end $\frac{1}{2}$ à 1 Dag. Bestemmelserne ere iøvrigt de fleste Steder meget magre. Først maa det kategorisk forbydes, at Sumpe findes under Bygninger, hvilket udtrykkeligt sanktioneres i Grenaa og Æbeltoft, dernæst maa der være strænge Bestemmelser om deres Konstruktion, saaledes at Garantien for deres Tæthed bliver stor, og endelig maa de forlanges ventilerede. I Nyborg Sund- hedsvedtægt findes vistnok de bedste Bestemmelser for Sumpe. Som Eksempel paa en godt udført Sump henviser jeg til omstaaende Afbildning (Fig. 2) af en Sump ved Københavns Vestre Hospital.

I en Række Sundhedsvedtægter (Holbæk, Aalborg, Viborg, Fredericia, Holstebro og Ringkjøbing) findes der Bestemmelser om, at Oppumpning af ildelugtende Grundvand kun maa foretages om Natten. Jeg synes, at den Bestemmelse er overflødig og forfejlet. »Grund- vand« er ganske det samme Vand, som findes i de fleste af Byens Drikkevandsbrønde; nu skal jeg ikke nægte, at det kan være ildelugtende, men saa galt er

det vel ikke, at man, naar man tit oppumper det, ikke tør lade det løbe i Rendestenene om Dagen. Derimod burde det nøje paases, at Spildevand ikke fik Lov til at løbe til Samlebrønde for Grundvand

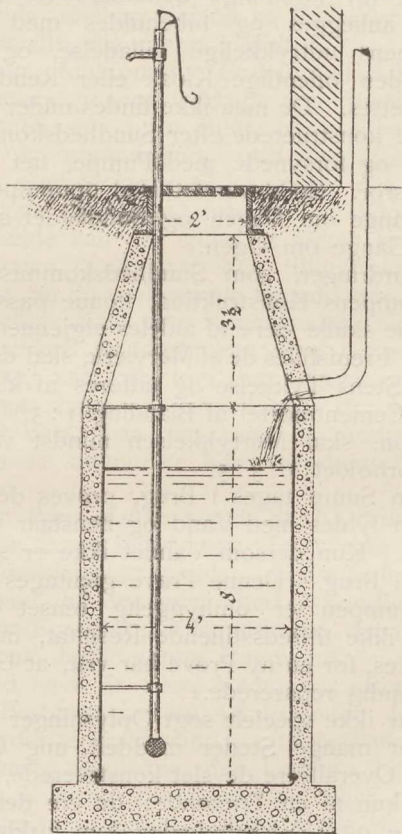


Fig. 2.

(Drainbrønde), da Undergrunden derved inficeres. (Se iøvrigt S. 105).

I Henhold til det Udviklede skal jeg foreslaa følgende Paragraf til Optagelse i Sundhedsvedtægten:

»Nedsivning af Spildevand i Jorden maa ikke foregaa indenfor Sundhedsvedtægtens Omraade, saaledes at specielt ingen Svindgrube maa anlægges, og alle ældre skulle afskaffes inden 1ste Januar 189 .

Sumpe (c: foreløbige Beholdere for Spildevand) maa kun anlægges og bibeholdes med Sundhedskommissionens udtrykkelige Tilladelse, og kun naar Afløb til den offentlige Kloak eller Rendesten ikke kan iværksættes. De maa ikke findes under Bygninger, skulle være konstruerede efter Sundhedskommissionens Fordringer og forsynede med Pumpe, tæt Dæksel og Ventilationsrør. Spildevandet skal oppumpes 2 (subsidiært 1) Gange om Dagen og Bundfaldet skal fjernes mindst 2 Gange om Ugen.«

De Fordringer, som Sundhedskommissionen bør stille til Sumpens Konstruktion, kunne passende lyde:

»Sumpe skulle være af aldeles uigjennemtrængeligt Materiale. Fremstilles de af Murværk, skal dette mindst være af 1 Stens Tykkelse og udføres af klinkbrændte Sten med Cementmørtel af Blanding 1 : 3. Fremstilles de af Beton, skal Murtykkelsen mindst være 6" og Blandingsforholdet 1 : 3 : 5.

Før en Sump tages i Brug, prøves dens Tæthed ved, at den fyldes med Vand og henstaar overdækket i 24 Timer. Kun dersom Vandet ikke er sunket, maa den tages i Brug. Denne Prøve gjentages hvert Aar, efter at Sumpen er omhyggelig rensset og vasket; giver den ikke tilfredsstillende Resultat, maa Sumpen ikke benyttes, før en ny Prøve har vist, at Utæthederne ere fuldstændig reparerede.«

Jeg har ikke specielt søgt Oplysninger om Sumpe, dog er der mange Steder meddelt mig Oplysninger om dem. Overalt ere de slet konstruerede, meget ofte bestaa de kun af en Trætønde; de ere derfor vistnok altid utætte og i Virkeligheden kun forklædte Svindbrønde.

Rendestene.

Selv om direkte Nedsivning i ældre Tider har været den almindelige Maade at skaffe sig af med

Spildevandet paa, saa have i dette Aarhundrede Rendestene mere og mere gjort sig gjældende i Gadebygningen, saaledes at jeg tør sige, at det er meget faa Gader, som ikke ere forsynede med Rendestene. Ere Gaderne nogenlunde brede, faa de en Rendesten paa hver Side, mellem Fortov og Kjørebane, men ere de meget smalle, faa de en i Midten.

En endnu fuldkomnere Ordning af Afløbet er at lade det passere gennem lukkede underjordiske Render (Kloaker), men selv i de Byer, hvor Kloak-Systemet fuldstændig er gennemført, maa dog Rendestene bibeholdes, idet de tjene til at samle det Regnvand, som falder paa Gaden, og føre det til Kloakbrønden. I dette Tilfælde kan der stilles et meget ringere Krav til Rendestenen, end naar den tillige skal bortføre Spildevandet fra de omliggende Ejendomme. Og efter disse forskellige Krav maa Rendestenens Konstruktion rette sig; medens Rendestene ikke behøve at være absolut tætte, naar de kun føre Gadens Regnvand, men kun maa have en jævn Bund, der hurtigt kan lede Vandet bort, maa der, naar de modtage Spildevand, stilles de strængeste Krav til deres Uigjennemtrængelighed.

Jeg har ikke truffet noget Sted i Provinsbyerne, hvor jeg har faaet Indtrykket af, at man har været sig denne Forskjel klart bevidst. Dette Indtryk styrkes yderligere ved, at der intet Sted i Sundhedsvedtægterne er gjort Forskjel paa Rendestene, der føre Spildevand, og dem, der kun føre Regnvand.

Derimod have de fleste Vedtægter efter Justm. F. optaget en Bestemmelse om Afløbsrender, der bortføre større Mængder af Spildevand: »Afløbsrender af større Omfang, nemlig saadanne, der bortføre Urenligheder fra et større Kvarter, bør stensættes eller mures med hul Bund samt tildækkes.« Men trods dette er det dog forholdsvis sjældent at træffe Rendestene byggede efter disse Regler; en hul velkonstrueret Bund træffes næsten aldrig, Overdækning er hyppigere.

Det almindeligste Materiale, hvoraf Rendestene forfærdiges, er uhugne Marksten; dette gjælder særlig

for de smaa Byer, men er ogsaa ofte Tilfældet i de større. I nogle Byer har jeg endogsaa noteret mig, at medens Kjørebanen var af tilhugne (ekvarerede) Sten, blev der i Rendestenene benyttet uhugne Sten. Dette er forkert; den Del af Gaden, der mest trænger til at have en god jævn Beklædning, er selvfølgelig Rendestenen. Dog er der ogsaa mange Steder, hvor hugne Sten benyttes, ja, Horsens Sundhedsvedtægt bestemmer: »Sundhedskommissionen bør arbejde hen til, at alle Rendestene, baade offentlige og private, saa vel i Gader som i Gaarde og Porte, blive lagte af tildannede Bundsten.« I nogle Byer har jeg truffet Kinnekullerender i Hovedgadernes Rendestene, og i ganske enkelte Byer vare en Del af Rendestenene fremstillede af Beton. Dette gjælder særlig om Rønne, der i Hovedgaderne gennemgaaende havde gode Rendestensforhold, dog lod det til, at der var sparet noget for meget paa Cementen, saaledes at Betonrendestenene flere Steder vare revnede og ituslagne.

Kun ganske enkelte Steder har jeg truffet Træ anvendt i Bunden af Rendestenene. Da nu 26 Sundhedsvedtægter (efter Justm. F.) give Anvisning paa dette Materiale, og kun to, nemlig Aarhus og Holstebro, udtrykkelig forbyde det, tyder det paa, at Byraadene have indset, hvor slet et Materiale det er til Rendestensbunde. I Løbet af kort Tid bliver det gennemtrukket af Spildevand og er saaledes et fortrinligt Arnested for al Infektion.

Det er imidlertid ikke alene Materialet i Rendestenene, der gennemgaaende er tarveligt, det Samme gjælder den Plan, hvorefter Rendestenene ere lagte. Ja, jeg tror, jeg tør sige, at det er meget sjældent, at der udarbejdes noget Projekt, før Rendestene lægges. I Justm. F. findes en Bestemmelse om, at alle Rendestene skulle lægges efter Nivellement. Herved opnaas ganske vist ikke, at der ved Rendestens Bygning bliver taget Hensyn til alle de Forhold, som bør komme i Betragtning, dette kan kun opnaas ved et i Forvejen omhyggelig udarbejdet Projekt, men man sikrer sig dog, at Rendestenen lægges med jævnt Fald, og man vil ved Nivellementet kunne fastslaa,

hvilket Fald der bør gives i hvert Tilfælde. Bestemmelsen om Nivellementet af Rendestene er dog kun bibeholdt i 29 Byers Sundhedsvedtægter og strøget i 42 Byers. Men ved at spørge mig frem er jeg sikker paa, at der langtfra er en Snes Byer, hvor der nivelles for Rendestene.

I de Byer, der ligge i bakket Terrain, bliver dette for en Del af Rendestenenes Vedkommende mindre uheldigt, idet de faa Jordoverfladens rigelige Fald; men Hovedparten af vore Provinsbyer ligge meget fladt, og dér bliver Manglen af en omsigtsfuld Anbringelse af Rendestenene højst uheldig.

Hvor tit have vi ikke Alle set, at der ud fra en Kjøkkenvask, et Pissoir, et Slagteri flyder en langsom Strøm til Gadens Rendesten; ad denne baner den sig møjsommelig Vej, indtil den er naat 50 à 100 Fod frem, saa stopper den; den kan ikke mere; Rendestenen er den for ujævn og har for svagt Fald. Afløbet har kun én Udvej, at sive i Jorden, og det gjør det ogsaa. Det allermeste Spildevand fra Byer, der have Afløb gennem Rendestenene, gaar i Jorden.

At dette ikke er overdrevet, kan man let overbevise sig om. Enten kan man bryde en Rendesten op og betragte Jorden derunder, og den viser sig ganske sort og slimet af organiske Stoffer, som fra Rendestenen er trængt ned i Undergrunden. Eller man betragter Rendestensudløbet fra en By paa en Dag, hvor det ikke regner; skjøndt der i enhver By produceres en stor Del Spildevand, er det meget ofte, at Udløbet enten Intet fører eller kun en forsvindende Mængde, saaledes at Hovedparten maa være sivet i Jorden inde i Byen.

Meget ofte fortsættes Rendestenene udenfor Byerne af Grøfter. Disse ere i det Højeste paa det første Stykke beklædte i Bunden (Brosten eller Planker), og ofte mangle de fuldstændig Beklædning, saaledes at den Smule Spildevand, der naar udenfor Byen, her hurtigt synker i Jorden. (Se nærmere Side 109).

De Fordringer, der maa stilles til Rendestenenes Konstruktion, følge af den Maade, hvorpaa de skulle virke. Det maa først forlanges af dem, at de ere

uigjennemtrængelige, dernæst maa de have en temmelig glat Bund, og endelig er et saadant Fald nødvendigt, at de tillade Spildevandet ret hurtigt at flyde bort. Dog kan der gaas Noget paa Akkord med den sidste Fordring; Rendestenene ere jo overalt tilgængelige, saa at det er let at rense dem med en Kost, dersom de skulde blive forstoppede ved, at noget sætter sig paa tværs af dem. Det er derfor ikke saa nødvendigt for Rendestenene som for Kloakerne, at de selv kunne holde sig rene; medens man derfor i Kloaker maa forlange en daglig Maksimumshastighed af $2\frac{1}{2}$ à 2 Fod i Sekundet, kan man nok ved Rendestene gaa ned til det Halve.

Fordringen om Uigjennemtrængelighed udelukker, at uhugne Sten benyttes til Rendestene, da de kun kunne sættes med store Mellemlum. I en mindre jysk By saa jeg endogsaa fire friske Muldvarpeskud lige midt i Rendestenen. Heller ikke Brolægning af hugne Sten kan betragtes som et uigjennemtrængeligt Materiale, naar det ikke er forsynet med et passende Underlag. Den eneste Sundhedsvedtægt, der foreskriver et saadant, er Nykjøbing paa M's: »Rendestene bør, saavidt muligt, være forsynede med et Underlag af 4" Tykkelse af Blaaler for at forhindre Gjennemsvivning af de stinkende Partikler. Og hvor nye Rendestene anlægges, saa vel offentlige som private, bør det altid paases, at de forsynes med et saadant Underlag, som dannes efter Rendestenens Form, inden Sandet paaføres, hvori der brolægges.» Bedre end Ler er dog et Underlag af Beton, der tillige har den Fordel, at det giver Stenene et fast Underlag, hvorved det undgaas, at Stenene synke paa Grund af Tryk og hæve sig paa Grund af Frost, saa at Rendestenen i lange Tider kan beholde sin rigtige Façon. Man behøver blot flygtigt at gjenne-gaa Byernes Rendestene for at overbevise sig om, hvor vigtigt det er, at der gøres Noget i saa Henseende; de frembyde næsten alle et mer eller mindre bakket Udseende. Den eneste By, der har Bestemmelser i Sundhedsvedtægten, som søge at modarbejde dette Forhold, er Thisted: »Hvert Foraar i April Maaned eftergaas Rendestenene i Bunden, for at de i

Frosten lettede Sten kunne besørge nedstødte og jævne.» Og dog ere Forholdene i Thisted langt fra ideale.

I Kjøbenhavn er det konsekvent gennemført, at alle Rendestene, der føre Spildevand, ere forsynede i Bunden med Kinnekullerender, medens Rendestene, der kun føre Regnvand, ere af hugne Sten. Kinnekullerender ere fortrinlig glatte, og naar Rendestenen ikke fører meget Vand, bliver den herved uigjennemtrængelig. Men desværre ere Kinnekullestenene meget

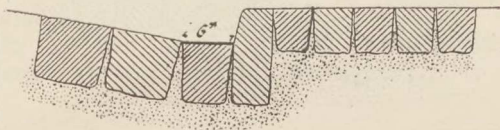


Fig. 3.

skøre, saa at de ved den uundgaelige Isophugning stødes i Stykker, hvorved Rendestenen ødelægges i Løbet af nogle faa Vintre. Hugne Granitrender ere derimod et fortrinligt Materiale, men desværre meget dyrt.

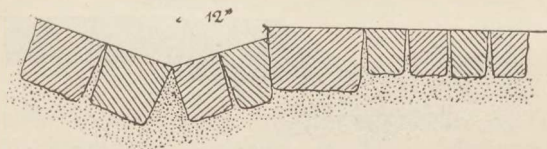


Fig. 4.

Endelig kunne Rendestenen fremstilles af Beton med Cementovertræk, og naar der ikke spares paa Cementen, giver dette en særdeles god Rendestene; i modsat Fald vil dels Frosten dels Isophugningen hurtigt ødelægge den. Betonen bør ikke gjøres svagere end 1 : 3 : 5 og helst med Granitskærver og Overtrækket 1 : 2.

I Henhold hertil vil jeg tilraade, at Rendestene, der kun føre Regnvand, sættes af hugne Sten (se Fig. 3 og 4), og mindre Rendestene, der tage Spildevand,

udføres af Beton (se Figur 5 og 6); de bør udføres om Foraaret, for at de kunne være tilstrækkelig haarde til den Tid, Isophugningen begynder.

Rendestene, der føre større Mængder Spildevand, kan der passende gives samme Bund som de mindre Rendestene, begrænset paa Siderne af Granitfliser og overdækket med Planker (se Fig. 7).

Rendestene, der kun føre Regnvand, kunne taale det svageste Fald, dog nødigt under 1 : 250. Rende-

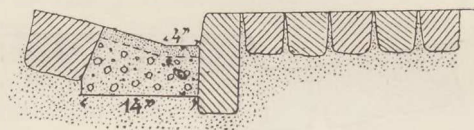


Fig. 5.

stene med smaa Mængder af Spildevand maa mindst have et Fald af 1 : 150. For større Rendestenes Vedkommende henvises til Beregningerne af Kloakers Fald (se Side 93 og 94).

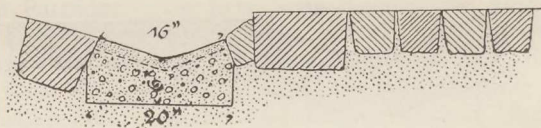


Fig. 6.

Disse Regler for Rendestene i Gaderne burde vel ogsaa gjælde for de private inde i Gaardene, men de ville maaske forekomme de fleste Byraad altfor strænge. Og der er heller ingen Sundhedsvedtægter, der foreskrive Noget herom ud over, at der enkelte Steder gives Sundhedskommissionen Myndighed til at paabyde en behørig Ordning af Afløbet. Men i hvert Fald burde det ligesom i Horsens forlanges i Sundhedsvedtægterne, at alle private Rendestene udførtes af hugne Sten.

For Tiden ere Gaardspladsernes Rendestene gennem-gaaende overordentlig slette, de bestaa ofte kun af to Rækker Rullesten, mellem hvilke Spildevandet staar i smaa Pytter.

Udløbet fra Gaardene til Gadens Rendesten føres for det Meste gennem Porten; men det er ingenlunde sjældent, at det maa ledes gennem selve Bygningen. Naar dette nu sker gennem en aaben Rende, hvad der er det hyppigste, kan det ikke undgaas, at Beboelseslejlighederne forpestes og inficeres, ja jeg har set saadanne Render førte gennem Bagerier og Slagterier.

Der er kun ganske enkelte Sundhedsvedtægter, der berøre dette Forhold. Nykøbing p. F., Nyborg,

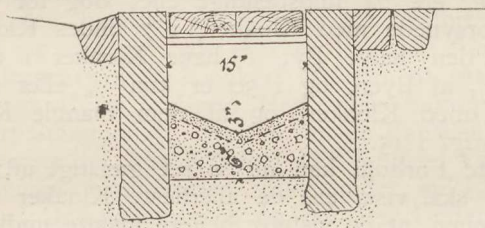


Fig. 7.

Middelfart, Nørresundby, Løgstør, Holstebro og Grenaa Sundhedsvedtægter forlange, at Afløb gennem Bygninger skulle føres gennem Jernrør eller saltglasserede Rør, og Næstved Sundhedsvedtægt bestemmer, at, »saafremt Rørledninger benyttes til Afløb gennem Bygninger, skulle de være uigjennemtrængelige for Vand.«

Disse Rørledninger gives der ofte for svagt Fald, saa at de ere tilbøjelige til at forstoppes. For at modvirke dette forsynes de med Renseaabninger, hvilket endog *forlanges* i Ribe Sundhedsvedtægt, men her ved gøres Rørenes Nytte ganske illusorisk, da Dunsterne stige op i Beboelseslejlighederne gennem Aabningerne.

I Overensstemmelse hermed skal jeg foreslaa følgende Bestemmelser om Afløb fra Gaarde:

»Alle private Afløbsrender, der føre Spildevand, skulle udføres af hugne Sten eller et Materiale, som Sundhedskommissionen skønner at være bedre. De skulle mindst have et Fald af 1:150. Gjennem Bygninger udføres de enten af saltglasserde Lerrør eller Jernrør, der have 4" indvendig Diameter og mindst et Fald af 1:70. De enkelte Rør skulle samles lufttæt med stærk Cement og maa ingen Aabninger have«.

Kloaker.

I Tabel III Kolonne 2 gives der Oplysninger om, i hvor høj Grad de forskellige Byer ere forsynede med Kloaker. Heraf ses, at af de 69 Byer, der ere paa Tale, ere 24 fuldstændigt eller dog for største Delen forsynede med Kloaker, i 7 findes Kloaker i omtrent den halve By; 8 have Kloaker i mellem $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{7}$ af Byen, og i 30 er kun $\frac{1}{8}$ eller mindre forsynet med Kloaker, og af dem mangle Kloaker *fuldstændigt* i 15.

Dette Forhold kan nu se ret gunstigt ud; men, som jeg skal vise, ere de allerfleste Kloaker af den Beskaffenhed, at de vistnok hellere maatte undværes.

Først maa det fremhæves, at det de fleste Steder fra først af har været udelukkende økonomiske Grunde, der have bevirket, at Kloakerne bleve lagte. Om Vinteren, naar Afløbet gennem Rendestenene fryser, er det et stort Arbejde, der maa præsteres ved Isophugning for nogenlunde at holde Afløbet frit. For at slippe for dette Arbejde kan det godt betale sig at anvende en Del paa Kloaker, og naar saa tilmed disse fremstilles paa billigste og tarveligste Maade, kan der være Tale om en ret betydelig Gevinst. Og selv om sanitære Motiver ogsaa have spillet en vis Rolle, idet særlig Distriktslæge og Fysikus have anbefalet underjordiske Ledninger, saa have disse Paavirkninger tit ikke strakt sig videre, end at de bevirkede selve Vedtagelsen af Kloakernes Bygning. Dels have Lægerne ofte ikke Plads i Byraadet, der bevilger Bekostningen, dels have de ikke saadanne tekniske Kundskaber, at

de kunne give Regler for Bygningen; naar saaledes Fyens Byer og en Del af dens større Landsbyer ere ret fuldstændigt forsynede med gjennemgaaende slet byggede Kloaker, maa Grunden til dette Misforhold sikkert søges heri.

For at Kloakerne, der afvande en By, skulle være tilfredsstillende, er det nødvendigt, at der, før der begyndes paa Bygningen, udarbejdes et samlet Projekt, der tager Hensyn til alle Bydele og alle de Forhold, der kunne komme til at spille en Rolle. Om saa Kloakerne derefter udføres under et eller efterhaanden i Løbet af en Række Aar, er uvæsentligt, naar blot Planen følges. Er der derimod ikke fra først af lagt en Plan, vil man altid forbygge sig; man begynder med en Ledning fra Havet op gennem en Gade; Fald og Dimensioner fastsættes efter selve Gadens Behov. Næste Aar bevilges en ny Sum til at fortsætte Arbejdet, og efter en halv eller en hel Snæs Aar er hele Byen forsynet med Kloaker, saaledes at man skulde vente, at Byen i denne Henseende indtog et højt sanitært Standpunkt. Men nu melde Vanskelighederne sig; regner det, kan Kloaken ikke bortføre Vandet, og det trænger, blandet med Spildevandet, ind i Kjældere og op i Drainledningerne og inficerer Undergrunden; regner det ikke i længere Tid, aflejrer Slammet sig, Kloakerne forstoppes, og man har igjen Oversvømmelser; tilmed bevirker Slamafløjringerne, at der dannes Mængder af Kloakgas, der maa have Passage til Kjøkkener og andre lignende Steder. Dette er Historier, man hører gjentage sig i mange forskellige Byer fra Sundheds-avtoriteternes Side.

De Oplysninger, jeg har indsamlet om, hvorvidt Kloakerne ere udførte efter en samlet gjenmarbejdet Plan, stemme godt hermed. Af Tabel III Kolonne 3 fremgaar, at af de 39 Byers Kloaker, der have en nogenlunde stor Udstrækning, ere de 14 udførte efter iforvejen udarbejdede Planer, 22 ere udførte uden forud lagt Plan, og 3 Byers Kloaker ere delvis lagte efter den ene og den anden Metode. Disse 3 Byer ere: Aalborg, Randers og Vejle, der først have været forsynede over hele Byen med et planløst lagt Kloaknæt,

men som i de senere Aar for en Del have ombygget dette.

Naar der fra 14 (17) Byer foreligger Oplysninger om, at Kloakerne ere lagte efter en samlet iforvejen gennemført Plan, maa jeg bemærke, at jeg har holdt mig strængt til de Meddelelser, der ere givne mig. Men jeg vil dog tilføje, at jeg adskillige Steder har haft Lejlighed til at gennemse disse Planer, og at flere af dem vare meget ufuldkomne og løst udarbejdede; tit manglede f. Eks. Højdeangivelser (Koten over daglig Vande).

Det er højst forskellige Kræfter, der have medvirket ved Projekteringen af Kloakerne. Ofte angives det, at et Udvalg har forestaaet den, eller at en enkelt Mand i dette har paataget sig den; det kan saa være en Tømrer, en Murer, en Kæmner, en Apotheker etc. Det er en Selvfølge, at herved fremkommer der et slet Anlæg. Ret ofte har dog Udvalget henvendt sig til en Mand, der skulde bistaa det som teknisk Sagkyndig; undertiden er det en Ingeniør, men oftere er en Landinspektør bleven konsuleret. Naa, jeg tør selvfølgelig ikke udtale mig om de enkelte Landinspektørers Kvalifikationer, men sikkert er det, at det at være Landinspektør ikke i sig selv kvalificerer til at forestaa et Kloakanlæg.

I det Hele taget er det at bygge gode Kloaker en meget vanskelig Sag, langt vanskeligere, end det i Almindelighed antages. Medens Folk gaa forsigtigt udenom Vandværksanlæg og overlader dem til Ingeniører, der ere Specialister paa dette Omraade, betænker Ingen sig paa at give sig i Lag med et Kloakprojekt, og dog er et Kloakanlæg en finere Opgave og vanskeligere at løse tilfredsstillende end et Vandværksanlæg. Men Fejlene ere ogsaa lettere at opdage ved Vandværker. Dér kunne Maalinger paa en Prik konstatere, om Løfterne ere holdte; derimod skjule Kloakerne sig under Jorden; det er næsten umuligt at foretage Kontrollforsøg med dem og meget vanskeligt at inspicere dem. Og jeg beder Læseren at have dette i Erindring, naar jeg nu ganske kort skal gennemgaa Hovedegenskaberne ved de forskellige Byers Kloak-

systemer. Jeg maa nemlig her noget mere, end jeg ønsker, støtte mig til Andres Meddelelser. En *gjennemført* Inspektion af Kjøbstædernes Kloaker har jeg selvfølgelig ikke kunnet foretage.

For at Kloaker kunne være paalidelig tætte, maa de være af et Materiale, der er absolut uigjennemtrængeligt for Vand. Men dette er dog ofte ikke Tilfældet, og en Række Byer have benyttet Drainrør til deres Hovedledninger, ja Nykjøbing paa M.s Sundhedsvedtægt, der er af 1892, giver udtrykkelig Anvisning paa dette Materiale. Naar man nu betænker, at Drainrørets Opgave netop er at tillade Vand at trænge igjennem Væggene, vil man forstaa, i hvor høj Grad saadanne Kloaker maa inficere Undergrunden. Fra 5 Byer (Bogense, Ærøskjøbing, Aalborg (de gamle Ledninger), Nibe og Nykjøbing paa M.) har jeg positive Meddelelser om, at større eller mindre Partier af Hovedledningerne bestaa af Drainrør, men jeg er overbevist om, at de findes i mange flere Byer.

I to Byer (en lille sjællandsk og en lille fynsk) er en kort Strækning af Kloakerne fremstillet af Tønder.

En enkelt By har valgt et Materiale, som Naturen bød den, men som er højst uheldigt. Ved Neksø findes den røde bornholmske Sandsten, der lader sig udkløve i ret tynde Fliser; af disse ere Kloakerne byggede med firkantede Tværnsnit. Tidligere bleve de anbragte ganske uden Bindemiddel, nu mures Bunden dog i Cement. Man sammenligne hermed, at Drikkevandsforholdene i Neksø ere særlig uheldige.

Det Materiale, der benyttes mest til Kloakledninger, er saltglasserede Lerrør, og de fleste Byers Kloaker ere udelukkende konstruerede heraf. Dette er altsaa en Vare, der saa vel herhjemme som i Udlandet er en stor Handelsartikel; dette har naturligvis bevirket, at der findes flere Fabriker, der levere gode durable Rør, men der er ogsaa, navnlig i England, en Række Fabriker, der af tarveligt Ler fabrikere en Vare, der ganske vist er ret kjøn at se til, men som er meget skjør, og som, hvad der er det værste, hurtigt raadner op paa Grund af Paavirkninger fra Jordlagene (Se Side 96). Af disse Rør findes der flere

Forhandlere her til Lands, og da de ere billigere end de bedre Varer, blive de solgte, naar der ikke stilles særlige Betingelser, og derfor ere de desværre benyttede i de fleste Byer. Dog er der ogsaa nogle Byer, som have benyttet gode saltglasserede Rør, men da det har været vanskeligt for mig at faa Oplysning herom, skal jeg kun som Eksempler nævne Nykjøbing p. F., Assens og Aalborg.

Lige saa vigtigt, som at Materialet er godt, er det, at Anbringelsen af Rørene foregaar med stor Omhu, og særlig, at Tætningen mellem de enkelte Rør er paalidelig udført. Dette er et meget vanskeligt Arbejde, der i lige saa høj Grad kræver Fagarbejdere som Skrædder- eller Skomagerarbejde. Men desværre overlades det oftest til en hvilken som helst Jordarbejder, ja i de smaa Byer er man *nødt* til at gjøre det, da Fagarbejdere ikke kunne eksistere under saa smaa Forhold. Følgen heraf er utvivlsomt, at de fleste Kloaker ere utætte, saa at Undergrunden bliver forurennet med Spildevand, men dette Forhold lader sig næsten ikke kontrollere, og det bliver kun opdaget, naar alt Spildevandet forsvinder, saa at der intet kommer ud af Kloakerne.

Jeg har i to Byer haft Lejlighed til at iagttage dette. Jeg inspicerede Udløbet af Hovedledningen i en lille sjællandsk By kort efter Middag, altsaa paa en Tid, hvor det skulde føre meget Vand, men der flød intet ud, og det var saa tørt, at det øjensynligt hele den Dag ikke havde ført noget Vand. Alt Spildevandet sivede altsaa i Jorden, og Kloakerne funktionerede formodentlig kun, naar det regnede. I en bornholmsk By havde det vakt Forbavselse, at der intet Spildevand traadte ud af Kloakens Udløb i Havnen; man havde derfor hældt nogle Tønder Farvestof i Kloaken, og den havde dejligt absorberet det, men ikke givet det fra sig igjen; det paatænkte derfor, at Kloaken, der var af saltglasserede Rør, skulde opgraves og efterses.

Af afgjørende Vigtighed for Kloakernes Godhed er det, at de have passende Dimensioner og Fald, hvilket kun kan findes ved gennemførte Beregninger. (Se

Side 93 og 94). Men da disse Beregninger sjældent blive foretagne, beror det ganske paa et Tilfælde, om Ledningerne faa rigtig Dimension og Fald, meget ofte lægges de med for lille Tværsnit, saa at Kloakvandet, naar det regner, træder op i Kjælderne.

Jeg skal rent i Flæng nævne et Par Eksempler paa saadanne Fejl. I Svendborg bleve for godt en Snes Aar siden de første Kloaker byggede, men de bleve lagte med saa smaa Dimensioner, at man hurtigt mærkede, at de ikke kunde tage alt Vandet, tilmed vare nogle af dem lagte med Drainrør. Kloakerne bleve derfor ombyggede, men heller ikke dette skete efter rationelt gennemførte Beregninger; de ere derfor endnu ikke tilfredsstillende. Heldigvis ligger Svendborg paa en Bakke, saaledes at det rigelige Fald hjælper, men flere Steder mærker man, at Ledningerne ere for smaa. Fredericia har fra gammel Tid et næsten fuldstændigt Kloaksystem; Udgifterne til dette Anlæg kjender jeg ikke, men de maa have været ret betydelige. Desværre ere Gadeledningerne lagte med for smaa Rør — enkelte Steder skulle endogsaa 6" føre Afløbet fra flere Gader —; det paatænkes derfor at kassere det gamle Kloaksystem og bygge et nyt. Disse Eksempler kunne forøges med mangfoldige andre.

Endnu hyppigere er Faldet forkert. Af velbyggede Kloaker forlanges, at de kunne holde sig selv rene, og er det umuligt at skaffe saa stærkt Fald, kan der hjælpes med automatiske Skylleapparater; men man bør før Bygningen vide, hvor det er nødvendigt at ty til saadanne bekostelige Hjælpemidler, og hvor de kunne undværes; men dette har kun været Tilfældet i ganske faa Byer (f. Eks. Nakskov).

Reglen er, at Kloakerne lægges med Fald, der retter sig efter Gadernes tilfældige Hældninger. Naar saaledes en Ledning føres gennem to Gader, hvoraf den første har svagt, og den næste stærkt Fald, burde den sidste Gades Fald komme den første til Gode, saaledes at de begge fik passende Fald; men dette er ikke Reglen.

Tabel III.

Bynavn.	Findes Svindgruber ?	Hvor stor Part af Byen er forsynet med Kloaker ?	Ere Kloakerne udførte efter en i Forvejen ud- arbejdet Plan ?	Ere Kloakerne selv- rensende ?
Kolonne Nr.	1.	2.	3.	4.
Roskilde	Mindst 2	3 Gader	»	Dels ja, dels nej
Kjøge	Nej	0	»	»
Helsingør	Nej	1	Nej	Nej
Hillerød	Nej	1	Nej	Vides ikke
Frederikssund . .	Vides ikke	Næsten ingen	»	»
Frederiksværk . .	Vides ikke	ca. $\frac{1}{10}$	»	Nej
Holbæk	Nej	ca. $\frac{7}{8}$	Ja	Ja
Kallundborg . . .	1	1 Gade	»	Nej
Nykjøbing p. S . .	Nej	$\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$	Nej	Vides ikke
Ringsted	Nej	1	Ja	Ja
Sorø	Vides ikke	1	Ja	Nej
Slagelse	Nej	1	Ja	Ja
Korsør	1	Næsten ingen	»	»
Skjelskør	Nej	ca. $\frac{1}{5}$	Nej	Nej
Storehedinge . . .	Nej	ca. $\frac{1}{3}$	Ja	Vides ikke
Næstved	Nej	Godt $\frac{1}{2}$	Ja	Vides ikke
Præstø	Nej	0	»	»
Vordingborg . . .	Nej	ca. $\frac{1}{8}$	»	Nej
Stege	Vides ikke	0	»	»
Ronne	Nej	ca. $\frac{1}{20}$	»	Nej
Hasle	ca. 10	0	»	»
Allinge-Sandvig . .	Nej	0	»	»
Svaneke	Nej	ca. $\frac{1}{15}$	»	Nej
Nekso	ca. 20, desuden ca. 50 Steder tilsigtet Nedsivning.	ca. $\frac{1}{6}$	Nej	Nej
Aakirkeby	Nej	0	»	»

*) Brd. betyder Brønd og Vdl. Vandlaas.

Konstruktion af Nedløbsbrønde (Rendestensbrønde).	Indeholder Sundhedsvedtægten Bestemmelser for private Spildevandledninger?	Hvor anbringes Spildevandet ?
5. Betonbrd. med Vdl. *) » Murede Brd. med Vdl. Betonbrd. med Vdl. » Murede Brd. med Vdl. Murede Brd. med Vdl. » Murede Brd. med Vdl. Dels Betonbrd., dels Rørbrd. med Vdl., enkelte murede Brd. uden Vdl. Runde Betonbrd. med Vdl. Betonbrd. med Vdl, enkelte Steder Rørbrd. » Murede Brd. uden Vdl. Betonbrd. med Vdl. Betonbrd med Vdl. » Murede Brd. uden Vdl. » Murede Brd. uden Vdl. » » » » Brd. af rød bornholmsk Sandsten tildels uden Mørtel, uden Vdl. »	6. Ja Nej Nej Ja Nej Nej Nej Nej Nej Ja Nej Ja Nej Nej Nej Ja Nej Nej Nej Ja Nej Nej Nej Nej Nej Nej Nej Nej	7. Til nogle Mølle damme Hovdsgl. i Aaen, noget til Havet Hovdsgl. til Havet, noget i Havnen Dels til Slotssøen, dels til Poleaaen Til en Inddæmning Hovdsgl. til Aaen, noget til Stranden Til Fjorden Til Havnen Gjennem Grøfter til Havet Til Ringstedaa Hovdsgl. til Sorø Sø Til Tudeaaen Hovdsgl. til Havnen, noget til Havet Til Havnen Til Storkebakken Til Suseaaen Hovdsgl. til Tubæk, noget til Fjorden Til Fjorden Til Havet Hovdsgl. i Havet, noget i Havnen Til Havet Til Havnen Hovdsgl. i Havet, noget i Havnen Hovdsgl. til Havet, noget til en Indsø Til Grøfter, hvor det synker i Jorden

Tabel III (fortsat).

Bynavn.	Findes Svindgruber ?	Hvor stor Part af Byen er forsynet med Kloaker ?	Ere Kloakerne udførte efter en i Forvejen ud- arbejdet Plan ?	Ere Kloakerne selv- rensende ?
Kolonne Nr.	1.	2.	3.	4.
Stubbekjøbing .	Nej	ca. $\frac{1}{8}$	»	Vides ikke
Nykjøbing p. F..	2	Knap $\frac{1}{2}$	Ja	Ja
Maribo.	Nej	Godt $\frac{1}{2}$	Ja	Nej
Sakskjøbing. . .	Ved Pissoirer	ca. $\frac{1}{4}$	Nej	Nej
Nysted.	Nej	0	»	»
Rødby.	En Del Steder	0	»	»
Nakskov.	Nej	1	Ja	Ja
Odense.	Nej	1	Ja	Ja
Kjerteminde. . .	Enkelse Steder	1	Nej	Nej
Bogense.	Enkelte Steder	Næsten 1	Nej	Nej
Middelfart. . . .	Nej	1	Ja	Vides ikke
Assens.	Nej	$\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{8}$	Nej	Vides ikke
Nyborg.	Nej	1	Ja	Nej
Svendborg. . . .	5 à 6	1	Nej	Nej
Faaborg.	Nej	Næsten 1	Nej	Nej
Rudkjøbing. . . .	Nej	1	Nej	Vides ikke
Ærøskjøbing . .	Ved ca. $\frac{1}{8}$ Ejendomme	ca. $\frac{1}{8}$	Nej	Nej
Marstal.	1	0	»	»
Skagen.	Alt siver i Jorden	0	»	»
Frederikshavn. .	1	Næsten ingen	»	Nej
Hjørring.	Nej	ca. $\frac{4}{5}$	Ja	Ja
Sæby.	Ved ca. 50 Ejendomme tilsigtet Nedsivning	0	»	»
Thisted.	Nej	Næsten ingen	»	»
Nykjøbing p. M.	Nej	Næsten 1	Nej	Nej

Konstruktion af Nedløbsbrønde (Rendestensbrønde).	Indeholder Sundhedsved- tægten Bestemmelser for pri- vate Spildevandsledninger?	Hvor anbringes Spildevandet?
5. Dels Rørbrd. med Vdl., dels murede Brd. med og uden Vdl. Betonbrd. med Vdl. Rørbrd. med Vdl. Murede Brd. uden Vdl. » » Murede Brd. med Vdl. Rørbrd. med Vdl., enkelte murede Brd. med Vdl. Murede Brd. uden Vdl. Murede Brd. uden Vdl. Rørbrd. med Vdl. Betonbrd. med Vdl. Murede Brd. uden Vdl., nogle Rørbrd. med Vdl. Murede Brd. uden Vdl. Murede Brd. uden Vdl. Dels Betonbrd., dels Rørbrd. med og uden Vdl. » » » Murede Brd. uden Vdl. Halvdelen Betonbrd. med Vdl. Halvdelen murede Brd. uden Vdl. » Murede Brd. uden Vdl. Murede Brd. m. Vdl., enkelte Betonbrd.	6. Ja Ja Nej Nej Nej Ja Ja Nej Nej Ja Ja Nej Nej Nej Nej » » » Nej Nej Nej Nej Ja	7. Hovdsgl. til Sundet, noget til en Aa Til Sundet, ca. Halvdelen i Dykker- ledning ud i Strømmen Til Nørre- og Søndersø Til en Aa Dels til Slotssøen, dels til Havet Gjennem Grøfter til Fjorden Til Pumpestation med Overrisling Hovdsgl. til Odense Aa, lidt til Kanalen Dels til Stranden, dels til Havnen Til Aaen, der løber i Havnen Til Havet Hovdsgl. til Havnen, noget til Indsøer Hovdsgl. til Havnen, noget til Fæstningsgraven Hovdsgl. til Havnen, noget til Indsøer Dels til Stranden, dels til Indsøer Dels til Havnen, dels til Stranden lidt til et Engdrag Til Havet Til Havnen Alt siver i Jorden Til Havet Til en Eng syd for Byen Hovdsgl. til Sæbyaa, noget til Havet Hovdsgl. til Havet, noget til Aaen Dels til Havnen, dels til Havet

Tabel III (fortsat).

Bynavn.	Findes Svindgruber?	Hvor stor Part af Byen er forsynet med Kloaker?	Ere Kloakerne udførte efter en i Forvejen udført Plan?	Ere Kloakerne selvrensende?
Kolonne Nr.	1.	2.	3.	4.
Aalborg	Nej	Næsten I	Halvdelen	Dels ja, dels nej
Nørresundby . .	Et Sted tilsigtet Nedrivning	ca. $\frac{1}{4}$	Nej	Nej
Nibe	Nej	ca. $\frac{1}{8}$	»	Nej
Løgstør	Nej	Knap $\frac{2}{3}$	Nej	Nej
Viborg	4	ca. $\frac{1}{2}$	Nej	Nej
Skive	Nej	I	Nej	Nej
Hobro	Nej	O	»	»
Mariager	»	»	»	»
Randers	I	Næsten I	ca. $\frac{1}{3}$	Vides ikke
Grenaa	»	»	»	»
Æbeltoft	»	»	»	»
Aarhus	Nej	I	Nej	Nej
Skanderborg . .	Ved ca. $\frac{1}{8}$ Ejendomme	I Gade	»	Nej
Silkeborg	Nej	ca. $\frac{1}{2}$	Nej	Nej
Horsens	Ved ca. $\frac{1}{4}$ Ejendomme	ca. $\frac{1}{8}$	»	Ja
Vejle	Nej	I	Halvd.	Nej
Fredericia	Nej	I	Nej	Nej
Kolding	Nej	ca. $\frac{3}{4}$	Nej	Nej
Lemvig	Nej	O	»	»
Holstebro	I	ca. $\frac{1}{2}$	Ja	Ja
Ringkøbing . . .	2	O	»	»
Varde	Nej	Næsten ingen	»	»
Ribe	Ved Ejendommene i 2 Gader	O	»	»

Konstruktion af Nedløbsbrønde (Rendestensbrønde).	Indeholder Sundhedsved- tagten Bestemmelser for pri- vate Spildevandsledninger?	Hvor anbringes Spildevandet?
5. Halvdelen Træbrd. uden Vdl. Halvdelen Betonbrd. med Vdl. Murede Brd. uden Vdl. Træbrd. uden Vdl. Kampestensbrd. uden Vdl. Murede Brd., Halvdelen med, Halvdelen uden Vdl. Murede Brd. uden Vdl. » » Murede Brd. med Vdl. og Forbrd. » » Dels murede Brd., dels Rørbrd., alle uden Vdl. » Dels murede Brd. uden Vdl., dels Rørbrd. med Vdl. Rørbrd. med Vdl. Murede Brd., tildels uden Vdl. Murede Brd. med Vdl. Hovdsgl. murede Brd. uden Vdl., nogle lodrette Grenrør » Betonbrd. med Vdl. » » »	6. Ja Ja Nej Ja Ja Nej Nej Nej Ja Nej Nej Ja Nej Nej Ja Nej Ja Nej Ja Nej Nej Nej	7. Hovdsgl. til Limfjorden, noget til Østeraa Til Limfjorden Dels til Havnen, dels til Limfj. Dels til Havnen, dels til Limfj. Til Viborgsø Til Skiveaa Til Fjorden » Til Gudenaa » » Hovdsgl. til Havet, noget til Aaen Til Skanderborgsø Til Gudenaa Til Aaen Dels til Aaer, dels til Fjorden Til Havnen Dels til Havet, dels til Aaen, noget til Slotssøen Dels til Aaen, dels til Fjorden Til Storaalen Til Fjorden Til Vardeaa Til Ribesaa

Jeg har søgt at skaffe mig Oplysning i de forskellige Byer, der havde Kloaker, om de selv kunne holde sig rene, og Resultatet er fremstillet i Tabel III Kolonne 4; men da dette Spørgsmaal meget faa Steder har spillet nogen Rolle før Kloakernes Bygning, kunde man ikke henvise mig til Beregningerne, og det vil forstaas, at naar Kloakerne ikke ere byggede efter gennemførte Principer, er det vanskeligt at besvare Spørgsmaalet. Nogle Ledninger have stærkt Fald, saa at de altid ere rene, ja saa stærkt Fald, at de godt kunde afgive en Del af det, medens andre Ledninger have for svagt Fald, saa at de ere mer eller mindre fulde af Slam, og disse Ledninger ligge ofte blandede imellem hinanden. Tilmed vides det meget ofte ikke, om Kloakerne ere rene. Der er nemlig intet til Hinder for, at der kan samle sig meget Snavs i dem, før de forstoppes; kommer der saa inden for lang Tids Forløb et stærkt Regnskyl, fejes Snavset ud, og Tilslamningen begynder forfra.

