

Martin Byrkjeland

Det bergenske avlaupet – foredrag på Verdas vassdag Oslo 22. mars 2017.03.13

Cloaca minima

I Bergen fanst ingen cloaca maxima. I den grad ein hadde kloakkar i det heile, var dei helst minimale. Men ein kvar konsentrasjon av folk utover ei viss mengde – i ein by eller tettstad – treng eit system for å leie bort overflatevatn, i alle fall dersom klimaet ikkje er svært tørt. I Bergen er det som kjent ikkje svært tørt. Til gjengjeld er byen omgjeven av bratte fjellsider og ligg ved sjøen. Naturen har derfor velsigna Bergen med ei rekkje hurtigrennande elvar og bekker som hjelper til dreneringa. Men sjølv med dei var det nødvendig med ytterlegare tekniske tiltak. Utgravingar har avdekka system for å leie bort vatnet heilt tilbake til 1100-talet, altså så lenge byen har funnest. Mange følgde gateløpet og kunne vere opne eller tildekka med plankar.

Etter kvart som gatene fekk brustein, vart veitene plasserte langs med kantane som opne vegggrøfter. Det hadde sine sider sidan dei dermed følgde husrekkene. Bergensborgarane hadde ein stygg tendens til å bruke området framfor husa som avfallslager. Dessutan bygde dei gjerne trapper og trammar utanfor inngangsdøra. Dette førte til at grøftene vart blokkerte og avlaupsvatnet rann inn i gata.

På 1700-talet gjekk dei derfor over til å leggje rennesteinen langs midten av gatelaupet samtidig som gata vart steinsett frå husvegg til husvegg og skrådd inn mot midten. Rennesteinane kunne vere tildekka, men var det nok ofte ikkje. I alle fall om vi skal tru ein notis frå 1815, der ein innbyggjar melde til polititet at han «nær hadde brækket et ben» i ein halvt tildekka rennestein.

Systemet varte i vel hundre år før dei igjen gjekk tilbake til å la rennesteinane følgje langsmed gata, men no med eit fortau mellom husveggen og rennesteinen, samtidig som køyrebanen hella utover frå midten for å sikre at vatnet rann ned i rennesteinane.

Gatelaupa med rennesteinar var likevel langt frå tilstrekkeleg til å veite vekk vatnet. I tillegg fanst eit virvar av grøfter, veiter og renner med høgst ulik utforming. Dei hadde vakse fram gjennom hundreåra utan nokon overordna plan. Mangelen på systematikk skapte flaskehalsar der kloakkane – for no å kalle dei det – fløynde over. Vatn rann ned i kjellarar og inn på gardsplassar. Om vinteren kunne det fryse det til is. Ovarfløyning kan skje i dag også, sjølv om avlaupssystemet i mellomtida har gjennomgått store forbetringar.

Heimesnikra vassklosett

Hadde avlaupa berre frakta reint regnvatn, ville problema avgrensa seg til overfløyning. Men dei drog i tillegg med seg avfall – både flytande og mindre flytande. Bergensarane plasserte altså gjerne avfallsdungen langs med husveggen, dersom ikkje avfallet vart regelrett kasta ut i gata. Dei var truleg ikkje det minste betre enn borgarane i Paris som varsla med «garde de

l'eau» før dei tømde nattpotta ut vindaug. Hestemøkk i gatene vart vaska ut med regnet og hamna i avlaupet. Ein bergensk spesialitet var det som stadsfysikus Magnus Geirsvold karakteriserte som «en egen hjemmelavet form for Water-closets». Utedassen vart bygd rett over ei grøft eller veit som leia avføringa vidare. Rundt 1850 skal mest halvparten av husstandane i byen ha hatt slike. Men også den andre halvparten var ikkje heilt utan skuld i forureininga. Dersom ikkje dassen var tett og vart regelmessig tømd, hamna også mykje av avføringa frå desse i avlaupet. Då sunnhetskommisjonen – det vi i dag ville kalla helserådet – i 1864 var på befarung i kaserna til underoffiserane i Kong Oscarsgate, kunne det slå fast at latrina rann over og avlaupsrenna som gjekk langs bygningen, var tilstoppa og full av «råttens skyllevand». Det var nok ikkje noko særtilfelle.