Af de 50 Byer, fra hvilke jeg har Besvarelse af Spørgsmaalet, have 30 Kloaker, der ikke kunne holde sig rene, 9 Byers Kloaker ere selvrensende, 2 Byer have ældre Ledninger, der forstoppes, medens de nye holde sig rene, og endelig kunde Spørgsmaalet ikke besvares bestemt for 9 Byers Vedkommende.

I nogle Byer, hvor Forholdene ere værst, søger man at forbedre dem ved at sende Vand ned i Kloakerne gennem en Sprøjteslange. Dette er en upraktisk Fremgangsmaade, dels fordi den som Regel benyttes for sent, nemlig naar Kloakerne ere forstoppede, dels fordi der paa den Maade gaar alt for meget Vand til Spilde. Langt bedre er det ved de vanskelige Strækninger at anbringe en automatisk Skyllebeholder, der én Gang i Døgnet udtømmer sit hele Vandkvantum, og som derved kan holde Ledninger med meget svagt Fald rene.

I to mindre Byer (Sorø og Assens) har jeg truffet en Fremgangsmaade, der forekom mig meget praktisk. Hele Sorø er forsynet med Kloaker, men da de ikke selv kunde holde sig rene, paabød Politimesteren, at alle Husejere, der havde Brønde, skulde fylde et Kar paa 4 Tønder med Vand og udtømme det i Kloak-

brønden, naar det sidste 12-Slag lød om Middagen. Overholdelsen heraf blev sikret ved, at en Betjent lige før Middag eftersaa, om Karrene vare fyldte, og lige efter Middag, at de vare tømte. Denne Foranstaltning blev foretaget i Anledning af Kolerafarens sidste Sommer, men tænkes bibeholdt de kommende Somre. I Assens, der hovedsagelig afvandes ved Rendestene, renholdes disse ved, at enhver Husejer har Ordre til at vælte et Kar fyldt med Vand mellem Kl. 12 og 12,05; Politiet paaser Overholdelsen.

For at rense Kloaker kunne og i det Hele taget tilse dem, er det nødvendigt at forsyne dem med Nedgangs- eller Gjennemløbsbrønde.

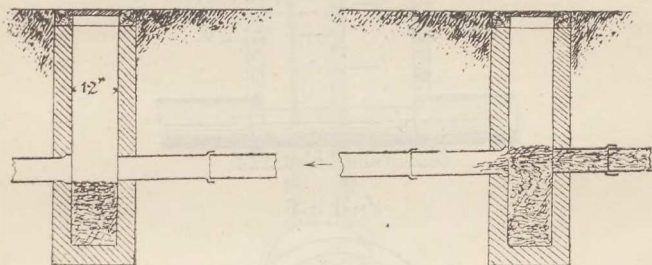


Fig. 8.

De forskjellige Byers Kloaker ere ogsaa mer eller mindre rigeligt forsynede med Nedgangsbrønde, men deres Anbringelse er sjældent foretaget efter bestemte Regler. De allerfleste Steder ere de udførte saa smaa, at en Mand ikke kan arbejde nede i dem, ja meget ofte ere de kun 1 à 1½ Fod i Tværsnit, og derved gjøres deres Nytte næsten illusorisk.

At man ofte træffer et saa lille Tværsnit af Nedgangsbrøndene, hænger sammen med en forkert Opfattelse af deres Funktion. Fra gammel Tid søgte man deres Nytte i, at man ved Hjælp af dem kunde befri Kloakerne for Slam; de bleve derfor fortsatte ned under Kloaken, saaledes at de dannede en Slamsamler,

se Fig. 8. Man antog nu, at det Slam, der dannedes i Kloakerne, vilde blive ført hen til Slamsamlere, saa man derfra kunde optage det med Kloakrensere, men det er fejlagtigt. Har Spildevandet tilstrækkelig Hastighed, vil det føre Slammet ud af Kloakerne uaf-

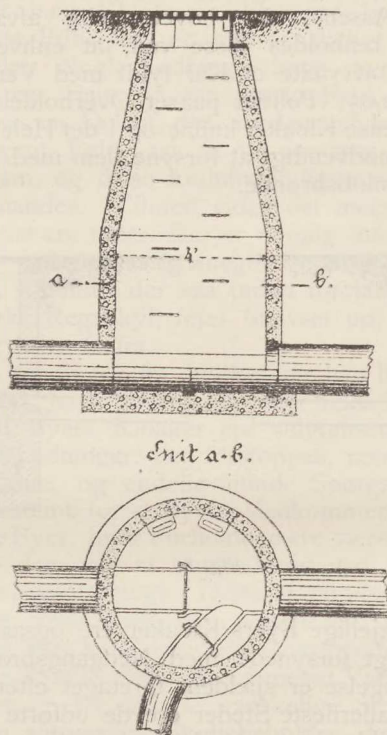


Fig. 9.

hængig af Slamsamlernes Tilstedeværelse, og har Spildevandet for ringe Hastighed, aflejrer Slammet sig i Rørene, selv om der er nok saa mange Slamsamlere. De gjøre derfor ingen Nytte, men tværtimod Skade, idet de, naar deres Rensning forsømmes, foranledige

Opsamlinger af Slam, der dels udsender Kloakgas dels kan bevirke Forstoppelse af Kloaken (Se den øverste Slamsamler Fig. 8).

Nedgangsbrønde bør derfor altid have mindst 3 Fod (helst 4 Fod) i Tværsnit og Bunden udforet med flækkede glasserede Rør, der fortsætte Kloakledningen. (Se Fig. 9.) Saadanne Brønde ere ogsaa i den nyere Tid byggede flere Steder, f. Eks.: Roskilde, Nykjøbing p. F., Odense, Aalborg, Holstebro etc.

Da Spildevandet ofte fører en Del opslemmede Stoffer med sig, der i Kloakerne kunne give Anledning

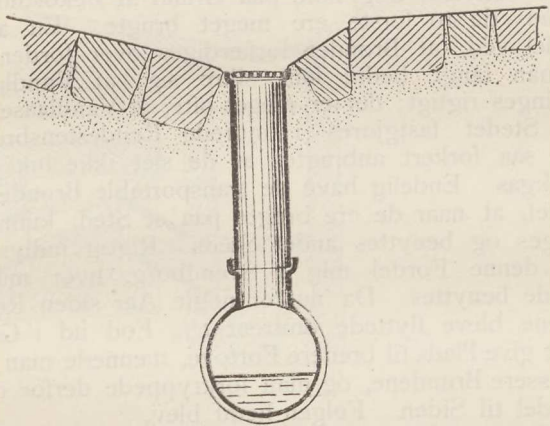


Fig. 10.

til Forstoppelse, bør alt saadant Spildevand og særlig det, der skriver sig fra Gaderne og derfor indeholder Sand og Grus, have Lejlighed til at udskille de faste Stoffer i en Brønd.

Det er derfor fuldstændig forkert, naar man i enkelte Byer, f. Eks. Kolding, leder Spildevandet direkte til Kloaken. (Se Fig 10., der viser Tværsnit af Gade og Hovedkloak). Dog er der i det aldeles overvejende Antal Byer benyttet Brønde til at modtage Rende-stensnedløbet.

Der maa stilles to Fordringer til Rendestensbrønde, nemlig at de ere vandtætte, og at de ere forsynede med en forsvarlig Vandlaas.

Skal man være sikker paa, at en Brønd er tæt, maa den være forfærdiget over Jorden og undersøgt, før den sættes ned; naar den først er anbragt i Jorden, er en mindre Utæthed meget vanskelig et opdage. Deraf følger, at de Materialier, som bør benyttes til Brøndene, blive stærkt begrænsede. Murværk kan saaledes ikke bruges, da det vilde briste under Transporten, derimod er stærk Beton af Granitskjærver, brændte Lervarer og Støbejern gode Materialier. Det sidste benyttes dog ikke paa Grund af Bekostningen, medens de to første ere meget brugte. En anden Fordel ved, at Brønden forfærdiges over Jorden, er, at man langt bedre kan sikre sig, at Vandlaasen anbringes rigtigt; det er meget ofte, at Vandlaase, der paa Stedet fastgjøres i murede Rendestensbrønde, blive saa forkert anbragte, at de slet ikke lukke for Kloakgas. Endelig have de transportable Brønde den Fordel, at naar de ere brugte paa et Sted, kunne de optages og benyttes andet Steds. Rigtig indlysende blev denne Fordel mig i Svendborg, hvor murede Brønde benyttes. Da nu for nogle Aar siden Rendestenene bleve flyttede omtrent $1\frac{1}{2}$ Fod ud i Gaden for at give Plads til bredere Fortove, nænnede man ikke at kassere Brøndene, og man forkryppede derfor deres Overdel til Siden. Følgen heraf blev, at det er næsten umuligt at rense dem. Havde der derimod været anbragt f. Eks. Betonbrønde i Rendestenene, havde det været meget let at flytte dem.

Betonbrønde (Se Fig. 11) og Rørbrønde, der bestaa af glasserede Lervarer, ere næsten altid forsynede med Vandlaas. Jeg har kun to Steder truffet Undtagelser fra denne Regel, nemlig i Aarhus og Rudkjøbing, hvor der fandtes Rørbrønde uden Vandlaas. Derimod maa de paa Stedet fastgjøres i de murede Brønde. Det er næsten altid svanehalsformede Vandlaase, der benyttes,

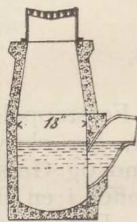


Fig. 11.

disse ere ubetinget de bedste, og Undtagelserne ere saa sjældne, at der ingen Grund er til at nævne dem.

Oplysninger om Rendestensbrøndenes Konstruktion i de forskellige Byer findes i Tabel III Kolonne 5, men det vil let forstaas, at der ikke er nævnt alle de forskellige Konstruktioner af Rendestensbrønde, der findes i hver By. I mange Byer er det afhængigt af tilfældige Omstændigheder, hvilken Art Brønd der i det enkelte Tilfælde bruges, saaledes at alle forskellige Typer godt kunne optræde i samme By. I det Ud-

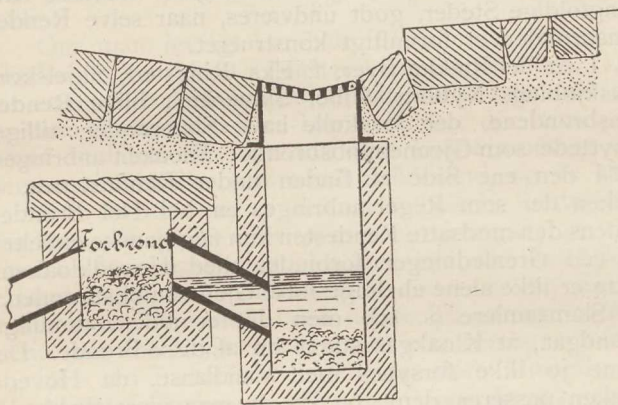


Fig. 12.

drag, jeg nedenfor giver af Tabellen, er der kun taget Hensyn til de Brønde, der forekomme hyppigst i hver By.

Af de 47 Byer har én Træbrønd uden Vaandlaas, 18 murede Brønde uden Vaandlaas, 8 murede Brønde med Vandlaas, 10 Betonbrønde og 5 Rørbrønde; endelig er der enkelte Byer, hvor det ikke kan afgøres, hvilken Brønd der er den fremherskende, nemlig 1 med murede Brønde dels med, dels uden Vandlaas, 1 med dels murede Brønde uden Vandlaas dels Betonbrønde og 3 dels med Betonbrønde dels med Rørbrønde.

I Randers findes en særlig Indretning, jeg ikke har truffet andre Steder. Rendestensbrøndene ere der forsynede med en mindre Beholder (Forbrønd), som Vandet skal passere, før det naar Kloaken (Se den skitserede Tegning, Fig. 12). Hensigten med denne Forbrønd er, at den skal tilbageholde det Sand, som Hovedbrønden ikke udskiller, men for at kunne rense Forbrønden er det nødvendigt at bryde op i Gaden. Dens Rensning bliver derfor forsømt, saa det forekommer mig ikke at være nogen heldig Indretning. Den kan tilmed i Følge Erfaringer, hentede fra mangfoldige Steder, godt undværes, naar selve Rendestensbrønden er fornuftigt konstrueret.

I en hel Række Byer, f. Eks. Ringsted, Skjelskør, Sakskjøbing, Nyborg, Nibe, Skive etc., blive Rendestensbrøndene, der jo skulle have Slamsamler, tillige benyttede som Gjennemløbsbrønde. Kloaken anbringes saa i den ene Side af Gaden under Rendestenen, i hvilken der som Regel anbringes en hel Del Brønde, medens den modsatte Rendesten kun faar ganske enkelte, der ved Grenledninger forbindes med Hovedkloaken. Dette er ikke alene uheldigt, fordi Gjennemløbsbrøndene faa Slamsamlere (s. o.), men det er aldeles umuligt at undgaa, at Kloakgas stiger op af disse Brønde. De kunne jo ikke forsynes med Vandlaase, da Hovedkloaken passerer dem, og da de maa være dækkede med Rist, for at Rendestensvandet kan løbe ned i dem, er der Intet, der stopper for Kloakgassen. Denne Ulempe føles mange Steder meget stærkt, og der er i flere Byer benyttet forskellige Kunstgreb for at forbedre Sagen, men overalt uden Held. Den eneste Udvej er at ombygge Kloaken.

Efter denne korte Beskrivelse af, hvorledes de offentlige Kloaker ere byggede, skal jeg tillade mig at give nogle Raad om, hvorledes de bør bygges, og særlig fremhæve de Spørgsmaal, om hvilke eventuelle Kloakudvalg maa træffe Afgjørelsen, før Kloakerne blive konstruerede.

Det første Spørgsmaal, der maa afgjøres, er, hvad Kloakerne skulle modtage, hvilket specielt refererer sig til, om man kan lade Vandklosetter udtømme sig i dem, og om man skal lade dem bortføre Regnvand, og da hvormeget.

Hvad Vandklosetterne angaar, maa det erindres, at de ikke godt lade sig indføre, hvor der ikke findes Vandværk, hvis Vand kan benyttes til Udskylning. Ganske vist kan en Husejer ved at pumpe Vand op i en Beholder paa Loftet lave et lille privat Vandværk, men saadanne Anlæg ere saa dyre, at de ingen Rolle spille.

Om man iøvrigt bør lade Fækaliernes strømme i Kloakerne, har været Gjenstand for megen Strid. Der har været Mænd, hvis Kompetence til at tale med om sanitære Spørgsmaal ikke kan bestrides, der have paa-staaet, at Kloakerne lige saa godt kunne modtage op-slemmede Fækalier som andet Spildevand, og de have til Støtte herfor henvist til Undersøgelser, foretagne i England, af hvilke det syntes at fremgaa, at den *kemiske* Sammensætning af Kloakvand, der indeholder Udskylninger fra Vandklosetter, ikke er en Smule værre end Kloakvand uden denne Tilsætning. Dette er nu i sig selv højst rimeligt; det maa nemlig erindres, at, selv om Fækaliernes indeholde store Mængder af Ammoniak, Fosforsyre etc., saa blive de saa stærkt opspædede med rent Vand, at Blandingen ikke behøver at være righoldigere paa disse Stoffer end paa Kloakvand.

Men Spørgsmaalet er overhovedet ikke af kemisk Natur. Det, der gør det betænkeligt at lade Kloakerne tage Fækaliernes, er ikke, om de indeholde en Smule Fosforsyre mer eller mindre; det betænkelige er, at de faste Fækalier, der ere ganske fortrinlige Bærere af flere farlige Infektionssygdomme, saasom Kolera, Tyfus, Blodgang etc., kunne tilføre Kloakerne og fra dem andre Beboelseslejligheder denne Infektion.

Jeg mener derfor, at det er en Sag, der bør være Gjenstand for den alvorligste Overvejelse, om Vandklosetter bør indføres i en By. Ganske vist ere de mange Steder benyttede med fortrinligt Held, men der

har ogsaa været Tilfælde, hvor deres Benyttelse har haft skjæbnesvangre Følger.

Først maa det forlanges, at det Kloaksystem, der skal modtage Fækalierne, er i en mønsterværdig Orden og i alle Henseender godt bygget, saaledes at det saa vel undgaas, at Undergrunden inficeres gennem Utætheder, som at Kloakgas trænger ud af Brøndene. Men det maa ogsaa forlanges, at *alle* Husspildevandsledninger ere udførte under Kontrol, saaledes at der ingen Fare er for, at Kloakgas kan trænge ind i Lejlighederne*). Endelig maa Kloakerne føre Spildevandet et saadant Sted hen, at der ingen Ulemper kan opstaa af det hverken for Byen eller for de Omboende.

En Indvending, der ofte anvendes mod Vandklosetter, er, at de forøge Vandforbruget saa væsentligt, at Vandværkets Drift kan trues derved. Denne Indvending har ikke meget paa sig. Til én Udskylning er 6 Litre meget rigeligt; regnes nu to Udskylninger pr. Individ, bliver det daglige Vandforbrug pr. Individ forøget med 12 Litre, hvilket højst er $\frac{1}{5}$ af hele Vandforbruget.

Det vil ses, at de færreste Byer herefter ville kunne indføre Vandklosetter; men er en en By saa heldig at have et i alle Henseender godt Kloaksystem, bør den ikke tøve med at tillade Vandklosetter.

Spørgsmaalet, om Kloakerne skulle bortføre Regnvandet, er dernæst af stor Vigtighed. Regnmængden er nemlig, naar det regner stærkt, mange Gange større end Spildevandsmængden (ofte ca. 50); det er derfor Bortførelsen af Regnvand, der kræver de store Dimensioner af Kloakledningerne, hvilket bevirker, at Kloakanlæg er en saa dyr Foranstaltning.

*) Denne Fordring synes man helt at have glemt under Diskussionen om Indførsel af Vandklosetter i Kjøbenhavn. Der findes her i Byen en Mængde private Kloakanlæg, der ere byggede før 1887, da Kontrollen med Husspildevandsledningerne paabegyndtes. Jeg synes, det er betænkeligt, at man trods dem har begyndt at lede Hospitalernes Vandklosettaflob til Kloaken, og det forekommer mig i hvert Fald, at de bør ombygges, før Vandklosetter almindeligt indføres.

Her hjemme er man altid gaaet ud fra, at Kloakerne skulle tage alt Regnvand; ganske vist er der ofte lagt saa smaa Ledninger, at de faktisk ikke kunne tage det; men dette har altid i Forhold til den stillede Opgave været en Fejl i Konstruktionen. Derimod træffes flere Steder i Udlandet Kloaker, der kun tage en Del eller intet af Regnvandet; særlig i England og Amerika er det almindeligt; Systemet kaldes der *separating sewer*.

Separating sewer passer lang bedre til smaa Byer end til store. Naar Kloakerne ikke bortlede Regnvandet, maa det tages af Rendestene, men i store Byer ville disse faa saa store Dimensioner, at de helt ville ødelægge Gadernes Profil. Heri maa maaske Grunden ogsaa søges til, at separating sewer aldrig har været paa Tale her til Lands. For Kjøbenhavn passer Systemet ikke, og Hovedstaden har vel ogsaa paa dette Omraade været Mønster.

Jeg tror, der kan være god Grund for mange Kjøbstæder, der ville omordne deres Afløbsforhold, til at overveje denne Sag. De have nemlig Rendestene, der hidtil have taget og for Fremtiden godt kunne tage Regnvandet, eller ogsaa have de gamle, daarligt lagte Kloaker, der ere tilbøjelige til at forstoppes; at lade dem vedblive at tage Spildevandet vilde ikke være rigtigt, men overfor Regnvandet eller eller en Del deraf kunne de funktionere udmærket. Omordningen af en Bys Afløbsforhold vilde utvivlsomt lettes betydeligt, dersom man ved separating sewer kunde reducere Udgiften til $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$.

Systemet er imidlertid ikke uden Vanskeligheder. Naar Ledningerne beregnes paa ikke at tage Regnvandet, maa dette ogsaa overholdes. Dette er nu meget let for Gadernes Vedkommende, hvor det Offentlige selv bygger Brøndene, men inde i Gaardene bliver det vanskeligere at forhindre, at Kloakerne faa Tilløb, som de ikke skulle have. Ganske vist bør ethvert privat Spildevandsanlæg kontrolleres, men det har praktisk vist sig meget vanskeligt at forhindre senere Forandringer af Ledningerne inde i Gaardene.

Det mest praktiske vilde derfor være at tillade alt Regnvand fra Gaardene at løbe til Kloaken og kun unddrage fra den Regnvandet i Gaderne og paa Husenes Forsider. Kloakerne vilde derved blive lettede for en stor Del af Regnvandet, i de fleste Byer for langt over Halvdelen, og under stærke Regnskyl vilde dog Ledningerne faa en ret antagelig ekstra Udskylning.

Naar det er fastsat, hvad Kloakerne skulle indeholde, kan man skride til at fastsætte Ledningsnættets Façon; dette bliver saa stærkt afhængigt af de lokale Forhold, at almengyldige Regler ikke kunne opstilles; kun skal jeg fremhæve, at det særlig, naar Udløbet er i Stranden, tit vil være rigtigt at samle Kloakerne i faa større Systemer, selv om ogsaa Bekostningen herved skulde blive lidt større (se Side 112).

For derefter at kunne fastsætte Ledningernes Dimensioner, Fald og Dybde ere en Række Overvejelser og stedlige Undersøgelser nødvendige.

Ledningernes Dimensioner maa rette sig efter Regnmængden, men da denne ikke er jævnt fordelt, maa der tages Hensyn til de stærke Regnskyl, der falde i ganske kort Tid. Det stærkeste Regnskyl, der er faldet her til Lands*), er ca. 3 Tommer i Timen, men da et saa stærkt Regnfald er meget sjældent, da Kloakerne i sig selv ere i Stand til at optage en Del af Regnen, inden de blive fyldte, og da endelig Regnen skal have nogen Tid, før den naar ned i Kloaken, mener jeg, at man kan nøjes med at regne 1" Regn i Timen eller 80 Kubikfod pr. Td. Land pr. Minut. I Kjøbenhavn regnes 1½" Regn i Timen, men dels ere Kjælderoversvømmelser der paa Grund af de kostbare Lagre mere skjæbnsvangre, dels er man i Kjøbenhavn noget tilbøjeligere til at bygge dyrt. Jeg mener derfor, at naar man regner 1" Regn i Timen, har man i vore Provinsbyer afvejet Fordelene ved store Kloaker og Omkostningerne derved rigtigt; dog maa jeg henstille, om ikke de allerstørste Kjøbstæder burde regne 1¼" i Timen.

*) Se Danmarks Statistik I, S. 291.

Det er dog ikke alt Regnvand, der naar Kloaken. Hvad der falder i Haver, synker ned i dem; det samme kan for en Del siges om daarligt brolagte eller grusede Gaarde; der maa der for i hvert enkelt Tilfælde foretages et Skjøn over, hvor meget af Regnvandet der kan antages at ville naa Kloaken. Men som foreløbig Vejledning skal jeg meddele nogle Observationer, jeg har gjort, og som jeg hidtil har befundet mig vel ved at benytte som foreløbig Orientering.

Den Regn, der falder i selve Gaden og paa Tagenes Forsider, bliver opfanget af Gadebrolægningen, og den største Part heraf løber i Forhold til Brolægningens Godhed til Kloaken. Arealet af Gaderne + Tagforsiderne udgjøre i større og mindre Byer henholdsvis $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{4}$ af det samlede Areal; regnes nu, at henholdsvis $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{3}$ af dette Areal er gennemtrængeligt, ville Gadebrøndene afvande henholdsvis $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{6}$ af hele Byens Areal. Det øvrige Areal, som for større eller mindre Byer udgjør $\frac{2}{3}$ og $\frac{3}{4}$, har langt ringere Evne til at skyde Vandet fra sig; i smaa Byer vil næppe mere end $\frac{1}{12}$ lade Vandet løbe til Kloaken, medens man i større Byer nok kan regne paa $\frac{1}{4}$. Herved blive de Arealer, der i større og mindre Byer forsyne de private Ledninger med Regnvand, henholdsvis $\frac{1}{6}$ og $\frac{1}{16}$ af det samme Areal.

Altsaa kan man regne, at i større og mindre Byer vil pr. Td. Land pr. Minut 20 og $13\frac{1}{3}$ Kubikfod naa Gadebrøndene, og $13\frac{1}{3}$ og 5 Kubikfod naa Husledningerne. Jeg gjentager, at disse Tal kun maa betragtes som rent foreløbige.

Ledningernes Fald bestemmes af Spildevandsmængden, saaledes at dette kan holde Kloaken ren. Hertil udkræves i Følge mangfoldige Erfaringer, der hovedsagelig ere indsamlede i England, en daglig Maksimumshastighed af 2 á $2\frac{1}{2}$ Fod.

Spildevandsmængdens Størrelse kan sættes lig med Vandforbruget; ganske vist naar ikke alt det rene Vand Kloaken i Form af snavset Vand; der fordamper en Del; men paa den anden Side faa Kloakerne stadigt Tilløb af Drainvand.

Hvor stort Vandforbruget er i Byer uden Vandværk, er vanskeligt at afgjøre; jeg tror i det hele taget, at der aldrig er foretaget nogen nøjagtig Opgjørelse deraf. Det tør næppe sættes højere end 1 Kubikfod pr. Individ pr. Dag, og tit vil det sikkert være mindre. Det vil derfor ogsaa i Byer uden Vandværk være vanskeligt at holde Kloakerne rene; der maa gribes til kunstige Foranstaltninger. Særlig skal jeg anbefale Sorøs og Assens Eksempel (S. 76).

I Byer med Vandværk er Middelforbruget 3 Kubikfod (0,7 Tdr.) pr. Individ pr. Dag. Antages nu, at $\frac{1}{10}$ heraf løber bort i den Time paa Dagen, hvor der er det stærkeste Vandforbrug, ville 1000 Mennesker producere $\frac{1}{12}$ Kubikfod Spildevand i Sekundet. I større Byer ville 1000 Mennesker i Gjennemsnit bebo et Areal af 12 Tdr. Land og i mindre Byer af 16 Tdr. Land.

Som Eksempel paa Anvendelsen af de ovenfor angivne konstante Størrelser skal jeg nævne:

1) Et Kvarter af en større By paa 60 Tdr. Land med 5000 Indvaanere vil, naar Kloaken skal tage alt Vand, kræve en æggeformet Ledning paa $2'4'' \times 3'6''$, som med et Fald 1 : 250 vil give Spildevandet en Hastighed af $2\frac{1}{2}$ Fod og Regnvandet af $5\frac{1}{2}$ Fod. Bliver derimod Regnvandet fra Gaden bortledt i Rendestene eller gamle kasserede Ledninger, vil en $20'' \times 30''$ æggeformet Kloak være nok, som med et Fald af 1 : 270 vil give Spildevandet en Hastighed af $2\frac{1}{2}$ Fod og Regnvandet af $4\frac{1}{3}$ Fod.

2) Et Kvarter af en mindre By paa 24 Tdr. Ld. med 1500 Indvaanere vil, naar Kloaken skal tage alt Vandet, kræve en æggeformet Ledning paa $14'' \times 21''$, som med et Fald af 1 : 135 vil give Spildevandet en Hastighed af $2\frac{3}{4}$ og Regnvandet af $4\frac{3}{4}$ Fod. Bliver derimod Regnen fra Gaden bortledt i Rendestene eller gamle kasserede Kloaker, vil en $10''$ cirkulær Ledning være nok, som med et Fald af 1 : 130 vil give Spildevandet en Hastighed af $2\frac{1}{2}$ og Regnvandet af $3\frac{2}{3}$ Fod.

Prisen paa $2'4'' \times 3'6''$ ægformet, paa $20'' \times 30''$ ægf., paa $14'' \times 21''$ ægf., og paa $10''$ cirkulær Ledning er pr. løbende Fod, anbragt i 6' Dybde, Kr. 12,65,

Kr. 6,60, Kr. 4,10 og Kr. 2,50. Det vil altsaa ses, at naar man udelukker Gadernes Regnvand fra Kloaken, vil Prisen reduceres til mellem Halvdelen og to Trediedele.

Jeg tror ogsaa, at man i sanitær Henseende maa lægge stor Vægt paa denne Besparelse. Mange Byer betænke sig paa de store Bekostninger ved at indføre et godt Kloaksystem efter almindeligt Mønster, medens de med en saadan Reduktion vilde være langt tilbøjeligere dertil.

Fremdeles maa det, før der skrides til den endelige Projektering, overvejes, hvilken den mindste Dybde er, som Kloaken maa have under Gadeoverfladen. I saa Henseende maa det stilles som en ufravigelig Fordring, at Kloaken aldrig fryser, hvilket mindst kræver 3 Fods Dybde, men mange Steder er en større Dybde ønskelig. Det er ofte en stor Behagelighed for Husejerne, at de kunne afvande deres Kjældere eller dræne under dem, og dersom der findes dybe Ejendomme ved Gaden, fra hvis Bagsider Spildevandet ønskes afledet, maa Kloaken have en større Dybde, for at den lange Husspildevandsledning kan faa tilstrækkeligt Fald ud til den; denne Fordring bliver yderligere skærpet, dersom Gaarden har Bagfald. Selvfølgelig kunne saadanne Krav føre til uforholdsmæssigt dybe Kloaker, saa der maa af Hensyn til Bekostningen vælges en Middelvej; som en saadan skal jeg foreslaa, at Kloaken, hvor det er ønskeligt, mindst anbringes 6 à 7 Fod under Gadeoverfladen, saa kan 4 Fods dybe Kjældere afvandes til den.

Angaaende Overløb med Hjelpeledninger, Pumpning af Kloakvand, Overrisling og Filtrering deraf henvises til »Anbringelse af Spildevandet«.

Af stor Vigtighed er endelig Valget af Materialier til Kloaken. Til smaa Ledninger benyttes hovedsagelig saltglasserede Lerrør, og naar Rørene ere gode, er dette et fortrinligt Materiale, som vel kun overgaas af emaillet Støbejern, hvilket der af Hensyn til Bekostningen ikke kan være Tale om at anvende. Men de Lerrør, der hyppigst anvendes i Kjøbstæderne, ere af meget tarvelig Beskaffenhed.

For at sikre sig mod disse Varer har Kjøbenhavns Magistrat i de senere Aar foretaget Styrkeprøver med Rør fra de forskjellige Fabrikker, som ønskede at komme i Betragtning ved Licitationerne. Disse Prøver kunne, hvad de gode Fabrikata angaar, det ene Aar falde lidt bedre ud for den ene Fabrik, det andet Aar for den anden, men i det Hele har det vist sig, at en Række saltglasserede Lerrør kunne betragtes som omtrent lige stærke, medens andre maa betegnes som absolut tarveligere Varer.

Endnu væsentligere end Rørenes Styrke er deres Evne til at holde sig i Jorden, saaledes at de ikke raadne op, o: efterhaanden blive skjørere og skjørere, saa at de tilsidst falde i Stumper. Det har imidlertid vist sig, at de Rør, der havde stor Styrke, ogsaa som Regel havde Evne til at holde sig upaavirkede af Jordens Syrer.

Som Eksempler paa gode Varer kunne de svenske Rør med Mærket »Skromberga« og »Høganæs« og de engelske med Mærket »Goody« nævnes; disse træffes hyppigst her til Lands, og der er Forhandlere, der ere fuldt assorterede med dem; sjældnere, men ogsaa udmærkede Varer ere de engelske Rør, mærkede »Fearnly« og »Doulton«. I Modsætning hertil ere de saakaldte Nordhumberlandsrør en ringe Vare; af disse er dog Mærket »Nordh. Bitch Burn Coal Co.« ubetinget det bedste, men det er afgjort ringere end de tidligere nævnte; det føres meget her til Lands baade i Kjøbenhavn og Provinserne. Blandt andre Nordhumberlands-Rør, der føres her, ere Mærkerne »Straker & Lowe« og »Harriman & Co.« tarvelige.

Jeg vil tillade mig at anbefale de mindre Kommuner, der ikke er i Stand til at foretage selvstændige Forsøg med Lerrør, at holde sig til de anerkjendt gode Mærker. Af og til dukker der nye Rør op, med hvilke der bliver gjort Reklame, og af hvilke ogsaa en Del bliver solgt, uden at Kjøberen har nogen som helst Garanti for Varens Godhed.

Der er saa meget mindre Grund til at vælge de tarvelige eller ubekjendte Mærker, som Prisen paa saltglasserede Lerrør i Følge Overenskomst mellem

Hovedforhandlerne holdes temmelig konstant. Og selv om en tarvelig Leverance kunde faas nogle Procent billigere, var det dog intet Vederlag for, at Rørene kun holdt Halvdelen eller Trediedelen af den Tid, de burde.

Til Kloakledninger af større Dimensioner ere saltglasserede Lerrør ikke længer et hensigtsmæssigt Materiale. Til disse Ledninger har man enten benyttet Betonrør eller Ledninger af Murværk. Da Betonrørene baade ere tættere og billigere end murede Rør, bør de overalt foretrækkes.

Den samme Omhu, som maa anvendes ved Valget af saltglasserede Lerrør, bør ogsaa anvendes overfor Betonrør. De mindre Dimensioner Cementrør maa helst fremstilles ovenfor Graven i 2' lange Stykker, og der er flere Firmaer, der levere saadanne Rør færdige, men man bør paa alle Maader sikre sig, at det er en god Vare, der modtages. Blandingsforholdet maa mindst være 1 : 2 : 2, og $\frac{1}{2}$ " Granitskjærver maa benyttes.

Grænsen for, hvor man skal gaa over fra saltglasserede Rør til Betonrør, lader sig ikke en Gang for alle fastsætte, særlig da Rørpriserne er fluktuerende. 15" Rør ere for Tiden omtrent lige dyre, enten de ere af glasserede Lervarer eller af Beton; for mindre Dimensioner ere Lerrør og for større Dimensioner Betonrør billigst.

Da imidlertid Betonrør kunne støbes med spids Bund, hvilket giver de bedste Afløbsforhold og kræver svagere Fald, forekommer det mig passende, at alle Kloakledninger under 12" lægges af saltglasserede Lerrør, medens 12" og derover udføres af Betonrør.

Som det vil ses af det Foregaaende, maa Kloakforholdene i vore Kjøbstæder gennemgaaende betegnes som tarvelige, men langt slettere ere de private Kloakanlæg: Husspildevandsledningerne, der have deres Udløb i Hovedkloakerne.

Dette beror først og fremmest paa, at der ingen Forstaaelse findes i Befolkningen af, hvilke Ulykker der kan opstaa af, at denne Sag forsømmes. Spildevandsledninger betragtes af Husejerne næsten aldrig fra andet Synspunkt end, at de ere en Udgift, som man skal søge at slippe saa lempeligt fra som muligt.

Dette Forhold kunde der nu bødes paa ved, at Sundhedsvedtægterne energisk tog sig af denne Sag, men det er ikke Tilfældet.

At give en indgaaende Skildring af Forholdene, formaar jeg ikke; jeg har ikke Materiale dertil. Ganske vist har jeg i alle Byer, jeg har besøgt, inspiceret en Række Gaarde og ved Selvsyn og Spørgsmaal søgt at skaffe mig at vide, hvordan de underjordiske Ledninger, dersom saadanne fandtes, vare. Jeg mener derfor, at jeg har faaet tilstrækkeligt Skjøn over Sagen til at udtale en almindelig Dom, men noget, der lignede Statistik, har det ikke været muligt at tilvejebringe; dertil vare Kombinationerne af det udførte Arbejde for meningsløse og bisare.

Og jeg tror heller ikke, at en saadan Statistik vilde have nogen som helst Interesse. I saa godt som alle Byer er Rørlægningen overladt til uvidende Arbejdsfolk, hvis Paafund dog ikke kunne gjøre Krav paa at blive offentliggjorte.

Jeg skal nøjes med en almindelig kortfattet Skildring af, hvorledes Forholdene ofte ere.

Spildevandet, der skal ledes til Kloaken, modtages som Regel af en Beholder i Jorden. Denne er ofte en Brønd af Mursten, men vel lige saa ofte en Trætønde. De murede Brønde bestaa næsten altid af $\frac{1}{2}$ Stens Mur, forbundet med almindelig Mørtel (uden Cement); Stenene ere almindelige Mursten, paa hvis Overflade Frostene kan gjøre og har gjort Skade. Trætønderne ere gamle brugte Tønder, der undertiden nedsættes uden Bund, for at en Del af Spildevandet kan synke i Jorden. Overdækningerne af Beholderne ere undertiden Jernriste, men oftere løse Trælaag, og det hænder, at disse helt mangle.

Beholderne ere næsten aldrig forsynede med Vandlaase; i hvert Fald kunne Trætønderne ikke være det.

Ledningerne, der forbinde Brøndene med Kloaken, ere lagte uden Plan og Nivellement. Tit have de for svagt Fald, saa at de forstoppes. I flere Byer, f. Eks. Kolding og Skive, saa jeg Rensesplitter eller Reb anbragte i Ledningerne; Hensigten hermed var, at naar Ledningerne bleve forstoppede, skulde man lettere kunde skille sig af med Snavset ved at ruske i disse Indretninger. Jeg behøver ikke at fremhæve, i hvor høj Grad de fremme Forstoppelse af Ledningerne.

Ledningernes Dimensioner vare som Regel for smaa; jeg har endog truffet 2" Rør.

Ledningerne bestode tit af saltglasserede Lerrør, men Drainrør vare vel lige saa almindelige.

Naar de private Ledninger ere, som jeg ovenfor har skildret, kan jeg ikke se Andet end, at Kloakerne i sanitær Henseende ere en Forbandelse for vedkommende By. Var den forsynet med aabne Rendestene, kunde man dog se, hvor Snavset ophobede sig og let afhjælpe det, men i det underjordiske Rør samler der sig stadig mere og mere Snavs, der kan faa Lov at ligge aarevis. Og selv om Rendestenene udsende skadelige Dunster, saa spredes de dog jævnt overalt og have saaledes ringe Udsigt til at volde alvorlig Skade. Men ere Kloakerne ikke forsynede med Vandlaase, saa lede de netop Kloakgassen derhen, hvor den allernødigtst maa føres (til Køkkener og Sovekamre).

Naturligvis passer dette ikke paa alle Byer; der er enkelte, hvor der af Sundhedskommissionen føres saa stærk Kontrol, at Husspildevandsledningerne ere upaaklagelige.

Den eneste Maade, hvorpaa dette Forhold kan forbedres, er ved, at Sundhedskommissionen energisk tager sig af det, støttet til Bestemmelserne i Sundhedsvedtægterne.

I Følge Tabel III Kolonne 6 have kun 23 Byer Bestemmelser, der referere sig til Husspildevandsledninger, og de allerfleste Steder ere disse Bestemmelser meget mangelfulde.

I de fleste af disse Byer angaa Bestemmelserne nye Anlæg, saa at udførte Husspildevandsledninger, de

være nok saa daarlige, ikke kunne fordres omlagte, naar de en Gang ere byggede. Enkelte Byer have dog særlige Bestemmelser om, hvilke Krav der kan stilles til eksisterende Ledninger. I Aalborg kan det paabydes, at en 12" Samlebrønd med Rist (uden Vandlaas) anbringes paa Ledningen. I Aarhus bestemmes, at inden 1ste Juni 1893 »skulle alle Afløbskummer (Vadske, Spildevandskummer o. l.) og deres Afløbsrør være af Sten eller Metal og umiddelbart ved Udløbet fra selve Kummen forsynes med en Vandlaas af en af Sundhedskommissionen godkjendt Konstruktion*.)« I et Par Byer, f. Eks. Holstebro, kunne de almindelige Regler anvendes overfor eksisterende Anlæg, naar Sundhedskommissionen finder det nødvendigt, og i enkelte Byer, f. Eks. Odense og Frederia, gjælde Bestemmelserne uden Indskrænkning for baade nye og gamle Anlæg.

Naar undtages, at det i Middelfart, Holstebro og Lemvig Sundhedsvedtægter bestemmes, at *alle* Ledninger skulle være af saltglasserede Lerrør, saa indskrænke de øvrige Sundhedsvedtægters Bestemmelser sig til Ledninger, der have deres Udløb i de offentlige Kloaker. Denne Adskillelse kan for saa vidt ikke kaldes vilkaarlig, som Kommunen er interesseret i, at det Spildevand, der flyder til den offentlige Kloak, bliver befriet for de tungeste opslemmede Dele. Men da det er overordentlig vigtigt af sanitære Grunde, at private Spildevandsledninger kontrolleres strængt, maa det beklages, at Bestemmelserne have faaet den anførte Indskrænkning. I Kjøbenhavn er dette ikke Tilfældet, idet § 11 bestemmer: »Lukkede Afløb blive at udføre efter de Bestemmelser, som fastsættes af Magistraten.«

I Ringsted, Vordingborg, Stubbekjøbing, Odense, Nørresundby, Løgstør, Randers og Silkeborg Sundhedsvedtægter bestemmes, at Brønde, der fremtidig sættes i Forbindelse med offentlige Kloaker, skulle isoleres fra disse ved passende Vandlaase. Løgstør

*) Det tager sig underligt ud, at den samme Bestemmelse ikke har kunnet faa Justitsministeriets Appobation for Kjøbenhavns Sundhedsvedtægt, men at den dér er henvist til Byggeloven.

Sundhedsvedtægt nøjes endogsaa med at forlange, at de »om muligt« skulle isoleres ved Vandlaas.

Skjøndt dette Krav er saa lemfældigt som vel muligt, blev det dog i 4 af disse Byer udtrykkelig betonet for mig, at der ingen Kontrol blev ført med Overholdelsen. Den eneste By, der tager det rigtigt alvorligt, er Ringsted; dér er det Koutume, at der sker mundtlig Anmeldelse til Stadsingeniøren om Spildevandsanlæg, og at han tilser Arbejdet.

Hillerød, Slagelse, Næstved, Rønne, Middelfart, Assens, Nykjøbing p. M., Viborg og Fredericia Sundhedsvedtægter bestemme, at, hvor der for Fremtiden anbringes offentlig Kloak i Gaden, kan det forlanges, at Husejerne anbringe en Slambrønd med Vandlaas inden for Ejendomsskjellet, og at de forbinde den med Hovedkloaken ved en Ledning af saltglasserede Lerrør. Dog kræver Næstved og Rønne Sundhedsvedtægt ikke Vandlaas, og den første forlanger kun en »forsvarlig Ledning« til Kloaken. Nykjøbing p. M. Sundhedsvedtægt forlanger enten Drainrør eller saltglasserede Rør, og i et Par af de andre Sundhedsvedtægter findes rent ubetydelige Afvigelser. Hensigten med denne Bestemmelse er at befri de Gader, hvori Kloaken anbringes, for Spildevand i Rendestenene. Heller ikke disse Fordringer overholdes videre strængt; i tre Byer er der i Følge mundtlig Meddelelse til mig ingen Kontrol, og det Samme gjælder utvivlsomt om flere.

Foruden denne Bestemmelse kræver Viborg og Nykjøbing p. M. Sundhedsvedtægter, at Nedløbsrender, der staa i Forbindelse med Kloaken, skulle isoleres med Vandlaas, og i Fredericia Sundhedsvedtægt bestemmes, at Ledninger, der passere Brønde i mindre end 3 Alens Afstand, skulle være af saltglasserede Lerrør og omgivne med en Lerkappe.

Et betydeligt mere fremskredet Standpunkt end de ovenfor nævnte Byer indtager Roskilde, Nykjøbing p. F., Nakskov, Aalborg, Aarhus og Holstebro, idet disse Byers Sundhedsvedtægter sikre, at nye Anlæg sættes under behørig Kontrol og udføres efter fastslaaede Regler.

Blandt disse Byer indtager Aarhus en noget isoleret Stilling, ikke alene paa Grund af den ovenfor citerede Bestemmelse, der sætter alle Kjøkkenvaske og Afløbsrør under offentlig Kontrol, men særlig fordi der ikke, som i de andre Byer, er udarbejdet noget Reglement, der indeholder de Regler, hvorefter de private Spildevandsanlæg skulle udføres. Heraf følger ikke, at Sagen bliver forsømt; intet Anlæg, der udmunder i offentlig Kloak, maa udføres, uden at en Plan af Anlægget er approberet af Kloakudvalget, og Stadsingeniøren kontrollerer Udførelsen. I saa Henseender ere Forholdene i Aarhus ganske de samme som i Kjøbenhavn; men det forekommer mig dog uheldigt, at der ikke i Landets to største Kommuner er udarbejdet og fastslaaet et Reglement; dels bliver Faren for uensartede Anlæg større, jo større Byerne ere, dels er det beklageligt, at Landets to største Byer med den Evne, de have til at være Eksempel, ere gaaede uden om denne Opgave.

De øvrige Byer kræve ikke alene Andragende om Nyanlæg, der udmunde i offentlige Kloaker, men de lade ogsaa Anlægene kontrollere efter et offentliggjort Reglement. Til disse Byer slutte Holbæk og Sorø sig, der uden bestemt Hjemmel i Sundhedsvedtægten have udarbejdet Reglement og udføre Kontrol efter dette.

Af disse Reglementer ere Holbæks og særlig Sorø temmelig ufuldstændige. Reglementerne i Nakskov, Nykjøbing p. F. og Holstebro ere omtrent enslydende og særdeles godt udarbejdede; endnu bedre er vel Reglementet i Roskilde, der dog i høj Grad har taget disse til Eksempel. Ogsaa Reglementet i Aalborg indeholder mange gode Enkeltheder.

Da det imidlertid forekommer mig, at alle Reglementer have visse Fejl og Mangler, tillader jeg mig at fremsætte et Forslag, der dog i mange væsentlige Punkter støtter sig til de ældre Forsøg.

Reglement

for

private Spildevandsanlæg.

Almindelige Bestemmelser.

§ 1. Bør indeholde Bestemmelser om Afgifter paa Grund af Afløb til den offentlige Kloak.

§ 2. Enhver Grundejer, der ønsker at afvande sin Ejendom gennem underjordiske Ledninger, maa, hvad enten de føre til de offentlige Kloaker eller ikke, indsende et skriftligt Andragende til Kloakudvalget, bilagt med Tegninger paa Kalkerlærred in dupplo, der vise, hvorledes Arbejdet tænkes udført, og om fornødent ledsaget af en kort Beskrivelse. Dersom Andragendet findes antageligt, forsynes den ene Tegning med Udvalgets Approbation og remitteres; Arbejdet maa ikke paabegyndes før Approbationen.

§ 3. Til Arbejdets Udførelse maa kun de af Byraadet avtoriserede Kloakmestre anvendes.

§ 4. Alle Materialer, der anvendes, skulle være af bedste Kvalitet og fejlfri. Alt Arbejde maa i enhver Henseende udføres omhyggeligt og godt.

§ 5. Indsender en Grundejer under Bygningen af en Hovedkloak Begjæring om at faa sin Ejendom sat i Forbindelse med denne, vil der blive indlagt Gren paa Hovedledningen, hvor det ønskes, og Ledningen til Husfacaden vil blive lagt for Kommunens Regning. Indsendes Ansøgningen efter Hovedkloakens Bygning, maa, dersom der er afsat Gren, denne benyttes; i modsat Fald lader Kommunen Gren indsætte for Ejerens Regning.

Bestemmelser om underjordiske Ledningers Konstruktion.

§ 6. Alle underjordiske Ledninger skulle udføres af saltglasserede Lerrør af Mærkerne »Goody«, »Skromberga« og »Høganaes«, eller asfalterede Støbejerns Mufferør; kun hvor Ledningen passerer under eller gennem en Bygning, der tjener til Ophold for Mennesker, forlanges den udført af asfalterede Støbejernsrør. Hvor Grunden er blød og eftergivende, skal Ledningen anbringes paa en 8" bred Planke, der i hver Ende rager 2 Fod ud over de bløde Partier. Hvor Ledningerne føres gennem Murfundamenter, maa de ikke fastmures, men der skal bevares et Spillerum af mindst $1\frac{1}{2}$ " omkring dem. Ledningerne skulle mindst have et Fald 1:70; de maa ikke have mindre Dimension end 4", og hvor de føre Kjøkkenafløb, skulle de være 6". De skulle overalt være saa dybt i Jorden, at der ingen Fare er for, at de fryse.

Der udgraves for Rørene, før de anbringes, 5" dybe Muffehuller, der tillade, at Samlingerne ordentlig tættes; for saltglasserede Lerrør udføres de med en Væge af tjæret Værk, som omhyggelig indbankes hele Fugen rundt, hvorefter Muffen udfyldes, og en Vulst uden om den dannes af Cementmørtel af Blanding 1:2. Støbe-

jærnrørernes Samlinger tættes med Hamp og udstøbes med Bly, der stemmes forsvarligt.

Alle Ledninger lægges efter rette Linier, alle Retningsforandringer udføres med Bøjninger, og alle Forgreninger ved Grenrør med skraa Stik (Y Rør) († Rør maa ikke bruges).

Som Regel vil det ikke blive tilladt, at to Ejendomme benytte fælles Ledning.

§ 7. Umiddelbart hvor et Spildevandsløb forlader Bygningen, eller hvor Ledningerne modtage Tilløb fra Jordoverfladen, skal dette overføres til de underjordiske Ledninger, enten gennem en Betonbrønd eller en 12" Rørbrønd (begge forsynede med Vandlaase, der lukke mindst 2½", og en Rist, hvorigennem Spildevandet maa passere), eller, dersom Spildevandet hidrører fra Vandklosetter, af en 4" Interceptor, konstrueret som den paa Stadsingeniørens Kontor udstillede Model og ventileret paa passende Maade. Under Tagnedløbsrør, der alene føre Regnvand, anbringes 6" Rørbrønde, der kun maa være forsynede med Vandlaas, naar de udmunde i Nærheden af et Vindu til et Beboelsesrum eller en Ventilationsaabning.

Der maa ikke paa Ledningerne mellem de ovenfor omtalte Brønde eller Interceptorer og Hovedkloaken anbringes nogen Art af Slamsamler. Derimod anbefales det at forsyne Ledningerne med Nedgangsbrønde, der i Bunden udføres med flækkede Rør, og at anbringe en 6" Hovedvandlaas i dem (Tegninger heraf findes op-hængte paa Stadsingeniørens Kontor.)

§ 8. Afløb fra udvendige Pissoirer opfanges af en Metalrist af mindst 8" Diameter med runde Huller, der skal være fastgjort i en tragtformig Støbejerns Skaal, som leder Vandet til en 4" P-Vandlaas.

Bestemmelser om indvendige Ledningers Konstruktion.

§ 9. Indvendige Ledninger skulle være af Støbejerns Mufferør, helst indvendig emailerede; deres Samling er angivet i § 6. Hovedledningen (Faldrøret) skal, naar det modtager Tilløb højere end fra Stueetagen, føres med uformindsket Tværmaal mindst 2' op over Taget og der dækkes med en Ventilationshætte, af hvilken en Model er udstillet paa Stadsingeniørens Kontor. Udmundingen over Taget maa ikke ske i Nærheden af Vindu til et Beboelsesrum eller en Ventilationsaabning. Faldrørets Retning skal saa vidt muligt være lodret, og skraatliggende Strækninger maa ikke have svagere Fald end 1:10; dets Dimension skal mindst være 2½", og modtager det Tilløb fra et Vandkloset eller fra 3 Kjøkkener eller Badekar, skal det være 4" i Tværnit. Samme Faldrør maa ikke modtage Tilløb fra Vandklosetter og Kjøkkenvaske. Faldrørene bør være saa let tilgængelige for Tilsyn som muligt og maa derfor ikke skjules bag Paneler eller indmures.

Alle Sideledninger skulle indføres i Faldrøret ved et Grenrør med skraa Stik (Y Rør). De maa ikke have mindre Fald end 1:5. De Sideledninger, der ere 2" og derunder i Diameter, kunne udføres af ekstra tykke Blyrør, der forbindes med Støbejernsrørene ved Messingferrule.

Enhver Beholder (Vask, Udslagningskumme, Vandkloset etc.), som har Afløb til Faldrøret, skal forsynes dels med Vandlaas, der anbringes saa nær under den som muligt og ikke fjernere end 2 Fod, dels med en solid fastskruet Messingrist, hvis Aabningers samlede Areal er noget større end Vandlaasenes Tværsnit. Haandvaske og Vandklosetter forsynes dog ikke med Rist. Alle indvendige Vandlaase skulle have S-Façon og mindst lukke $3\frac{1}{2}$ " ; til Vandklosetter skulle de være 4" i Tværsnit, de øvrige skulle højst være 2" i Tværsnit og ikke videre end den tilhørende Sideledning samt forsynede med Renseskrue. Klokkevandlaase ere absolut forbudte.

Gulvafløb udføres som beskrevet i § 8. Ligger Gulvet mindre end 1 Fod over Hovedkloakens Overkant ud for Bygningens Midte, maa der træffes de Foranstaltninger, Stadsingeniøren foreskriver, for at forebygge Oversvømmelse.

§ 10. Vandklosetter udføres efter de Modeller, der ere udstillede paa Stadsingeniørens Kontor. Naar de anbringes i Beboelseslejligheder, skulle de være forsynede med Skyllecisterne.

Den detaillerede Indretning af Køkkenvaske, Haandvaske, Udsagningskummer, Badekar, Urinskaale etc. ere Stadsingeniørens Bestemmelser underkastede. Det er ikke forbudt at føre deres Afløb til de udvendige Nedløbsrør fra Tagrender, men i saa Fald skulle Sideledningerne dog, indtil de ere udenfor Murværket, være Reglerne i dette Reglement underkastede, og Nedløbsrøret skal udmunde i en Betonbrønd eller 12" Rørbrønd med Vandlaas. Afløb, som ikke mere benyttes, skulle straks sættes ud af Forbindelse med Faldrøret, og Aabningen i dette skal lukkes lufttæt.

§ 11. Ventilation af Ledningerne er Kloakudvalgets nærmere Afgørelse underkastet. Den skal udføres med Støbejernsrør eller Blyrør, der samles som ovenfor angivet. Den skal foretages, naar Faldrøret modtager Tilløb fra blot ét Vandkloset eller ét Badekar.

Særlige Afløb.

§ 12. Afløb fra Fabriker, Garverier, Talgsmelterier, Slagterier og lignende Erhverv vil kun blive tilladt naar dets Temperatur ikke overstiger 35° Celsius og dets Syre-Alkali- eller Saltholdighed ikke overskrider $\frac{1}{10}$ pCt. Hvilke Fordringer der iøvrigt skal stilles, fastsættes af Brolægningsudvalget i hvert enkelt Tilfælde.

§ 13. Draining kan foretages til de offentlige Drainledninger, naar der i disse forsigtigt bliver indlagt et glasseret Grenrør. Findes der ikke offentlige Drainledninger i Nærheden, kan der draines til en Brønd, hvorfra Vandet oppumpes til Kloaken.

Drainledningerne maa ikke have ringere Fald end 1 : 200 og skulle dækkes med et rigeligt Lag Skærver.

Vedligeholdelsespligt.

§ 14. Det paahviler til enhver Tid Grundejeren at lade hele Ejendommens Spildevandsanlæg, inklusive Ledningen ud til Hovedkloaken, forsvarlig vedligeholde, at lade samtlige Brønde rense

2 Gange ugentlig, at paase, at alle Vandlaase altid holdes fyldte med Vand, samt, dersom der skulde indtræde Forstopper af Ledningerne eller Sænkninger af Brolægningen over dem, straks at afhjælpe dette efter forudgaaet Anmeldelse til Stadsingeniøren.

Tilsyn og Ansvar.

§ 15. Et Døgn før Arbejdets Paabegyndelse skal der ske Anmeldelse derom til Stadsingeniøren, som paa Kloakudvalgets Vegne fører Tilsyn med, at dette Reglement overholdes. Ingen underjordiske Ledninger maa tilkastes, før de ere synede af Stadsingeniøren og godkjendte af ham. Ingen Afgivelser maa foretages fra den approberede Plan uden Udvalgets Billigelse. Naar særlige Forhold tale derfor, kan Kloakudvalget undtagelsesvis afvige fra dette Reglements Bestemmelser.

§ 16. Overtrædes dette Reglement eller nogen i Følge det stillet særlig Bestemmelse, udføres Arbejdet ikke efter den approberede Plan, eller foretages der senere uden skriftlig Tilladelse fra Kloakudvalget Forandringer i det en Gang udførte Anlæg, vil vedkommende Grundejer blive draget til Ansvar i Henhold til Sundhedsvedtægten for vedkommende Kommune, jfr. Lov af 12. Januar 1858 § 2 og Lov af 28. Marts 1868; eventuelt vil Ejendommens Aføbsledning blive afskaaret og Ejendommen henvist til overjordisk Vandafledning, hvilket ogsaa vil ske, naar de i § 1 omhandlede Kloakafgifter ikke betales i rette Tid.

§ 17. Kommunen paatager sig intet Ansvar for Opstemninger af Vand i de private Spildevandsledninger.

Jeg skal ikke komme ind paa Motiveringen af de enkelte Bestemmelser, hvilket vilde føre for vidt, men maa indskrænke mig til at henvise til en Artikel i »Ugeskrift for Læger«, hvor jeg har drøftet denne Sag udførligt*).

I Sorø's Reglement bestemmes, at Kontrollen med Arbejdet betales af vedkommende Husejer, medens i de andre Byer Kontrollen ydes gratis, hvilket vel ogsaa er det naturligste. I de Byer, der have Stadsingeniør, bør Kontrollen selvfølgelig være hans Embedspligt, medens andre Byer maa skaffe sig kvalificeret Assistance. Hvor der kræves indsendt Ansøgning, ledsaget

*) Ugeskrift for Læger 4de Række XXIII: J. Rump: »Husspildevandsledninger samt en Fremstilling af, hvorledes disse Anlæg kræves udførte af Kjøbenhavns Magistrat«.

af Plan, pleje Husejerne at anmode Stadsingeniøren om at udarbejde denne Plan, hvorved hans ofte temmelig knebne Lønning noget forbedres.

I Tillæget til Nykjøbing p. F. Sundhedsvedtægt af 30. Juni 1890, der indeholder Bestemmelser om Husspildevandsledninger, findes i §§ 1 og 2 en Række Bestemmelser, der, skjønt de ere noget komplicerede, fortjene almindelig Opmærksomhed.

Det er dog ikke alene de 24 Byer, der have Bestemmelser om Husspildevandsledninger, som beskæftige sig med denne Opgave. Som ovenfor omtalt, have Sorø og Holbæk udarbejdet Reglementer, som de hævde ved Kontrollering af hvert enkelt Tilfælde. I Helsingør, Nyborg, Nykjøbing p. M. og Vejle føres der en mere eller mindre effektiv Kontrol med private Anlæg af en af Kommunen avtoriseret Tekniker, der i hvert enkelt Tilfælde foreskriver de Regler, som skulle følges; den Hjemmel, som Kommunen sædvanlig paaberaaber sig som Støtte herfor, er dens Ejendomsret til de offentlige Kloaker, der skulle tage de private Afløb.

En betydeligere Rolle spiller det, at flere Kommuner, naar de lægge nye Kloaker, ved Forhandlinger eller Pres bevæge de tilstødende Grundejere til at tillade, at Entreprenøren efter Ingeniørens Forskrifter udfører deres Afløb, saaledes at Kommunen betaler Entreprenøren herfor og igjen opkræver Pengene af Husejerne. Assens Kommune ansøgte for kort Tid siden Justitsministeriet om ved Tillæg til Sundhedsvedtægten at avtorisere, at denne Fremgangsmaade blev obligatorisk, men fik Afslag derpaa.

I ganske enkelte Byer, nemlig: Frederiksberg, Roskilde, Slagelse, Nykjøbing p. F., Nakskov, Holstebro og maaske Kjerteminde, findes avtoriserede Kloakmestre, der have Eneret paa at lade Arbejdet udføre. En langt bedre Foranstaltning er indført flere Steder i Udlandet, særlig i England, idet Kloakarbejdet kun maa udføres af Folk, der have aflagt baade praktiske og theoretiske Prøver paa, at de ere fuldt kvalificerede til dette Arbejde. Dette er den eneste Maade, hvorpaa man kan sikre sig, at dette vanskelige Arbejde udføres samvittighedsfuldt. Jeg har ofte

kontrolleret Arbejde, der forestodes af dygtige Entreprenører, men som dog blev slet udført, fordi deres Rørlæggere vare tarvelige, og omvendt. Dog antager jeg neppe, at avtoriserede Kloakarbedere, der maatte betragtes som en Slags Svende, lade sig paa-byde pr. Sundhedsvedtægt; det vilde vel stride mod Næringsloven. Helt betydningsløs er Bestemmelsen om avtoriserede Kloakmestre dog langt fra; den giver nemlig en forøget Garanti for, at Reglementet overholdes, og sikrer mod, at Anlæg, der ere udførte efter Reglementet, senere forandres uden Avtoriteternes Tilladelse.

Anbringelse af Spildevandet.

Det er selvfølgelig ikke nok, at Spildevandet føres ud af Byerne; der maa ogsaa sørges for, at det anbringes paa en saadan Maade, at det ikke kan gjøre Skade; sker dette ikke, bliver en af Byernes fornemste sanitære Byrder læssede over paa de tilgrænsende Landsdele.

Dette Parti af den sanitære Teknik er desværre her hjemme meget forsømt; det er kun et Par Byer, der overhovedet have gjort noget ved denne Sag; iøvrigt hersker der overalt det fuldstændigste *laissez-faire*, saa jeg tør trygt betegne dette som den slettest røgtede Del af Hygiejnen.

Heri er der noget let forklarligt; det er de færreste Byer, der have deres Afløb indenfor Bygrænsen i behørig Orden; for disse Byer er det ret naturligt, at det bliver et sekundært Spørgsmaal, om Spildevandet bliver uskadeliggjort eller ikke, særlig da Ulæmpene ofte i mindre Grad ville være følelige for Byen.

Dette er derfor et af de Forhold, der særlig egne sig til at røgtes af Centraladministrationen, og kommer der engang en ny Sundhedslov, bør den absolut regulere dette Forhold.

Med Hensyn til Anbringelse af Spildevandet falde Provinsbyerne naturlig i to Dele, nemlig: Sø- og Landbyer. De første kunne *ofte* uskadeliggøre Spildevandet ved at lede det ud i Havet, medens de sidste maa tage deres Tilflugt til ret komplicerede Behandlinger af Spildevandet, før man tør slippe det ud i de ofte meget smaa Vandløb, der findes i Byens Nærhed.

At trække en bestemt Grænse mellem Sø- og Landbyer er ikke let og maa noget bero paa et Skjøn. Af de her behandlede 70 Byer har jeg regnet 51 for Søstæder og 19 for Indlandsbyer, idet jeg har regnet Roskilde, Sakskjøbing og Randers til den sidste Kategori.

Næsten alle Søbyer benytte Havet til at modtage deres Spildevand, men som Regel kun for den Del af Byen, der lige byder sig til i saa Henseende. Har et Parti af Byen Fald mod en Indsø eller en Aa, er det næsten gennemgaaende, at Afløbet sendes derhen, blot for at spare noget i Rørledningen, skjønt Byens og dens Omgivers Sundhed væsentlig forværres herved.

I Tabel III Kolonne 7 findes en Fortegnelse over, hvor Byernes Spildevand ledes hen, dog er der selvfølgelig kun gjort Regnskab for Hovedmængden af Spildevandet og bortset fra ganske smaa Udløb. Et Uddrag af denne Tabel giver følgende Resultat:

Af de 51 Søstæder er der én (Skagen), som ikke behøver at tage sig af den Opgave, idet absolut alt dens Spildevand synker i Jorden. I mere eller mindre Grad gjælder det samme om mange andre (smlg. Side 73 og 74), men der maa dog sørges for Anbringelse af den Del af Spildevandet, der naar Udløbet.

Selv om det Sted, hvor man agter at anbringe Spildevandet, ligger i nogen Afstand fra Byen, lader man dog tit Kloakerne ophøre lige uden for Byen og fortsætter med aabne Grøfter, der som Regel mangle Beklædning i Bunden. Følgen heraf er, at en stor Del af Spildevandet synker ned i Undergrunden, før det naar Bestemmelsesstedet. I det hele taget har jeg iagttaget, at det er en meget udbredt Mening, at uden for selve Byen er der ingen som helst Grund til at anvende noget paa at skaffe godt Afløb for Spildevand.

Fra 9 af Søbyerne løber en Del af Spildevandet til Inddæmninger eller Indsøer. En af disse lader alt, og en anden en mindre Del af Spildevandet løbe ud over inddæmmede Arealer, hvorfra det i Forening med Grundvandet af en Vindmotor pumpes ud i Havet. Man har sammenlignet denne Fremgangsmaade med Overrisling, men den har intet dermed at gjøre; ved Overrisling paaføres Spildevandet efter bestemte Regler snart paa den ene Mark, snart paa den anden efter Beplantningens Beskaffenhed, og man sørger omhyggelig for, at der efter hver Overrisling følger en Periode, i hvilken den atmosfæriske Luft kan trænge ned i Jordlagene og ilte de organiske Stoffer. Ved de to heromtalte Byer holder tilmed Hovedparten af Spildevandet sig i Grøfterne, som det tilslammer, og hvor det staar og raadner. Paa den Maade bliver der i Byens Nærhed skabt et usundt Terrain, som let bliver en Svøbe for Byen. Lige saa forkert er det at lade Vandet løbe til en lille Indsø, men da Forholdet er endnu værre for de Landbyer, som benytte denne Metode, fordi de sende større Mængder af Spildevandet til Indsøen, skal jeg under Omtalen af Landbyernes Behandling af Spildevand komme nærmere ind paa dette. Grunden til, at Søbyer undertiden vælge denne Fremgangsmaade, er, at ofte har en Del af Byen Fald mod en saadan Indsø, saa at det er det billigste at føre Vandet derhen.

Bliver en Søstad gennemstrømmet af en Aa, plejer man at betragte den som særlig egnet til Hovedkloak for Byen, og man fører derfor saa mange Spildevandsledninger som muligt til den. Dette er højst beklageligt; en Aa, som strømmer gennem en By, og som bliver renligt og propert holdt, er (særlig naar den omgives af Træplantning) et stort sanitært og æstetisk Gode for Byen. Bliver den derimod fyldt med Spildevand, vil den, navnlig om Sommeren, naar Vandtilstrømningen er ringe, og Varmen befordrer Dannelsen af usunde Luftarter, være en stor sanitær Ulempe. Dobbelt forkasteligt er dette, naar Drikkevand tages fra Aaen, hvilket for Eksempel finder Sted i Sæby,

hvor et Ølbryggeri indtager sit Vand neden for de øverste Tilløb af Spildevand.

I Følge Tabellen vil det ses, at i fjorten Søbyer spille Bortførsel af Spildevand ved Hjælp af Aaer en større Rolle, og der er ikke en eneste By, hvor man fuldstændig har befriet Vandløbene for Forurening. I Aarhus tages Drikkevandet fra Aarhus Aa noget oven for Byen, man har derfor dér længe haft sin Opmærksomhed fæstet paa dette Punkt, og man har efterhaanden befriet Aaen for Tilstrømning fra store Partier af Byen; men endnu løber Spildevandet fra den laveste Del af Byen til Aaen, og det vil næppe være muligt at befri den for det uden Anlæg af en mindre Pumpestation. I Aalborg lod man for en halv Snes Aar siden udarbejde Projekt og Overslag til et Kloaksystem, der helt befriede Aaen for Spildevand. For at opnaa dette var en lille Pumpestation nødvendig, hvis aarlige Drift kun vilde koste ca. 3000 Kroner, men trods dette forandrede man Projektet, saa at Aaen ikke bliver befriet for Spildevand. Udover dette tror jeg ikke, der er gjort noget væsentligere for at drage Spildevandet bort fra Aaerne.

I 27 Byer gaar Spildevandet udelukkende eller saa godt som udelukkende til Havet (hvorved ogsaa forstaas Bugter, Fjorde, Nor, Sunde etc., der staa i Forbindelse med Havet) eller Havnen. Disse Byer fordele sig saaledes: 13 lede alt i Havet, 3 Hovedmassen i Havet, Resten i Havnen, 4 Byer fordele Spildevandet omtrent ligeligt mellem Hav og Havn, i én By gaar Hovedparten og i 6 Byer alt til Havnen. Det er altsaa omtrent Halvdelen af Byerne, der sende mere eller mindre Kloakvand til Havnen. Som Støtte herfor har man enkelte Steder anført, at Pæleorme blive ødelagte af Spildevand, men mod Pæleormene kan man beskytte sig paa anden Maade. Da det er meget sjældent, at der er stærk og stadig Strøm i Havnen, bliver Spildevandet en stor Ulempe, dels fordi Slammet, det afsætter, stadig maa opmudres, dels og særlig fordi Kloakvandet holdes i Nærheden af menneskelige Boliger. Imidlertid er det ikke nok at føre Spildevandet ud i selve det fri Vand, der maa ogsaa sørges

for, at Afgivelsen sker paa et saadant Sted, at Havstrømmen tager det og fører det bort med det samme. Enkelte Byer ere saa heldige, at der lige umiddelbart uden for deres Kyster er saa stærke Strømninger, at Spildevandet bliver taget, hvor Kloaken udmunder i Havet, f. Eks. Helsingør og Aalborg. Men dette er ikke Reglen, og der bør derfor træffes særlige Foranstaltninger for at føre Kloakvandet ud i Strømmen. Noget saadant er kun foretaget i to Byer, nemlig Nykjøbing p. F. og Holbæk.

I Nykjøbing p. F. bliver Spildevandet fra den halve By samlet i en stor Hovedledning; hvor denne udmunder i Guldborgsund, fortsættes den med en 8" Støbejernsledning, der hviler paa Havbunden (en Dykkerledning), saa langt ud i Sundet, at Strømmen kan bortføre dens Indhold. Dette Anlæg funktionerede særdeles godt. Holbæk er delt i 7 Kloaksystemer, der hver for sig have en mindre Hovedledning. Hvor disse naa Stranden, fortsættes de med Ledninger paa Bunden af Fjorden ud til dybt Vande, hvor der gaar nogen Strøm. Disse dykkede Ledninger bleve imidlertid inden kort Tid fyldte med Slam, saa det har været nødvendigt at tage dem op, og nu fyldes den flade Strand uden for Holbæk med Kloakvand, hvilket er til stor Gene.

Grunden til, at Anlægget ved Holbæk mislykkedes, er følgende: Almindelige Kloakledninger føre til daglig kun en mindre Strøm af Spildevand i Bunden (se Side 90), hvis Hastighed er afhængig af Ledningens Fald. Fortsættes denne Ledning under Havbunden, vil den altid staa fuld af Vand, og Ledningens Fald faar derfor ingen Indflydelse paa Strømhastigheden, men den bliver afhængig dels af Spildevandsmængden, dels af Rørdimensionen. For at faa tilstrækkelig Hastighed kan man formindske Dykkerledningens Dimension, men vil man ikke risikere, at Pinde o. l. sætte sig fast i den, tør den ikke gøres under 6" à 8"; det bliver derfor nødvendigt, at den fører saa meget Spildevand, at dette kan holde en Hastighed af ca. 2 Fod i Rørene. Fejlen ved det holbækske Anlæg var derfor,

at man ikke havde samlet Spildevandet i én à to Hovedledninger.

Der er mange Byer, hvor Ulemperne ved, at Spildevandet ikke i Dykkerledninger er ført ud i Strømmen, føles meget stærkt, f. Eks.: Kjerteminde, Ærøskjøbing, Frederikshavn etc. Det var derfor ønskeligt, om saadanne Byer, naar de engang omordnede deres Afløbsforhold, ogsaa vilde skjænke denne Op-gave den behørig Opmærksomhed.

En By, Nakskov, udmærker sig ved de Anstrængelser, den har gjort for at behandle Spildevandet tidssvarende, saa den fortjener særlig Omtale.

Nakskov ligger i Bunden af Nakskov Fjord, hvor der ingen stærk Strøm findes, der kan bortføre Spildevandet; da der tilmed er indført Vandklosetter i Byen, maatte den søge at uskadeliggjøre Spildevandet paa anden Maade. Byen har tidligere været en Fæstning og er derfor tæt sammenbygget med dybe Kjældere, den ligger desuden lavt, saa at selv om man vilde lade Spildevandet løbe ud i Fjorden, var det vanskeligt at skaffe tilstrækkeligt Fald. Det blev derfor besluttet, at samtidig med, at Byen (i Begyndelsen af 80erne) forsynedes med Kloaker, skulde der anlægges en Pumpestation, der kunde trykke Spildevandet ud paa et inddæmmet Areal, der egnede sig til Overrisling; efter at Vandet dér var rensset, skulde det enten flyde eller ved Vindkraft pumpes ud i Fjorden. Anlægget blev udført efter denne Plan, hvorved der her hjemme paa dette Omraade blev skabt et enestaaende Værk, der fuldt tilfredsstiller den moderne Hygiejnes Krav. Pumpestationen er forsynet med to Gasmaskiner paa 4 og 8 H. K., den lille er beregnet til daglig Drift, og den store skulde anvendes, naar Regn fylder Kloaken; men i de senere Aar er man dog gaaet mere og mere over til at benytte den store til daglig. Maskinerne drive Gwyns Centrifugalpumper; disse give en Nyttevirkning af 28 pCt., hvilket er meget lidt; Stempelpumper vilde give et langt bedre Resultat. Fra Pumpestationen trykkes Vandet gennem én 12" og én 9" Ledning ud paa Overrislingsmarkerne. Disse tilhøre ikke Kommunen, og denne har derfor Kontrakt

med Ejeren om, at de første 10 Aar skal der intet Vederlag gives for Spildevandet, men de følgende 10 Aar skal den aarlige Afgift være 400 Kroner. Overrislingsmarkerne vare før Anlægget drainede med 36 Fods Afstand; deres samlede Areal er 60 Tdr. Land. De Jordarbejder, der maatte foretages for at gjøre Overrislingen mulig, kostede 6000 Kroner. I 1891 blev der pumpet 1.443.899 Tdr. Spildevand ud til Overrislingsmarkerne. Paa Kommunens Budget for 1892 var opført følgende Udgifter for Pumpestationen:

En Trediedel af Maskinmesterens Gage	467 Kr.
En Arbejdsmand	730 —
Gas	1800 —
Olie, Tvist og Maskinreparationer. . . .	750 —

I Korsør pumper en 4 H. K. Gasmaskine Vandet op fra et inddæmmet Areal, der tilhører Kommunen; det paatænkes tillige at lade den pumpe Vandet op fra en 9" Kloakledning, men dette Anlæg har ingen særlig Interesse.

Der er to Egenskaber ved det nakskovske Anlæg, der fortjene nøjere Overvejelse. 1) Ved at pumpe Vandet op bliver det muligt at lægge Kloakledningerne under daglig Vandstand. 2) Pumpestationen er i Stand til at trykke Spildevandet, hvorhen det ønskes (in casu til en Overrislingsmark).

Det har hidtil i Byerne været anset for en almindelig Regel, at man ikke kunde lægge Kloakerne dybere, end at de kunde faa Afløb til Havet. Men ligger en større Del af Byen lavt, f. Eks. ca. 8 Fod o. d. V., er det ikke muligt at afvande den behørig til Havet, dersom der findes blot nogenlunde dybe Kjældere i den; tilmed er en saadan Bydel paa Grund af sin lave Beliggenhed meget fugtig, men man kan heller ikke vente, at Kloaker, der udmunde i Havet, skulle være i Stand til ved Draining ordentlig at fjerne Fugtigheden.

Ere Forholdene som ovenfor beskrevet, burde man altid føre Kloakledningerne fra de lavtliggende Bydele hen til en Pumpestation, hvis Samlebrønds Vandoverflade laa 3 à 5 Fod under daglig Vandstand.

Jeg skal instar omnium nævne et Par Byer. Hovedparten af Vejle ligger meget lavt i Bunden af Vejle Fjord. Kloakerne have derfor saa svagt Fald, at de ikke kunne rense sig selv, og en stor Del af Afløbet maa foregaa til Aerne, da ordentlig Fald til Fjorden ikke kan tilvejebringes fra alle Bydele; i det hele taget maa den lavtliggende Del af Byen kaldes meget fugtig. Det vilde derfor være et stort Gode for Byen, om en Pumpestation blev anlagt, hvortil Spildevandet og saa meget af Grundvandet, at Byen blev ordentlig udtørret, blev ført. En saadan Pumpestation vilde tillige være i Stand til at trykke Spildevandet saa langt ud i Fjorden, at Strømmen kunde tage det.

Ribe er en meget usund og fugtig By. Grunden er dens lave Beliggenhed ved Ribe Aa, der tager en Del af Byens Spildevand. Mange Ejendomme kunne ikke faa Afløb, men lade Spildevandet synke i Jorden. Blev der anlagt en Pumpestation med tilhørende Kloaknet, der tillige drainede Byen, vilde Fugtigheden og Usundheden ophøre. Denne Pumpestation burde saa enten føre Spildevandet ud paa en Overrislingsmark eller saa langt ned ad Aaen, at det ingen Skade kunde gjøre.

Den Løsning, som Nakskov har benyttet til Anbringelse af Spildevandet (Overrisling), vil som Regel ikke være den rigtige for en Søkjøbstad; naar den dog blev foretrukket i Nakskov, er Grunden, at den ligger i Bunden af en Fjord, hvor der ikke findes stærke Strømme, der kunne tage Spildevandet. Som Regel vil det være rigtigst at pumpe Vandet lige ud i Havstrømmen.

Herimod indvendes der nu tit, at derved ødelægges en Kapital, der burde komme Landbruget til Gode. Men Spildevandet har meget ringe Værdi, saa ringe Værd, at Landmændene, der ere sagkyndige paa dette Omraade, ikke ville betale for det, hvad det koster at pumpe det ud til Markerne; dette har man mangfoldige Steder erfaret i Udlandet, og Nakskov leverer nyt Bevis derfor. De 400 Kroner aarlig, som først efter 10 Aars Forløb skulle svares, kunne langt fra dække Anlægget af Trykledninger og Udgiften ved Forøgelse

af Trykhøjde. Benytter man Overrisling, bliver det en Ekstraudgift, der vel ofte er ringe, men som kun kan motiveres af sanitære Grunde.

Fra de 19 Landbyer løber Spildevandet i de 11 til Aaer, i 5 til Søer, fra 1 dels til Aa og dels til Indsø, fra én ud over en Eng, og én har Afløb gennem Grøfter, hvor det synker i Jorden.

Er det ved Søbyer meget ønskeligt, at Spildevandet, naar det ledes ud i Havet, straks bortføres af en Strøm, saa bliver det absolut nødvendigt for Landbyer. Den eneste tilfredsstillende Anbringelse af Spildevandet, som ovenfor er nævnt, er derfor at slippe det ud i en Aa, der hurtigt kan bortføre det. Men vel at mærke, det maa være en stor Aa, der har en saa betydelig Vandføring, at Spildevandsmængden er rent forsvindende i Forhold til den. I saa Fald kan man vente, at Aaen efter kortere Tids Forløb vil have iltet det optagne organiske Stof til uorganiske Forbindelser og saaledes uskadeliggjort dette. Hvor Grænsen skal drages, maa i hvert enkelt Tilfælde afgjøres, og enkelte Vandløb, for Eksempel Gudenaen, der tager Vandet fra Silkeborg, ere saa store, at de, naar Spildevandet tilledes dem paa rette Maade, godt kunne behandle det; men vist er det, at Flertallet af Aaerne ere alt for smaa, saa at de fra at være et Vandløb halvvejs omdannes til en Kloak.

Strømmer Aaen gennem Byen, bør det altid iagttages, at Spildevandet har sit Udløb i Aaen neden for Byens Grænser. Det er kun tilstræbt og gennemført i en By, Odense, ellers lader man Udløbet foregaa, hvor det kan falde, inden for Bygrænsen, f. Eks.: i Næstved, Holstebro, Ribe etc.

Er saaledes Anbringelsen af Spildevand ofte utilfredsstillende, hvor Udløbet sker i en Aa, bliver det langt værre, hvor en Sø maa modtage det. Selv om Søen har rigeligt Afløb, er det en Selvfølge, at der ikke kan opstaa nævneværdige Strømninger i den. Følgen heraf er, at Kloakvandet afsætter en stor Mængde Slam og efterhaanden aldeles inficerer Søen; som grelle Eksempler herpaa kan nævnes Slotssøen

ved Hillerød, Møllebyggene ved Roskilde, Nørre- og Sønderø ved Maribo etc.

Endnu værre bliver det, naar Spildevandet uden Foranstaltninger ledes ud over Engstrækninger, hvilket finder Sted ved Hjørring. Dette kan ikke kaldes »Overrisling« (se Side 116).

I Viborg lader man indenfor Byens Grænser en mindre Del af Spildevandet løbe ud over nogle Græsmarker; dette kaldes dér Overrisling, hvilket det dog ikke er, da der ikke er foretaget Anlæg og Draining af Markerne; men selv om disse Betingelser vare opfyldte, er det forkasteligt at overrisle inde i en By, særlig naar, hvad der er Tilfældet i Viborg, Drikkevandet tages fra almindelige Brønde.

De allerfleste af vore Landbyer burde derfor foretage en Rensning af Spildevandet, før de lode det løbe til de Aaer og Søer, der naturlig tilbyde sig.

Ovenfor Side 113 har jeg omtalt Overrisling som en god og tilfredsstillende Methode at behandle Spildevandet paa; men undertiden er det ikke muligt at skaffe passende Arealer til at foretage Overrislingen. Man maa derfor benytte andre Fremgangsmaader, og blandt dem kan særlig anbefales Bundfældning af Spildevandet, efter at der er tilsat forskellige kemiske Vædsker.

Jeg skal ikke komme nærmere ind paa denne Fremgangsmaade, da der, naar undtages Kjøbenhavns Slagtehuse, her hjemme end ikke er nogen Antydning af saadanne Anlæg, men blot henvise til Udlandets Anlæg og Faglitteratur. Særlig i England og Amerika er denne Methode meget almindelig ogsaa for smaa Byer, og i Tyskland er man i Færd med at komme godt med.

Naturligvis er det forbundet med nogen Udgift for en By, at den paatager sig en behørig Behandling af Spildevandet, hvad enten det sker ved at føre det ud i en Strøm, ved at overrisle med det, ved at rense det kemisk og mekanisk eller paa anden Maade. Man bør derfor gjøre, hvad man kan, for at disse Anlæg

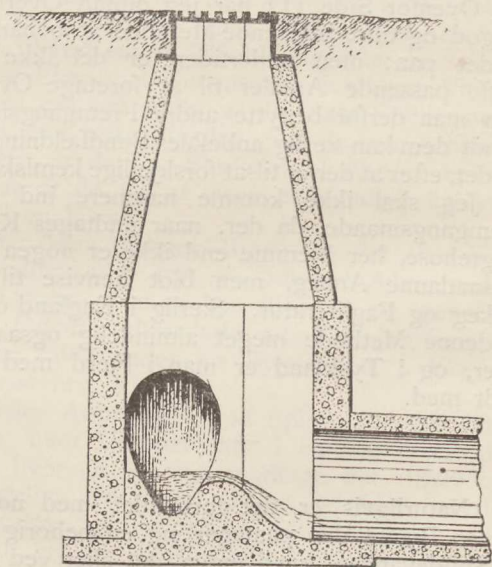
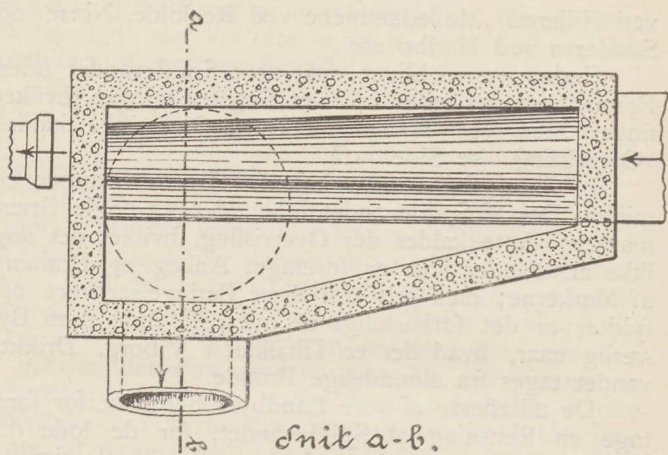


Fig. 13.

ikke faa mere Vand at behandle end nødvendigt, hvorved de ville blive unødigt store og dyre.

Opmærksomheden maa derfor særlig henvendes paa Regnvandet, som jo alle Kloaker under stærke Regnskyl modtage i store Mængder, og som det ikke er nødvendigt at behandle som Kloakvand. Desværre kan det ikke undgaas, at Regnvandet blander sig med Spildevandet og opspæder dette, men er Opspædningen stærk, kan man forsvare at lade den løbe i Søer, Aaer eller andre Steder, hvor man ellers ikke turde slippe Spildevandet hen. Man plejer derfor at forsyne de større Spildevandsledninger med de saakaldte Overfald (se Fig. 13), der tillade, at Spildevandet, naar det har naaet en vis Grad af Opspædning, træder over en Overfaldskant og tager et andet Udløb. Hvor stærk Opspædning der skal forlanges, før Overfaldet maa fungere, afhænger af de konkrete Forhold. I det ny Projekt til at befri Københavns Havn for Spildevand tillades, at Spildevandet, naar det er fortyndet med ligesaa meget Regnvand, gennem Overfald træder ud i Havnen, men skal Afløbet ske til en stillestaaende Sø, vil det være rigtigt at forlange en langt stærkere Fortynding, f. Eks. 1:4.

Overfaldene have ogsaa en anden Fordel; de aflaste nemlig Kloakledningen for en stor Mængde Regnvand, saa at denne nedenfor Overfaldet kan gøres meget mindre; er nu, hvad der er det almindelige Tilfælde, Kloakledningen lang, men Afløbet fra Overfaldet (Hjælpeledningen) kort, kan man herved opnaa en betydelig Besparelse i Anlægget.

Jeg har hist og her truffet Overfald i Provinsbyerne, men de have langt fra tiltrukket sig den Opmærksomhed, de fortjene.

Affaldsrenovation.

Idealet af en Affaldsrenovation vilde være, at Affaldet straks, naar det produceredes, blev bortfjernet. Dette lader sig dog ikke gjøre, og en midlertidig Opbevaring af Stofferne er nødvendig; men man bør søge at gjøre denne saa kortvarig som mulig. Medens det falder naturligt, og det giver det bedste Resultat, at Udførselen (selve Renovationen) foretages af Kommunen, maa Opbevaringen overlades til hver enkelt Husejer; men den bør foregaa efter bestemte Regler og under stadig Kontrol.

Da der med Hensyn til de Beholdere, hvori Affaldet opbevares, hersker stor Sprogforvirring, vil jeg forudskikke et Par Bemærkninger herom. De sædvanlige Betegnelser ere »Mødding«, »Skarnbeholder«, »Skarnkiste« og »transportabel Skarnbeholder«. Ved den sidste forstaas overalt en løststaaende Beholder af Træ, Jærn eller lignende Materiale, og i den Betydning bliver den ogsaa benyttet i det følgende. Betegnelserne Skarnkiste og Skarnbeholder benyttes tit i Flæng, men undertiden betegner »Skarnkiste«, at Beholderens Sider ere af Træ, medens der, naar de ere af Murværk, tillægges den den anden Betegnelse. Ved »Mødding« forstaas oftest en faststaaende Beholder til alle Arter af Affald, ligegyldigt, hvorledes den er konstrueret; men i nogle Byer angiver denne Betegnelse, at der fyldes Staldaffald i Beholderen; andre Steder benyttes Betegnelsen til at angive, at den modtager Fækaliier; Beholdere, der ikke modtage disse Stoffer, kaldes saa Skarnkister eller Skarnbeholdere. Undertiden endelig angiver »Mødding«, at Beholderen er af en bestemt, for det meste tarvelig Konstruktion, enten saaledes, at den er uden Sider eller Laag, eller saaledes, at den har Sider af Kampesten.