Avfallet auka risikoen for tilstopping. Dessutan førte det til at avlaupa stinka. For sjølv om Bergen samanlikna med andre byar som til dømes Kristiania var velsigna med brukande gjennomstrøyming i kloakkane, fanst det også dei som var utsette for at vatn vart ståande i ro, særleg periodar med mindre nedbør, noko som til tider også kan hende i Bergen.

Opninga av vassverket i 1855, som henta vatn frå Svartediket, hadde ein tvetydig effekt på avlaupssystemet. For det første auka det vassmengdene det måtte ta imot. Med vassverket vart faktisk ei heil elv sleppt laus inne i byområdet – ei vassføring som var langt meir stabil enn regnvatnet; det hjelpte på gjennomstrøyminga og dermed utvaskinga av avlaupsnett, men det sette også kapasiteten under ytterlegare press. I tillegg blei det meir forureina avfallsvatn sidan mykje no kunne spylast ned i utslagsvasken, No kom også dei første eigentlege vasskloetta. Det var derfor nødvendig å gjere noko med avlaupet. Dei valde to ulike løysingar: For det første blei det bygd eit systematisk kloakknnett med ei utforming som skulle forbetre gjennomstrøyminga. For det andre prøvde dei å fjerne avføring frå kloakkane.

Kaggar og pudrett

I 1881 fekk Bergen ein avfallsplan. Det hadde berre teke 24 år å få han på plass. Alt avfall skulle no handterast av kommunen, og avfall omfatta også do-avfall, eller «privetavfall» etter dåtidas terminologi. Alle hustandar skulle no ha tilgang til do, «avtrede», som var utstyrte med standardiserte kaggar til å samle opp avføringa. Dei vart med jamne mellomrom henta av dei kommunele renovasjonsarbeidarane som frakta dei – med lokk – til hamna der innhaldet vart tømt i lektarar som vart slepte til eit anlegg i Breiviken litt nord for sentrum, nedanfor der Norges Handelshøyskole ligg i dag. Her vart avfallet omdanna til gjødsel – såkalla pudrett – som vart selt til bønder så langt borte som på Sørlandet. Dampbåten som stod for slepinga, fekk elles det kongelege hamnet «Oscar» – på folkemunne omdøyppt til «Kaggeoscen». Dei som alt hadde installert vassklosett, fekk framleis ha dei, men elles vart det frå no av forbode med nye vassklosett i byen.

At doavfallet vart ein del av handteringa av det faste avfallet, var ikkje særeige for Bergen. Om noko var spesielt var det at den systematiske hentinga av doavfallet vart innført så seint. I Kristiania hadde nattmannen frå gammalt av tømt dokaggane. Dette fungerte likevel sånn måteleg. Rundt 1870 teikna kommunen kontrakt med eit privat firma, Kristiania Pudrettfabrikk, som overtok handteringa av doavfallet, altså ei liknande løysing som Bergen,

sjølv om det her var kommunalt organisert. Først i 1897 vart all avfallshandling i hovudstaden ei kommunal oppgåve.

Kaggedass-systemet vart innført fem på tolv, for rundt om i verda kom vassklosetta for fullt. Ti år etter at renovasjonsplanen var vedteken, drog den nye bylegen i Bergen, Joakim Lindholm, på ei rundreise til Berlin, Rostock, København og Göteborg. Han kom tilbake fullstendig overtydd om at vassklosett var den beste løysinga for å handtere avføring frå menneske i byområde og starta å bearbeide andre i det kommunale styringssystemet for å få det innført i Bergen. Han møtte ikkje berre velvilje. Særleg var byingeniøren imot. Han ville få ansvaret for og dermed kostnadene med å å utbetre kloakknett slik at det kunne tole avlaupsvatnet frå vassklosetta. Helsestyresmaktene var derimot for. Dei såg dei hygieniske fordelane med vassklosetta som overordna kostnadene med å utbetre kloakknett.

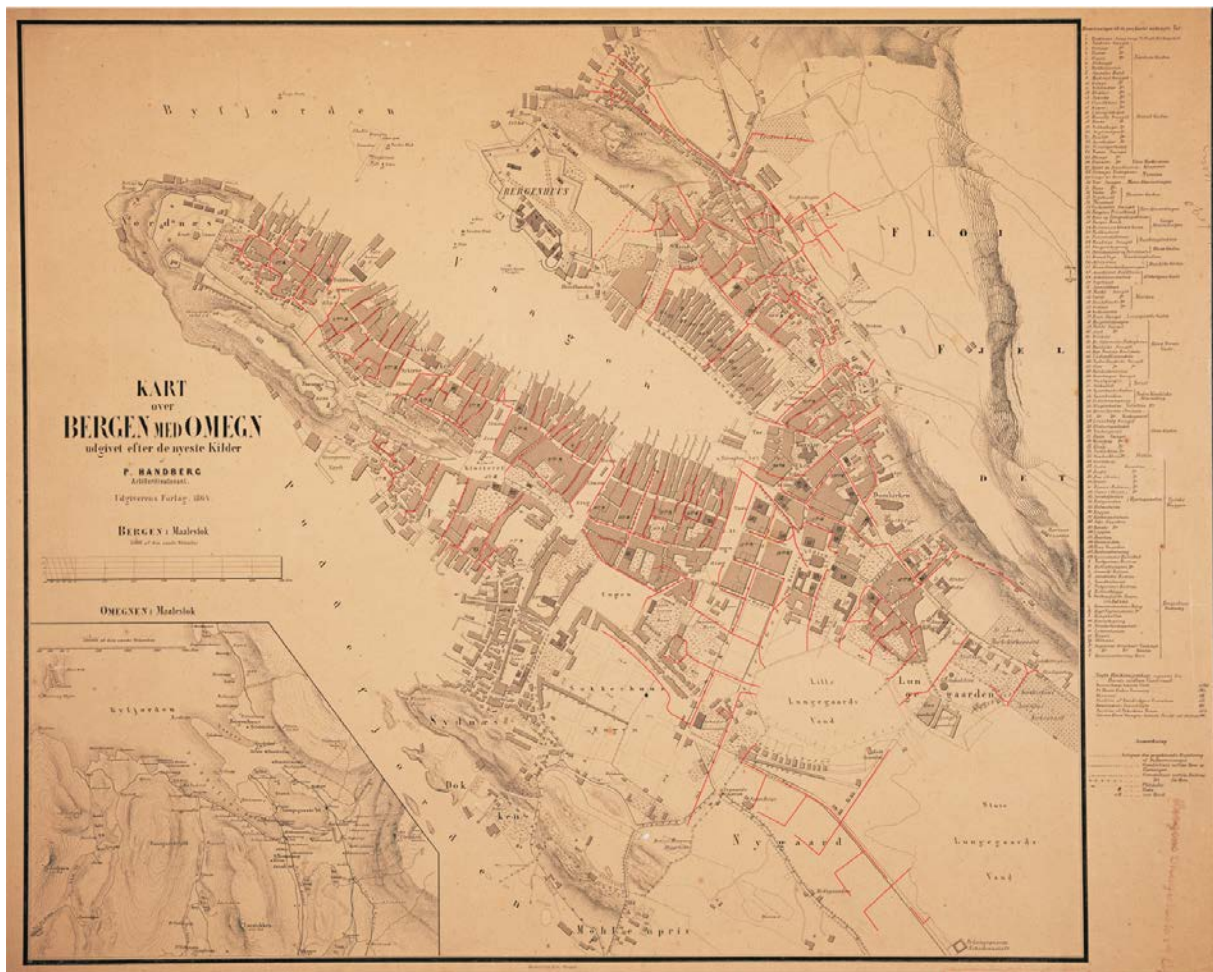
I motsetning til Kristiania, der det blei eit voldsomt politisk rabalder om å innføre vassklosetta, blei dei i Bergen snikinnført. Etter århundreskiftet fekk stadig fleire innvilga løyve til å installere vassklosett. Ein føresetnad var likevel at avlaupet vart forsynt med oppsamlingstankar, såkalla gruber. Der dei låg slik til at var stank kunne vere ei plage, vart dei tilsette kalk, og dei hadde dermed ei «desinfeksjonsgrube». Då dei fasjonable sentrumshotella alle installerte vassklosett rundt 1910, blei dei tilkobla desinfeksjonsgruver. Men på desse tider var det i ferd med å verte opna for fullt frislepp for vassklosett. Til og med dei nye leigegardane for arbeidsfolk vart utstyrt med slike – rett nok vanlegvis berre eitt på felleisen og som var plassert i bakgården.