I det følgende bliver ved »Mødding« i Overensstemmelse med Justm. F. betegnet en faststaaende Beholder, der modtager Affaldsstoffer, ligegyldigt af hvilket Materiale og hvilken Konstruktion den er, og en Beholder, der er beregnet paa at flyttes, betegnes ved »transportabel Skarnbeholder«.

De Fordringer, Sundhedsvedtægterne stille til Møddinger, ere ikke meget strænge. Først bestemmes det, at Møddingen skal lægges i en passende Afstand fra Vaaningshuse, Brønde og offentlig Vej; hvor disse Afstande nævnes, ere de som oftest meget smaa (3 à 5 Alen), men enkelte Byer kræve større Afstande (10 Alen). I nogle Byer (f. Eks. Korsør, Nakskov) stilles som Betingelse for Møddingens Tilladelse, at Gaardspladsen mindst har et Areal af 150 à 200 □ Alen. Dernæst have 54 Byer Bestemmelser om, hvorledes Møddingerne skulle være konstruerede, medens de øvrige 16 enten overlade dette til Sundhedskommissionernes Skjøn eller overspringe denne Sag. Forskrifterne i de 54 Byer variere selvfølgelig noget; men som Regel holde de sig temmelig nær til Justm. F., der lyder saaledes: »De (Affaldsstofferne) anbringes i Gruber, hvis Brund skal være af Stenbro, Murværk eller Planker, hvis Sider maa være murede og nøje omgivne med et Lerlag af $\frac{1}{2}$ Alens Tykkelse, og hvis Omkreds i en Bredde af $1\frac{1}{2}$ Alen maa være brolagt.« Megen Garanti for Tæthed giver en saadan Konstruktion ikke; særlig uheldigt er det, at Planker foreslaas som Underlag; men dette er dog kun optaget i 12 Byers nugældende Sundhedsvedtægter. I 11 Byer foreskrives positivt, at Møddingerne skulle være tætte, men hvorledes dette skal kontrolleres, omtales ikke. Omtrent Halvdelen af Byernes Sundhedsvedtægter beskæftige sig med, hvor vidt Afløb fra Møddingen er tilladeligt eller ikke, og de allerfleste forbyde det, men i 3 Byer er det tilladt; i to er det paabudt, og i to forlanges en muret underjordisk Beholder ved Møddingen, der kan tage dens Afløb, og hvorfra det kan oppumpes. I 8 Byer forlanges Dæksel over Møddingerne, og i enkelte henstilles det til Sundhedskommissionen at paabyde det. Et Par Byers Sundhedsvedtægter (Maribo og Viborg) bestemme, at Møddinger, der ikke modtage Staldaffald, maa kun være 6 à 8 Kubikalen. Ingen Bys Sundhedsvedtægter have Bestemmelser om, hvor ofte Møddinger skulle udtømmes, men i Allinge-Sandvigs Sundhedsvedtægt

Tabel IV

Bynavn	I hvor mange Ejendomme findes Møddinger ?	I hvor mange Ejendomme findes transportable Skarnbeholdere ?	Hvem udfører Affaldsrenovationen fra transportable Skarnbeholdere ?	I hvor mange Ejendomme modtages Fækaliernes direkte fra Møddingen ?
Kolonne Nr.	1.	2	3.	4.
1 Roskilde	ca. $\frac{1}{3}$	ca. $\frac{2}{3}$	4 kommunale Kontrahenter	4 à 5
2 Kjøge	Alle	0	»	ca. $\frac{1}{3}$
3 Helsingør	Næsten alle	20 à 30	Udføres privat af Kontrahenten for Latrinrenovat.	ca. $\frac{1}{3}$
4 Hillerød	Alle	0	»	Alle ÷ 2
5 Frederikssund	Alle	0	»	0
6 Frederiksværk	Alle	0	»	1
7 Holbæk	ca. $\frac{1}{5}$	ca. $\frac{4}{5}$	Kommunal Kontrahent	0
8 Kallundborg	ca. 350	ca. 100	2 private Entreprenører	ca. 50
9 Nykjøbing p. S.	Alle	0	»	0
10 Ringsted	ca. $\frac{2}{3}$	ca. $\frac{1}{3}$	Privat Entreprenør	$\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$
11 Sorø	ca. 20	Alle ²⁾	Kommunal Kontrahent	4 à 5
12 Slagelse	ca. 50 ¹⁾	Alle ²⁾	Kommunal Kontrahent	0
13 Korsør	ca. 60 à 70 ¹⁾	Alle	Kommunens Arbejdsanstalt	0
14 Skjelskør	Alle	0	»	3 à 4
15 Storeheddinge	Alle	0	»	ca. $\frac{1}{2}$
16 Næstved	Næsten alle	ca. 40	Privat Entreprenør	10 à 20

¹⁾ Der findes kun Mødding, hvor der er Stalde og Slagterier.

²⁾ Herfra undtages dog de Ejendomme, der have Stalde og Slagterier med dertil hørende Møddinger, da disse modtage Husaffald.

I hvor mange Ejendomme modtages Fækalierne af transportable Beholdere (Tønder o. l.)?	Forlanger Sundhedsvedtægten Tønder i Latrinerne?	Hvor udtømmes Tønderne?	Hvem udfører Latrin-renovationen?
5.	6.	7.	8.
Næsten alle	Ja fra 1888	Nogle paa Mødding, Hovedparten paa Renovationsvogn	Forskjellige kommunale og private Entreprenører
ca. $\frac{2}{3}$	I alle ny Ejendomme	ca. $\frac{1}{4}$ paa Mødding, ca. $\frac{3}{4}$ paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør
ca. $\frac{2}{3}$	I alle ny Ejendomme	ca. 30 Ejendomme paa Mødding, Resten paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
2	Nej	Paa Mødding	»
Alle	Nej	I ca. 30 Ejendomme paa Renovationsvogn, Resten paa Mødding	En privat Entreprenør for ca. 30 Ejendomme
Alle $\div$ 1	Nej	Paa Mødding	»
Alle	Nej	Paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
Næsten alle	Nej	Meget faa paa Mødding, Hovedparten paa Renovationsvogn	2 private Entreprenører
Alle	Nej	De fleste paa Mødding, enkelte paa Renovationsvogn	»
$\frac{2}{3}$ à $\frac{3}{4}$	Nej	Paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør
Næsten alle,	Nej	Ombyttes og udkjøres direkte til Renovationsanstalt	Kommunal Kontrahent
Alle	Ja fra 1886	Ombyttes og udkjøres direkte til Renovationsanstalt	Kommunal Kontrahent
Alle	Ja	I Ballier, der igjen udhældes paa Renovationsvogn	Flere kommunale Kontrahenter
Næsten alle	Nej	Paa Mødding	»
ca. $\frac{1}{2}$	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
Næsten alle	I alle ny Ejendomme	I ca. 20 Ejendomme paa Mødding, Resten paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør

Tabel IV (fortsat).

Bynavn.	I hvor mange Ejendomme findes Møddinger ?	I hvor mange Ejendomme findes transportable Skarn-beholdere ?	Hvem udfører Affaldsrenovationen fra transportable Skarnbeholdere ?	I hvor mange Ejendomme modtages Fækalierne direkte af Møddingen ?
Kolonne Nr.	1.	2	3.	4.
17 Præstø	Alle	o	Privat Entreprenør	Knap $\frac{1}{2}$
18 Vordingborg . .	Alle	o	»	ca. $\frac{3}{4}$
19 Stege	Enkelte	Næsten alle	Kommunal Kontrahent	o
20 Rønne	ca. 1700	ca. 100	»	ca. $\frac{1}{6}$
21 Hasle	Alle	o	»	De færreste
22 Allinge-Sandvig.	Alle	o	»	De færreste
23 Svaneke	Alle	o	»	ca. $\frac{1}{2}$
24 Neksø	Alle	o	»	Meget faa
25 Aakirkeby. . . .	Alle	o	»	?
26 Stubbekjøbing .	Alle	o	»	o
27 Nykjøbing p. F.	ca. 40 ¹⁾	Alle	Kommunal Kontrahent	o
28 Maribo	Alle	o	»	o
29 Sakskjøbing. . .	Alle	o	»	1
30 Nysted	Alle	o	»	ca. $\frac{3}{4}$
31 Rødby	Alle	o	»	o
32 Nakskov.	ca. 50 ¹⁾	Alle ²⁾	Kommunal Kontrahent	o

¹⁾ Der findes kun Mødding, hvor der er Stalde og Slagterier.

²⁾ Herfra undtages dog de Ejendomme, der have Stalde og Slagterier med dertil hørende Møddinger, da disse modtage Husaffald.

I hvor mange Ejendomme modtages Fækalieme af transportable Beholdere (Tønder o. l.) ?	Forlanger Sundhedsvedtægtene Tønder i Latrinerne ?	Hvor udtømmes Tønderne ?	Hvem udfører Latrinrenovationen ?
5.	6.	7.	8.
Godt $\frac{1}{2}$	Nej	Paa Mødding	Privat Entreprenør
ca. $\frac{1}{4}$	Nej	Paa Mødding	»
Alle	Nej	ca. Halvdelen paa Mødding ca. Halvdelen paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
ca. $\frac{5}{6}$	Ja fra 1897 og i alle ny Ejendomme	Dels paa Mødding, dels paa Renovationsvogn, dels udkjøres direkte	Dels Kommunens Fattiggaard, dels kommunale Kontrahenter
De fleste	Nej	Paa Mødding	»
De fleste	Nej	Paa Mødding	»
ca. $\frac{1}{2}$	Nej	Paa Mødding	»
De allerfleste	Nej	Paa Mødding	»
?	Nej	Paa Mødding	»
Alle	Ja fra 1900 og i alle ny Ejendomme	ca. $\frac{1}{5}$ paa Mødding, ca. $\frac{4}{5}$ paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør
Alle	Ja fra 1886	Ombyttes og udkjøres direkte til Renovationsanstalt	Kommunal Kontrahent
Alle	Ja fra 1885	ca. $\frac{1}{4}$ paa Mødding, ca. $\frac{3}{4}$ paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
Alle ÷ I	I alle ny Ejendomme	I ca. 20 Ejendomme paa Renovationsvogn, Resten paa Mødding	Privat Entreprenør, der understøttes af Kommunen
ca. $\frac{1}{4}$	Nej	Paa Mødding	»
Alle	I alle ny Ejendomme	Paa Mødding	»
Alle, der ikke have Vandklosetter ⁴⁾	Nej	Paa Renovationsvogn	3 private Entreprenører

⁴⁾ I Naskov findes ca. 200 Vandklosetter.

Tabel IV (fortsat).

Bynavn.	I hvor mange Ejendomme findes Møddinger?	I hvor mange Ejendomme findes transportable Skarnbeholdere?	Hvem udfører Affaldsrenovationen fra transportable Skarnbeholdere?	I hvor mange Ejendomme modtages Fækaliene direkte af Møddingen?
Kolonne Nr.	1.	2	3.	4.
33 Odense	ca. $\frac{1}{3}$	ca. $\frac{4}{5}$	Kommunens egne Folk	o
34 Kjerteminde . .	Alle	o	»	o
35 Bogense	Alle	o	»	o
36 Middelfart	ca. 50 ¹⁾	Alle ²⁾	Kommunal Kontrahent	o
37 Assens	ca. $\frac{2}{3}$	ca. $\frac{1}{3}$	Kommunens egne Folk	ca. 25
38 Nyborg	ca. $\frac{1}{20}$	ca. $\frac{19}{20}$	Kommunal Kontrahent	10 à 15
39 Svendborg	ca. $\frac{2}{3}$	ca. $\frac{1}{3}$	Kommunal Kontrahent	o
40 Faaborg	Næsten alle	Enkelte	»	ca. $\frac{1}{2}$
41 Rudkjøbing	Alle	o	»	ca. $\frac{3}{4}$
42 Ærøskjøbing . . .	Alle	o	»	ca. $\frac{2}{3}$
43 Marstal	Alle	o	»	Næst. alle
44 Skagen	Alle	o	»	ca. $\frac{2}{3}$
45 Frederikshavn . .	Alle	o	»	Knap $\frac{1}{2}$
46 Hjørring	Alle	o	»	Næst. alle
47 Sæby	Alle	o	»	ca. $\frac{1}{3}$
48 Thisted	Alle	o	»	Næst. alle
49 Nykjøbing p. M.	Alle	o	»	Enkelte
50 Aalborg	ca. 180 ¹⁾	Alle ²⁾	Kommunal Kontrahent	o
51 Nørresundby . . .	Alle	o	»	Næst. alle

¹⁾ Der findes kun Mødding, hvor der er Stalde og Slagterier.

²⁾ Herfra undtages dog de Ejendomme, der have Stalde og Slagterier med dertil hørende Møddinger, da disse modtage Husaffald.

I hvor mange Ejendomme modtages Fækalierne af transportable Beholdere (Tønder o. l.) ?	Forlanger Sundhedsvedtægten Tønder i Latinerne ?	Hvor udtømmes Tønderne ?	Hvem udfører Latrinrenovationen ?
5	6	7.	8.
Alle	I alle ny Ejend.	I ca. 50 Ejend. paa Mødding, Resten ombyttes og udkjøres direkte til Renovationsanstalt	Kommunens egne Folk
Alle	Nej	Paa Mødding	»
Alle	Nej	Godt Halvdelen paa Mødding, Resten paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør
Alle	Ja	Paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
Næsten alle	Ja	I ca. 30 Ejend. paa Mødding, Resten paa Renovationsvogn	Kommunens egne Folk
Næsten alle	I alle ny Ejend.	Paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
Alle	Ja fra 1890	ca. 100 paa Mødding, Resten i Ballier, der igjen udhældes paa Renovationsvogn	Flere private Entreprenører
ca. $\frac{1}{2}$	Nej	ca. $\frac{3}{4}$ paa Mødding; ca. $\frac{1}{4}$ paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør
ca. $\frac{1}{4}$	Nej	Paa Mødding	»
ca. $\frac{1}{3}$	Nej	Paa Mødding	»
Enkelte	Nej	Paa Mødding	»
ca. $\frac{1}{3}$	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
Godt $\frac{1}{2}$	Nej	Paa Mødding	»
Enkelte	Nej	Som Regel paa Renovationsvogn	»
ca. $\frac{2}{3}$	Nej	Paa Mødding	»
ca. 60	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
Næsten alle	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
Alle	Ja fra 1891	Ombyttes og udkjøres direkte til Renovationsanstalt	Kommunal Kontrahent
20	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»

³⁾ Hovedparten af disse Ejendomme have virkelig Grube.

Tabel IV (fortsat).

Bynavn.	I hvor mange Ejendomme findes Møddinger ?	I hvor mange Ejendomme findes transportable Skarnbeholdere ?	Hvem udfører Affaldsrenovationen fra transportable Skarnbeholdere ?	I hvor mange Ejendomme modtages Fækalierne direkte af Møddingen ?
Kolonne Nr.	1.	2.	3.	4.
52 Nibe	Alle	0	Kommunal Kontrahent	$\frac{4}{5}$ $\frac{2}{5}$
53 Løgstør	Alle	0	»	De færreste
54 Viborg	Alle	0	»	Mindst 6
55 Skive	Alle	0	»	ca. $\frac{1}{2}$
56 Hobro	Alle	0	»	ca. $\frac{1}{3}$
57 Mariager	»	»	?	»
58 Randers	ca. 200 ¹⁾	Alle ²⁾	Kommunal Kontrahent	0
59 Grenaa	»	»	?	»
60 Æbeltoft	»	»	?	»
61 Aarhus	ca. $\frac{1}{4}$	ca. $\frac{3}{4}$	2 kommunale Kontrahenter	0
62 Skanderborg	Alle	0	»	0
63 Silkeborg	Alle	0	»	5 à 6
64 Horsens	ca. $\frac{1}{2}$	ca. $\frac{1}{2}$	Kommunal Kontrahent	1
65 Vejle	ca. $\frac{1}{5}$	ca. $\frac{4}{5}$	Kommunal Kontrahent	ca. 50
66 Fredericia	ca. $\frac{4}{5}$	ca. $\frac{1}{5}$	Kommunal Kontrahent	ca. $\frac{4}{5}$
67 Kolding	ca. $\frac{1}{2}$	ca. $\frac{1}{2}$	Kommunal Kontrahent	ca. $\frac{1}{2}$
68 Lemvig	Alle	0	»	0
69 Holstebro	Alle	0	»	0
70 Ringkjøbing	Alle	0	»	ca. $\frac{3}{4}$
71 Varde	Alle	0	»	0
72 Ribe	Alle	0	»	$\frac{1}{5}$

¹⁾ Der findes kun Mødding, hvor der er Stalde og Slagterier.

²⁾ Herfra undtages dog de Ejendomme, der have Stalde og Slagterier med dertil hørende Møddinger, da disse modtage Husaffald.

I hvor mange Ejendomme modtages Fækalierne af transportable Beholdere (Tønder o. l.)?	Forlanger Sundhedsvedtægten Tønder i Latrinerne?	Hvor udtømmes Tønderne?	Hvem udfører Latrinrenovationen?
5. $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{5}$ De fleste	6. Nej I alle ny Ejend.	7. Paa Mødding Paa Mødding	8. Kommunal Kontrahent »
Næsten alle	I alle ny Ejend.	I ca. 20 Ejend. udkjøres direkte til Renovationsanstalt, Resten paa Mødding	Et privat Selskab af Husejere
ca. $\frac{1}{2}$	Nej	Paa Mødding	»
ca. $\frac{2}{3}$	Nej	Paa Mødding	»
»	Nej	»	?
Alle	Ja	I Ballier, der igjen udhældes paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
»	Ja	»	?
»	Hvor Grd. ikke har Udkørsel	»	?
Alle	Ja	I ca. 20 Ejend. udkjøres direkte til Renovationsanstalt, Resten paa Renovationsvogn	Privat Entreprenør
Alle	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
Næsten alle	Ja fra 1892	Paa Mødding	»
Alle ÷ 1	Ja	I Ballier, der igjen udhældes paa Renovationsvogn	»
Næsten alle	Nej	Paa Renovationsvogn, undertiden ved Hjælp af Omhældningsballie	Kommunal Kontrahent
ca. $\frac{1}{5}$	Nej	Paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
ca. $\frac{1}{2}$	I alle ny Ejend.	I Ballier, der igjen udhældes paa Renovationsvogn	Kommunal Kontrahent
Alle	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
Alle	Ja	Paa Mødding	»
ca. $\frac{1}{4}$	Nej	Paa Mødding	»
Alle	I alle ny Ejend.	Paa Mødding	»
$\frac{4}{5}$	Ja	Paa Mødding	»

bestemmes: »Vintergødningen kan under almindelige Forhold henligge [paa Møddingen] til 1ste Juni.«

Da disse Forordninger ere meget lemfældige, skulde man vente, at de bleve omhyggelig overholdte, men det er ikke Tilfældet. Uden at komme nærmere ind herpaa skal jeg blot nævne, at paa Skemaer om, hvilke Fordringer der stilles til Møddinger, fik jeg ofte til Svar »Ingen«, »kontrolleres ikke«, »Sundhedsvedtægtens Fordringer overholdes ikke« o. l. Det kan derfor ikke forbavse, at gjennemgaaende ere Møddingerne meget slette.

I Almindelighed er der dog gjort nogle Anstalter, hvor Møddingerne have deres Plads; men i mange Byer træffer man enkeltvis disse Beholdere uden andet Anlæg, end at der er gravet et Hul i Jorden. Det var navnlig i Baggaardene, at jeg traf saa primitive Foranstaltninger, hvilket vel ligger i, at Politiet i mange Byer, efter hvad det meddelte mig, med Bevidsthed stillede sig mere facilt overfor Baggaardsanlægene. At give nogen Regel for Møddingens Konstruktion og Størrelse er umuligt; man træffer alle mulige Bygningsmetoder og Dimensioner, og der hersker de mest forskellige og modstridende Opfattelser af, hvad der er tilladeligt og anbefalelsesværdigt. Skjønt der er mange Møddinger med bar Jordbund, er dog Brolægning det almindeligste Materiale, men, vel at mærke, det er Brolægning af Marksten, som have store Mellemrum; undertiden ere de dog anbragte oven paa et Lerlag; meget sjældnere er Bunden udført af hugne Sten. Bunde af Murværk og Cement ere heller ikke sjældne; jeg vil efter et løst Skjøn antage, at det findes i $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{3}$ af Møddingerne; men disse Bunde ere næsten altid i maadelig Forfatning og bære ofte stærke Mærker af, at Affaldsvædskerne have paa-virket dem; Planker traf jeg sjældent. Jeg vil dog tage det Forbehold, at jeg kun sjældent saa Bundene og derfor delvis maa henholde mig til Meddelelser fra Andre; selv naar Møddinger og Skarnkister lige vare tømte, var det dog tit vanskeligt at iagttage Bunden, da det nederste Lag ofte fik Lov til bestandig at blive der; kun i et Par Byer havde jeg Indtryk af,

at Politiet alvorlig tog sig heraf og krævede Bunden ordentlig rensat.

Møddingernes Sider vare lige saa tarveligt udførte som Bunden. Særlig naar Møddingerne ikke modtage Staldaffald, ere de ofte af Brædder, og undertiden gjælder det samme for Møddinger, der modtage Staldaffald; meget almindelige Materialer ere Kampesten, murede i Ler eller Kalkmørtel og Murværk. Overdækning af Beholderen er sjælden; jeg tror, jeg er meget besindig, naar jeg siger, at ikke $\frac{1}{10}$ af Provinsbyernes Møddinger have Laag. Dog var der ogsaa Byer, f. Eks. Slagelse og Aarhus, hvor Møddingerne gjennemgaaende gjorde et godt Indtryk.

I enkelte Byer var man i Færd med at stille sig skrapmere overfor Møddingerne, fordi man ønskede transportable Skarnbeholdere indførte. Da nu disse ere langt billigere end selv tarvelig byggede Møddinger, har Sundhedspolitiet ad denne Vej i flere Byer faaet de fleste Møddinger afløste af transportable Skarnkister, uden at det har været nødvendigt at forandre Sundhedsvedtægten.

Lige saa variable ere Møddingernes Dimensioner, og særlig, naar de modtage Staldaffald, have de ofte en betydelig Udstrækning; det er ikke ualmindeligt at træffe Møddinger, der indeholde 50 à 100 Læs Gjødning, og de kunne være endnu større. Jeg har set Gaarde, der fuldstændig bleve benyttede som Møddinger, saaledes at de omgivende Bygninger dannede Møddingens Sider; ja i en lollansk By traf jeg en Mødding, der laa ret centralt i Byen, som var ca. 20 Alen paa hver Led, altsaa ca. 400 Kvadratalen!

Den vigtigste Fordring, man maa stille til en Mødding, er, at den er tæt; men jeg er sikker paa, at dette meget sjældent finder Sted; i hvert Fald bliver der aldrig af Sundhedsavtoriteterne foretaget Forsøg i saa Henseende. Den eneste paalidelige Maade, hvorpaa man kan sikre sig Møddingernes Tæthed, er at underkaste dem en Vandprøve. Denne bestaar i, at man, efter at have udtømt og omhyggelig rensat Beholderen, fylder den med Vand og lukker Dækslet, hvorpaa man lader den henstaa urørt i 24

Timer. Dersom Vandet er svundet i nævneværdig Grad, er Møddingen utæt, og den bør kasseres eller repareres. I Tyskland har man flere Steder anvendt denne Kontrol, og den har vist sig stræng og paalidelig; men det er nødvendigt at gjentage den mindst én Gang hvert Aar, da Møddingens Indhold stadig paavirker og ødelægger dens Vægge.

I og for sig kunde derfor Sundhedsvedtægterne nøjes med at forlange, at Møddingerne viste sig tætte overfor periodisk gjentagne Vandprøver; men da man herved let vilde lede Folk til at bygge Møddinger, der viste sig at være kassable, er det rimeligt, at Sundhedsvedtægten ogsaa omtaler, hvilke Materialer der bør benyttes. Som saadant mener jeg, at der kun kan være Tale om Beton i en stærk Blanding (1:3:5) med Cementpudslag (1:2). Murværk kan der hverken gives saa jævn en Overflade eller saa paalidelig Tæthed, og det ødelægges hurtigere, og Jærn er for dyrt.

Dernæst bør der vaages over, at Møddingen hverken har Tilløb eller Afløb; den er jo en Beholder for faste Stoffer, og naar man kun fylder dem deri, er der ingen Grund til at have Afløb.

Fremdeles bør en Mødding være forsynet med Dæksel, der stadig holdes lukket. Herved undgaas for det første, at Sol og Regn øver sin Indflydelse paa Indholdet; for det andet forhindres, naar Møddingen tillige er forsynet med Dunstrør, skadelige Emanationer fra den, og endelig holdes de Smaakreaturer, særlig Høns, der findes i Gaardene, borte fra Møddingen. Det sidste Forhold fortjener i høj Grad Sundheds-avtoriteternes Opmærksomhed. I næsten alle Landets Byer kan man se Eksempler paa, at Hønsene i Gaarde med aabentstaaende Møddinger flyve op paa dem, snavse sig dygtig til og derpaa sprede de Urenligheder, de have opsamlet, i Gaarden. Det uheldigste herved er ikke, at Gaardspladsen faar et griset og uordentligt Udseende; langt værre er det, at Infektionsstoffer, der ere bragte paa Møddingen, let igjen blive bragt i Berøring med Mennesker, særlig med Børn, der lege i Gaardene. Bedst var det, baade at Hønsene

bleve henviste til en særlig indhegnet Del af Gaardspladsen, og at Møddingen holdtes tillukket; men i hvert Fald bør det Sidste iagttages. Herimod vil man indvende, at Hønsene søge Næring i Møddingen, saa at saadant Paabud vilde være et Tab for Hønsene. Det vil det naturligvis, men det bør de i Sundhedsplejens Interesse finde sig i; Forholdet er i mindre Maalestok det Samme, som da Svinehold i 1888 blev forbudt paa Lossepladserne i Kjøbenhavns Omegn.

Endelig maa der sættes snævre Grænser for en Møddings Dimensioner, saa at det baade er umuligt at opbevare store Masser og at lagre dem i længere Tid. Større end 50 Kubikfod (godt 6 Kubikalen) bør en Møddings Rumfang ikke være; et hertil svarende Kvantum Gødning kan udkjøres paa ét Læs. I hystaaende Fig. 14 har jeg gjort Forslag til en Mødding, der har 50 Kubikfod Rumfang. Som det vil ses, ere alle indvendige Hjørner afrundede, saa at den er meget let at rense; den er forfærdiget af Cement med indvendigt Pudslag og forsynet med Dæksel og Dunstrør; Grunden til, at den *helt* er anbragt ove. Jordoverfladen, er, at derved opdages Utætheder letterer En saadan Beholder vil koste 250 Kroner.

De transportable Skarnbeholdere ere meget lidt omtalte i Sundhedsvedtægterne; mer eller mindre ere de halvvejs antydede i Slagelse, Nykjøbing p. F., Odense, Aalborg, Løgstør, Randers og Aarhus Sundhedsvedtægter; men ingen Steder ere de Gjenstand for indgaaende Bestemmelser.

Desto glædigere er det, at de hyppigere forekomme, end man herefter skulde formode. I Tabel IV, Kolonne 1 og 2, angives, i hvor mange Ejendomme der i de forskellige Byer findes Mødding og transportabel Skarnbeholder. Af de 69 Byer, for hvilke der er Opgivelse, ere de 43 udelukkende forsynede med

Møddinger, medens der i de 26 Byer findes transportable Skarnbeholdere. I 8 af disse ere alle Ejendomme eller i hvert Fald alle Ejendomme, der ikke

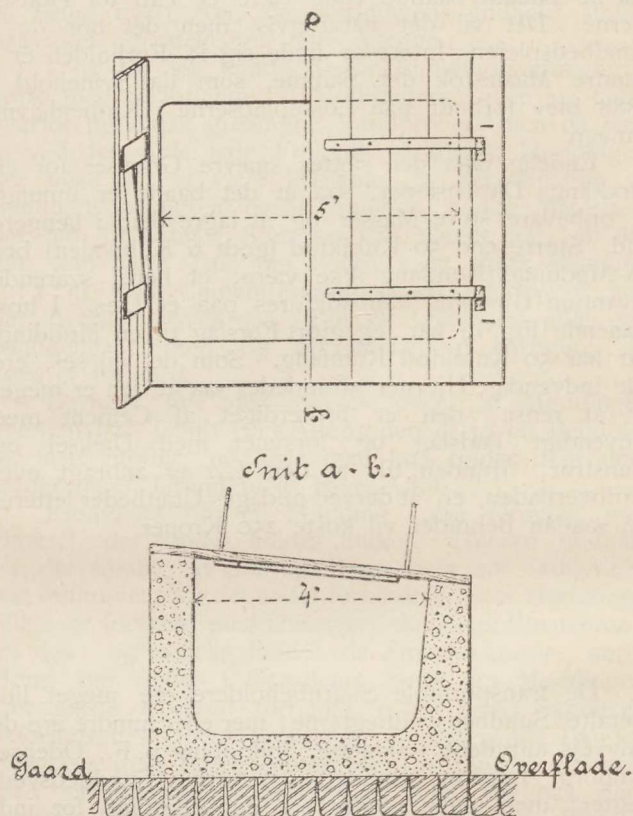


Fig. 14.

have Stalde, forsynede med transportable Skarnbeholdere, og i 8 andre Byer er Halvdelen eller Flertallet af Ejendommene forsynet dermed.

Nogen Regel for Beskaffenheden og Størrelsen af disse Beholdere findes intet Steds undtagen i Slagelse, hvor det kræves, at Beholderen kun maa rumme 3 Kubikfod og højst veje 35 Pd.; der og i Korsør plejer man at benytte gamle kasserede Latrintønder; men iøvrigt træffer man en Blanding af alle Størrelser og Konstruktioner; enkelte Steder, f. Eks. i Helsingør, ere mange af dem saa store, at de ikke kunne udbæres til Vognene, men maa væltes i Gaardene og omlæsses i mindre Beholdere. Enkeltvis forlanges Laag til de transportable Skarnbeholdere.

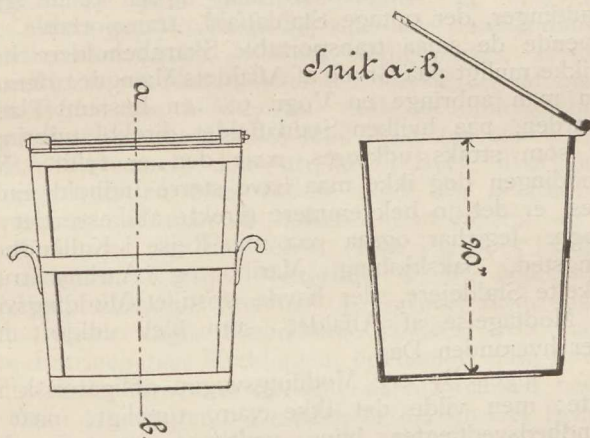


Fig. 15.

Det er højst uheldigt, at der hersker saa stor Forvirring paa dette Omraade, og det var rimeligt, at hver By foreslog en bestemt Model, som overalt skulde benyttes. I Fig. 15 er afbildet den Beholder, der er fastslaaet i Kjøbenhavn. Den er forfærdiget af galvaniserede Jærnplader, forbundne med Vinkeljærn. Prisen for den er ca. 10 Kroner.

Naar transportable Skarnbeholdere blive obligatorisk indførte, er der ingen Grund til at have Mødding andre Steder, end hvor der findes Stalde. Paa de derværende Møddinger kan man foruden Staldaffaldet

anbringe Kjøkkenaffald og Fejeskarn; men heldigere vilde det være, om man ogsaa der opstillede transportable Skarnbeholdere, saaledes at Møddingerne kun modtog Staldaffald; dette finder Sted i Korsør og Nykjøbing p. F.

Fordelen ved de transportable Skarnbeholdere fremfor faststaaende er, dels at man meget let sikrer sig, at de ere tætte, dels at de kun kunne have en meget begrænset Størrelse, saa at større Oplag undgaas, dels endelig at den uheldige Omlæsning fra Mødding til Vogn undgaas. Ganske de samme Fordele vilde opnaas, dersom man ogsaa kunde gjøre Møddinger, der optage Staldaffald, transportable. At anvende de smaa transportable Skarnbeholdere hertil er ikke muligt paa Grund af Affaldets Mængde; derimod kan man anbringe en Vogn paa en bestemt Plads i Gaarden, paa hvilken Staldaffaldet direkte udbringes, og som straks udkjøres, naar den er fyldt. Naar Møddingen dog ikke maa have større Indhold end et Læs, er det jo bekvemmere direkte at læsse det paa Vogn. Jeg har ogsaa paa min Rejse i Kallundborg, Ringsted, Sakskjøbing, Maribo og Aarhus truffet enkelte Staldejere, der havde opstillet Møddingsvogn til Modtagelse af Affaldet, som blev udkjørt hver eller hveranden Dag.

I ingen By ere Møddingsvogne obligatorisk indførte; men vilde det ikke være rimeligt, naar ny Sundhedsvedtægter blive vedtagne, at tage dette under Overvejelse? Forlanger man ellers velkonstruerede Møddinger, der skulle udkjøres, hver Gang de indeholde et Læs, bliver det en lemfældigere Fordring at paabyde Møddingsvogn; dels bliver den billigere end Møddingen i Anskaffelse, og det er selvfølgelig lettere straks at fylde Staldaffaldet paa Møddingsvognen end først at bringe det paa Møddingen og derpaa omlæsse det paa en Vogn. Og for Sundhedspolitiet vil Kontrollen blive væsentlig lettere.

I de fleste Byer hersker der lige saa lidt Kontrol med, hvad der fyldes paa Møddingerne, som med deres Konstruktion. Hist og her har jeg faaet Meddelelse om, at man mer eller mindre mod Sundhedskommissionens Ønske benytter Møddingerne til at nedgrave Aadsler i, men dette hører dog til Sjældenhederne. Derimod er den Uskik at fylde Latrin- og Slagteaffald paa Møddingerne udbredt over hele Landet. En stor Del af Sundhedsvedtægterne give endogsaa Anvisning herpaa, idet de træffe særlige Bestemmelser for Møddingerne, naar de modtage Latrin; saaledes bestemme 15 Byers Sundhedsvedtægter, at, naar der fyldes Latrin paa Møddingerne, skal hele deres Indhold behandles som Latrin, hvorved særlig menes, at det skal udkjøres om Natten, eller der foreskrives, at naar Latrin fyldes paa Møddingen, skal det omhyggeligt nedgraves eller overdækkes med Aske (en enkelt By foreslaar Tørvemel). Det er kun i Byer, hvor det Offentlige paa en eller Maade tager sig af Latrinrenovationen, at man er kommen bort herfra, og i flere af dem er det kun delvis. Kun i 9 Byer (Ringsted, Slagelse, Korsør, Nykjøbing p. F., Nakskov, Middelfart, Aalborg, Randers og Aarhus) turde man paastaa, at der ingen Ejendomme fandtes, hvor man bragte Latrinen paa Møddingen, og blandt disse Byer var der flere, hvor det tillodes, at Slagteaffald nedgravedes i Møddingen. Desuden er der en Del Byer, i hvilke Latrinen kun fra et lille Mindretal af Ejendommene bringes paa Møddingen, f. Eks.: Sorø, Næstved, Odense og Vejle.

Paa de transportable Skarnbeholdere fyldes vistnok overalt kun de Stoffer, de bør modtage (Kjøkkenaffald, Fejeskarn o. l.); det ligger vel for en Del i, at der er mere Opfordring for det Offentlige til at kontrollere dette, da det som Regel er den kommunale Renovation, der skal modtage Indholdet.

I de Byer, hvor Gadesammenfejningen ikke direkte optages paa Renovationsvognene, bliver den indbragt i Gaardene til Møddingen eller de transportable Skarnbeholdere.

Udbringelsen af Affaldsstofferne (Renovationen) kan enten være privat, naar den foretages af den enkelte Husejer, eller hvem han overlader det til, eller den kan være offentlig, naar Kommunen selv eller dens Kontrahent udfører den; paa Overgangen herimellem staa, som vi straks skulle se, forskellige Arrangementer, hvor private Entreprenører, der i mindre eller højere Grad ere forpligtede overfor Kommunen, besørges Renovationen.

Ordentlig udført Renovation er altid en Udgift; dette gjælder baade for Affalds- og Latrinrenovation. Man kan derfor ikke vente, at Husejerne godvilligt passe Renovationerne, som de bør passes; da tilmed en alvorligere Forsømmelse fra en enkelt Mands Side ikke alene skader hans Ejendom, men hele Nabolaget, er det eneste naturlige, at Kommunen paatager sig Renovationen og gennem Skatter eller paa anden Maade holder sig skadesløs. Dette er saa meget naturligere, som almindeligt Affald og Latrin produceres af alle Indvaanere. Heraf følger, at Udbringelsen af Staldaffald, Slagteaffald, skadeligt Fabriksaffald o. l. ikke bør falde ind under den offentlige Renovation, i hvert Fald ikke uden at Kommunen faar fuldt Vederlag for de derved paadragne Udgifter.

I de 43 Byer, hvor der kun findes Møddinger, er der selvfølgelig ingen offentlig eller halvoffentlig Affaldsrenovation. Hver Husejer maa sørge for at komme af med Stofferne paa den Maade, han bedst kan. De Ejendomme, til hvilke der høre Heste, besørges ofte selv Udkjørselen; men det Almindelige er, at man henvender sig til en Landbruger i Omegnen og træffer Aftale med ham om, at han skal afhente det til sine Marker. Da Landmanden derfor er interesseret i, at Møddingens Indhold er saa godt som muligt, søger han ofte at bevæge Husejeren til at hælde sin Latrin i Møddingen, og da han for Opfyldelsen heraf er i Stand til at byde en bedre Akkord, opnaar han som Regel dette, hvor Sundhedspolitiet ikke lægger sig imellem. En anden uheldig Virkning af dette Forhold er, at Tiden for Udkjørslen ikke kommer til at rette sig efter Møddingens Tarv, men efter, naar Landmanden

har Lejlighed dertil; det Bedste bliver derfor, at Møddingen kan indeholde en Del Læs, der kunne udkjøres paa engang, saa at Landmanden kun behøver at ulejliges sig saa sjældent som muligt. Det var derfor ikke faa Byer, i hvilke man fortalte mig, at Reglen var, at Møddingerne kun udkjørtés én à to Gange om Aaret.

Det Vederlag, Landmændene give for Gjødningen, er alt for ringe; enkelte Steder betale Husejerne for at faa Affaldet afhentet; oftere afhentes det gratis, og gives der Vederlag, er det kun 25 Øre, og kommer det højt, 50 Øre pr. Læs. Naar der ikke betales mere, ligger det i, at Husejerens Hovedinteresse er at blive Affaldet kvit, og at selv en passende Betaling kun vil give ham en forsvindende Indtægt, medens den Landmand, der afhenter fra mange Ejendomme, nok kan have Fordel af at trykke Prisen saa meget som muligt.

Sundhedsvedtægterne indeholde saa godt som ingen Bestemmelser om Renovation af Møddinger, højst, at den skal være underkastet Sundhedskommissionens Bestemmelser, eller at tætte Vogne skulle benyttes. Man kan derfor forstaa, at Sundhedspolitiets Kontrol ikke er meget effektiv, og den er skrappest i de Byer, hvor der er faa Møddinger.

Saa godt som overalt paases det, at der under Udkjørselen ikke spildes noget paa Gaderne, og overtrædes dette, bliver Vedkommende mulkteret; iøvrigt har jeg ikke truffet nogen Kontrol med Vognenes Beskaffenhed. I Præstø har Kommunen taget sig af denne Sag paa en Maade, der fortjener at kjendes og efterlignes. I denne By havde det vist sig, at det var meget vanskeligt at skaffe Vogne, som vare saa tætte, at der ikke spildtes fra dem; derfor anskaffede Kommunen en tæt Vogn, der udlejes til Udkjørsel af Møddinger.

Det er meget faa Byer, i hvilke Hyppigheden af Møddingernes Udtømmelse kontrolleres, og hvor det sker, kræves Møddingen enten udtømt, naar den er fyldt (6 Byer) (men Spørgsmaalet om, naar en Mødding er fyldt, er meget elastisk; jeg har set Møddinger med tredobbelt Top paa), eller naar de indeholde ét

eller to Læs (5 Byer); men ogsaa denne sidste Bestemmelse kan give Anledning til megen Tvivl (saa længe Affaldet endnu ligger paa Møddingen).

Kun i 3 Byer meddelte man mig, at Politiet bestemt forlanger Møddingerne periodisk tømte. I Nykjøbing p. M. skulle de i de 3 varme Sommermaaneder tømmes hver 14de Dag, i Slagelse skulle de Møddinger, der modtage Slagteaffald, tømmes én Gang om Ugen, medens de øvrige kun forlanges udtømte, naar de ere fulde, og i Ringsted endelig forlanges alle Møddingerne udtømte mindst hver 8de Dag, og de maa ikke være overfyldte.

Dette sidste Eksempel burde være Norm overalt. I Ejendomme, hvor Møddingen kun modtager lidt Affald, er det ikke nok, at den forlanges udtømt, naar den er fyldt, eller, naar den indeholder ét Læs, da den nederste Gjødning i saa Fald kan faa Lov at henligge 14 Dage à én Maaned inden for Byens Grænser.

Imod en saadan Bestemmelse hører man overalt den Indvending gjort gjældende, at dette vel nok lader sig paabyde som Regel, men at det i Høsttiden vilde være urigtigt at overholde den, da der saa er Brug for alle Hestene til Høstarbejdet. For at tilintetgjøre denne Indvending har Kommunen i Silkeborg, hvor Husejerne blive mulkterede, naar deres Mødding indeholder mere end ét Læs, bestemt, at naar en Husejer sender Bud til Fattiggården, der driver Landbrug, skal denne straks afhente Møddingens Indhold, mod at dette tilhører den. I Nyborg har man overvundet denne Vanskelighed paa en anden Maade, idet Entreprenøren for Affalds- og Latrinrenovationen har Ordre til, naar Husejerne ønske det, at udkjøre Møddingen uden Betaling, men saaledes at Gjødningen tilhører ham. Dette er saa gode Vilkaar for Entreprenøren, at andre Byer uden Ekstraudgift utvivlsomt kunne faa et lignende Arrangement.

Som omtalt ovenfor, smlg. Tabel IV, Kolonne 2, findes der transportable Skarnbeholdere i 26 Byer. I to af disse, Rønne og Faaborg, staar Renovationen af Skarnbeholderne paa samme Standpunkt som

Møddingernes Renovation; dér er der ingen, der særlig tager sig af den. I de tre Byer Kallundborg, Ringsted og Næstved (se Tabel III, Kolonne 3) findes private Entreprenører, der besørge saa vel Udtømmelser af de transportable Skarnkister som af Tønderne; de have ingen Kontrakt med Kommunen, og der føres kun almindelig Opsigt med dem af Sundhedspolitiet, men da de udføre en almennyttig Gjærning, nyde de en vis Beskyttelse fra Avtoriteternes Side; saaledes har Næstved Kommune overladt den derværende Entreprenør en Kule til Opbevaring af Affaldet. Helsingør Kommunes Entreprenør for Latrinrenovation paatager sig privat at udføre Skarnbeholdernes Indhold.

I de øvrige 20 Byer have Kommunerne selv paataget sig Renovationen, som enten udføres for Kommunens Regning af særlig dertil antagne Folk, nemlig i Korsør, Odense og Assens, eller af Kontrahenter, nemlig i de resterende 17 Byer. Af disse have Roskilde, Nakskov, Svendborg og Aarhus kun overdraget Kontrahenten Affaldsrenovationen, men i de andre Byer er Latrin- og Affaldsrenovationen samlet i én Kontrakt. Under Omtalen af Latrinrenovationen blive ogsaa flere herhen hørende Spørgsmaal behandlade.

De 4 Byer, der kun have Kontrakt om Affaldsrenovationen betale henholdsvis 2000 Kr., 900 Kr., 2000 Kr. og 12,200 Kr. om Aaret, men heri er ogsaa indbefattet Vederlag for, at Entreprenøren udtømmer Tønderne i de offentlige Bygninger. Kontrahenterne skulle udtømme de transportable Skarnbeholdere uden Vederlag fra Husejerne; derimod maa disse selvfølgelig betale i de 4 Byer, hvor Affaldsrenovationen er privat. Jeg søgte at faa nærmere Oplysning om disss Gebyrers Størrelse; men Entreprenørerne udviste saa megen Ulyst til at meddele dem, og de varierede i samme By saa meget, at jeg ikke kan meddele noget paalideligt derom. Men det er i hvert Fald sikkert, at de ere saa store, at Husejerne vilde have stor Fordel af, at Kommunerne overalt paatog sig denne Opgave.

I Odense, hvor Kommunen selv udfører Renovationen, skulle Husejerne selv udbringe de transportable

Skarnbeholdere; men for et stipuleret aarligt Vederlag af Kr. 3,00 à Kr. 4,20 — i Forhold til Beholdernes Størrelse — kunne de forlange, at Renovationstolkene skulle udbringe dem. Dette Arrangement benyttes meget.

Der er temmelig store Variationer i den Hyppighed, med hvilken de transportable Skarnkister udtømmes; men i ingen By sker det sjældnere end én Gang om Ugen. I Randers og Kolding udtømmes de ligesom i Kjøbenhavn én Gang om Dagen, i 6 Byer udtømmes de 3 Gange om Ugen, i 7 Byer 2 Gange og i 6 Byer én Gang om Ugen. Det er selvfølgelig heldigt, at de tømmes saa ofte som muligt, og Bekostningen er lige stor. Den sjældne Udtømmelse formindsker nemlig ikke Affaldets Mængde, men bevirker kun, at der maa holdes flere eller større Beholdere; sjældnere end 3 Gange om Ugen burde Renovationen derfor aldrig foretages, og det heldigste er, at den sker daglig.

Til at udføre Affaldet benyttes overalt almindelige Arbejdsvogne, der enten ere forsynede med store, løstsiddende Dæksler, som i Kjøbenhavn, eller ogsaa mangle Dæksel. Da det nu meget hyppigt blæser her til Lands, kan man iagttage, hvorledes Vinden river de lettere Partikler bort fra Vognen og hvirvler dem rundt i Gaderne, saa at de inficerede Stoffer, der findes paa Vognen, spredes og kunne blive Sygdomsaarsager. Man burde derfor altid anvende lukkede Kassevogne, der ere særlig konstruerede til denne Brug, med saa smaa Aabninger som muligt til Paafyldning af Affaldet, for hvilke Aabninger tætte Dæksler lukke. I Fig. 16 har jeg fremstillet en saadan Vogn, der agtes anvendt i Aarhus, naar Renervationsvæsenet der bliver omordnet (se nedenfor).

I Randers og Slagelse ere Reglementerne for baade Affalds- og Latrinrenovationen trykte, og Exemplarer heraf kunne formentlig erholdes af Kommuner, der interessere sig for Sagen.

Efter at Affaldet er fjernet fra Byen, maa der disponeres saaledes over det, at det ikke senere kan blive til Skade.

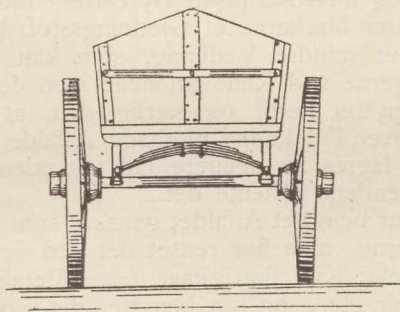
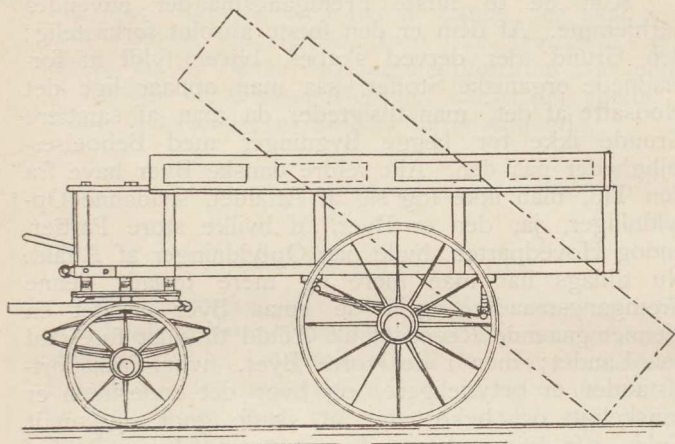


Fig. 16.

De vigtigste Metoder, der have været anvendte, ere: 1) at anvende Affaldet til Opfyld for at hæve

Jordterrainet og omdanne det til brugbar Byggegrund, 2) at benytte det til at gjøde Markerne, 3) at opbrænde det, 4) og at sænke det i Havet.

Kun de to første Fremgangsmaader anvendes herhjemme. Af dem er den første absolut forkastelig; den Grund, der derved skabes, bliver fyldt af forraadnede organiske Stoffer, saa man opnaar lige det Modsatte af det, man tilsigtede, da man af sanitære Grunde ikke tør lægge Bygninger med Beboelseslejligheder paa den. Alle ældre danske Byer have fra den Tid, man ikke tog sig af Affaldet, saadanne Opfyldninger, ja, der er Byer, af hvilke store Partier, endog Hovedparten, hvile paa Opfyldninger af Affald. Nu tildags har man mere og mere forladt denne Fremgangsmaade, og i de smaa Byer er det en gennemgaaende Regel, at alt Affald til sidst føres ud paa Landet; men i de større Byer, hvor Transportafstanden er betydeligere, og hvor det undertiden er vanskeligt og bekosteligt at skaffe godt og sundt Fyld, dér bliver der stadig foretaget Hævninger af Terrainet med organisk Affald.

Det er i flere Henseender en god Fremgangsmaade at anvende Affaldet som Gjødning paa Markerne. Det bliver derved efterhaanden uskadeliggjort ved Planternes og mikroskopiske Dyrearters Indvirkninger, og det tilfører Markerne et Gjødningstof, hvorfor der kan gives et mindre Vederlag, som kan formindske Omkostningerne ved Renovationen; men der er ogsaa Ulemper knyttet hertil og særlig den, at Markerne ikke til enhver Tid kunne modtage Affaldet, og at det derfor maa lagres for længere Tid tæt uden for Byen, før Landmændene afhente det.

Man har benyttet Affaldet ganske, som det produceres i Byerne, man har rensat det ved Frapilning af de større Dele: Kul, Potteskaar, Glas, Metalgjenstande, Klude, Papir etc., og saa benyttet det, og man har endelig blandet Affaldet med Latrin til en Kompost; den sidste Fremgangsmaade har forskellige Steder vist sig at være den bedste. Til at opbevare og behandle Affaldet er det nødvendigt at have en Renovations-

anstalt, hvilket nærmere skal omtales under Latrinrenovation.

At brænde Affaldet og at nedsænke det i Havet har ikke været anvendt her til Lands; jeg skal derfor ikke komme ind herpaa, men blot bemærke, at jo større en By bliver, jo mere Opfordring faar den til at forsøge en af disse Metoder, særlig den første, der i alle Henseender er sanitær tilfredsstillende.

3) Latrinrenovationen.

De Principer, der ovenfor (Side 120) ere gjorte gjældende overfor Behandlingen af almindelige Affalds-stoffer, gjælde i forhøjet Grad for de menneskelige Fækaler. Den midlertidige Opbevaring af dem indenfor Bygrænsen maa være saa kortvarig som muligt, Sundhedspolitiet maa saa effektivt som muligt kontrollere, at den sker paa bedste Maade, og det Offentlige maa paatage sig Borttjærnelsen af Stofferne enten direkte eller ved Kontrahenter, der ere underkastede skrappe Reglementer.

De Latrinsystemer, der ere kjendte her til Lands, ere Grubesystemet, Tøndesystemet med dets Variant Tørvemelsystemet og Vandklosetsystemet.

Grubesystemet er meget sjældent. Der er kun en eneste By (Ringsted), hvor det forekommer i et større Antal Ejendomme; ellers træffer man det kun hist og her i enkelte Bygninger, f. Eks. ved Skoler og Raadhuse.

Derimod er det i mange Byer almindeligt, at Latrinhuset staar over eller ved Siden af Møddingen, saa at Fækalerne falde ned paa eller skræbes hen i Møddingen.

Denne Anordning bliver overalt kaldt Grubesystemet, men med Ære, da dette System i hvert

Fald kræver en Beholder, der *ene og alene* tjener til at modtage menneskelige Fækali'er, og som har en Konstruktion, der svarer til denne Bestemmelse. Hvad man skal kalde den Fremgangsmaade, hvorved man lader Møddingen direkte modtage Fækali'erne, er jeg noget i Forlegenhed med; Videnskaben har i hvert Fald endnu ikke opfundet noget Navn til den, og det er maaske et Spørgsmaal, om en saa uheldig Indretning fortjener et Navn; i saa Fald maatte det vel være saadan noget som »Møddingssystemet«. Det er dog ikke Sundhedsvedtægternes Skyld (eller i hvert Fald kun delvis deres Skyld), at dette System flourer saa stærkt. I Justm. F. findes langt skrappe Regler for Gruber end for Møddinger: »Ved de Latrinhuse, som ere indrettede med Grube, maa denne ikke have større Dybde end 2 Alen. Den maa være forsvarlig tæt, muret i Cement, forsynet med tætsluttende Lem og behørigt Lufttræk ved et Rør, der har sin Munding lige under Sædet og gaar op igjennem Taget af Latrinhuset. Afløb fra Gruben til Gaardens Rendestene eller andre Afløbsrender maa ikke finde Sted«. Naar undtages 6 à 8 Byer, ere disse Bestemmelser i mere eller mindre fuldkommen Skikkelse optagne i alle de Byers Sundhedsvedtægter, der ikke paabyde Tøndesystemet for alle Ejendomme eller alle ny Ejendomme. Blev altsaa Sundhedsvedtægterne strængt fulgte, maatte »Møddingssystemet« være sjældent. Dog findes der ogsaa Sundhedsvedtægter, der udtrykkelig give Anvisning paa at anvende Møddingen som Grube. Vordingborg Sundhedsvedtægt bestemmer saaledes: »Latrinhuse maa for Fremtiden kun indrettes med Grube, naar denne tillige benyttes som Møddingsted for Fejeskarn og lignende Affald«.

Men Sundhedsvedtægterne blive ikke strængt overholdte. Før 1860 var det almindeligt, at Latrinhuset stod ved Møddingen og afgav Fækali'erne direkte dertil. Saa kom Sundhedsvedtægterne, der gave visse Regler for Møddinger og andre for Latrigruber; hvorledes skulde man herefter stille sig til de eksisterende Beholdere? Gik man efter Bogstaven, var der ikke Tale om at benytte dem som Gruber, og de

fleste Steder tilfredsstillende de endogsaa langt fra For-
dringerne til Møddinger. Paa den anden Side kunde
man ikke godt med ét Slag paabyde Ombygning af
alle Latriner og Møddinger; man valgte da de fleste
Steder at lade Sagen skjøtte sig selv, og ved Nybyg-
ninger fulgte man den Regel at lade, som om de
særlige Bestemmelser for Gruberne ikke eksisterede.
Kun i 5 à 6 Byers Sundhedsvedtægter blev det ud-
trykkelig forbudt at anbringe Latrin paa Møddingen.
Efterhaanden bleve Tønderne mere og mere alminde-
lige, og derved mindskedes Ulemperne noget, men
endnu florerer »Møddingssystemet« frodigt i mange
Byer.

Tabel IV Kolonne 4 giver Oplysning derom: I 5
Byer benyttes det i alle eller næsten alle Ejendomme,
i 8 andre benyttes det i mere end Halvdelen af Ejen-
dommene, 7 Byer have omtrent Halvdelen af Ejen-
dommene indrettet med »Møddingssystemet«, i 25
Byer modtages Latrinen direkte af Møddingen i et
Mindretal af Ejendommene, og disse fordele sig saa-
ledes, at det i 9 Byer finder Sted fra mindst $\frac{1}{6}$ af
Ejendommene, i 8 fra 10 à 50 og i 8 fra 1 à 10
Ejendomme, endelig ere 23 Byer fuldstændig forsynede
med transportable Latrinbeholdere (og Vandklosetter).

Da jeg ovenfor (Side 130 og 31) har beskrevet
Møddingerne, skal jeg ikke komme tilbage hertil. I
enkelte Byer fører Sundhedspolitiet ganske vist et
skrappere Tilsyn med de Møddinger, der modtage
Latrin, hvilket som Regel giver sig Udslag i, at de
forlanges overdækkede eller udkjorte om Natten. Paa
den anden Side er »Møddingssystemet« hyppigst i de
Byer, der gjennemgaaende have de daarligste Mød-
dingeforhold, saa det kan som Regel fastslaas, at de
Møddinger, der modtage Fækalier, ikke hæve sig over
de andre. Jeg har saaledes tidt paa mine Inspektioner
set Latrinhuse med Jordbund, op ad hvis Sider Mød-
dingen, der ogsaa havde Jordbund, var anbragt; i
Latrinhusets Væg var et firkantet Hul, igjennem hvilket
Fækalierne, naar Rummet under Sædet var fyldt, bleve
skrabede ud til de andre Affaldsstoffer.

Som omtalt, er Ringsted den eneste By, der kan

tale om et Grubesystem, og det er endda ikke gennemført for alle Ejendomme.

Jeg skal ikke, da jeg ikke antager, at Grubesystemet har nogen Udsigt her til Lands, komme nærmere ind paa de Fordringer, der maa stilles til et godt Grubesystem. Enigheden om, at Tønder og Vandklosetter ere at foretrække for Gruber, bliver mere og mere almindelig i Hygiejnikernes Kreds. Ganske vist maa det indrømmes, at der er Byer (f. Eks. Stuttgart), der ere forsynede med særdeles gode Grubesystemer*), men det er lokale Forhold, der have bevirket disse Anlæg, og de ere meget dyrere end andre Systemer af tilsvarende Godhed.

Da Vandklosetter for Øjeblikket spille en meget ringe Rolle i danske Provinsbyer, er Tøndesystemet indført saa godt som overalt, hvor »Møddingssystemet« ikke anvendes. Tabel IV Kolonne 5 giver nærmere Oplysninger: I 23 Byer have alle og i 14 Byer næsten alle Ejendomme Tøndesystemet, i 11 Byer er den større Brøkdæl, i 7 Byer ca. Halvdelen og i 13 Byer den mindre Brøkdæl af Ejendommene forsynet med transportable Latrinbeholdere, og kun i én By have mindre end 20 Ejendomme Tøndesystemet.

Grunden til, at Tønderne saaledes ere i absolut Majoritet i Forhold til Gruber (eller Møddinger), maa hovedsagelig søges i Sundhedsvedtægternes Indflydelse. I Følge Tabel IV, Kolonne 6 ere transportable Beholdere paabudte for alle Latriner i 16 Byer, i to Byer skulle de indføres inden 1897 og 1900, og i disse 2 samt i 18 andre Byer skulle de anvendes i alle nyopførte Latrinhuse. Virkeligheden svarer dog

*) Teknisk Forenings Tidsskrift 15 Aarg. Side 70. J. Rump: Nogle Tøndesystemer i udenlandske Byer.

ikke helt til Vedtægternes Fordringer; en Sammenligning af Kolonnerne 5 og 6 vil nemlig oplyse, at af de 16 Byer, der have absolut Paabud om Tøndesystemet, findes der i 3 Byer 1 à 10 Latrinhuse, der afgive Fækalierne direkte til Møddingen, én, hvor dette finder Sted fra ca. 25, og én, hvor endog ca. $\frac{1}{5}$ af Latrinhusene mangle transportable Beholdere.

De Fordringer, der i Justm. F. stilles til Latriner med Tønder, ere: »Ligesom det ved Lov af 30. December 1858 § 27 er forordnet, at der »ved enhver Bygning skal være de fornødne Latriner, at disse for Fremtiden ikke maa anbringes under Beboelseslejligheder eller Trapper, og at hvert nyt Latrinhus skal være fjærnet 3 Alen fra Post eller Brønd« — saaledes maa Latrinhuset, ved Opførelsen af ny eller Ombygning af ældre Bygninger, heller ikke anbringes op til Gaden, men i passende Afstand fra samme og fra Vinduerne til Beboelseshusets Soveværelser og Spisekamre«.

»Ved de Latrinhuse, som ere indrettede med Tønder, maa disse anbringes paa et ved Cement eller Flisebedækning uigjennemtrængeligt Gulv, der ikke maa ligge lavere end Jordens Overflade. Tønderne maa være tætte, indvendig begede, omtrent 1 Alen høje og 18 Tommer i Gjennemsnit. Afløb fra Tønderne maa ikke finde Sted«.

Bestemmelserne om Latrinhusenes Beliggenhed findes næsten uforandrede i alle Sundhedsvedtægter, og Grunden hertil er rimeligvis, at de hovedsagelig ere baserede paa Byggeloven. Det er vel utvivlsomt, at mange Byraad have ønsket at sætte en større Minimumsafstand end 3 Alen mellem Latrinhus og Drikkevandsbrønd, men jeg *antager*, at Justitsministeriet kategorisk har stoppet saadanne Forsøg ved Henviisning til, at en Vedtægt ikke kan forandre en Lov. I Præstø Sundhedsvedtægt tror jeg endog at kunne finde Spor heraf, idet der er tilføjet efter »fjærnet 3 Alen« »og om muligt indtil 6 Alen«. Nogle Sundhedsvedtægter komme herved til at indeholde den Modsigelse, at de forlange Møddingen længere fjærnet fra Brønden end Latrinhuset. I disse Byer kan et Latrin med

Grube anbringes i kun 3 Alens Afstand fra Brønden, men fyldes der det mindste Fejeskarn i Gruben, saa den tillige tjener som Mødding, bliver den ulovlig.

I Modsætning hertil er der i mange Byer foretaget væsentlige Forandringer i Bestemmelserne om Latrinhusenes Konstruktion.

Tre Byer, Kjøge, Skive og Fredericia, have helt oversprunget denne Opgave, saa at kun 67 Byers Sundhedsvedtægter beskjæftige sig dermed. Af disse tillade 20 Byers (hvoraf 15 ligge paa Øerne) Sundhedsvedtægter, at saavel Kasser som Tønder kunne benyttes som Beholdere for Fækalierne. Men Kasserne staa i mange Henseender tilbage for Tønderne; de ere meget vanskeligere at rense ordentlig paa Grund af de Kroge, de indeholde, og de have ikke den Evne til at modstaa Stød og Slag, som Tønderne, paa Grund af deres runde Façon, besidde; det vil derfor være i høj Grad heldigt, om Kasserne efterhaanden gaa ud af Sundhedsvedtægterne. I to Sundhedsvedtægter (Assens og Middelfarts) paabydes Spande af Zink eller galvaniseret Jærnblik, og i enkelte Sundhedsvedtægter stilles Valget frit mellem dem og Trætønderne.

Næsten overalt, hvor bestemte Maal foreskrives for Tønderne, ere de, der benyttes i Justm. F., hvilke svare til de københavnske Tønder, bibeholdte. Kun Odense gjør en Undtagelse herfra; dér forskrives Tønder, der ere 18" høje og 14" à 16" i Tværnsnit, og jeg synes, at Odenses Eksempel burde følges. Tønderne i Odense rummer $1\frac{1}{3}$ à $1\frac{1}{2}$ Kubikfod, saa at de uden at være overfyldte kunne indeholde én Kubikfod Fækali; antages det nu, at højst $\frac{1}{3}$ af Urinen modtages af Tønderne, kan en Tønde betjene 8 à 10 voksne Mennesker i én Uge, og sjældnere bør dens Udtømmelse ikke foregaa. I Nordtyskland har man, for at undgaa større Opsamlinger af Fækali indendørs for Bygrænsen, benyttet endnu mindre Tønder, saa Sagen er ingenlunde stillet paa Spidsen i Odense.

Naar undtages 5 Byer, forlange alle Sundhedsvedtægter, at Tønderne skulle anbringes paa et fast, uigjennemtrængeligt Underlag; som Regel forlanges det, at dette skal bestaa af Cement eller Fliser, men

Skagens Sundhedsvedtægt nøjes med stampet Ler, og i enkelte Byer tillades Brolægning.

Bleve nu Sundhedsvedtægternes Bestemmelser kategorisk overholdte, kunde vel Latrinforholdene kaldes ret gode; men det er ikke Tilfældet. Jeg har overalt stillet det Spørgsmaal, hvilke Fordringer der stilledes til Latrinernes Konstruktion, og i 37 af de 69 Byer, jeg har besøgt, fik jeg til Svar »Ingen«, og i flere af de andre blev der svaret, at man vel søgte at hævde Sundhedsvedtægtens Fordringer, men at der endnu var mange Ejendomme, hvor Forholdene ikke vare, som de burde være.

Det vil derfor ikke forbavse nogen, naar jeg meddeler, at i en Mængde Byer ere Latrinerne i de fattigere Kvarterer meget slette og svinske. Særlig hersker der, hvad angaar Façon og Størrelse af de Beholdere, der skulle modtage Ekskrementer, den største Forvirring. Det burde jo altid være Tilfældet, at Husejeren, naar han indrettede et nyt Latrin, eller naar han maa erstatte en gammel Beholder, anskaffede Tønder, der særlig ere konstruerede til dette Brug; men i mangfoldige Byer er det Reglen, at en eller anden gammel Kasse, Tønde eller Spand tages i Brug, ligegyldigt om den har en passende Størrelse; saa spares den Udgift. Jeg skal ikke beskrive den forvirrede Blanding af slette Beholdere, jeg har set, og der skal uden Selvsyn en livlig Fantasi til at forestille sig den. Den uheldigste Følge heraf er, at Fækalierne meget ofte enten flyde fra Beholderen ud paa Underlaget eller slet ikke modtages af Beholderen, men direkte ved Defækationen falder ned paa Underlaget. Dette bevirker, at Underlagets Godhed — dets Fasthed, Jævnhed og Uigjennemtrængelighed — bliver af ganske særlig Betydning: men desværre er det ikke ualmindeligt, at Underlag ganske mangler, og hvor det findes, er det ofte meget tarveligt (forvitret Murværk eller daarlig Brolægning).

I Modsætning hertil er der en Del Byer, hvor Latrinhusenes Indretning gjennemgaende er tilfredsstillende. Det gjælder særlig Byerne med en velordnet Latrinrenovation, idet den Opmærksomhed, det har været nødvendigt at ofre denne, vel ofte har bevirket,

at Latrinhusenes Indretning er bleven underkastet en skarpere Kontrol. I disse Byer ere de fleste eller alle Tønder af ensartet Konstruktion og Materiale, hvilket opnaas ved, at der (i enkelte Byer i Følge Sundhedsvedtægtens Paabud) paa Raadhuset er udstillet en Model, som forlanges benyttet overalt, ja i Nykjøbing p. F. maa Husejerne kun benytte Tønder, som Kommunen har ladet fabrikere. I de allerfleste Byer er denne Model hentet fra Kjøbenhavn, men dette er ikke heldigt. De kjøbenhavnske Tønder ere indførte for over 20 Aar siden og ikke længer tidssvarende. Som ovenfor nævnt (Side 150) ere de for store, men værre er det, at de ere fremstillede af Fyrretræ og tarveligt forarbejdede. Til Latrintønder bør der altid anvendes en haard og stærk Træsart, saasom Eg, Lærk, Kastanje etc., der forhindrer, at Fækalierne indsuges i for høj Grad, som er nogenlunde lufttæt, og som har betydelig Durabilitet.

I Fig. 17 har jeg vist et Snit gennem et Latrinhus. Som det vil ses, er saa vel Gulvet under Tønden som foran Sædet af Cement, saa at det er meget let at holde rent; under Cementen er et Betonlag paa 8" å 12" Tykkelse. Gulvet under Tønden har Fald mod en Rende, der gennem en Vandlaas har Aflob til Kloaken; til den strømmer altsaa alt Skyllvand og den Urin, der gennem en løs Tragt, ophængt paa Tøndens Forside, løber ned paa Tøndeunderlaget. Tøndens Størrelse er omtrent, som forlangt i Odense Sundhedsvedtægt. Et Zinkrør med Ventilationshætte suger Luften under Sædet op over Taget.

Figur 17 prætenderer selvfølgelig ikke at være nogen fast Norm; det er kun én af de mange Maader, hvorpaa Latrinhuse kunne indrettes, og særlig bliver Kloakens Godhed afgjørende for, om man tør lade Urinen og en lille Del af de faste Fækalier løbe til den. Men jeg synes, at det vilde være meget heldigt for de enkelte Byer, om hver havde fastslaaet en bestemt Norm for Latrinhusene, der skulde følges. Denne burde saa i Henhold til Bestemmelser i Sundhedsvedtægten være illustreret ved store Planer, ophængte paa Raadhuset.

Helsingør er den eneste By her i Landet, hvor man systematisk sætter Tørvemel til Fækalierne. Dette blev paabegyndt 1891. Før dette Aar havde

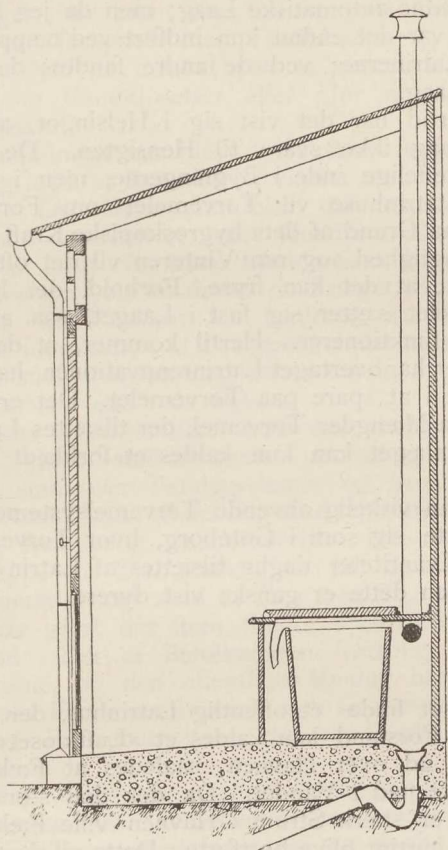


Fig. 17.

man for ca. $\frac{2}{3}$ af Latrinerne et ret tarveligt Tønde-system, idet der blandt andet ingen bestemt Form var foreskrevet for de transportable Beholdere, saaledes at ogsaa Kasser bleve benyttede. Heri skete der ingen

Forandring, men over hvert Latrin blev der anbragt et Laag, der ved Lukning automatisk afgiver Tørvemel. Man har forsøgt flere Laag og er tilsidst bleven staaende ved Jüngers, der vistnok er det bedste af de hidtil opfundne automatiske Laag; men da jeg besøgte Helsingør, var det endnu kun indført ved næppe Halvdelen af Latrinerne; ved de andre fandtes de ældre uheldige Laag.

Imidlertid har det vist sig i Helsingør, at automatiske Laag ikke svare til Hensigten. De kunne være fortræffelige inde i Bygningerne, men i de fritstaaende Latrinhuse vil Tørvemelet om Foraar og Efteraar paa Grund af dets hygroskopiske Kraft optage Luftens Fugtighed, og om Vinteren vil det ofte være saa fugtigt, at det kan fryse, Forhold, der bevirke, at Tørvemelet sætter sig fast i Laaget, saa at dette ikke mere funktionerer. Hertil kommer, at det Konsortium, der har overtaget Latrinrenovationen, har været interesseret i at spare paa Tørvemelet. Det er derfor meget smaa Mængder Tørvemel, der tilsættes Latrinen, og hele Anlægget kan kun kaldes et forklædt Tønde-system.

Vil man virkelig anvende Tørvemelsystemet, maa man indrette sig som i Gøteborg, hvor Tørvemelet i bestemte Kvantiteter daglig tilsættes af Latrinvæsnet Folk — men dette er ganske vist dyrere.

I Korsør findes ét offentlig Latrinhus, der i aller-egentligste Forstand kan kaldes et »Luftkloset«. Det er anbragt ud over Havnen, saaledes at Fækalierne falde direkte ned i Vandet. Da der den største Del af Døgnet er stærk Strøm i Havnen ville Fækalierne som Regel hurtigt blive bortførte. Dette vil dog meget faa Steder med Held kunne efterlignes, da der er faa Havne eller Fjorde, der have en saa stærk Strøm, som Korsørs Havn, og jeg tror heller ikke, at der andre Steder findes lignende Latriner.

Der er kun én By her i Landet, hvor Vandklosetter kunne siges at være indførte, nemlig Nakskov. Ganske vist har jeg i Helsingør, Nykjøbing p. F., Odense, Svendborg, Aalborg og Vejle truffet enkelte Bygninger, der mere eller mindre med Avtoriteternes Ønske vare forsynede med Vandklosetter*); men ingen af disse Byer er belavet paa at modtage ny Ansøgninger om Vandklosetter eller gjør noget for deres Udbredelse.

Vandklosetterne bleve i Nakskov indførte i 1884 samtidig med, at Byen blev forsynet med et nyt Kloaksystem. Det første Aar blev der installeret Vandklosetter i omtrent et halvt Hundrede Ejendomme, i 1887 var godt Hundrede Ejendomme forsynede med Vandklosetter, og nu findes de i noget over 200 Ejendomme. Da Nakskov har henimod 900 Ejendomme, maa det indrømmes, at Tilslutningen har været temmelig lunken, men den har dog været stadig og i de sidste Aar stærkere end i de første.

Dette er heller ikke andet end, hvad man kunde vente. Skjønt Vandklosetterne i sanitær og æstetisk Henseende staa over Tøndesystemet og frembyde større Komfort end dette, vil det dog altid tage en vis Tid, inden en Bys Befolkning vænnes dertil. Det lader sig derfor næppe for Øjeblikket gjøre her til Lands at indføre Vandklosetter med ét Slag i en By, saaledes som man har gjort det flere Steder i Udlandet, særlig i England. Der er Befolkningen fortrolig med Vandklosetterne, og den offentlige Mening har dér udtalt en absolut Fordømmelsesdom over Grubesystem, Tøndesystem, Tørvemelsystem etc. til Fordel for Vandklosetterne.

Alle de vigtigere teoretiske og praktiske Spørgsmaal angaaende Vandklosetter vedrøre tillige Kloaker og Husspildevandsledninger og ere derfor behandlede (Side 89—90 og 104—5).

*) Tillige ere et Par Amtssygehuse forsynede med Vandklosetter, men disse Sygehuse sørge selv for deres Aflob.

Vandklosetterne i Nakskov ere særdeles godt anordnede og udførte, men Udstyrelsen er tarvelig og beskeden.

Renovation af »Møddingssystemet« er omtalt Side 138—40, hvor Udkjørsel af Møddinger behandles. Den eneste By, hvor virkelige Gruber findes i noget større Antal, er, som omtalt, Ringsted. De forlanges dér udtømte én Gang om Ugen, hvilket besørges af den Mand, der har paataget sig den øvrige Latrinrenovation. Udtømmelsen koster Husejeren 1 Kr. for hver Gang eller c. 50 Kr. om Aaret. Denne Udgift bidrager meget til, at Gruberne erstattes af Tønder.

Renovation af Vandklosetterne besørges af Kloakerne.

Tilbage bliver Renovation af Tøndesystemet.

Denne foregaar overalt her i Landet om Natten, og alle Sundhedsvedtægter, der berøre dette Spørgsmaal, forlange udtrykkelig, at den skal foretages om Natten; herfra gjør dog Ribe Sundhedsvedtægt en betinget Undtagelse, idet den bestemmer: »Udførselen af Renovationen skal ske i tætte og med Dæksel forsynede Vogne og finde Sted om Vinteren før Kl. 8 Morgen og om Sommeren før Kl. 6, medmindre Udførselen sker i tætte, med Laag forsynede Tønder, i hvilket Fald den kan ske til enhver Tid.«

Og Ribes Sundhedsvedtægt har fuldstændig Ret. Jeg har allerede i Indledningen Side 24 i Almindelighed udtalt mig om det Uheldige i, at sanitære Arbejder udføres om Natten. Men da jeg anser dette Spørgsmaal af ganske særlig Vigtighed for Latrinrenovationen, tør jeg ikke undlade her igjen at komme ind paa det, selv med Fare for at gentage mig.

For det Første er det umuligt for Renovationsfolkene at udføre Latrinen renligt ved kunstigt Lys. Husejerne ere vel kjendte med, at man ofte om Morgen, efter at Natmændene have været der, kan spore deres Virksomhed; hist og her ses Slatter, de

have spildt, undertiden kan man paa Latrinhusets Vægge og Dør se deres Fingre, som de have aftørret, og af og til hænder det, at ikke alt er bragt i den Orden, det burde. At gaa i Rette med Renovationsfolkene herfor vilde være uretfærdigt; ganske vist kunne de ved lang Øvelse blive saa vante til deres uhyggelige Arbejde, saa at de under almindelige Forhold funktionere godt, men at forlange af dem, at de ved Lygteskjær skulde haandtere Tønderne rigtigt, naar der i en eller anden snæver Baggaard fra Beboernes Side er syndet mod Ordenen, eller naar en Gris sidst har benyttet Latrinet, det er for meget for langt.

For det Andet er det umuligt for Politiet at kontrollere Renovationsfolkene om Natten, og hvem vil vel forlange af et Menneske, at han om Natten paa ganske nært Hold skal følge Natmændene. Effektiv Kontrol kræver endnu mere end selve Arbejdet godt Lys, da det bør være muligt at inspicere det paa lang Afstand.

Dernæst bliver Arbejdet, naar det foregaar om Dagen, stillet under Publikums Opsigt. Husejeren kan paase, at der intet Svineri foregaar i hans Ejendom, Lejeren kan, hvis Udførselens Hyppighed ikke er obligatorisk, kontrollere den, og enhver af Byens Indvaanere kan i Gaden paase, at Vogn og Tønder ere rene, og at Renovationen foretages lugtfrit.

Endelig slippe Husejere og Renovationsfolk for al den Ulejlighed og det Vrøvl, der kan opstaa ved, at Port- eller Gadedørsnøgler skulde udleveres til Renovationsselskabet.

Maaske vil man indvende: Vi kunne dog ikke have al den Lugt og Stank i Gaderne om Dagen. Imod denne Indvending anviser netop Ribes Sundhedsvedtægt Midlet, »at Udførelsen sker i tætte, med Laag forsynede Tønder«. (Se Side 156.)

Et andet vigtigt Princip for Renovation af Tønde-systemet er, at det forbydes Husejere og Lejere at røre Tønderne og deres Indhold, og dette opnaas vel bedst ved, at det bliver fastslaaet, at alle Fækalier, saa snart de blive producerede, ere *Kommunens* Ejendom

og derfor ikke tør røres af andre end Renovationsfolkene*).

I mange Byer benyttes Fækalierne i stort Omfang i den til Ejendommen hørende Have. Kun i 4 Byers Sundhedsvedtægter forbydes dette absolut; enkelte Steder tillades Anvendelsen kun »i smaa Portioner«, og i nogle Sundhedsvedtægter forbydes »Nedkuling« i Haven, medens det er tilladt at anvende Fækalierne direkte. Det vilde vel nu være overdrevent at slutte, at i alle de Byer, hvor denne Trafik ikke forbydes, bliver den benyttet, men sikkert er det, at den drives i mange Byer. Og der kan kun opstaa uheldige Forhold heraf; mindre Betydning har det maaske, at denne Renovation udføres af uøvede Folk og derfor ofte giver Anledning til utilbørligt Svineri; væsentligere er dels den Smittefare, der herved kan opstaa, dels at Byens Grundvand har betydelig Udsigt til at blive forurennet.

Jeg har overalt søgt Oplysning om, hvor ofte Tønderne bleve udtømte, men med forholdsvis ringe Udbytte. Naar undtages et Par Byers Sundhedsvedtægter, der bestemme, at Tønderne ikke maa løbe over, stille disse intet Krav i saa Henseende. I 38 Byer erklærede man, at det var umuligt at meddele noget om, hvor ofte Tønderne tømtes; dog udtalte man de fleste Steder Formodning om, at det skete meget

*) Der er ogsaa meget, der taler for at gjøre det samme Princip gjældende overfor almindeligt Affald, men da det vil være vanskeligt at forbyde Folk, der af Vanvare have smidt værdifulde Gjenstande i de transportable Skarnbeholdere, at lede efter dem, har jeg kun turdet foreslaa det med dette Forbehold. Men i hvert Fald burde den Trafik, der i større Byer (f. Eks. i Kjøbenhavn) drives af tarvelige Eksistenser, at undersøge Skarnbeholderne og borttage, hvad de anse for brugeligt, strængt forbydes, baade fordi der derved opstaar Smittefare, og fordi den Indtægt, Kommunen kan have af »Frapilningen«, betydeligt formindskes.

sjældent. Fra de øvrige 31 Byer lykkedes det mig at faa Svar, der dog som oftest vare meget lidt positive og vel heller ikke kunde være det, da Hyppigheden aabenbart svinger meget efter Husejernes Renlighedssans. Mest stabile ere Forholdene selvfølgelig, hvor der er Renovationsvæsen, men selv dér kan der være stor Forskjel. I Ringsted foregaar Udtømmelsen 2 Gange om Ugen, i 4 Byer 1 à 2 Gange om Ugen, i 16 Byer blive Tønderne tømte én Gang om Ugen, i 3 dels én Gang om Ugen, dels hver 14de Dag og i 4 sjældnere; endelig blive Tønderne i 3 Byer kun udtømte, naar de ere fulde, og der herom sker Anmeldelse. Jeg har Grund til at antage, at naar der i saa mange Byer blev opgivet, at Tønderne bleve ugentlig udtømte, saa angav det mere et fromt Ønske fra Avtoriteterne end selve de faktiske Forhold.

Tabel IV, Kolonne 7 giver Oplysning om Renovationens Beskaffenhed, idet der meddeles, hvor Tønderne udtømmes. Naar der ses bort fra, at i en Del af Byerne et mindre Antal Ejendomme (50 og derunder) have en Renovation, der skiller sig fra de øvriges, er Resultatet følgende: I 38 Byer udhældes Tønderne paa Møddingerne, i 8 Byer udtømmes Tønderne dels paa Møddingerne, dels paa Renovationsvognene, i 17 Byer udhældes Tønderne paa Renovationsvognene, i 5 Byer udkjøres Tønderne direkte til Renovationspladsen, og i én By blive Tønderne baade udhældte paa Mødding og Renovationsvogn og direkte udkjorte.

I 38 Byer udhældes alle eller saa godt som alle Tønder paa Møddingen, i 9 Byer er denne Fremgangsmaade delvis benyttet, og endelig blive i 6 Byer Tønderne fra 20 à 50 Ejendomme behandlede paa samme Maade. Man kan altsaa sige, at endnu har denne Fremgangsmaade Borgerret her i Landet. (Smlg. Side 137.)

Efter dette Faktum er det et meget nærliggende Spørgsmaal: Hvad Nytte gjøre Tønderne i disse Byer? Naar Latrinen alligevel bringes paa Møddingen, var det saa ikke rimeligere at spare Tønderne og bygge Latrinerne op ad den, saa at den direkte modtog Fækalierne? Kort sagt, er det ikke et forklædt

»Møddingssystem«, der sejler under falsk Flag, naar det kalder sig »Tøndesystem«?

Jeg kan ikke se rettere, end at man maa give Spørgeren Ret. Blive Fækalierne alligevel førte paa Møddingen, er det ligegyldigt, om det sker et Par Dage før eller senere, og »Møddingssystemet« har det forud for denne Art af Tøndesystem, at man undgaar Udhældningen af Tønderne, som kan bevirke Smitte.

Naar man derfor ikke vil betragte Indførelsen af Tønder i en By, der ikke har noget Renovationsvæsen, som et ganske vist noget langvarigt Overgangsstadium til noget bedre, kan jeg ikke opdage deres Nytte*).

Grunden til, at Husejerne udhælde Tønderne paa Møddingerne, og at Avtoriteterne taale dette, er aabenbart i de fleste Tilfælde, at vedkommende Byer mangle et Renovationsvæsen, saaledes at hver enkelt Ejer selv maa sørge for sin Renovation, og det er selvfølgelig meget lettere for ham at udkjøre Latrinen sammen med det øvrige Affald end hver 8de eller 14de Dag at skaffe en særlig Vogn til at udkjøre Latrinen.

I 17 Byer blive alle eller saa godt som alle Tønder udhældte paa Renovationsvogn, og i 9 Byer bliver en større Del af Tønderne renoveret paa denne Maade. Dette er selvfølgelig et Fremskridt fra, at Tønderne udhældes paa Møddingen, men der klæber endnu mange Mangler ved dette System.

For det Første blive Tønderne næsten aldrig rensede, efter at de ere udhældte, men stillede tilbage i den samme snavsede Tilstand, som de før havde. Ganske vist har man i Middelfart paabudt, at den Nat, Renovationsfolkene komme, skal der stilles et Par Spande med Vand til Rensning af Tønderne. Selv om man nu gaar ud fra, at dette Paabud overholdes, og at Renovationsfolkene gjøre sig den Umage, de kunne i Nattens Mulm, med at rense Tønderne, Forudsætninger, der ere tvivlsomme, saa vil det dog altid

*) En Sammenligning af Tabel IV's Kolonne 6 og 7 viser, at i 3 Byer, hvor Sundhedsvedtægterne forlange Tønder i alle Ejendomme blive de alle udtømte paa Møddingerne.

være urigtigt at foretage Tønderensning inde i Byen, og om Desinfektion kan der selvfølgelig ikke være Tale.

Dernæst er det forkert at udhælde Tønderne inde i Byen. Og dette bliver yderligere forværret ved, at i Følge Tabel IV, Kolonne 7, Renovationsfolkene i 6 Byer ere forsynede med en stor Ballie, i hvilken de inde i Gaarden udhælde alle Tønderne, hvorefter de bringe Ballien ud til Vognen og igjen udhælde den dér. Grunden til denne Fremgangsmaade er, at derved spares noget Arbejde, men den er ikke i Renlighedens og Sundhedsplejens Interesse.

Fremdeles ere de Vogne, der modtage Fækalierne, ikke lufttæt lukkede, og jeg tvivler paa, at det lader sig gjøre. Selve Vognen maa naturligvis være tæt, og det er den sikkert i alle Byer; ellers vilde Fækalierne flyde ned paa Gaden. Men at gjøre Overdækningen lufttæt er meget vanskeligere; den maa nemlig være forsynet med større Aabninger, hvis Dæksler *let* kunne aftages, hver Gang en Beholder skal udtømmes. Jeg har i hvert Fald ikke i nogen By set Dæksler, der vare paalidelig tætte, og i mange Byer havde man helt opgivet at overdække Vognene.

Endelig kræver denne Maade at renovere Tønderne paa, af Hensyn til Stanken, absolut, at Arbejdet henhægges til Natten, hvilket forøger det Svineri, der kan opstaa ved Omhældningen.

Der er anført to Argumenter for denne Renovationsmethode: At man er sikker paa, at Tønderne bringes tilbage til de Latriner, hvorfra de ere tagne, hvorved Smittefaren formindskes, og at den er billig. Det første Argument falder imidlertid bort, naar man forlanger, at Tønder, der udbringes til Renovationsanstalten, skulle renses og desinficeres; det andet Argument er ganske vist teoretisk rigtigt, men i Praksis slaar det ikke, som jeg skal vise, altid til.

I 11 af de Byer, i hvilke Fækalierne modtages af Renovationsvogn, bærer Kæmnerkassen Udgifterne; men jeg har kun Oplysning om deres Størrelse fra 8 Byer. I ingen af disse Kommuner var det muligt at opgive den isolerede Udgift for Latrinrenovationen,

idet der opførtes et samlet Beløb for denne og Affaldsrenovationen, hvorunder der som Regel er indbefattet Opsamling af Gadefejningen og Udtømmelse af de transportable Skarnbeholdere samt undertiden Fejning af de offentlige Pladser; det Arbejde, der skulde ydes i de forskellige Byer for det fastsatte Beløb, varierede altsaa noget, hvilket jeg ikke har Momenter nok til nærmere at udrede, ligesom et Eftersyn af Tabel IV, Kolonne 2 og 5 vil vise, at Antallet af Beholdere, der skulle renoveres, variere meget. De 8 Byer og deres Udgifter, som vel kunne svinge lidt i de forskellige Aar, ere: Maribo 800 Kr., Middelfart 750 + 240 Kr., Assens $2490 \div 800 = 1690$ Kr., Nyborg 2600 Kr., Randers 4000 Kr., Horsens 1650 Kr., Vejle 2500 Kr. og Kolding 1100 Kr.

I alle Byer, der have private Entreprenører og i enkelte med kommunale Entreprenører, betales Latrinrenovationen af Husejerne, dels efter mindelig Overenskomst, dels efter en af Kommunen fastsat Takst. Her kan man altsaa mere nøjagtig opgjøre, hvad Latrinrenovationen koster. Betalingen ydes enten med en fast Sum om Aaret for hver Tønde og et stipuleret Antal Udtømmelser, eller ogsaa betales for hver enkelt Tøndeudtømmelse, der da ofte kun foretages, naar Ejeren ønsker det. Efter det første System foregaar Betalingen i:

Kjøge	med 8 Kr. for Udtømmelse	1 Gang om Ugen
Helsingør	— 4 — —	naar Tønderne ere fulde
Kallundb.	— 4 à 8 — —	1 à 2 Gange om Ugen
Ringsted	— 5 — —	2 Gange om Ugen
Bogense	gratis	
Aarhus	— 4 à 6 — —	1 Gang om Ugen
Fredericia	— 5,50 — pr. Ejendom incl. Udtømmelsen af transport. Skarnbeholdere.	

Efter det sidste System foregaar Betalingen i:

Roskilde	med Kr. 0,10; Udtømmelse	1 Gang om Ugen
Stege	— — 0,50; —	naar Tønderne er fulde
Stubbek.	— — 0,25 à 0,40; —	1 Gang om Ugen
Sakskjøb.	— — 0,10; —	1 — — — à 1 Gang hver 14de Dag
Nakskov	— — 0,35 à 0,50; —	naar Tønderne er fulde
Svendb.	— — 0,10; —	1 Gang om Ugen.

Antages det nu, at »Udtømmelsen naar Tønderne ere fulde« som Regel vil sige hver 3dje Uge, maa Husejerne betale 4 à 8 Kr. om Aaret pr. Tønde, hvilket maa siges at være meget dyrt for en saa tarvelig Renovation. En Sammenligning med de Beløb, der betales af de Kommuner, der staa i direkte Forhold til Entreprenørerne, vil vise, i hvor høj Grad Husejerne ere interesserede i, at Kommunen fuldstændig overtager Renovationen. I de middelstore Byer vil man som Regel for de Penge, de enkelte Husejere betale, kunne faa et fuldt tilfredsstillende Renovations-system.

I 5 Kommuner blive Tønderne udbragte af Byen og først tømte ude paa Renovationsanstalten, nemlig i Sorø, Slagelse, Nykjøbing p. F., Odense og Aalborg, og desuden bliver i Rønne, Viborg og Aarhus et mindre Antal Tønder behandlet paa samme Maade.

Selve Systemet er temmelig ens i de 5 første Byer og omtrent det samme som i Kjøbenhavn: Om Natten kjøre store Kassevogne, forsynede med tomme rensede Tønder, ind i Byen; disse ombyttes med de fulde Tønder, hvis Tur det den Nat er at renoveres. Naar Vognen har faaet alle sine Tønder ombyttede, kjører den de fyldte ud paa Renovationsanstalten, hvor de udhældes i en Grube, renses med Haandbørster (i Aalborg har man forsøgt at rense dem med roterende Børster, men uden Held), saa at de igjen ere parate til at bringes ind i Byen og ombyttes med andre Tønder. Desinfektion af Tønderne finder kun Sted, naar det udtrykkelig vides, at der er Smitte i Ejendommen; det maa derfor betegnes som en Ulempe, at de samme Tønder ikke altid bringes tilbage til samme Ejendom. Politiet søger i alle Byer at forhindre, at Omhældning inde i Byen fra en Tønde til en anden foretages; i to af Byerne mente man, at denne Trafik fuldstændig var stoppet.

I 4 af disse Byer (Sorø, Slagelse, Nykjøbing p. F. og Aalborg) er Renovationen overdraget til en Entreprenør, der tillige udfører Affaldet fra de transportable Skarnbeholdere. De Vederlag, Kæmnerkasserne yde herfor, ere henholdsvis 475 Kr., 4500 Kr., 4000 Kr. og 6400 Kr.; desuden tilhøre Stofferne Entreprenøren,

og han har i Aalborg Ret til at opkræve 3 Kr. pr. Tønde om Aaret, i de andre Byer betale Husejerne intet.

Odense Kommune besørger selv Latrin- og Affaldsrenovationen; dette er Grunden til, at det er den By, der har den bedste og renligste Renovation. En stor Del af Stofferne benyttes til Kommunens Jorder; derfor føres der fælles Regnskab for Renovationen og Markforvaltningen, saa det desværre er umuligt at udskille de to Budgetter fra hinanden. I 1891 bleve de Gjødningsstoffer, som ikke benyttedes paa Kommunens Marker, solgte for 18,650 Kr., saa der i Alt kom et Underskud af ca. 7,500 Kr.; i 1890 balancerede Regnskabet omtrent paa Grund af høje Gjødningspriser.

Rumfang	Rene Fækalier	Kompost af Latrin og Affald			Alm. Affald
		Højeste Pris	Alm. Pris	Laveste Pris	
1 Kubikal. (128 Pot) .		0,71	0,50	0,30	0,25
1 Tønde (144 Pot.) . .	0,60 à 0,70				
1 Læs à 12 Tønder hver paa 136 Potter . . .	6,80 à 7,93	9,05	6,37	3,82	3,19

Hosstaaende Tabel oplyser de Priser, som Renovationsanstalten i Odense har opnaaet; de kunne muligvis have nogen Interesse for Byer, der ønske at omordne deres Renovationsvæsen; men jeg vil tilraade ved eventuelle Driftsoverslag at reducere dem en Del, da de lokale Forskjelligheder lige saa let kunne bevirke, at Prisen i vedkommende By bliver lavere som højere.

Priserne i Odense er ligesom alle andre Steder betydeligt lavere end de Priser, en teoretisk Beregning af Værdien af de effektive Gjødningsstoffer i Latrin og Affald giver.

Skylden for dette Misforhold mellem, hvad der betales for Kunstgødning og for Byaffaldet, have flere

Forfattere tilskrevet Byerne, der ikke forstod at byde Landbruget Gødningen i en tiltalende Form; ja, Nogle ere gaaede saa vidt, at de have bebrejdet Byerne, at de toge for mange sanitære Hensyn, og have stillet dem fristende Tilbud om højere Priser, naar de ved Behandlingen og Lagring af Latrin og Affald inde i Byerne stadig vilde have Landbrugets Interesser for Øje. Men de lave Priser have øjensynlig en dybere Grund. Landmanden kan nemlig ganske anderledes stole paa og regne med Kunstgødningen, der altid staar til Raadighed i ubegrænset Mængde, og hvis kemiske Sammensætning er konstant; i Modsætning hertil produceres Byggødningen jævnt hele Aaret, den taber ved at lagres, og dens Sammensætning er meget variabel.

Dette er en Forskjel, som det desværre aldrig vil være muligt at komme ud over. Men paa den anden Side har Byggødningen en virkelig Pris, som Byerne meget lettere ville erholde, naar Renovationen samles paa en enkelt Haand.

De to eneste Provinsbyer, der have anvendt noget Betydeligere paa deres Renovationspladser, ere Odense og Aalborg; men ingen af dem kunne gjøre Krav paa at kaldes Mønstre. Ved ingen af Renovationspladserne faar man Indtryk af, at der har været en samlet Plan for hele Anlægget; tvertimod synes hver enkelt Bygning at være anbragt dér, hvor tilfældige Omstændigheder i Øjeblikket have foreskrevet det. Selve Bygningerne ved en saadan Anstalt bør naturligvis være tarvelige, men man er særlig i Aalborg gaaet længere ned end ønskeligt; navnlig er Træ anvendt i alt for stor Udstrækning. Paa begge Anstalter fabrikeres der Kompost, som lagres i længere Tid under aaben Himmel; de dertil benyttede Pladser ere meget tarvelige, dels beklædte med daarlig Brolægning, dels ubeklædte, saa at den flydende Gødning kan trænge ned i Jorden. Indhegningen er meget mangelfuld; Træplantning, der vilde værne de omliggende Arealer mod Lugt og forskjønne Anstalten, mangler, og Afløbsforholdene ere tarvelige.

Jeg har ovenfor beskrevet og kritiseret de forskellige Renovationssystemer i vore Provinsbyer, og jeg har ikke været i Stand til at udtale min fulde Tilslutning til noget af dem. Jeg skal derfor for at illustere hvilke Krav der efter min Mening bør stilles, ganske kort fremstille Hovedtrækkene af et Forslag, som jeg har udarbejdet til Omordning af Aarhus Renovationsvæsen.

Til at modtage Husaffaldet opstilles der i alle Ejendomme transportable Skarnbeholdere med Laag af galvaniseret Jærnplade, konstruerede som vist i Fig. 15. Disse udtømmes 3 Gange om Ugen af Renovationsvæsenets Folk paa Vogne, der særlig ere byggede til at modtage Affaldsrenovationen (se Side 142 og Fig. 16). Disse udkjøres derpaa til Renovationsanstalten, hvor de udtømmes ved Tipning over Kompostbeholderne (Fig. 18). Brugen af alle Møddinger, der ikke modtage Staldaffald, forbydes.

De eksisterende Latrintønder, der ere af samme Konstruktion som de i Kjøbenhavn benyttede, ombyttes med mindre Tønder af en haard, stærk Træsart, der omtrent have de Dimensioner, der ere foreskrevne for Tønderne i Odense. De forsynes med Kroge, saa at et Jærnlaag kan lukke dem lufttæt ved Hjælp af en Forskruning og Gummipakning. Tøndeunderlaget hæves saa meget, som de ny Tønder ere lavere end de ældre, med stærk Cement, saa at det bliver paa-lidelig tæt.

Latrinrenovationen udføres om Dagen Om Morgenens kjøre store Vogne, paa hvilke der er anbragt 32 rensede og desinficerede Tønder, der ere dækkede med Laag, ind i Byen. Ud for de Ejendomme, hvis Tønder skulle udtømmes, holder Vognen, og Renovationsfolkene bringe de tomme Tønder ind i Gaarden, skruer Dækslet af dem og anbringer det paa de fulde Tønder uden at støde til dem eller flytte dem fra deres Plads. Først naar det lufttætte Dæksel er forsvarlig anbragt, blive Tønderne borttagne og anbragte paa Vognen, medens de tomme Tønder anbringes paa deres Plads. Skjønt alt dette skal foregaa midt om Dagen lige for Publikums Øjne, saa at Renovationsfolkene ere under saa skrap Kontrol

som muligt, kan der absolut ingen Ulemper opstaa, da saa vel Tønderne som deres Lukke ere lufttætte. Naar Vognen er fyldt med fulde Tønder, vender den tilbage til Renovationsanstalten, hvor de, efter at deres Indhold er udtømt i en mindre Grube, blive anbragte i omvendt Stilling over et Jærnstativ, i hvis Midte der findes et gennemhullet Rør, fra hvilket man kan sende en Blanding af overheded Damp og koghedt Vand ud til alle Punkter af Tøndens invendige Sider. Naar den har været udsat for denne Behandling i ca. 40 Sekunder, er den ikke alene fuldstændig rensed (saa fuldstændigt, at man ved at stryge Haanden over Tøndens Indersider ikke er i Stand til at opdage nogen Lugt eller Besudling), men den bliver i Følge Undersøgelser, foretagne i Greisswald af Löffler, Professor ved det derværende Universitet, tillige steriliseret.

I Fig. 18 findes den foreslaaede Renovationsanstalt afbildet. Foroven ere Bygningerne viste i forstørret Maalestok; disse indeholde foruden Bolig til Forvalteren med tilhørende Kontor to store Rum, af hvilke det ene tjener til Tønderensning, og det andet til Kjelderum, Oplagsplads samt Værksted for Smaareparationer; imellem disse Lokaler er der anbragt et mindre, i hvilket de frosne Tønder om Vinteren kunne optøs. Ved Siden af Hovedbygningen ligger den Grube, i hvilken Fækaliernes midlertidig kunne opbevares. Herfra flyder den Del af Latrinen, der ikke sælges i raa Stand, gennem en Rørledning til de lavtliggende Kompostbeholdere for at blandes med Affaldet til Kompostgjødning.

Jeg forsøgte paa min Studierejse at samle Oplysninger om Beskaffenheden af de Klosetter, der som Regel ere anbragte i bedre Beboelseslejligheder, men det har ikke været mig muligt, dels fordi det er langt vanskeligere at faa Tilladelse til at foretage en Inspektion af Forholdene inden 4 Vægge end en Inspektion i fri Luft, dels fordi denne Sag (rimeligvis overalt)

betragtes som Sundhedsavtoriteterne uvedkommende, naar der ikke findes en ondartet Epidemi i Byen.

Skjønt jeg derfor intet statistisk Materiale kan forelægge, vil jeg dog gjerne gjøre et Par Bemærkninger om denne Sag.

Sundhedsvedtægterne beskjæftige sig kun lidt hermed. I Justm. F. findes en Bestemmelse, der er gaaet over i en Del af dem: »Huspriveter (Retirader) maa ikke have Afløbsrør gennem Etagerne, medmindre de ogsaa have hensigtssvarende Vandudskylning og Ventilation eller ere indrettede paa, at Ekskrementernes faste og flydende Dele, under behørigt Lufttræk, straks adskilles, saaledes at kun de flydende Dele gaa igjennem Afløbsrøret.« Og ud over dette findes der i Sundhedsvedtægterne meget faa Bestemmelser om Husklosetterne, hvilke Bestemmelser væsentlig gaa ud paa at sætte dem under Sundhedskommissionens Opsigt.

Fra et sanitært Standpunkt maa Klosetterne betragtes som en uheldig Indretning; men jeg antager, at deres Uundværlighed er saa fastslaaet af den offentlige Mening, at det vilde være rent umuligt at forbyde dem. Men deres Anlæg bør gjøres afhængig af Sundhedskommissionens Tilladelse, og det bør forlanges, at de Lokaler, hvori de anbringes, have Ydervæg, saaledes at de kunne forsynes med Vinduer. Alle kjende de mørke, ildelugtende Rum, der almindelig benyttes til Husklosetter, hvor det baade er umuligt at foretage en ordentlig Rengjøring og at sikre sig imod, at selve Klosettet er uordentligt.

Overensstemmende med det ovenfor Udviklede foreslaar jeg, at Bestemmelserne for Affalds- og Latrinrenovation blive saalydende:

§ 1.

I alle Ejendomme, hvor der findes Vaaningshus (subsidiært indskydes: og hvor der ikke tillige findes Kreaturhold), skal der, paa en af Sundhedskommissionen godkjendt Plads, der ikke maa ligge Vinduer, Døre og Ventilationsaabninger i Vaaningshuset nærmere end 6 Alen. paa et vandtæt Underlag opstilles et passende Antal transportable Skarnbeholdere (mindst én for hver 30 Individuer), der ere forsynede med Dæksel, og som nøje svare til en paa Raadhuset udstillet Model.

I disse Beholdere anbringes alt Fejeskarn, Kjøkkenaffald og andet Affald, der produceres i Ejendommen; dog er det under ingen Omstændigheder tilladt at bringe Fækalier, Staldaffald, Slagteaffald og Affald fra Fabriker paa dem, og Affald fra Værksteder og Kjøbmændsforretninger maa kun anbringes i dem med Renovationsvæsenets udtrykkelige Tilladelse.

§ 2.

I alle Ejendomme, hvor der produceres Staldaffald og Fabriksaffald, som Sundhedskommissionen skønner at være skadeligt i sanitær eller æstetisk Henseende, skal der paa en af Sundhedskommissionen godkendt Plads, der kun maa ligge ud mod offentlig Vej, naar den er adskilt fra denne ved en høj Mur, og som ikke maa ligge Vinduer, Døre og Ventilationsaabninger i Vaaningshuset nærmere end 10 Alen, [opstilles en tæt Kassevogn med Dæksel til at modtage ovennævnte Affald. Naar Vognen er fuld, og mindst to Gange om Ugen, udkjøres den; den maa ikke vende tilbage til Byen, før den er udtømt og behørig rensat].

Subsidiært affattes det i [] indfattede: og mindst skal have samme Afstand fra Drikkevandsbrønden, anbringes en fuldstændig tæt Mødding af højst 50 Kubikfod Rumfang, der er uden Afløb og forsynet med Dæksel og Ventilationsrør, til at modtage ovennævnte Affald. Møddingen skal, saavel hvad Konstruktion som Materiale angaar, udføres i nøje Overensstemmelse med en paa Raadhuset udhængt Tegning. Den skal hvert Aar underkastes en Vandprøve, efter at Ejeren først har udtømt og rensat den omhyggeligt; viser den sig utæt, bliver den kasseret, hvis den ikke kan repareres saaledes, at en fornyet Vandprøve giver tilfredsstillende Resultat.

Møddingen udtømmes straks, naar den er fuld, og mindst 2 Gange om Ugen. Ved Udtømmelsen maa Intet lades tilbage i Møddingen.

§ 3.

Indholdet af de transportable Skarnbeholdere og af Møddingerne tilhører, dersom Renovationsvæsenet har paataget sig deres Udtømmelse, Kommunen. Kun Renovationsvæsenets Folk maa flytte og udtømme disse Beholdere, medmindre der er Grund til at antage, at værdifulde Gjenstande ved en Fejltagelse ere anbragte i dem. Dækslerne paa de i ovenstaaende Paragraffer nævnte Affaldsbeholdere skulle holdes lukkede.

§ 4.

I alle Ejendomme, hvor der findes Vaaningshus, skal der findes et i Forhold til Beboernes Mængde passende Antal Latriner (ét Latrin for ca. 10 voksne og halvvoksne Individuer*). Disse maa ikke anbringes i Vaaningshuset og kun i andre Bygninger, naar Sundhedskommissionen udtrykkelig giver sin Tilladelse dertil. De

*) Ere Latrinerne indrettede efter Vandklosetsystemet, vil det halve Antal formentlig være tilstrækkeligt.

skulle mindst være 10 Alen*) fjærnede fra Vinduer, Døre og Ventilationsaabninger i Vaaningshuset og alle Oplagssteder for Fødemidler samt fra Drikkevandsbrønden**), og dens Beliggenhed skal godkjendes af Sundhedskommissionen.

Latrinerne maa kun indrettes efter Tøndesystemet eller som Vandklosetter, hvis dette sidste System er sanktioneret for vedkommende Bydel. I begge Tilfælde skulle de, saavel hvad Konstruktion som Materiale angaar, udføres i nøje Overensstemmelse med de paa Raadhuset udstillede Tegninger og Modeller.

§ 5.

Latrinerne maa kun modtage menneskelige Fækalier. Tønderne og deres Indhold, hvilket tilhører Kommunen, maa ikke berøres eller flyttes af andre end Renovationsvæsenets Folk.

§ 6.

Husklosetter maa kun installeres med Sundhedskommissionens Tilladelse og kun i Lokaler med Ydervæg, i hvilken der er anbragt Vindu, der kan aabnes, og som forsyner Lokalet med tilstrækkelig Luft og Lys. De eksisterende Husklosetter ere underkastede Sundhedskommissionens stadige Kontrol.

Ere disse Klosetter indrettede efter Luft- eller Tørvemelsystemet, skulle de være behørigt ventilerede ved et Rør, der fører opover Taget, og de faste og flydende Fækalier skulle opsamles og opbevares adskilt (Marinklosetter). Sundhedskommissionen kan give Tilladelse til, at Urinen ledes direkte til Kloaken, naar dette udføres efter Reglementet for Husspildevandsledninger. Til at modtage de faste Fækalier (og eventuelt Urinen) skal der i Gaardlatrinerne være opstillet en »Pottetønde«, der er underkastet samme Bestemmelser som de øvrige Tønder.

Husklosetter maa kun indrettes som Vandklosetter, naar disse ere sanktionerede for vedkommende Bydel; de skulle i saa Fald være forsynede med Vandlaas og Skyllebeholder, der ved en Svømmerhane forsynes med Vand fra Vandværket og indrettes efter Reglement for Husspildevandsledninger.

Indføres Vandklosetter i Gaardlatrinerne, skulle Husklosetterne samtidig indrettes efter samme System.

§ 7***)

Under Epidemier, saasom Kolera, Blodgang, Tyfus m. m., skal Sundhedskommissionen sørge for, at Latrinerne paa offentlig

*) Denne Afstand kan godt nedsættes til 3 à 5 Alen, naar Latrinet er indrettet efter Vandklosetsystemet.

**) Denne Bestemmelse kan rimeligvis først indføres, naar Bygge-loven er forandret.

***)) Denne Paragraf findes omtrent enslydende i en Række Sundhedsvedtægter.

Bekostning daglig blive desinficerede i de Huse, hvor disse Sygdomme eller deres Forløbersymptomer findes

Denne Desinfektion skal ogsaa paa Vedkommendes egen Bekostning finde Sted i alle Gæstgivergaarde og Jærnbanegaarde, naar en af de nævnte Sygdomme er i saadan Nærhed, at dens Forplantning til Byen kan befrygtes.

FJERDE AFSNIT.

Sundhedsfarlige Anlæg.

I de foregaaende Afsnit har jeg behandlet sanitære Anlæg, der direkte vedrøre alle Indvaanere, og som derfor bør findes ved enhver Bygning, der er bestemt til menneskelig Beboelse. I dette Afsnit ville de vigtigste af de Næringsbrug, der kunne øve en uheldig Indflydelse paa de Omboendes Sundhed, og som derfor bør stilles under Sundhedsavtoriteternes Kontrol, blive omtalte.

Fra et eksklusivt sanitært Standpunkt var det mest tiltalende kategorisk at forbyde saadanne Virksomheder i Byerne; men dette lader sig af mange andre Hensyn kun delvis gjøre. De Anlæg, der her er Tale om, ere 1) Fabriksanlæg *), 2) Bygninger til Kreaturhold, 3) Slagterier, der paa en vis Maade indtage en Mellemstilling mellem de to foregaaende Afdelinger, og endelig 4) forskellige Udsalgssteder.

Efter den Betydning, Fabriksvirksomheden i det sidste halve Aarhundrede har faaet for Byerne, kan der selvfølgelig ikke være Tale om at uddrive blot et nogenlunde stort Antal af Fabrikerne; man maa nøjes med at foreskrive saadanne Regler for Anlægget og kontrollere Driften saaledes, at Ulemperne reduceres

*) Her og i det Følgende tager jeg Ordet »Fabrik« i dets mest udvidede Betydning.

til et Minimum, og kun forbyde de Virksomheder, der ikke paa denne Maade kunne gjøres relativt uskadelige.

Kreaturstaldene have fra gammel Tid Hævd i Byerne, saa det vil altid være forbundet med en Del Vanskeligheder at skride ind overfor dem. Men paa den anden Side skriver denne Hævd sig fra Tider, da Industrien ingen Rolle spillede, da mange Byer faktisk vare store Landsbyer, og da Befolkningen var meget mindre, saa at denne bedre kunde leve blandet med Kreaturerne uden at forulempes; det er derfor fuldt berettiget, at det Spørgsmaal optages til Diskussion: Hvilke Husdyr bør tillades i Byerne og hvilke ikke?

Slagterierne have den samme gamle Hævd i Byerne som Staldene, men de ere i sanitær Henseende en saadan Ulykke, at man vistnok fra alle Sider er enig om, at der bør skrides ind imod dem. Man er i forskellige Byer gaaet forskellige Veje; man har forbudt Anlæg af nye Slagterier eller endogsaa undertrykt eksisterende Slagterier; man har underkastet Slagteriernes Anlæg og Drift stræng Kontrol, og endelig har Kommunen bygget et stort fælles Slagteri (Slagtehus), i hvilket al Slagtning skulde foregaa. Denne sidste Løsning af Sagen, der i de senere Aar er bleven mere og mere almindelig, bidrager Sit til, at Slagterispørgsmaalet ikke lader sig behandle sammen med Spørgsmaalet om Fabriker og Stalde, men har Krav paa særlig Omtale.

Det er en Selvfølge, at man ikke kan forbyde Udsalg af Varer, der ere Gjenstand for Efterspørgsel i Byerne. Men det er formentlig ogsaa i sanitær Henseende fuldt tilstrækkeligt at regulere deres Indretning og Drift.

Fabriksanlæg.

I Justm. F., der paa dette Punkt er optaget temmelig uforandret i det overvejende Antal af Sundhedsvedtægter, gives der Sundhedskommissionerne en betydelig Myndighed overfor en Række Fabriksanlæg.

Disse deles gennem en udførlig Opregning i to Grupper, de, der ere, og de, der kunne blive skadelige for Sundheden; de første forbydes inde i selve Byen, og de sidste gøres, hvad Anlæg, Drift og Lokalteter angaar, afhængige af Sundhedskommissionens Forskrifter.

Jeg kan ikke se andet, end at man er gaaet for vidt ved at dele Fabrikerne i 3 bestemt afgrænsede Grupper — dem, der ikke maa findes i Kommunen, dem, der stilles under Sundhedskommissionens specielle Opsigt, og dem, der stilles udenfor al Opsigt. Dette har ogsaa Justm. F. (og efter det Sundhedsvedtægterne) haft paa Følelsen, idet der bestemmes, at »den, som for Sundhedspolitiet kan godtgjøre, at han er i Stand til at drive noget af de i § 1 nævnte Næringsbrug (de forbudte) paa en saadan Maade, at dets skadelige Følger forebygges, skal have Adgang til at behandles efter § 2.« Men selv med denne Reservation er en Gruppeinddeling uheldig.

Man var utvivlsomt i 1860 ude af Stand til at foretage den, og jeg nærer Tvivl om, at man for Øjeblikket saa vel her som i Udlandet med Held vil kunne opstille Grupper, naar man ikke vil være unødigt stræng. Saadanne Bestemmelser maatte i hvert Fald hvile paa nøjagtige Undersøgelser af, hvorledes hver enkelt Fabrikation i Almindelighed foretages, og hvorledes den *kunde* foretages, og de maatte være saaledes redigerede, at de med kort Varsel kunde ændres, naar en ny Opfindelse gjorde en Fabrikation enten væsentlig skadeligere eller uskadeligere.

Efter min Mening vil det derfor være rigtigst at behandle alle Arter af Fabriksvirksomhed under Et, at stille de Fordringer til deres Anlæg og Drift, som de Omboendes Sundhed kræver, og at paabyde Sundhedsautoriteterne, at de ikke alene holde et vaagent Øje med Driften, men at de ere ganske specielt omhyggelige med de Krav, de stille til Anlægene, saa det undgaas, at Ombygninger eller Forandringer af Driften senere blive nødvendige, hvilket let efter Anlægets Fuldførelse vilde føles som en betydeligere Byrde. Man behøver ikke at frygte for, at en saadan

Ligestilling skal blive uheldig for de uskadeligere Fabrikationer, idet disse enten med smaa Tillæmpelser eller uden nogen som helst Foranstaltning kunne tilfredsstille de sanitære Krav.

Hvilke disse skulle være, maa selvfølgelig delvis være overladt til de stedlige Sundhedsavtoriteter, men i det Hele og Store kunne de meget vel opstilles i Almindelighed.

Det bør kræves af et Næringsbrug, at det ikke forurener Luften ved at udsende Luftarter, der kunne være skadelige i sanitær eller æsthetisk Henseende. Det maa forlanges, at Undergrunden ikke forurenes, hverken ved urene Væskers Nedsivning eller ved, at faste Stoffer benyttes til at hæve Jordoverfladen, og endelig maa det ikke alene forlanges, at Driften foretages med den størst mulige Renlighed, men der bør ved Anlægget være truffet Foranstaltninger til, at det kan ske paa en nem Maade.

Af mindre Betydning forekomme de Afstandsbestemmelser mig at være, som man undertiden ser opstillede; thi hvorledes skal man ærlig talt kunne afgjøre, om en Fabrik bør lægges 200 eller 300 Fod fra beboede Bygninger? Spørgsmaalet om Beliggenheden, og om Fabriken i det Hele taget tør tillades i Byen, bør vist overlades til de lokale Sundhedsavtoriteters Takt. Det vil kun være ganske enkelte Fabrikationer, der ikke, naar passende Forholdsregler iagttages, tør tillades indenfor Bygrænsen.

Det sikreste Middel til at forbedre den Luft, der trænger ud fra Fabrikerne, er Renlighed, hvilket jeg nedenfor skal komme nærmere ind paa. Men ofte er Fabrikationen af den Beskaffenhed, at der maa foretages særlige Foranstaltninger. Tit ere dog Emanationerne ikke mere skadelige, end at det er tilstrækkeligt at sørge for, at de afgives jævnt og stadigt til de øvre Luftlag. I saa Fald er den eneste nødvendige Foranstaltning at forsyne de paagjældende Lokaler med Udsugningsskorstene, der føres op over Taget, en Foranstaltning, der kun vil medføre en meget ringe Udgift, naar den foretages ved Bygningernes Opførelse.

Men undertiden vil dette Middel ikke forslaa; det vil særlig være Tilfældet, hvor organiske Stoffer behandles. Der maa man da enten lede den bort-sugede Luft til høje Skorstene, der tillige passerer af Forbrændingsprodukter, saa man kan regne paa, at den underkastes en delvis Dekomposition, eller, hvad der er endnu bedre, føre den til et Ildsted, der fuld-stændigt kan forbrænde de organiske Stoffer. Et saadant Ildsted vil saa godt som altid være for Haanden i Fabrikens Dampkjedler, saa der vil sjældent opstaa større Udgifter herved; dog vil det for det meste være nødvendigt at tilføre Ildstedet den Luft, der skal opsuges, ved Hjælp af en Blæser, der jo kan tage sin Kraft fra Dampmaskinen.

At gaa endnu videre og forlange f. Eks. Vaskning af Luften, saaledes som man har gjort i England, er saa bekosteligt, at det vil være naturligere at over-veje, om ikke Fabrikationen skal forbydes paa Byens Grund.

Det maa dernæst sættes som et ufravigeligt Krav til en Fabrik, der afgiver urent Vand, at den har et velordnet *underjordisk* Afløb, der modtager Væskerne paa det Sted, hvor de spildes, saa at de ikke behøve at bevæge sig en kortere eller længere Vej gennem Rendestene. Er den Gade, ved hvilken Fabriken ligger, forsynet med Kloak, er det blot nødvendigt fra den at føre en Ledning ind paa Grunden og indrette den efter de Fordringer, Reglementet for Husspildevandsledninger stiller. Men er der ingen Kloak, synes det mig højst forfejlet at nøjes med at paabyde, »at ildelugtende Afløb til Gadens Rendesten alene maa ske i den tidlige Morgenstund, hvorved det tillige af Sundhedspolitiet strængt skal paaagtes, at Rendestenen tilbørlig efter-skylles med rent Vand,« saaledes som de fleste Sundhedsvedtægter efter Justm. F. have gjort. Ønsker en Fabrik at ligge inde i Byen, maa den ogsaa sørge for at føre sit Afløb ordentlig ud af Byen i Kloak-ledninger; noget andet er det, at skal en saadan Ledning lægges for en Fabriks Bekostning, vil det være rimeligt, at Byen bærer en Del af Omkostningerne mod, at Kloaken konstrueres saaledes, at den ogsaa kan tilfredsstille Byens Tarv.

Men dette er ikke nok til at bevare Undergrunden mod Forurening; det er ogsaa nødvendigt, at den Del af Gaardspladsen, der benyttes til Fabriken, og Gulvene i Bygningernes Kjældere beklædes med et uigjennemtrængeligt Materiale, der har ordentligt Fald. Dettets Beskaffenhed maa rette sig efter Fabrikens Tarv, men almindelig Brolægning synes mig ikke at være fyldestgørende; skal Brolægning anvendes, bør den være sat i Cement; tit vil dog Cementbeklædning være hensigtssvarende, og det er billigt.

Mange Steder lader man de faste Affaldsstoffer ligge, hvor det kan træffe sig, eller man bruger dem med Hensigt til at hæve Terrainet. Imod det sidste kan der naturligvis intet indvendes, naar det f. Eks. er Affald fra en Maskinfabrik eller Muraffald, men meget ofte benyttes organisk Affald paa denne Maade, f. Eks. Garveriaffald. Det bør derfor forlanges, at en Fabrik, der producerer skadeligt Affald, har en velordnet Bortførsel heraf; at lade Byens Affaldsrenovation udføre det, vil sjældent være heldigt; Fabriken bør selv have en Renovationsvogn, der direkte modtager Affaldet, og som ofte udkjøres (Smlg. Side 136).

Fremdeles maa Renligheden overholdes. Dette er jo først og fremmest et Driftsspørgsmaal, men er der ikke ved Anlægget taget tilbørligt Hensyn hertil, vil det ikke være muligt selv for det mest rigorøse Politi at frembringe ordentlige Tilstande. Et daarligt og uhensigtsmæssigt Anlæg *kan* ikke holdes ordentligt rent.

Af Vigtighed for Renholdelsen er det, at Afløbet er velordnet (s. o.). Det er dernæst nødvendigt, at Bygningerne ere opførte af stærke og hensigtsmæssige Materialier. Naar Gulve, Murværk, Skillerum, Lofter etc. ere forfaldne, er det ikke muligt at holde rent, og det maa ikke alene forlanges, at Materialierne have tilstrækkelig Styrke; men af samme Vigtighed er et passende Valg af deres Beskaffenhed; særlig maa det fremhæves, at Træ er i mange Fabriker et meget uheldigt Materiale til Gulve og Skillevægge, idet det kan indsuge ildelugtende Vædske. Endelig maa der være sørget for, at der er tilstrækkeligt Vand til at

rense Fabriken. Men det er ikke nok at have et Brøndanlæg; skal Vandet hentes fra en Brønd, bliver Udskylningen meget sparsom. Bedst er det, naar man kan tage Vandet fra Byens Vandværk; men findes et saadant ikke, bør Brøndvandet hæves til et mindre Højdereservoir, hvorfra det ved Ledninger som Trykvand kan fordeles til Haner, anbragte paa passende Steder. Et saadant Trykvandsanlæg vil ofte komme Fabrikens Drift til Gode, og Maskinerne kunne besørge Løftningen af Vandet.

I Begyndelsen af min Rejse søgte jeg at samle Oplysninger om, hvilke Fabriksvirksomheder der fandtes i de forskjellige Byer, som kunde kaldes skadelige for Sundheden, men jeg havde som Regel saa ondt ved at faa Svar paa dette Spørgsmaal, at jeg snart maatte opgive det.

Derimod lykkedes det mig i de allerfleste Byer at tage nogle Fabriksanlæg i Øjesyn, og det Indtryk, jeg herved fik, stemmede godt med den Vanskelighed, Sundhedsavtoriteterne havde haft med at give Oplysninger om Fabrikernes Art og Antal.

Der er selvfølgelig en betydelig Forskjel mellem de forskjellige Fabriker; men meget ofte, ja, jeg tør vel sige som Regel, frembyde de et bedrøveligt Skue hvad Renligheden angaar. Gaardene ere undertiden ubeklædte og som oftest bedækkede af en tarvelig Brolægning af Rullesten; paa den hvile Affaldsstoffer og Raamaterialier, tit opblødte af Regnvand. Afløbet foregaar ofte til Byens Rendesten, og ere underjordiske Ledninger benyttede, ere disse næsten altid meget slette. Trykvand findes næsten aldrig, medmindre der er indlagt Ledninger fra Byens Vandværk, og i saa Fald er der ofte anbragt for faa Haner. For Ventilation af Lokalerne er der meget sjælden sørget. Reglen er, at Bygningsmaterialierne ere af tarvelig Beskaffenhed, saa de blive delvis destruerede, og Træ er meget ofte benyttet i en utilbørlig stor Udstrækning.

Saadanne Fabriker kunne ikke holdes rene og maa nødvendigvis være en stor Gene for de Omboende; men undertiden har jeg haft det Indtryk, at der trods det daarlige Anlæg nok kunde gjøres noget mere for Renligheden.

Det maa nu indrømmes, at hele denne Sag har været af betydelig Vanskelighed for Sundhedsavtoretterne. Det kan særlig ikke i de mindre Byer ventes, at Sundhedskommissionerne skulle have tilstrækkelig Indsigt eller kvalificeret Assistance til overfor alle de forskellige Arter af Fabriksanlæg at foreskrive Regler for Anlæg og Drift. Det er derfor vistnok tit gaaet saaledes, at den Sten, man ikke har kunnet løfte, har man ladet ligge. Men Sagen stiller sig meget lettere, naar man følger den Anvisning, jeg ovenfor har givet, at forlange, at der ved ny Anlæg sørges behørigt for Ventilation, Afløb, Bortførsel af Affaldsstoffer og Vandforsyning, samt at kræve, at Anlægget udføres af passende og solide Materialier. Disse Fordringer gaa jo ikke stort ud over, hvad man bør forlange af enhver Beboelsesbygning.

Noget mere vanskeligt er man stillet overfor de eksisterende Anlæg. Muligvis kan man i Følge Sundhedsvedtægterne skride kategorisk ind mod dem og forlange Fabriken ombygget efter berettigede sanitære Regler, og man bør naturligvis gøre dette, naar de Omboende i højere Grad lide under dens Nærhed; men en senere Ombygning vil altid være meget bekostelig. Det vil derfor, naar der maa træffes Foranstaltninger overfor et eksisterende Fabriksanlæg, tit være rigtigt, i hvert Fald foreløbig, at nøjes med, 1) at Afløbet udføres efter de for Nybygninger gjældende Regler, 2) at der træffes passende Foranstaltninger til Affaldets Bortfjærnelse, 3) og at der paa Steder, hvor Renligheden kræver det, anbringes Haner, der afgive Vandværksvand.

Kreaturhold.

De Husdyr, hvis Forhold i Byerne der kan være Tale om at regulere gennem Sundhedsvedtægterne, ere: Heste, Hornkvæg, Svin og Fjerkreaturer.

Det er en Selvfølge, at Hestehold ikke kan undværes i en By, og da Hesten absolut er det renligste af de heromtalte Husdyr, ville ordentlig indrettede Hestestalde ikke volde Ulemper.

Køer, Faar, Geder og Fjerkræ høre meget mindre hjemme i Byerne, og de kunne volde meget større Ulemper end Hesten. Jeg tror dog ikke, at man noget Steds er gaaet saa vidt at forbyde dem, men man bør formindske deres Antal og modvirke deres uheldige Indflydelse ved strænge Regler.

Svinet er ikke alene det urenligste Husdyr, men det giver ved Beskaffenheden af den Føde, det naturlig er henvist til (organiske Affaldsstoffer), Anledning til saa uheldige Forhold, at det ubetinget bør uddrives af Byerne. Dette er ogsaa sket i en Række danske Købstæder (se Side 192).

Det er noget vanskeligt at gjøre Rede for, hvilke Sundhedsvedtægter der beskjæftige sig med Hestehold. Kun i 5 Sundhedsvedtægter er Ordet »Hest« anvendt, og desuden gives i 4 Sundhedsvedtægter Regler for »Stalde«, som selvfølgelig ogsaa omfatte Hestestalde. Men jeg *tror*, at endnu 20 Sundhedsvedtægter regulere Hesteholdet (se Tabel V, Kolonne 1). I dem bestemmes det, at Kreaturstalde skulle opfylde visse Fordringer. Nu kan det ofte være tvivlsomt, hvad der menes med »Kreaturstalde«; i enkelte Sundhedsvedtægter er Kreaturstald taget i afgjort Modsætning til Hestestald, medens der er andre, der tydelig vise, at de ved Kreaturstalde ogsaa forstaa Hestestalde. Ordet Kreatur tages i almindelig Sprogbrug i to Betydninger; enten forstaas herved kun Dyr, hørende til Koslægten, eller ogsaa omfatter det baade Hornkvæg, Heste og Svin; i denne sidste Betydning fulde Udstrækning bliver

Tabel V.

Tabel V.		Findes i Sundhedsvedtæg- terne Bestemmelser om Hestestalde?	Antal af Hestestalde.	Antal af Kostalde.	Antal af Svinestier.	Er Svinehold forbudt?
Bynavn.						
Kolonne Nr.		1	2	3	4	5
1	Roskilde	Nej	ca. 120	ca. 15	ca. 20	Nej
2	Kjøge	Nej	100 à 150	ca. 50	25 à 30	Nej
3	Helsingør	Nej	ca. 80	20 à 30	0	Ja
4	Hillerød	Nej	?	?	Mange	Nej
5	Frederikssund .	Nej	53	26	69	Nej
6	Frederiksværk .	Nej	ca. 25	12	ca. 35	Nej
7	Holbæk	Ja	66	24	17	Nej
8	Kallundborg...	Nej	100 à 120	20 à 30	88	Nej
9	Nykjøbing p. S.	Nej	ca. 25	knap 10	ca. 60	Nej
10	Ringsted	Ja ?	50 à 60	8 à 10	?	Nej
11	Sorø	Nej	ca. 30	ca. 10	3	Ja, i selve
12	Slagelse	Ja ?	?	?	0	Byen
13	Korsør	Ja ?	ca. 50	ca. 20	ca. 100	Ja
14	Skelskør	Ja ?	44	11	80 à 100	Nej
15	Storeheddinge .	Ja ?	ca. 20	6 à 7	ca. 10	Nej
16	Næstved	Nej	ca. 60	5 à 10	2	Nej, men Ny anlæg forbudt
17	Præstø	Ja ?	?	?	?	Nej
18	Vordingborg ..	Nej	ca. 40	3 à 4	16 à 20	Nej
19	Stege	Nej	?	?	?	Nej
20	Rønne	Ja ?	ca. 100	ca. 50	10 à 20	Nej, men Ny anlæg forbudt
21	Hasle	Nej	25 à 30	25 à 30	ca. 150	Nej
22	Allinge-Sandvig	Nej	?	?	?	Nej
23	Svaneke	Nej	10 à 12	ca. 15	ca. 12	Nej
24	Nexø	Nej	20 à 25	ca. 30	40 à 50	Nej
25	Aakirkeby	Nej	?	?	»Faa«	Nej
26	Stubbekjøbing .	Nej	ca. 30	ca. 10	ca. 10	Nej
27	Nykjøbing p. F.	Ja ?	ca. 40	ca. 5	0	Ja
28	Maribo	Nej	ca. 25	ca. 10	34	Nej
29	Sakskjøbing ...	Ja ?	ca. 20	ca. 10	ca. 40	Nej
30	Nysted	Nej	20 à 25	ca. 30	ca. 20	Nej
31	Rødby	Nej	ca. 35	ca. 12	60 à 70	Nej
32	Nakskov	Nej	ca. 30	1	0	Ja
33	Odense	Nej	?	?	?	Ja, i selve
34	Kjerteminde ...	Ja ?	ca. 35	ca. 35	ca. 16	Byen
35	Bogense	Nej	ca. 20	12 à 15	ca. 50	Nej
36	Middelfart	Ja ?	ca. 20	ca. 20	10 à 12	Nej
37	Assens	Nej	30 à 40	30 à 40	ca. 20	Nej

Antal af Slagterier.	Tillades Anlæg af ny Slagterier?	Findes Kjødkontrol?	Dyrlægens Vederlag.	Stilles særlige Fordringer til Kjødtudsalgenes Beskaffenhed?	Findes Reglement for Bagerier?	Indbyggerantal 1890.
6	7	8	9	10	11	12
6	Nej	Ja		Nej	Nej	6972
ca. 15	Ja	$1\frac{1}{2}$	20 à 30 Kr.	Nej	Nej	3285
5	Ja	Nej	»	Nej	Nej	11082
9	Ja	Nej	»	Nej	Nej	3734
4	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1827
5	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1098
7	Ja	Nej	»	Nej	Nej	3915
6 à 7	Ja	Nej	»	Nej	Nej	3566
5	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1703
3	Ja	Nej	»	Ja	Ja	2464
1	Nej	Nej	»	Nej	Nej	1894
22	Ja	$1\frac{1}{2}$	300 Kr.	Ja	Ja	6821
12	Ja	$1\frac{1}{2}$	»	Nej	Nej	4685
4	Ja	Nej	»	Nej	Nej	2272
3	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1681
2	Nej	Ja	»	Ja	Nej	5502
3	Ja	Ja	»	Nej	Ja	1500
3	Nej	Nej	»	Nej	Ja	3188
2	?	Nej	»	Nej	?	1969
7	Ja	Ja	300 Kr.	Ja	Nej	8286
2	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1272
2	Nej	Nej	»	Nej	Nej	1838
3	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1318
3	Ja	Ja	»	Nej	Nej	2321
1	Ja	Nej	»	Nej	Nej	967
5	Ikke i selve Byen	$1\frac{1}{2}$	15 Kr.	Nej	Ja	1546
6	Nej	Nej	»	Nej	Nej	6087
1	Nej	Nej	»	Nej	Nej	2542
3	Nej	Nej	»	Nej	Nej	1499
7	Nej	Nej	»	Nej	Nej	1414
6	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1837
3	Nej	Nej	»	Nej	Nej	6722
16	Ikke i selve Byen	$1\frac{1}{2}$	200 Kr.	Ja	Ja	30277
5	Ja	Nej	»	Nej	Nej	2472
4	Nej	$1\frac{1}{2}$	250 Kr.	Nej	Nej	1904
3	Ja	Ja	»	Nej	Ja	3079
2	Ja	Nej	»	Nej	Nej	4026

Tabel V.

	Bynavn.	Findes i Sundhedsvedtæg- terne Bestemmelser om Hestestalde?	Antal af Hestestalde.	Antal af Kostalde.	Antal af Svinestier.	Er Svinehold forbudt?
	Kolonne Nr.	1	2	3	4	5
38	Nyborg	Nej	ca. 30	ca. 8	2 à 3	Ja, i selve Byen
39	Svendborg	Ja	ca. 60	ca. 10	20 à 30	Nej
40	Faaborg	Nej	ca. 50	ca. 2	ca. 200	Nej
41	Rudkjøbing ...	Nej	ca. 60	5	ca. 20	Nej
42	Ærøskjøbing ..	»	ca. 10	5 à 6	ca. 50	Nej
43	Marstal	»	ca. 20	?	ca. 100	Nej
44	Skagen	Nej	ca. 30	ca. 30	15 à 20	Nej
45	Frederikshavn .	Ja ?	ca. 40	ca. 15	15 à 20	Nej
46	Hjørring	Nej	?	ca. 50	ca. 100	Nej
47	Sæby	Nej	ca. 20	godt 10	Mange	Nej
48	Thisted	Nej	ca. 100	ca. 50	80 à 100	Nej
49	Nykjøbing p. M.	Ja	60 à 70	ca. 10	ca. 20	Nej
50	Aalborg	Nej	ca. 100	ca. 60	24	Nej
51	Nørre-Sundby .	Ja ?	50 à 60	ca. 50	ca. 25	Nej
52	Nibe	Ja ?	40 à 50	ca. 25	ca. 50	Nej
53	Løgstør	Ja ?	ca. 30	11	knap 10	Nej
54	Viborg	Ja	ca. 100	ca. 30	ca. 60	Nej
55	Skive	Nej	?	ca. 10	ca. 80	Nej
56	Hobro	Ja	20 à 25	?	15	Nej
57	Mariager	Nej	»	»	»	»
58	Randers	Ja ?	ca. 200	ca. 200	0	Ja
59	Grenaa	Ja ?	»	»	»	»
60	Æbeltoft	Ja ?	»	»	»	»
61	Aarhus	Nej	150 à 200	ca. 30	4	Ja, i selve Byen
62	Skanderborg ..	Ja	ca. 20	5	1	Nej
63	Silkeborg	Nej	ca. 12	4	0	Ja
64	Horsens	Ja ?	200 à 300	ca. 50	60 à 70	Ja, fra 1. Jan. 1894
65	Vejle	Nej	ca. 200	15 à 20	0	Ja ?
66	Fredericia	Ja	ca. 150	ca. 100	ca. 200	Nej
67	Kolding	Ja	60 à 70	ca. 20	?	Ja, i selve Byen
68	Lemvig	Ja ?	ca. 20	ca. 10	29	Nej
69	Holstebro	Nej	16 à 18	15	30 à 40	Nej
70	Ringkjøbing ..	Nej	ca. 30	ca. 10	ca. 20	Nej
71	Varde	Nej	62	41	ca. 100	Nej
72	Ribe	Ja	20	70 à 80	70 à 80	Nej

Antal af Slagterier.	Tillades Anlæg af ny Slagterier?	Findes Kjødkontrol?	Dyrlægens Vederlag.	Stilles særlige Fordringer til Kjødudsalgenes Beskaffenhed?	Findes Reglement for Bagerier?	Indbyggerantal 1890.
6	7	8	9	10	11	12
5	Ja	1/2	160 Kr.	Nej	Nej	6049
ca. 10	Ikke i selve Byen	1/2	200 Kr.	Ja	Nej	8755
10	Ja	Nej	»	Nej	Nej	3677
9	Ja	Nej	»	Nej	Nej	3485
1	Ja	1/2	25 Kr.	Nej	Nej	1500
3	Ja	1/2	»	Nej	Nej	3028
1	Ja	Nej	»	Nej	Nej	2323
5	Ikke i selve Byen	Nej	»	Nej	Nej	4848
3	Ja	?	»	Nej	Nej	6055
2	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1804
6	Ja	1/2	100 Kr.	Nej	Nej	5421
8	Ja	1/2	»	Nej	Nej	3607
13	Nej	1/2	300 Kr.	Nej	Nej	19503
9	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1825
5	Ja	Nej	»	Nej	Nej	1473
3	Ikke i selve Byen	Nej	»	Nej	Ja	1556
12	Ja	Nej	»	Nej	Nej	8352
7	Ja	1/2	100 Kr.	Nej	Nej	3746
3	Nej	1/2	80 Kr.	Nej	Nej	2543
»	»	»	»	»	»	761
ca. 30	Ja	1/2	»	Nej	Nej	16617
»	»	»	»	»	»	2931
»	»	»	»	»	»	1284
21	Nej	Nej	»	Nej	Ja	33308
8	Ja	Ja	»	Nej	Ja	2353
9	Ja	1/2	50 Kr.	Nej	Nej	4217
ca. 30	Nej	Ja	»	Ja	Ja	17290
ca. 20	Ja	Nej	»	Nej	Ja	9014
10	Ja	Ja	»	Ja	Nej	10044
7	Ikke i selve Byen	1/2	120 Kr.	Nej	Nej	9657
4	Ja	1/2	100 Kr.	Nej	Nej	2413
11	Ja	Ja	»	Nej	Nej	3862
3	Nej	1/2	100 Kr.	Nej	Ja	2290
5	Ja	1/2	200 Kr.	Nej	Nej	4167
15 a 16	Ja	Nej	»	Nej	Nej	4135

det dog aldrig brugt i Sundhedsvedtægterne, da de næsten alle have særlige Bestemmelser for Svin.

Naar der paa dette Omraade er nogen Uklarhed i Sundhedsvedtægterne, har efter min Mening Justm. F. Hovedskylden herfor. I det ere Hestestalde ikke omtalte, derimod bestemmes: »Kohold skal være følgende Bestemmelser undergivet: Kostalde (som Kreaturstalde overhovedet) maa ikke anbringes under Vaaningshuse og ikke i Kjældere. Gulvet maa ligge noget højere end Gaardsrummets Overflade og være forsvarlig brolagt. Den Del af samme, der optager Urinen, maa være uigjennemtrængelig og forsynet med tilbørligt Afløb til Møddinge- eller Gjødningssgruben. Denne maa være muret i Cement, forsynet med tætsluttende Lem og være behørig (mindst 3 Alen) fjærnet fra Post eller Brønd. Afløb fra Gjødningssgruben til Rendestene eller andre Afløbsrender maa ikke finde Sted. Stalden bør være lys og luftig og hyppig renses. Udførselen af Gjødningen maa ske i tætte Vogne og ligesom Kreaturholdet i det Hele være underkastet Tilsyn af Sundhedspolitik, der skal være berettiget til, hvor tilstedeværende Misligheder enten paa Grund af Vedkommendes fortsatte Overhørighed eller paa Grund af lokale Forhold ikke lade sig afhjælpe, ganske at forbyde samme.« Det er ikke rimeligt, at Ordet »Kreaturstalde« refererer sig til Okser, Stude, Tyre og Kalve, thi der er ingen Grund til at give væsentlig skrappe Regler for Kostalde end for disse Dyr's Stalde; det kan kun tænkes, at man har villet stille alle Dyr af Koslægten ens. Derimod giver det god Mening, at Kreaturstalde særlig referere sig til Hesten, der jo er et langt renligere Dyr. Saaledes har jeg ogsaa forstaaet Sundhedsvedtægterne, hvor de ordret have optaget Justm. F. Men der er et stort Antal Sundhedsvedtægter, der have foretaget Smaaændringer heri: udeladt Parenteser, sammentrukket Punkta, ombyttet Ordstillingen etc., og her bliver det ofte umuligt at afgjøre Bestemmelsernes Rækkevidde.

Naar undtages Svendborgs Sundhedsvedtægt, træffe de andre, der beskæftige sig med Hestestalde, væsentlig samme Bestemmelser for disse og Kostalde. Denne Sundhedsvedtægt har et særligt Afsnit om

Hestestalden, der lyder: »Enhver Hestebaas skal have en Længde af mindst $3\frac{3}{4}$ Alen fra Krybben til Gjødningsgangen, en Bredde af mindst 2 Alen og en Gjødningsgang af mindst $1\frac{1}{2}$ Alens Bredde; de maa ikke anlægges under Beboelseslejligheder, og hvor dette er Tilfældet, kan Sundhedskommissionen paabyde Forandringer.« I ingen andre Sundhedsvedtægter findes Maalbestemmelser for Hestestalde.

Ere saaledes Bestemmelserne om Hestestalde magre, er den Kontrol, der udføres i Følge dem, endnu mere mangelfuld. Kun i Ringsted, Slagelse, Nakskov, Svendborg og Kolding blev det meddelt mig, at der førtes virkelig Opsigt med Hestestaldene, og i saa godt som alle andre Byer svarede man mig paa mit Spørgsmaal, om hvilken Kontrol der førtes: »Ingen.«

Det kan derfor ikke forbavse, at der i næsten alle Byer fandtes meget slette Hestestalde; paa dette Omraade tør jeg paastaa, at der intet Minimum eksisterer. Det, der bevirker, at man dog ofte træffer gode Stalde, er ikke en Forstaaelse af Sundhedsplejens Krav, men af, at det er i Ejerens Interesse, at Hestene faa ordentlig Pleje.

I Tabel V, Kolonne 2 er der meddelt Oplysninger om, hvor mange Hestestalde der findes i hver By; dog ere selvfølgelig Tallene for mange Byers Vedkommende kun omtrentlige. Der findes herefter i samtlige Landets Provinsbyer ca. 3.500 Hestestalde, et Tal, der træffende illustrerer, hvor vigtigt det er, at Hestehold undergives Sundhedsavtoriteternes Kontrol.

Dog ere Hesteholdets Ulemper i en By ikke større, end at man kan nøjes med smaa Fordringer, naar disse bestemt overholdes. Først maa det forlanges, at Gulvet er nogenlunde uigjennemtrængeligt, og jeg tror, at man i saa Henseende kan nøjes med at foreskrive Brolægning med tildannede Sten; at *forlange* denne sat i Cement, eller at Gulvet udføres af Beton, vilde vel være lovlig strængt, medens Brolægning af Rullesten er for daarlig. Dernæst maa der være sørget dels for ordentligt Afløb, saaledes at Gulvet har Fald til en velkonstrueret Rende, dels for, at den Fugtighed, der samles dér, bortskaffes; er

der i Gaden en god Kloak, bør dette ske ved, at der fra den føres en Ledning ind til en i Stalden anbragt, med Vandlaas forsynet Rørbrønd; i modsat Fald bør Fugtigheden opsamles af Strøelsen; Muligheden af at lede Afløbet til Møddingen eller en særlig konstrueret Ailegrube skal jeg komme nærmere ind paa under Omtalen af Kostalde (se Side 190—91). Fremdeles bør der være foreskrevet visse Minimumsmaal for Stalden. Og endelig er det en Selvfølge, at Stalden kun maa anbringes i Stueetagen, ligesom det er heldigt for Kreaturerne, at Stalden er lys og luftig.

Side 186 ere de Bestemmelser, der i Justm. F. findes om Kostalde, aftrykte. Det langt overvejende Antal af de nu gjældende Sundhedsvedtægter har optaget dem uforandrede eller med smaa Ændringer, der hovedsagelig bestaa i Udeladelser. I 7 Byers Sundhedsvedtægter findes dog ingen konstruktive Bestemmelser om Kostalde. Grunden hertil er aabenbart i seks af disse Byer, der ere meget smaa, at man ikke har ment, at der burde lægges synderlig Vægt herpaa; men naar Odense er den syvende By, maa det erindres, at Sundhedsvedtægterne saa vel her som i andre Byer give Sundhedskommissionen Ret til at give Forskrifter om Kostaldsanlæg. Vardes Sundhedsvedtægt foreskriver Planker til Gulvbeklædning, hvilket er alt andet end heldigt, da Træet hurtigt bliver imbiberet med Fækalierne og gaar i Forraadnelse. Svendborg Sundhedsvedtægt indeholder (foruden de almindelige Bestemmelser) Minimumsmaal for Kostalde: »Enhver Kostald skal have en Baas af mindst 1 Alen 12 Tommers Brede indvendig Maal for hvert Kreatur og en Gjødningsgang af mindst $1\frac{1}{2}$ Alens Bredde samt for hver Baas mindst 300 Kbf. Luftrum. Der gives de nuværende Ejere en Frist af 5 Aar fra Udgangen af 1885 at regne til at indrette deres Stalde i Overensstemmelse hermed.«

Fra 67 af Provinsbyerne har jeg faaet Oplysning om, hvilke Fordringer Sundhedsautoriteterne stille til Kostaldene; i 52 Byer blev der »ingen« stillet, og i flere af de øvrige nøjedes man med meget mindre end det, Sundhedsvedtægterne foreskrive.

Det kan derfor ikke forbavse, at Provinsbyernes Kostalde gennemgaaende ere meget slette. For det Første ere de som Regel meget mørke og undertiden helt uden naturligt Lys; det er ikke ualmindeligt, at Stalden mangler Vinduer, saa at det eneste Lys, den modtager, er gennem Indgangsdøren, og jeg har truffet Stalde uden Vinduer, til hvilke Adgangen skete gennem en anden Stald ligeledes uden Vinduer, saa at den første var komplet mørk; at Renligheden i høj Grad lider herunder er en Selvfølge. For det Andet er Afløbet ofte i Uorden; dels savner Gjødningsgangen tilstrækkeligt Fald, og Afløbet fra denne til Mødding, Rendesten eller Kloak er forstoppet, dels er Jordbeklædning saa brøstfældig og uren, at Spildevandet ikke kan løbe bort. Skjønt den første Ulempe er meget uheldig, kan den dog ofte ophæves ved flittig Brug af Kost; men den sidste Ulempe lader sig ikke saaledes redressere; det er umuligt at holde et Gulv, beklædt med smaa, runde Marksten, rent — og af dette Materiale ere de fleste Gulve —, og, hvad værre er, en saa daarlig Beklædning kan ikke forhindre, at store Masser af Urin sive i Jorden og forurene denne og Grundvandet. Dernæst er det meget almindeligt at træffe Stalde, hvis Dimensioner ere for smaa, saa smaa, at en ordentlig Rengjøring væsentlig besværliggjøres herved, da man ikke kan bevæge sig frit om Kreaturerne; den Dimension, der oftest er sparet paa, er Baasens Længde, saaledes at Kreaturerne, naar de staa, have Benene og, naar de ligge ned, Bagdelen hængende ud over Gjødningsgangen; foruden at dette er et utilladeligt Dyrplageri, hæmmer det i høj Grad Renholdelsen af Gjødningsgangen. Endelig ere selve Bygningerne ofte meget tarvelige, særlig ere Tag og Loft for det meste slet udførte, og naar der findes Vinduer, kunne disse tit ikke aabnes paa en bekvem Maade; der foretages derfor sjældent en ordentlig Ventilation, saa Atmosfæren er meget forurennet, og Staldene blive mere end nødvendigt en Plage for deres Omgivelser.

Her som adskillige andre Steder, hvor jeg har skildret det Indtryk, jeg har faaet ved Besigtigelsen af forskellige Anlæg, maa jeg selvfølgelig tage det Forbehold, at der findes mange Kostalde, der hæve

sig over det almindelige Niveau, ja, det er ikke ualmindeligt, særlig i de større Byer, at træffe rene Mønsterstalde. Men Godheden af disse Anlæg maa tilskrives Ejernes Forstaaelse af, at de gavne deres Kreaturer og derigjennem ogsaa sig selv ved at bygge gode Stalde; Sundhedsplejens Krav har næppe haft synderlig Indflydelse; men heldigt vilde det være, om disse to Kræfter for Fremtiden kunde arbejde sammen.

Inden jeg gaar over til at omtale de Krav, Sundhedsvedtægterne burde stille til Kostalde, skal jeg noget udførligere omtale et Forhold, som formentlig i mange Byer for en længere Aarrække vil volde alvorlige Vanskeligheder, nemlig Spørgsmaalet: Hvorhen skal man lede Afløbet fra Kostaldene? Urinproduktionen er nemlig i Kostaldene saa rigelig, at den ikke som i Hestestaldene kan optages af Strøelsen.

Justm. F. (se Side 186) løser Spørgsmaalet saaledes, at det paabydes, at Afløbet skal ske til »en Møddingeller Gjødningssgrube, der er muret i Cement og forsynet med tætsluttende Lem,« samt at »Udførselen af Gjødningen skal ske i tætte Vogne«. Disse Bestemmelser ere optagne i Flertallet af Sundhedsvedtægterne, undertiden med Angivelse af, paa hvilken Maade Grubens Indhold skal øses op i Vognene. Men i ingen Sundhedsvedtægt er det paabudt, at saadanne Gruber kun maa modtage Afløb og Affald fra Staldene, og Følgen heraf har været, at i de allerfleste Tilfælde er Afløbet ført til den almindelige Mødding. Enkelte Steder har jeg dog set Gruber, der alene betjente Staldene, og som ofte vare af meget betydelige Dimensioner; de fleste af dem kunde jeg ikke inspicere paa Grund af deres Overdækning, men det Par Stykker, jeg fik et Indblik i, vare meget tarvelige.

At føre Staldafløbet til Møddingerne maa jeg særlig paa Grund af deres slette Beskaffenhed (se Side 130—31) absolut fraraade. At bygge særlige Gruber hertil er meget bekosteligt; de maa paa Grund af Fækaliernes stærke kemiske Paavirkning være af meget durabelt Materiale, og det er ofte nødvendigt at gjøre dem ret store; tilmed er den Opøsning eller Oplæsning, der maa foregaa, naar de skulle udtømmes,

uheldig i sanitær Henseende, og jeg synes i det Hele taget, at deres Tilstedeværelse er forkastelig; man har i Gaardene Latriner til Opsamling af menneskelige Fækalier, man har Møddinger eller transportable Skarnbeholdere til Husaffaldet; skal man saa tillige have Staldgruber til Dyrenes Fækalier og i Lighed hermed Slagtegruber til deres Indvolde, bliver det let for meget af det Gode. At lede Staldafløbet til Rendestenen er ogsaa en uheldig Løsning; ganske vist tillade enkelte Sundhedsvedtægter dette, naar Rendestenen enten bliver efterskyllet eller modtager Tilløb af meget rent Vand (f. Eks. Svalevand); men jeg synes, bortset fra de fleste Rendestenes tarvelige Konstruktion, at det er saa vel sanitært som æsthetisk utilstedeligt at have Kreatureres Fækalier strømmende gennem Byen. Jeg synes derfor, at den eneste passende Receptor for Staldafløbet er Kloakerne. Men desværre er der mange Byer, der ikke eller kun delvis have gode Kloaker; dette kunde man nu nemt komme over ved at sige til Ejerne af Kostaldene: Vil I nyde Fordelen af at have Eders Etablissementer herinde, maa I enten lægge dem ved Gader, der have Kloaker, eller ogsaa bekoste saadanne anlagte. Men jeg har det Skjøn, at saa vidt vil man ikke gaa; dertil have Kostaldene endnu for megen Hævd i Provinsbyerne. Men saa ved jeg virkelig ikke, hvad man skal gjøre. Jeg har overalt ladet mig det være magtpaaliggende at finde en Løsning af alle opstaaende Vanskeligheder, der samtidig med, at den ikke var for byrdefuld, i tilstrækkelig høj Grad tilfredsstillede Sundhedsplejens Krav; men hvorledes Spørgsmaalet om Staldafløbet skal ordnes uden Kloaker, ved jeg ikke. I hvert Fald burde denne Vanskelighed ogsaa bidrage Sit til, at Byerne hurtigst muligt fuldførte deres Kloaknet.

Noget helt andet end Borfjærnelsen af Staldafløbet er Anbringelsen af de faste Affaldsstoffer, der produceres i Staldene. Dette Spørgsmaal har jeg allerede været inde paa (se Side 133, 136 og 170), og jeg skal derfor blot rekapitulere, at man enten kan bygge en solid og tæt Mødding hertil eller ogsaa opstille en Møddingevogn, som direkte udkjøres; den sidste Løsning er ubetinget den bedste og billigste.

De Fordringer, der bør stilles til Stalde for Hornkvæg, ere af lignende Beskaffenhed som de, der maa stilles til Hestestalde; men de maa selvfølgelig være betydelig strængere, dels fordi Køer ere urenlige end Heste, dels fordi Hesten som det skrøbeligere og værdifuldere Kreatur tvinger Ejeren til bedre Røgt.

Den vigtigste Fordring er, at Gulvet er uigjennemtrængeligt, glat og med ordentligt Fald; derfor kan man ikke nøjes med almindelig Brolægning som i Hestestaldene, men den bør sættes i Cement. Afløbet maa helst, som omtalt, føres til en Kloakbrønd, men det vil ikke være rigtigt at anbringe den inde i Stalden; Urinen opslemmer nemlig saa mange slimede Smaapartikler, at man ved Riste og paa anden Maade maa gjøre, hvad man kan, for at disse ikke skulle naa Kloaken og forstoppe denne, og den Slags Foranstaltninger lade sig langt lettere træffe udenfor Stalden. Dernæst er det rimeligt, at Møddingsvognen udkjøres noget hyppigere, naar den modtager Koffald, end naar den kun indeholder Hesteaffald. Fremdeles maa der lægges mere Vægt paa, at Kostaldene have fornødent Lys og tilstrækkelig Ventilation, samt at der er det nødvendige Rumfang Luft.

Tabel V, Kolonne 5 oplyser, i hvilke Byer Svinehold er forbudt, og Kolonne 4 meddeler, hvor mange Svinestier der findes i de forskjellige Byer. I 11 Byer ere Svinestier enten helt forbudte eller kun tilladte i den ubebyggede Del af Byen; 5 af disse Forbud (i Helsingør, Nykjøbing p. F., Grenaa og Aarhus) ere efter Sundhedsvedtægternes udtrykkelige Bestemmelser, medens Forbudene i de andre Byer ere udstedte i Følge den Kompetence, Sundhedsvedtægterne give Sundhedskommissionerne.

Uagtet det kun er faa Byer, der fuldstændig eller næsten fuldstændig have frigjort sig for Svinestier, maa det dog ikke miskjendes, at disses Antal er meget stærkt aftagende, og at dette Resultat ubetinget maa tilskrives Sundhedsavtoriteternes Bestræbelser. Disse Bestræbelser have givet sig Udtryk paa mange Maader. Dels indeholde adskillige Sundhedsvedtægter prohibitive Bestemmelser;

saaledes forbydes i 9 Byer Svinehold, naar Gaardspladsen ikke har en større Udstrækning, og i 6 af disse stipuleres Minimumsarealet til mellem 50 og 300 Kvadratalen, og i enkelte Sundhedsvedtægter bestemmes det, at der hvert Aar skal indhentes fornyet Tilladelse til Svineholdet. Dels, og det er væsentligere, have Sundhedskommissionerne vanskeliggjort Svinehold med den udtrykkelige Hensigt efterhaanden at uddrive det af Byen. Hermed mener jeg dog ikke, at en Sammenligning af Sundhedsvedtægternes Bestemmelser med Sundhedsavtoriteternes Fordringer vil vise, at disse sidste ere de strængeste; det er let ved en simpel Optælling at godtgjøre, at det modsatte er Tilfældet, men Sundhedsavtoriteternes Fordringer ere kun *lidt* lemfældigere end Sundhedsvedtægternes; dette er vistnok det Omraade af Sundhedsvedtægterne, der gennemgaaende overholdes skrappest.

I enkelte Byer har jeg truffet en Foranstaltning, der vel bidrager noget til at hæmme Svineholdet, men som særlig tilsigter at gjøre det let for Sundhedspolitiet at kontrollere Svinestierne, og som derfor bør efterlignes. Der føres en særlig Protokol over Svinestierne med Angivelse af Ejerens Navn, det tilladte Antal Svin, paa hvilke Vilkaar de ere tilladte etc., og det forlanges, at Ejeren hvert Aar skal sende fornyede Opgivelser til denne Protokol; i Aalborg er dette System sat bedst i Scene.

Alle de 65 Byer med Sundhedsvedtægter, der ikke have forbudt Svinehold, have med Undtagelse af 10 mere eller mindre indgaaende Bestemmelser om Svinestiernes Konstruktion.

De fleste (36) Sundhedsvedtægter nøjes med at bestemme, at Svinestiens Gulv skal være højere end det omgivende Terrain, og at den skal have behørigt Afløb, hvilket for det meste forlanges ført til Møddingen; desuden er der én Sundhedsvedtægt, der nøjes med den første Bestemmelse, og 9 Sundhedsvedtægter, der kun kræve Afløb. I 14 Byers Sundhedsvedtægter kræves det, at Gulvet skal være uigjennemtrængeligt, og de fleste Steder angives Beton eller Cement som passende Materialer; men i et Par Sundhedsvedtægter nøjes man med at anbefale Brolægning; desuden forlange 3 Sundhedsvedtægter, at Væggene skulle være af

Grundmur. Bestemmelser om Svinestiernes Renholdelse ere sjældne, idet dette som Regel overlades til Sundhedskommissionernes Skjøn; dog bestemmes i 3 Byer, at Svinestierne skulle udskyldes, og i én, at de daglig skulle renses. Desuden findes der i saa godt som alle Sundhedsvedtægter Bestemmelser om Svinestiens Beliggenhed, om at Opsamling af Svineføden er underkastet Sundhedskommissionens særlige Kontrol, samt i 54 Byer den Bestemmelse, at naar »Svinehold medfører Misligheder, som enten paa Grund af Vedkommendes fortsatte Overhørighed eller paa Grund af lokale Forhold ikke lade sig afhjælpe, maa det ganske forbydes.«

I Frederikssund Sundhedsvedtægt findes en Bestemmelse, der ved første Øjekast ser meget tiltalende ud, men som jeg ikke efter nærmere Overvejelse kan anbefale; da den berører et Principspørgsmaal, skal jeg dog komme noget nærmere ind paa den. Der bestemmes: »Gulvet skal i Svinestien være saa højt over Jordmonnet, at der med Lethed kan renses under det.« Ganske vist er denne Bestemmelse forandret ved Tillæg af 25. Juni 1886 til, at »Gulvet i Svinestier bliver af Beton eller andet for Fugtigheden uigjennemtrængeligt Materiale«, men den ældre Bestemmelse eksisterer praktisk set endnu. Grunden til, at man har forlangt Svinestiernes Gulv hævede op over Jordoverfladen, er, at man paa denne Maade let kan sikre sig mod, at Undergrunden forurenes, idet Utætheder let opdages, saa de straks kunne repareres. Fortrinnet herved er et lignende som det, den transportable Skarnkiste har fremfor den i Jorden nedsænkede murede Grube. Men et Gulv i en Svinesti kan udføres saaledes, at det er paalidelig tæt, naar der anvendes stærk Beton og Cement; og der er adskillige Ulemper forbundne med de hævede Gulve; for det Første maa Svinestien konstrueres af Træ, hvilket er et højst uheldigt Materiale til dette Brug, og dernæst bliver Rummet under Svinestien et Ansamlingssted for alle mulige Urenligheder; det skal ganske vist være muligt at rense under det, men jeg har ved Selvsyn overbevist mig om, at dette sjældent sker.

Som omtalt ere de Fordringer, der effektivt stilles af Sundhedsautoriteterne til Svinestier, ikke meget

mindre end Sundhedsvedtægternes. Af 61 Byer, fra hvilke jeg har Oplysning, stilles der i de 26 ingen Fordringer og i 15 Byer opgaves mig, at Sundhedsvedtægternes Bestemmelser overholdtes; i de resterende 20 Byer specificerede man Fordringerne saaledes: i 11 Byer forlangtes Beton- eller Cementgulv, i én By forlangtes Brolægning, og i 8 Byer paabødes uigjennemtrængeligt Gulv, hvilket vel i nogle Tilfælde fortolkes som Brolægning og i andre som Cement. Afløb til Kloaken blev forlangt i 5 Byer, og i én By skulde Svinestien være grundmuret.

Men som anført udøves ingen Kontrol i 26 Byer, og i de øvrige er den langt fra altid af den strængeste Beskaffenhed. Det vil derfor ikke undre Nogen, at jeg paa mine Undersøgelser har mødt meget slette Svinestier, der bogstaveligt vare svinagtig holdte, og hvis Materiale viste sig at være af den sletteste Beskaffenhed (raaddent Træ eller destrueret Murværk), for saa vidt det var muligt at iagttage det. Jeg har set Svinestier liggende op ad Møddingerne, og undertiden have de paa Grund af, at man har overfyldt Møddingen, været halvt eller tretjeredel begravede under Affaldet. Disse uheldige Forhold forklares til Dels ved, at det er en meget udbredt Mening i Befolkningen, at et Svin kan man byde, hvad det skal være i Retning af Svineri, ja, at jo mere desto bedre; det er derfor meget sjældent, at man i de Byer, hvor Sundhedsavtoriteterne ikke optræde skrap, træffer gode Svinestier, et Forhold, der gjør det mere nødvendigt, at Svinehold underkastes strænge Bestemmelser.

Det er meget almindeligt, at man omdanner et lille Parti af en større Bygning (en Stald, en Lade el. l.) til en Svinesti, men dette er højst uheldigt. Svinehold er i sanitær og særlig i æsthetisk Henseende saa uheldigt, at det ubetinget bør drives i en særlig Bygning.

I Henhold til disse Bemærkninger maa jeg paa det kraftigste tilraade, at man forbyder Svinehold i Provinsbyerne.

Man har herimod gjort gjældende, at man intet havde imod at forbyde de større Svinehold, der bleve drevne forretningsmæssigt, men at det vilde være meget haardt at forbyde de smaa Svinehold. Det er

af stor Betydning for mangfoldige fattige Familier at kunne holde ét à to Svin, da saa vel disses Føde som Opholdsrum kunne faas næsten gratis, og da Familien herved i den vanskelige Vintertid kan faa en nærende Føde. Men det er kun muligt at bevare Svineholdet for Smaafolk, naar man vil give det fuldstændig frit; forlanger man ordentlig byggede Svinestier, og at Svineføden opsamles paa en saa heldig Maade som muligt, saa har man med det samme forhindret Fattigfolk i at holde Svin, i saa Fald kan de kun holdes af Folk, der gjøre Forretning dermed. Man maa derfor overfor Argumentet om det ønskelige i, at Svinehold bevares for den fattige Befolkning tage sit Parti, enten helt at lade Svineholdet skjøtte sig selv eller ogsaa at forbyde det. Men det maa tillige erindres, at god Sundhedspleje er mest i den fattige Befolknings Interesse, saa for mig stiller det sig utvivlsomt, at ogsaa Hensynet til Fattigmand kræver, at Svinehold forbydes.

Men vil man ikke gaa saa vidt, bør det dog indskrænkes til den ubebyggede Del af Sundhedsvedtægtens Omraade, og Svinestien maa anbringes saa langt fra de faa Boliger, der kunde findes derude, som muligt. Det maa fremdeles forlanges, at Gulvet er uigjennemtrængeligt, at Væggene ere af Murværk, at Afløbet foregaar til Kloaken, og at Affaldet opbevares paa en med Dæksel forsynet Kassevogn, der hyppigt udkjøres.

Der er kun én eneste Sundhedsvedtægt, der omtaler Fjerkreaturer, nemlig Slagelses. I den bestemmes: »Hønsegaarde o. Lign. maa ikke anbringes saa nær ved Beboelseslejligheder, Brønde eller Forraadskamre, at de kunne medføre Gene for disse. De bør altid holdes rene.«

Disse Dyr ere saa smaa, at der med tilbørlig Røgt ikke kan opstaa større sanitære Ulæmpes af dem.

Jeg har allerede (se Side 132) omtalt de uheldige Følger, der kunne opstaa af, at Fjerkreaturerne have Adgang til Møddingen, og derfor anbefalet at forsyne disse med Dæksel, men meget ofte blive disse

staaende aabne af Forsømmelighed. Sundhedskommissionerne bør derfor gjøre Tilladelsen til at holde Fjerkreaturer afhængig af, at en Del af Gaarden, der ikke indeholder Brønd, Mødding, Latrin el. lign., indhegnes behørig til denne Brug.

Slagterier.

Tabel V, Kolonne 6, indeholder Antallet af de Slagterier, der findes i de forskjellige Provinsbyer, og man overbeviser sig ved Gjennemsyn hurtig om, at der ikke eksisterer et nogenlunde konstant Forhold mellem Slagternes Antal og Byernes Størrelse. Dette beror selvfølgelig for en Del paa, at Slagteriernes Størrelse varierer meget, saa at faa Slagterier i en større By ofte kunne producere langt mere Kjød end mange Slagterier i en lille By, men det har bestemt ogsaa tildels sin Aarsag i, at Byslagterne kun besørge en Brøkdæl af Byernes Forsyning, idet der indføres meget Kjød fra Landet, og at denne Brøkdæls Størrelse varierer meget i de forskjellige Byer.

Sundhedsvedtægternes Bestemmelser om Slagterier ere ikke meget udførlige, hvilket vel for en stor Del har sin Grund i, at Justm. F. meget lidt beskæftiger sig hermed. Dette stiller i Almindelighed Slagterierne under Sundhedspolitiets Opsigt, forbyder betingelsesvis Anlæg af nye og paabyder, at der ved Slagterierne skal findes Skarnkister til Optagelse af Slagteaffaldet, samt giver nogle Regler for disses Konstruktion og Drift.

Af de 70 Provinsbyer, der have Sundhedsvedtægter, mangle 11 helt Bestemmelser om Slagterier, eller de nøjes med at sætte dem under Sundhedskommissionens Opsigt; 42 Byer have fulgt Justm. F. og have altsaa ikke givet noget som helst Paabud om Slagteriernes Konstruktion, og kun 17 Byers Sundhedsvedtægter have indladt sig paa denne Opgave. Alle 17 paabyde uigjennemtrængeligt Gulv, som de fleste forlange af Cement, men enkelte paabyde Mursten paa Kant, desuden forlange 5 af Sundhedsved-

tægterne, at Gulvet skal have behørigt Fald, 2 Sundhedsvedtægter tilraade at lade Afløbet gaa til Kloaken, én (Slagelses) paabyder, at Afløbet skal passere en Rist, og endelig indeholder Svendborg Sundhedsvedtægt en Række gode Bestemmelser, der ikke findes andre Steder: »Alle Slagtehusene indenfor Bygningsgrænsen skulle være lukkede Huse; der maa ikke slagtes i Ejendommens Porte eller Indgang fra Gaden; hvor saadanne Slagtesteder endnu findes, kan Sundhedskommissionen nægte Tilladelse til at bruge disse $\frac{1}{2}$ Aar efter denne Sundhedsvedtægts Ikrafttræden. Slagtehusets Gulv skal være af uigjennemtrængeligt Materiale med nøjagtigt Fald. I Slagtehuset skal være indlagt Vand, for saa vidt dette efter Sundhedskommissionens Skjøn er muligt. Afløbet skal holdes i bedst mulig Orden og sættes i Forbindelse med Byens offentlige Afløbsrender, hvis det efter Sundhedskommissionens Skjøn er muligt. Den største Renlighed skal til enhver Tid iagttages, og det dyriske Affald bortføres mindst 3 Gange ugentlig efter Reglerne om Udførsel af Latringjødning. Der tilstaaes de Paa-gjældende en Frist af 2 Aar til Indretning af deres Slagtehusene overensstemmende med Vedtægten, fra Udgangen af 1885 at regne.«

Efter de Oplysninger, jeg har indsamlet, er der en Del Byer (31), hvor der ingen Fordringer blive stillede og ingen Kontrol foretaget overfor Slagterierne, men disse Byer høre gennemgaaende til de smaa, og i de øvrige Byer (37) havde jeg de fleste Steder Indtrykket af, at man tog ret alvorligt paa denne Opgave, saa Slagterierne maa i det Hele og Store regnes til de Anlæg, Sundhedsavtoriteterne hellige en større Part af deres Opmærksomhed.

I ikke faa Byer stille Sundhedskommissionerne i Følge den arbitrære Myndighed, der er tillagt dem, flere Krav til Slagterierne end selve Sundhedsvedtægten. I 11 Byer foruden Svendborg (Holbæk, Ringsted, Slagelse, Nakskov, Odense, Nyborg, Hjørring, Randers, Aarhus, Fredericia og Kolding) forlanges, at Afløbet ledes til Kloaken, og i 5 Byer foruden Svendborg (Holbæk, Ringsted, Nakskov, Odense og Aarhus) forlanges Vandværkets Ledninger førte ind i

Slagterierne. I Hjørring forlanges, at Væggene skulle være oliemalede; i Randers forlanges, at Slagterierne skulle være forsynede med Vinduer til 2 Sider, for at en stærk Ventilation kan blive mulig. Slagelse er vistnok den By, der med størst Energi har taget fat paa denne Opgave; dér stilles, foruden hvad Sundhedsvedtægten foreskriver, følgende Fordringer: 1) Væggene skulle være cementpudsede, 2) Gulvene af Asfalt, 3) Lofterne tætte (Gibsløfter), 4) Afløbet skal modtages af en Kloakbrønd, 5) der maa ingen Døre findes til andre Lokaler, og 6) der forlanges Døre eller Vinduer i modsatte Vægge af Hensyn til Ventilationen. Jeg har ved Besøg i flere Slagterier overbevist mig om, at disse Forskrifter blive temmelig godt overholdte.

Uheldigst ere Forskrifterne om Opbevaringen af Affaldet. Ganske vist forlanges, som omtalt, i 59 Byer, at Slagteaffaldet skal »opbevares i forsvarligt murede og tildækkede Skarnkister«, men ingen Steder paabydes, at disse kun maa optage Slagteaffaldet. Følgen heraf har været, at man i det langt overvejende Antal af Provinsbyer har tilladt, at Affaldet anbragtes paa Møddingen, som jo gennemgaaende er af sletteste Kvalitet (se Side 130—31), ja i enkelte Byer har man ved at paabyde, at Slagteriaffaldet skulde dækkes med andet Affald, sanktioneret denne Trafik. Langt heldigere er det, naar man enten forlanger, at Affaldet straks efter Slagtningen skal udføres, eller at man paabyder, at det skal opsamles i tætte, transportable Skarnkister, der kun maa benyttes i dette Øjemed; jeg har Meddelelse om, at dette forlanges i Kjøge, Ringsted, Sorø, Assens og Aarhus, men jeg tror ikke, denne Liste er fuldstændig.

Trods dette tør det frit paastaas, at de fleste Slagterier ere af meget tarvelig Beskaffenhed. Vel er der et ret stort Antal, der have Cementgulv eller Gulv af Klinker, satte i Cement, men brolagte Gulve ere dog absolut i Majoritet, tilmed ere Stenene, der anvendes til disse Gulve, saa godt som altid utilhugne Marksten, og ikke helt sjældent er det at træffe Jordgulve eller Gulve af Planker, der, da de ere delvis

raadne, tillade Blodet at løbe ned i Hulrummene under Gulvet.

Ligesaa tarvelige ere ofte Væggene og særlig Lofterne; disse mangle undertiden helt, saa det kun er Taget, der dækker, eller ogsaa bestaa de af løst henlagte Brædder, fra hvilke Halm, Klude og lignende hænge ned. Jeg har ikke sjældent truffet Slagterier, der bleve benyttede til forskellige andre Øjemed, f. Eks. til Vognskur, til Opbevaring af alt muligt Værktøj, og stundom var Blandingen af de Gjenstande, der opbevaredes, saa broget, at man med fuld Ret kunde kalde Slagteriet for et Pulterkammer. Værst er Forholdet, naar Porten tjener til Slagteri, idet ikke alene al Person- og Vogntrafik skal passere den, men som Regel bliver ogsaa Rendestensafløbet fra Gaarden ledet midt igjennem den; og det er meget hyppigt, at Portene benyttes til Slagterier; i én By var det Tilfældet i 11 af Byens 12 Slagterier.

I mange Slagterier findes en Kjedel, der er bestemt til at skolde Svin og Kallun, men det er ikke ualmindeligt, at disse Kjedler tillige benyttes som Vaskekjedler.

Ved mange Slagterier holdes der Svin, fordi man i Slagteaffaldet har en billig Føde til dem; Affaldet bliver saa straks ført hen i Svinetønden, hvorved Bekostningen til dets Bortfjernelse spares. Det er kun ganske faa Sundhedsvedtægter, der forbyde dette, men en saa uheldig Kombination burde aldrig tillades.

Denne Skildring refererer sig selvfølgelig kun til de tarveligste Slagterier, og der findes mange, der hæve sig betydelig over dette Niveau. I ganske særlig Grad gjælder dette om Slagterierne i Slagelse, der, takket være Sundhedsavtoriteternes Arbejde, indtage et *forholdsvis* højt Standpunkt. Men selv disse Slagterier kan man dog langt fra efter min Mening kalde ideale, dertil er der som Regel anvendt for tarvelige Stoffer, der er knebet for meget paa Pladsen, Redskaberne og Udstyrelsen ere for primitive, og Anlægget har ikke været ordentlig planlagt før Udførelsen, og dog har Gjennemførelsen af de Krav, Sundhedsavtoriteterne have stillet i Slagelse, kostet Slagterne meget betydelige Summer; man nævnede

mig dog med alt muligt Forbehold 50 à 100 Tusinde Kroner.

Det Spørgsmaal trænger sig derfor uvilkaarligt frem: Er det rigtigt at paalægge Slagterne og derigjennem den kjødkonsumerende Befolkning en saa stor Byrde, naar man dog ikke opnaar et bedre Resultat? Kan man ikke paa anden Maade befri Byerne for den store sanitære og æsthetiske Ulæmpe at være oversaaet med tarvelige Slagterier?

Man kan gaa to Veje; man kan enten uddrive Slagterierne af Byen, eller man kan samle dem i et enkelt velbygget Slagteri (et Slagtehus).

Den første Fremgangsmaade er vel kjendt i vore Provinsbyer, og Tabel V's Kolonne 7 giver Oplysning herom. I Følge den tillades ikke i 16 Byer Anlæg af ny Slagterier, og i 6 Byer maa de ikke anlægges i selve Byen. Undersøger man nu for disse 22 Byer Kolonne 6 og 12, der henholdsvis meddele Antallet af Slagterier og Indbyggerantallet i 1890, vil man finde, at de relativt have faa Slagterier. Dette er altsaa en meget effektiv Maade, hvorpaa man kan befri Byen for de Ulæmper, daarlige Slagterier forvolde, men helt uden Betænkkelighed er den ikke. For det Første følger heraf, at Byerne overgive Slagternæringen, der er i høj Grad indbringende, til Landet, hvorved der baade direkte og indirekte lides Tab. Og for det Andet vanskeliggøres i høj Grad paalidelig Kontrol med Kjødets Uskadelighed, hvilket er af endnu større Betydning. Ganske vist har der altid været indført Kjød af Landslagterne, og en Sammenligning mellem Slagteriernes Antal og Befolkningens Størrelse i de forskellige Byer tyder paa, at denne Indførsel sine Steder har været ret omfattende, men Byslagterne have dog altid bestridt Hovedforsyningen.

Først og fremmest slappes den Kontrol, hver enkelt Husmoder kan føre med, at hendes Kjødleverandør ikke leverer usundt Kjød, idet Forholdet mellem Køber og Sælger bliver langt løsere, naar Indkjøbet foregaar paa Torvet, snart fra en, snart fra en anden Vogn, end naar en fast Slagter bringer Varerne til sine Kunder. Og det er jo ogsaa en almindelig anerkjendt Sag, at de Varer, der skrive

sig fra Landet, ere af langt ringere Kvalitet end By-
slagternes.

Men dernæst er det ogsaa for det Offentlige en langt vanskeligere Opgave at føre Kontrol med det indførte Kjød end med det Kjød, Byens Slagtere producere. Jeg berører her et Punkt: offentlig Kjødkontrol, som det er nødvendigt at komme noget nærmere ind paa, naar man vil tage Standpunkt overfor Slagterierne.

I Tabel V, Kolonne 8, er meddelt Oplysning om, i hvilke Byer der findes Kjødkontrol. »Ja« angiver, at der foretages Besigtigelse og Vurdering af alt Kjød, som derpaa stemples i Henhold til denne Vurdering; » $\frac{1}{2}$ « angiver, at en Dyrlæge for Kommunens Regning besigtiger det til Torvet indførte Kjød og kasserer den Del af det, som er sundhedsfarligt; »Nej« angiver, at ingen af disse Fremgangsmaader benyttes. Naar man imidlertid herefter ved Optælling af Kolonnen kommer til det Resultat, at der i 37 Byer ingen Kjødkontrol findes, maa dette ikke forstaas saaledes, at der absolut intet foretages til Sikring af Kjødets Godhed. I en Del af disse Byer lader Politimesteren en Betjent foretage en Ronde paa Torvet med Paalæg om at bortvise fordærvet Kjød; men man kan vel gaa ud fra, at skal denne Kontrol faa nogen Betydning, maa den udføres af en Dyrlæge, da en Usagkyndig kun i de allerværste Tilfælde vil opdage Faren. Ganske vist vil en Betjent, der i lange Tider foretager Kjødkontrol, efterhaanden erhverve sig nogen Erfaring, og i Aarhus f. Eks. lagde man megen Vægt paa, at de to Betjente, der foretog Kjødkontrollen, havde lang Øvelse heri.

I 21 Byer foretages Kontrollen af en Dyrlæge, der, naar han finder Kjød, der er betænkeligt, kan foranledige, at Politiet bortviser dette. Fra en Del af disse Byer har jeg Oplysning om, hvor hyppigt Dyrlægen skal besøge Torvet; i de fleste af dem skal han møde hver Torvedag (1 à 2 Gange om Ugen), men i enkelte Byer har han kun Instruks til at møde

nogle faa Gange om Aaret. Af Kolonne 9 vil ses de Honorarer, der ydes Dylrægerne for deres Kontrol; de ere meget lave, idet de variere mellem 15 og 300 Kr., saa man kan gaa ud fra, at det ikke er nogen meget indgaaende Kontrol, der kræves. I de allerfleste af de her omtalte Byer indskrænke Dylrægernes Kontrol sig til Torvehandelen, det er kun i nogle faa Byer det tillige er overdraget dem lejlighedsvis at inspicere Slagterierne. I Slagelse og Korsør har man truffet et meget praktisk Arrangement, idet Dylrægen skal, naar han træffer sundhedsfarligt Kjød, give Attest herom, hvilket honoreres med 2 Kroner for Slagterens Regning; Dylrægen faar herved en moderat Ansporing til nøje at vaage over Kjødets Godhed.

I nogle af disse Byers Vedtægter (f. Eks. Nykjøbing p. M.) findes en Bestemmelse om, at Politimesteren kan, naar Omstændighederne tale derfor, offentliggjøre Navnene paa Personer, der have forhandlet sundhedsfarligt Kjød. Efter hvad der meddeltes mig, har denne Foranstaltning virket meget heldigt, særlig fordi Frygten for Offentliggjørelse mentes at have skræmmet mange fra at falbyde daarlige Varer; der vil derfor være god Grund for andre Byer til at optage lignende Bestemmelser.

Af de Byer, der nøjes med at lade en Dylræge syne Kjødet paa Torvet, indtager Nykjøbing p. M. en særlig fremskudt Stilling, ikke alene fordi denne By længe før nogen anden (i Sundhedsvedtægt af 1860) har paataget sig denne Opgave, men særlig fordi dens Sundhedsvedtægt kræver, at »Enhver, som uden at være bosiddende Borger i Byen bringer Kjød til Torvet, skal, forinden Udsalget tilstedes, fremvise Attest fra to paalidelige Mænd om, at det paagjældende Kreatur er slagtet i levende og sund Tilstand.» Det er almindelig anerkjendt, at der er mange Sygdomme, som ikke kunne opdages af en Dylræge, naar han kun syner Kreaturet i slagtet Tilstand, men at det er et nødvendigt Supplement, at Dyret ogsaa kontrolleres før Slagtingen. Dette er der ved ovenstaaende Bestemmelse raadet Bod paa; og man har i Praksis foretaget den heldige Ændring, at Attest fra én

Dyrlæge regnes for lige saa god som Attest fra to paalidelige Mænd.

Imidlertid er Kontrol med Kjøudsalget paa Torvet kun en halvvejs Foranstaltning; dette indrømmes ogsaa overalt i de Byer, der have nøjedes hermed, og illustreres meget godt ved en Anekdote, der dog vistnok er apokryf, da den meddeltes mig i flere Byer som foregaaet dér: den tidligere Politimester havde selv bortvist en Landslagter, der faldbød stærkt fordærvet Kjød, fra Torvet og havde befalet ham straks at kjøre ud af Byen med sine Varer; dette adlød han ogsaa, men paa Vejen kommer han forbi Politimesterens Bolig, hvor han standser og sælger en større Del af Kjødet til Politimesterens Frue.

I 10 Byer føres paa Kommunens Foranstaltning Kontrol med saa vel det Kjød, der indføres til Torvet, som det, der produceres i Slagterierne; dog tillades det i Roskilde paa en særlig Del af Torvet, der har til Overskrift »ukontrolleret Kjød« at sælge Kjød, der ikke har passeret Kontrollen. I Tabel VI findes en Fortegnelse over disse Byer med Meddelelse om nogle af de vigtigste Forhold ved Kjødkontrollen.

De 8 første Kolonner indeholde de Gebyrer, der i de forskellige Byer betales for Kontrollen. Naar undtages Nexø, hvor Taksterne ere meget lave, fra 20 Øre for Hornkvæg og Heste ned til 5 Øre for Kalve og Lam, ere Priserne ret konstante i de andre Byer. I Rønne findes i Følge Justitsministeriets Approbation dobbelte Takster, en lavere for indenbys Slagtere og en højere for udenbys; da der herved bidrages til at formindske Forbruget af indført Kjød, vilde det være heldigt, om denne Forskjel ogsaa blev indført i andre Byer.

Kolonne 9 oplyser Antallet af de forskellige Stempler, der bruges. I de fleste Byer er det to, kun i Holstebro er der anvendt 3 Stempler, og i 3 Byer bliver der kun anvendt ét Stempel. At anvende 3 Stempler er næppe heldigt; ganske vist har det 3die Stempel i Holstebro Indskriften »SYGT«, og Kjød, der er mærket med dette Stempel, maa kun sælges paa Fisketorvet, men Stemplingen giver dog Kjødet en vis Attest for, at det er spiseligt; derfor bør Kjød,

der hører hjemme i 3die Klasse, hellere konfiskeres og tilintetgjøres. Kun at anvende ét Stempel er heller ikke heldigt; der er nemlig meget Kjød, som kan blive rigtig god og sund Føde, naar det bliver ordentlig gennemkogt eller gennemstegt, men som i raa eller halvraa Stand er farligt for Sundheden; har man nu kun ét Stempel, maa man enten kassere dette Kjød, hvorved et godt Næringsmiddel spildes, eller ogsaa stemple det med 1ste Klasses Stempel, hvorved man opgiver Opfordringen til at stege Kjødet behørigt og saaledes risikerer, at der kan paaføres Befolkningen Sygdomme af Kjød, der af Avtoriteterne er erklæret for et uskadeligt Næringsmiddel.

I den sidste (10de) Kolonne er meddelt, hvor Kjødkontrollen af det til Byen indførte Kjød foregaar. »Ja« angiver, at der findes et særligt Lokale, der udelukkende bruges til Kjødkontrol, »Nej«, at denne maa foregaa paa Torvet.

Den Provinsby, der har den smukkeste indrettede Kjødkontrolstation, er Holstebro*). Kjødet undersøges her i et rigelig stort og lyst Lokale, hvis Gulv er belagt med Fliser, hvis Vægge ere asfalterede, og som er vel udstyret med de nødvendige Rekvisitter. Lokalet staar i Forbindeise med en overdækket Port, der beskytter Kjødet mod Regn og Sol, naar det læsses af og paa Vognene.

Kontrollen af det Kjød, der produceres i Slagterierne, foregaar paa Stedet. I Følge de forskjellige Sundhedsvedtægter have Slagterne Forpligtelse til at anmelde enhver Slagtning for Dyrslægen saa betids, at han kan syne Dyret baade før og efter Slagtingen. Denne Kontrol maa saa vel efter Sagkyndiges Udtalelser som efter de Oplysninger, Statistiken giver, betragtes som langt mere fyldestgørende end den, der kan udøves paa Kjødkontrolstationen overfor det indførte Kjød. Ganske vist forlanges det altid dér, at de nødvendige indre Organer skulle følge med Kjødet, men dels har det sin Vanskelighed at afgjøre, om

*) Se Redaktør V. F. Welsch: Om Kjødkontrol i mindre Købstæder. Købstadforeningens Tidsskrift, 3die Aarg., Side 59—60.

Tabel VI.

Brynavn.	Kontrolafgift for:							Antal af forskellige Stempler.	Findes der særligt Lokale til Kjødkontrol?
	Hornkvæg.	Heste.	Svin og Grise.	Fedekalv.	Spædekcalv.	Faar.	Lam.	Geder.	
Kolonne Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Roskilde ¹⁾			Efter privat Afrale					1
2	Nesved	0.70	0.50	0.20	0.15	0.10	0.10	»	2
3	Præstø	1.00	1.00	0.35	0.30	0.15	0.15	»	2
4	Rønne ²⁾	0.25	1.00	0.15	0.10	0.10	0.10	»	1
5	Neksø	0.20	0.20	0.25	0.15	0.15	0.15	»	2
6	Middelart.	1.00	1.00	0.50	0.05	0.05	0.05	0.05	2
7	Skanderborg...	1.00	1.00	0.35	0.35	0.35	0.35	»	2
8	Horsens.			0.35	0.35	0.35	0.25	»	1
9	Fredericia ³⁾ ...	0.75	2.00	0.25	0.50	»	0.25	»	2 ⁴⁾
10	Holstebro	1.00	1.00	0.35	0.35	0.15	0.15	»	3
									Ja, sær. godt

¹⁾ I Roskilde er det ikke nødvendigt, at Kommunens Dyrlæge foretager Stempleingen, men Slagterne kunne selv privat engagere en Dyrlæge. Det tillades i Roskilde at sælge ukontrolleret Kjød, naar det sælges fra en særlig Del af Torvet, der har Overskriften »ukontrolleret Kjød«.

²⁾ I Rønne findes dobbelt Afgift for Kjødkontrollen, en lavere for Byens Slagtere, og en højere for udenbys Slagtere.

³⁾ I Fredericia kunne alle Byens Dyrlæger foretage Kontrol med tilhørende Stempling.

⁴⁾ I Fredericia benyttes kun et Stempel, for spiseligt Kjød men har Kreaturel været syg, eller er det død før Slagtingen, faar Kjødet et Tillægsstempel.

Organerne ikke blive forbyttede, dels er der mange Sygdomme, der kun med Sikkerhed kunne paavises, naar Dyrene synes før Slagtningen. Det fortjener derfor en nærmere Overvejelse, om Sundhedsvedtægterne ikke burde følge Nykjøbing p. M.'s Eksempel og forlange, at det til vedkommende By indførte Kjød foruden at blive synet paa Kjødkontrolstationen tillige skulde ledsages af Attest fra en Dyrlæge om, at Kreaturet var undersøgt og havde vist sig normalt før Slagtningen.

I Roskilde kan Stemplingen foretages af en hvilken som helst Dyrlæge, Slagteren henvender sig til, men dette kan øjensynlig give Anledning til Misbrug.

I en enkelt By — Hasle — blev det meddelt mig, at Stempling af Slagternes Kjød var ret almindeligt, skjønt der intet som helst blev foretaget fra Kommunens Side for at befordre den. Hver Torsdag tager Rønnes Dyrlæge til Hasle og syner og stempler det Kjød, som Byens Slagtere ønske stemplet. Dette viser, at Kjød altid ved Stempling faar en saa stor Værdiforøgelse, at det ingen Byrde er for Slagtere og Kjødimportører, om Kommunen opkræver en Afgift for obligatorisk Kjødkontrol.

Jeg skal efter denne Digression samle de Hoved-momenter, der bør have Indflydelse paa Spørgsmaalet, om Slagtningen skal uddrives af Byerne eller ikke: 1) De eksisterende Slagterier ere en stor Ulæmpe, og selv om de bleve ombyttede med nye, velindrettede, hvilket vilde være meget bekosteligt, bliver det dog uheldigt at have en Del mindre Slagterier spredte over Byen; de bør derfor enten samles i et stort, Kommunen tilhørende Slagteri (et Slagtehus), der stilles under skrap Kontrol, eller Slagternæringen maa uddrives af Provinsbyerne. 2) En Overgivelse af Slagternæringen fra By til Land vil for den første Part baade direkte og indirekte være et stort Tab. 3) Den Betryggelse, som en Kjødkontrol giver mod, at usundt Kjød bliver benyttet til Menneskeføde, er meget større overfor

Kjød, der slagtes i et Slagtehus, end overfor indført Kjød.

Herimod er saa gjort gjældende: 4) Et Slagtehus er saa vel i Anlæg som i Drift en dyr Foranstaltning, som i for høj Grad vil lægge Beslag paa en Kommunes Kræfter. Men dette er forkert; et Slagtehus kan skaffe sig saa rigelige Indtægter, at disse ikke alene fuldt kunne bære Driften, men at der endog bliver et Overskud, tilstrækkelig stort til at amortisere Anlægget inclusive alle senere Udvidelser. Jeg har her liggende for mig en lang Række Aarsregnskaber for Slagtehuse i forskellige tyske Byer, af hvilke nogle i Størrelse gaa ned under middelstore danske Provinsbyer, og alle vise de, at Indtægterne kunne bære Driftsudgifterne og Anlæggets Amortisation. Endnu mere karakteristisk er det, at den preussiske Lov for Slagtehuse *forbyder*, at Slagtehusenes Indtægter maa anvendes til andet end at forbedre Slagtehuset eller at nedsætte Kontrolafgifterne. Og disse Resultater opnaas med en meget moderat Slagtehusafgift af ca. 1 Øre pr. Pund. For denne Øre yder Slagtehuset for det Første Stemplingen, der utvivlsomt forhøjer Kjødets Værdi saa meget, at, som vi ovenfor have set, Slagterne i Hasle af fri Vilje paalægge sig denne Byrde; og dernæst yder det Slagterum til Slagterne, saa at de kunne spare deres eget Slakteri. Det er derfor ogsaa for Slagterne en Gevinst, at der bygges Slagtehus. Et Slagtehus er jo paa en vis Maade ikke andet end, at man fra den lille Drift gaar over til Stordrift med alle de Bespærelser og Lettelser, der følge hermed. Naar det desuagtet ofte hænder, at Slagterne stritte imod med Hænder og Fødder, naar der bliver Tale om at anlægge et Slagtehus, er Grunden, at de i Slagtehuset blive stillede under en højst fornøden Kontrol. Naturligvis maa det indrømmes, at der lides et økonomisk Tab ved, at den bedre Kontrol i Slakteriet bevirker, at en større Procent af det usunde Kjød bliver kasseret, men dette er dog socialt set et uvurderligt Gode.

Jeg kan derfor ikke se andet, end at de Byer, der ved at forbyde Anlæg af nye Slakterier uden at

oprette et Slagtehus, saaledes at Slagtningen bliver uddrevet til Landdistrikterne, ere inde paa en forkert Vej.

Kun i én eneste dansk Provinsby eksisterer der Noget, der kan kaldes et Slagtehus, nemlig i Kolding. Kommunen tænkte for nogle Aar siden paa at bygge et Slagtehus, men da Bekostningen hertil mentes at overstige Byens Kræfter, lod man en Slagter indrette et større Slagteri, hvori han skulde lade Andre slagte for en moderat Betaling, der dog ikke er stipuleret. Dette Slagtehus har, naar Hensyn tages til, at det kun benyttes af faa Fremmede, ret rigelige Dimensioner; Konstruktionen maa vel i Sammenligning med de almindelige Slagterier kaldes god, men den er meget for ringe til et Slagtehus. Der er ingen Kjødkontrol eller Slagtehusvang knyttet til Slagteriet. Det bliver ogsaa benyttet som Vaskeri, og da jeg besøgte det, var det fyldt med Vaskeinventar.

For Tiden tænkes der i flere Provinsbyer — f. Eks. Horsens, Nakskov og Aarhus — stærkt paa at oprette Slagtehus, og om kortere Tid ville de vistnok blive byggede i disse og andre Byer. Da jeg foretog min Rundrejse, havde man endnu ikke rørt ved Sagen i Nakskov og Aarhus, og i Horsens var den endnu paa et saa tidligt Standpunkt, at man ikke kunde give mig nærmere Oplysninger om den. Jeg er derfor ikke i Stand til at omtale andre Forslag til Slagtehus end det, der af mig er udarbejdet for Nakskov Kommune; det er i Fig. 19 afbildet i Grundplan, og i Fig. 20 ere Hovedfacaderne og forskellige Snit viste.

Det er en temmelig udbredt Mening, at et offentligt Slagtehus maa lægges i en stor Afstand fra menneskelige Boliger, men der er noget Overdrevet i den Fordring. Bliver Slagtehuset vel konstrueret og renlig holdt, vil det efter min Mening være tilstrækkeligt, at en rigelig bred Gade skiller det fra Beboelseslejlighederne. Dog er det selvfølgelig naturligt at lægge Slagtehuset i Yderkanten af Byen, helst saaledes at der er let Adgang til det fra de forskellige Dele af Landet; herved vil den højst uheldige Transport af Kreaturer gennem Gaderne bortfalde.

Ved Valget af Slagtehusets Beliggenhed maa der fremdeles tages Hensyn til, at det kan blive af med

sit Afløb, og at der kan skaffes en ordentlig Vandforsyning. Afløbet maa fjærnes i lukkede Ledninger, og det er derfor heldigt, om Byens Kloaknet fører forbi den Plads, der bliver udset til Slagtehuset; men i hvert Fald maa det være muligt at føre en Grenledning fra Kloaken hen til Slagtehuset. Dog tør Afløbet fra Slagtehuset ikke føres direkte til Kloaken; de store Mængder Blod kunne udskille saa mange klæbrige faste Stoffer, at selv en rigelig stor Kloakledning herved i kort Tid vilde forstoppes. Det er derfor nødvendigt først at føre Afløbet gennem et Klarebassin, hvor man ved Tilsætning af forskellige Kemikalier kan udfælde de skadelige Stoffer. Vandforsyningen bør ubetinget i de Byer, der have Vandværk, tages herfra; mangler et saadant, maa Slagtehuset selv anlægge sig et lille Vandværk. Det vil nemlig uden Trykvand, der ved Ledninger, Haner og derpaa skruede Slinger kan fordeles til enhver Krog af Bygningerne, være umuligt at overholde den minutøse Renlighed, som er nødvendig i et Slagtehus. Et saadant Trykvandsanlæg vil dog ikke være særlig dyrt; Slagtehuset maa nemlig til anden Brug have en Dampkedel, der kan drive en lille Dampmaskine, som pumper Vandet op i et mindre Højdereservoir, anbragt i 5 à 10 Fods Højde over Slagtehallernes Tag.

De Bygninger, der iøvrigt ere nødvendige, ere: 1) det egentlige Slagtehus (Slagtehallerne), hvori Slagtingen foretages, 2) Stalde til Opstaldning af Dyrene før Slagtingen, 3) Administrationsbygning, 4) Kjedel- og Maskinrum, og, dersom der er tilstrækkelig Anlægs-kapital, 5) et Kølehus.

Det Heldigste er, at der findes en Slagtehal for hver Dyreart, der skal slagtes. I hvert Fald er det nødvendigt, at der er et særskilt Slagteri for syge Kreaturer for at undgaa, at Sygdommene forplantes fra sygt til sundt Kjød; dette Slagteri kan gjøres temmelig lille og maa helst lægges ved Siden af Karantænestalden, hvori mistænkelige Kreaturer blive opstaldede fjernt fra de øvrige Slagtehallen (se Fig. 19). Fremdeles bliver det paa Grund af den Aversion, der hersker i Slagterlauget mod Hesteslagterne, nødvendigt at bygge et lignende lille Hesteslagteri med tilhørende

Stald; ogsaa det maa lægges afsides, men dog i passende Afstand fra det sanitære Slagteri.

Den øvrige Slagtning (af Køer, Faar, Svin etc.) *kan* foregaa i en stor Hal, og i en lille By er dette, for ikke at gjøre Anlægget uforholdsmæssig dyrt, nødvendigt; men er Byen blot af Middelstørrelse, som f. Eks. Nakskov, vil det være heldigst at indrette en særlig Hal til Svineslagtningen. Derfor er der dog intet til Hinder for, at disse to Rum samles i én Bygning; til Nakskov Slagtehus har jeg foreslaaet (se Fig. 19), at de to Slagtehallen for Hornkvæg og Svin lægges hver i sin Ende af Hovedbygningen, og at der til Adskillelse mellem dem indskydes de nødvendige Lokaler til Skolderum for Svin, Kallunvaskeri og Kjedelrum, hvorfra den nødvendige Damp kan leveres; ganske vist ser man undertiden, at Svineskoldingen foregaar i selve Slagteriet, men det er ikke heldigt, da det ikke kan undgaas, at Rummet fyldes med Damp, og Svine-kroppene derfor vanskeligt afkøles.

Det er nødvendigt at have Staldrum i Slagtehuset, da Kreaturerne ofte blive førte derhen én à to Dage før de skulle slagtes. I ganske smaa Byer vil det være naturligt at nøjes med én Stald, saa at de større Kreaturer kunne anbringes paa den ene Side og de mindre paa den anden Side af Midtergangen; men tilhører Slagtehuset en blot nogenlunde stor By, bliver det nødvendigt at bygge flere Stalde.

I Administrationsbygningen maa der for det Første være Plads til Forvalterbolig med tilhørende Kontor, hvilket oftest med Held kan anbringes paa 1ste Sal (se Fig. 20). I Stuen kan man saa have Opholdsrum for Mestre og Svende samt det Lokale for Kjødkontrol, der er nødvendigt, naar man ikke kan eller vil forbyde Kjødimport fra Landet.

Som omtalt kan det ofte være praktisk at anbringe Kjedelrummet i den Bygning, der indeholder Slagtehallerne, men dette bliver afhængigt af, hvorledes Anlægget er anordnet. Ofte er der tillige Brug for Maskinkraft til Vandløftning, Ismaskiner etc.

Det er en stor Fordel for et Slagtehus at have et Køleanlæg, og selv om man i Anlægsøjeblikket ikke mener at kunne overkomme det, bør man dog

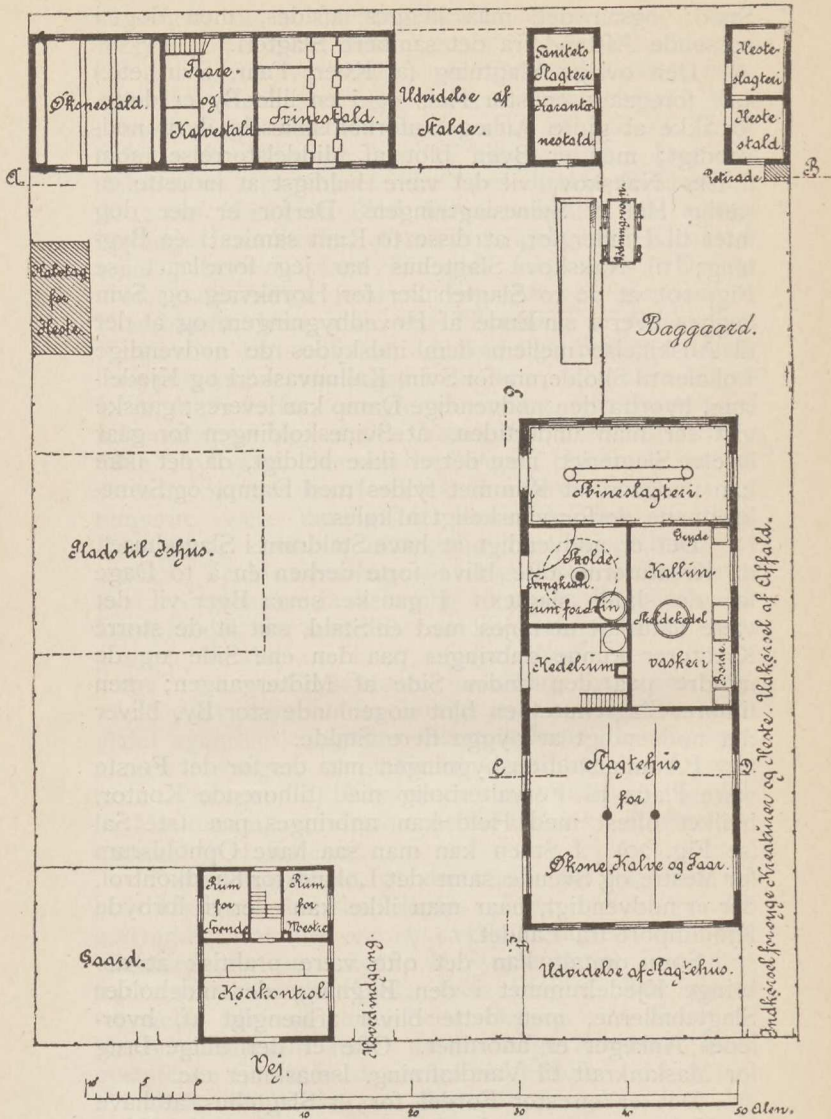
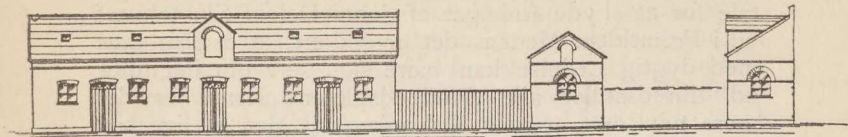
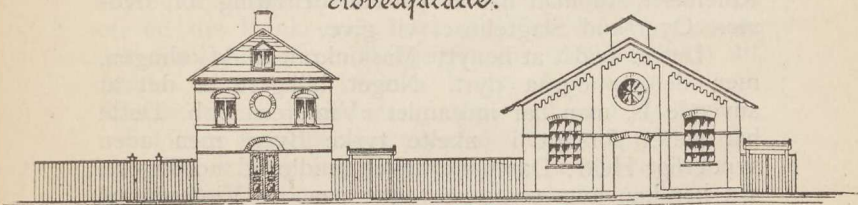


Fig. 19.

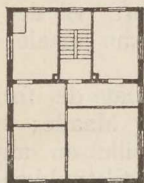
Facade A-B.



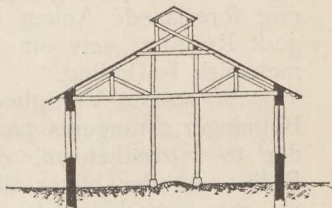
Hovedfacade.



Forvalterbolig.



Snit C-D.



Facade E-F.

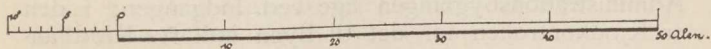
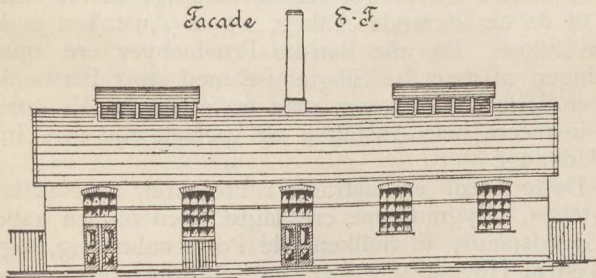


Fig. 20.

ikke undlade at forbeholde Plads hertil, saa at det senere kan tilbygges. Og der er flere Grunde, der tale for at skyde Anlægget af denne Del af Slagtehuset ud i Fremtiden. Medens det er sikkert, at et Slagtehus med dygtig Ledelse kan bære sig, selv om det fuldt ud tilfredsstiller alle Sundhedsplejens Krav, er det mere tvivlsomt, om et Køleanlæg vil give et lige saa gunstigt Resultat; det er derfor bedre at vente med Kølehuset, til man har et Par Aars Erfaring for, hvor stort Overskud Slagtehuset vil give.

Det er bedst at benytte Maskinkraft til Afkølingen, men det er ogsaa dyrt. Noget billigere er det at anvende Is, man har indsamlet i Vinterens Løb. Dette har været forsøgt i enkelte tyske Byer, men uden synderligt Held; Danmark ligger imidlertid nordligere, saa her kan man tryggere regne paa, at Vinteren vil give den fornødne Is. Denne Tanke blev derfor optaget i Nakskov, og jeg stoler paa, at dersom det af mig foreslaaede Anlæg bliver udført, vil det give et godt Resultat, selv om det ikke kan maale sig med mekanisk Isafkøling.

Af største Vigtighed er det, at de forskellige Bygninger arrangeres paa en heldig Maade; særlig er der to Hovedhensyn, der bør spille en afgørende Rolle: At der bliver tilbageholdt tilstrækkelig Plads til, at senere Udvidelser let og naturligt kunne slutte sig til de eksisterende Anlæg, og at Anstalten er let at overskue. Da alle danske Provinsbyer ere smaa, vil ingen af dem faa Slagtehuse med stort Personale; det er derfor heldigt, om man fra ét Punkt (Kontoret) kan inspicere hele Anstalten og specielt alle dens Ind- og Udgange.

Dette Ideal er tilstræbt i Projektet til Nakskov Slagtehus. Bygningerne ere lagte uden om en aaben fri Gaardsplads, til hvilken alle Porte aabne sig, og i hvilken al Hovedtrafik foregaar. I Forgrunden ligger Administrationsbygningen lige ved Indgangen; i den er Kjødkontrollen for det til Byen indførte Kjød anbragt, og Hovedindgangen hertil er fra Gaden, for at dette Kjød ikke skal komme i Berøring med det øvrige Slagtehus. I Baggrunden findes Staldene, saa at Gedefærdselen ikke bliver forulæmpet af Kreaturerne

Brøl. Paa den ene Side af Gaarden er der reserveret Plads til et Kølehus, og paa den anden Side ligge Stalehallerne for Svin og Hornkreaturer. Denne Bygning skiller mellem Hovedgaarden og en Baggaard, i hvilken Sanitetsslagtehus, Karantænestald, Hesteslagteri og Retirader ere anbragte. Da der kun er Forbindelse mellem de to Gaarde ved en aflaaet Dør, ere disse Bygninger meget effektivt udskilte fra Slagtehusets Hovedvirksomheder. Tillige er der i Baggaarden lige op ad det Plankeværk, der adskiller den fra Hovedgaarden, anbragt en Møddingsvogn, der modtager alt Affald, idet dette i smaa Vogne kjøres op ad en Rampe i Hovedgaarden og tippes ud over Vognen.

Denne Adskillelse mellem de forskellige Virksomheder i et Slagtehus, hvorved de urenlige og foragtede Beskæftigelser skydes i Baggrunden, tror jeg, der bør tillægges stor Vægt.

Udsalg.

Justm. F. indeholder en almindelig Bestemmelse om, at private Udsalg, »Oplagssteder og Forraadskamre, saa vel med Hensyn til disses for Opbevaringen af Fødemidler tjenlige Forhold, deres behørig Størrelse, Luftighed, Kølighed, Frihed for Fugtighed o. s. v. som med Hensyn til selve de opbevarede Fødemidlers uforfalskede eller ufordærvede, for Sundheden uskadelige Beskaffenhed« bør være Gjenstand for jævnlige Undersøgelser; og Flertallet af Sundhedsvedtægterne har optaget disse Bestemmelser.

Det er fuldkommen rigtigt, at Opmærksomheden samles om Udsalgssteder for menneskelige Fødemidler, dels fordi disse af sanitære Grunde behøve mere Beskyttelse end andre Udsalg, dels fordi en stor Del Fødemidler paa Grund af deres organiske Oprindelse kunne give Anledning til ret alvorlige Ulæmper for de Omboende (f. Ex. Kjød, Ost etc.).

Jeg mener ogsaa, at det ikke er let at give mere detaljerede Forskrifter, end Justm. F. har gjort, for de Fordringer, Sundhedskommissionerne bør stille til de forskellige Udsalg af menneskelige Næringsmidler;

der maa sikkert her være et rigeligt Spillerum for Sundhedskommissionernes Skjøn. Men et Par enkelte Arter af Udsalg kunne nok egne sig til at blive noget mere regulerede af Sundhedsvedtægterne, nemlig Kjød- og Mælkeudsalg.

Det er kun meget faa Sundhedsvedtægter, der specielt have omtalt Kjødudsalgene, og kun Svendborg og Horsens Sundhedsvedtægter (foruden Københavns) have virkelig gennemarbejdede Regler herfor. I Horsens Sundhedsvedtægt bestemmes der:

»Udsalgssteder i private Huse af fersk Kjød af de i § 2 nævnte Dyr (Hornkvæg, Heste og Svin) skulle have Sundhedskommissionens Tilladelse og skulle være indrettede overensstemmende med dennes Forskrifter.

»Naar saadanne Udsalgssteder for Fremtiden indrettes, maa de mindst fyldestgøre følgende Fordringer, nemlig: at de have 4 Alens Højde fra Gulv til Loft, at de ere forsynede med et for Fugtighed uigjennemtrængeligt Gulv med behørigt Vandafløb, at Loftet er gibset, og Væggene beklædte med glasserede Fliser eller pudsede med Cement, samt at Lokalet er godt ventileret og forsynet med Vand til Udskylning og ved faste Skillerum uden Dør, Vinduer eller anden Aabning adskilte fra ethvert Lokale, der benyttes til Udsalg af andre Gjenstande.

»Fra Udsalgssteder for fersk Kjød maa der ikke finde Udsalg Sted af andre Varer end dette og de deraf tilberedte Levnedsmidler.

»Lokaler, hvor Kjødpølser og lignende Næringsmidler tilvirkes, opbevares eller forhandles, maa kun indrettes med Sundhedskommissionens Tilladelse og efter de Forskrifter, som Kommissionen finder det nødvendigt derom at give.»

Men som Tabel V, Kolonne 10 oplyser, stille i 6 andre Byer Sundhedskommissionerne i Følge den arbitrære Myndighed, der overalt er tillagt dem, forskellige Fordringer til Slagterbutikerne, hvis Hovedpunkter ere uigjennemtrængeligt Gulv, glatte Vægge og velordnet Afløb. Det forekommer mig dog, at det vilde være rigtigt, om disse Fordringer bleve optagne i selve Sundhedsvedtægten, da de saa kunne ventes gennemførte med større Konsekvens.

Det store Flertal af Sundhedsvedtægter omtaler Mælkeudsalgene, men de indskrænke sig hovedsagelig til at bestemme, at naar et Mælkeudsalg foregaar i et hertil uskikket Lokale, eller der er smitsomme Sygdomme i Nærheden, kan det forbydes, samt at Mælk ikke maa indføres fra Steder, hvor farlige smitsomme Sygdomme ere optraadte blandt Mennesker eller Dyr.

I Overensstemmelse med det ovenfor Udviklede foreslaar jeg, at Bestemmelserne om Fabrikker, Stalde og Slagterier, der optages i Sundhedsvedtægterne, blive saalydende:

§ 1.

Fabriksanlæg.

Fabriker og større Værksteder maa ikke nyanlægges eller indrettes i eksisterende Bygninger uden Sundhedskommissionens skriftlige Tilladelse, der bør være afhængig af:

- 1) At Luftarter, der kunne blive skadelige eller ubehagelige for de Omboende, ikke udsendes saaledes, at de faa denne Virkning,
- 2) At urene Væsker bortledes i underjordiske Ledninger, samt at Gaardspladser og Kjælderrum beklædes med uigjennembrængeligt Materiale, hvor der kan være Grund til at befrygte Nedsivning af urent Spildevand,
- 3) At Affald, som er skadeligt i sanitær eller æsthetisk Henseende, bortskaffes paa en af Sundhedskommissionen godkjendt Maade. (Smlg. Side 170).
- 4) At der paa Steder, hvor Renligheden kræver det, anbringes Haner, der forsynes enten med Vandværksvand eller Trykvand fra et paa Fabriken anbragt Højdereservoir,
- 5) At de Forskrifter (f. Eks. om Materialernes Godhed og Beskaffenhed), Sundhedskommissionen iøvrigt af sanitære Grunde giver, efterkommes.

Sundhedskommissionen kan stille de samme Fordringer til bestaaende Anlæg, men hvor ikke særlig stærke Grunde tale derimod, bør den nøjes med at stille de i Nr. 2, 3 og 4 specificerede Krav.

§ 2.

Fabriker og større Værksteders Drift er, hvad Renligheden angaar, stillet under Sundhedskommissionens Kontrol, og dersom de af Sundhedskommissionen i Henhold hertil givne Forskrifter gjen-tagende overtrædes, kan Fabriksdriften efter forudgaaet Varsel forbydes af Sundhedskommissionen.

§ 3.

Hestehold.

Hestestalde maa kun anbringes i Stueetagen. Gulvet maa ligge noget højere end det tilgrænsede Terrains Overflade og være forsvarlig brolagt med tildannede Sten med Fald til Grebningen. Overjordisk Afløb maa ikke finde Sted, men Urinen skal enten ledes til en i Stalden anbragt Kloakbrønd med Vandlaas eller ogsaa optages af Strøelsen (Tørvestrøelse). Opbevaring og Bortfjernelse af Affaldet skal udføres efter Sundhedskommissionens Forskrifter (Smlg. Side 170). Baasene skulle have en Længde af mindst $7\frac{1}{2}$ Fod fra Krybbe til Gjødningsgang og en Bredde af mindst 5 Fod. Stalden skal holdes ren og fejes daglig. I Tilfælde af, at ovenstaaende Regler gjentagende overtrædes, kan Hesteholdet efter forudgaaet Varsel forbydes af Sundhedskommissionen.

§ 4.

Hornkvæg.

Stalde for Hornkvæg maa kun anbringes i Stueetagen og ikke under Beboelseslejligheder. Gulvet maa ligge noget højere end det tilgrænsende Terrains Overflade og skal være uigjennemtrængeligt af tildannede Sten, satte i Cement, Klinker paa Kant, satte i Cement, Beton med Cementpudslag, Asfalt paa Betonunderlag, Fliser paa Betonunderlag o. l.), dets Overflade bør være jævn med Fald til Grebningen. Overjordisk Afløb maa ikke finde Sted, men det skal gennem en [med Vandlaas forsynet Kloakbrønd, der er anbragt lige udenfor Stalden, føres ud af Byen i underjordiske Ledninger]. Opbevaring og Bortfjernelse af Affaldet udføres efter Sundhedskommissionens Forskrifter (Smlg. Side 170). Stalden skal være saa rigelig forsynet med bevægelige Vinduer, at den er lys og luftig. Baasene skulle have en Længde af mindst 6 Fod fra Krybbe til Gjødningsgang og en Bredde af mindst 3 Fod (indvendigt Maal) for hvert Kreatur, og Gjødningsgangen skal være mindst $2\frac{1}{2}$ Fod bred. Stalden skal have et Rumfang af mindst 300 Kbf. for hver Baas. Den skal stadig holdes ren og fejes daglig. I Tilfælde af, at ovenstaaende Regler gjentagende overtrædes, kan Kreatur holdet efter forudgaaet Varsel forbydes af Sundhedskommissionen.

Subsidiært affattes det i [] indfattede: af Rist beskyttet under jordisk Ledning føres til en vandtæt Grube med afrundede Hjørner af stærk (1 : 3 : 5) Beton eller et bedre Materiale, der er dækket tæt med Lemme. Denne Grube, hvis Maksimumsstørrelse fastsættes af Sundhedskommissionen i hvert enkelt Tilfælde, skal udtømmes mindst en Gang om Ugen i en vandtæt Tøndevogn, der straks udkjøres. Gruben underkastes mindst én Gang om Aaret Vandprøven, og viser den sig utæt, skal den enten kasseres eller repareres, til en fornyet Vandprøve har godtgjort dens Tæthed.

§ 5.

Svinehold.

Svinehold maa ikke efter 31te December 189 findes indenfor Sundhedsvedtægtens Omraade.

Subsidiært: Svinehold kræver Sundhedskommissionens udtrykkelige Tilladelse, der skal indhentes hvert Foraar ved en skriftlig Ansøgning; det maa kun tillades i den ubebyggede Del af Byen. Svinestien skal være mindst 30 Fod fjærnet fra Beboelseslejligheder, Oplag af Levnedsmidler og Vandforsyningsanlæg. Den Bygning, der tjener til Svinesti, maa ikke have anden Opgave. Svinestien skal være af Grundmur, og Gulvet skal være af stærk Beton med Cementpudslag og med Fald til en Afløbsrende. Overjordisk Afløb maa ikke finde Sted, men det skal gennem en med Vandlaas forsynet Kloakbrønd, der er anbragt lige udenfor Svinestien, føres ud af Byen i underjordiske Ledninger. Opbevaring og Bortfjærnelse af Affaldet udføres efter Sundhedskommissionens Forskrifter (Smlg. Side 170). Svinestien skal stadig renholdes og fejes og skylles daglig. I Tilfælde af, at ovenstaaende Regler gjentagende overtrædes eller dersom farlige epidemiske Sygdommes Forplantelse til Byen kan befrygtes, skal Svineholdet straks forbydes af Sundhedskommissionen.

Svineføden skal opbevares i transportable Beholdere, der opstilles i lukkede Rum, og hvis Materiale, Konstruktion, Størrelse og Anbringelse ere Sundhedskommissionens Forskrifter underkastede.

§ 6.

Slagterier.

Al Slagtning af Hornkvæg, Heste og Svin skal foregaa i Kommunens offentlige Slagtehus efter de af Byraadet fastsatte Betingelser.

Undtaget herfra er: 1) Slagtning af Dyr paa Grund af Ulykkestilfælde eller pludselig indtrædende Sygdom. Kjødet af saadanne Dyr maa dog kun benyttes til Menneskeføde, naar det underkastes den Kontrol, der udøves med det til Byen indførte Kjød. 2) Fabriksmæssig Slagtning af Svin, hvis Kjød hovedsagelig er bestemt til Udførsel, for saa vidt Slagtingen foregaa paa en for de Omboendes Sundhed uskadelig Maade, og der føres behørig Kontrol med, at det Affald, som forhandles her i Staden, er tjenligt til Menneskeføde.*

Subsidiært affattes denne Paragraf saaledes:

Slagterier maa kun drives med Sundhedskommissionens Tilladelse, der skal indhentes ved skriftlig Ansøgning, og som kan tilbagetages, naar Vedkommende ikke holder sig Sundhedsvedtægterne efterrettelig, eller naar Kommunen har oprettet et offentligt Slagtehus.

*) Tillæg til Horsens Sundhedsvedtægt af 11. November 1887 indeholder en Række udmærkede Bestemmelser om Kjødkontrol.

Det Lokale, der tjener til Slakteri, maa ikke have anden Op-
gave og skal mindst være 20 Fod fjærnet fra Beboelsesrum, Vand-
forsyningsanlæg, Retirader og Møddinger. Slakteriet skal være af
Grundmur, og Gulvet skal være af stærk Beton med Cementpudslag
(eller et bedre Materiale) og med Fald til en Afløbsrende. Væggene
skulle være pudsede med Cement. Højden til Loftet skal mindst
være 10 Fod, og dette skal være gibset. Slakteriet skal kunne
ventileres behørigt ved bevægelige Vinduer og maa kun have Dør
mod det Fri. Afløbet skal foregaa i underjordiske Ledninger, og
dersom der i Byen findes Vandværk, skulle Vandledningerne være
førte ind i Slakteriet. Opbevaring og Bortfjærnelse af Affaldet ud-
føres efter Sundhedskommissionens Forskrifter (Smlg. Side 170).

Efter hver Slagting skal Slakteriet behørigt renses ved Udskyll-
ning og Fejning.

Dansk Ingeniørforenings Bogsamling