Dermed minka det kraftig med kaggedassane i Bergen, sjølv om dei ikkje vart borte over natta. Først i 1930 var det fleire vassklosett enn kaggar i byen, og så seint som i 1979 var det 850 kaggedass att. Då vi gav ut vass- og avlaupshistora for Bergen i 2005, fanst det framleis rundt 10, alle i fritidsbustader i Fana.

Medverkande til at kaggesystemet vart avvikla, var at det etter kvart vart svært dyrt. Det var meininga at inntekter frå pudretsalet skulle dekke store delar av kostnadene, men etter at kunstgjødsla kom på marknaden, avtok interessa for å kjøpe pudrett. Då det i 1920-åra oppstod mistanke om at pudretten var årsak til potetsjukdom, var det heilt slutt. Fabrikken i Breiviken blei omgjort til ein rein tømmeasjon der latrineavfallet gjekk rett i sjøen. Det høyrer elles med til historia at det i omlandet rundt Bergen heile tida var stor skepsis til å gjødsla markene med byskit. Det var helst Jæren og Kristiansand-området som tok mot denne.

[Samlekloakkar](#)

Ein førestnad for å innføre vassklosett, var at kloakknett vart utbygd til å kunne ta unna utsleppa frå desse. Det tok si tid. At utbygginga av avlaupsnett sakka etter ferskvassforsyninga, var ikkje noko særtilfelle for Bergen. Men med vassverket på plass kunne det verte meir fart i utbetringa av kloakknett. I 1863 var det i overkant av 9000 meter med offentlege kloakk i Bergen. Ti år seinare var det mest tre gonger så stort, 25 000 meter. I tillegg kom dei private slik at det totale kloakknett første del av 1870-åra var i underkant av 40 000 meter.



Kloakksystemet i Bergen ca 1900

Framleis var det meste av dette relativt korte, separate leidningar som rann ut i sjøen på næraste punkt. Men det var byrja å kome avskjerande samlekleakkar som altså samla opp fleire leidningar i ein hovudkloakk. Etter 1860 vart glaserte keramikkrør tekne i bruk i sidekloakkane, men hovudkloakkane var framleis grøfter med tørrmurte sider. Dei hadde ein tendens til å gro att med åra, og var dessutan ikkje tette slik at avlaupsvatn lak ut i grunnen. Også i hovudkloakkane vart det etterkvart teke i bruk glaserte røyrer der dei største hadde ein diameter på 21 tommar, altså vel ein halv meter. Dei var likevel ikkje så slitasjesterke og var utsette for brot.

I 1898 byrja arbeidet med den første større samlekleakken i Bergen. Då han stod ferdig i 1903 samla han alle avlaup frå busetnaden i øvre del av fjellsida i den nordlege delen av sentrum og førte innhaldet ut i Skuteviken, altså i Byfjorden utanfor Vågen. Kloakkleidningen var utforma av eggforma sementrøyrer med ei innvendig høgd på 1,20 meter. Dei skulle i prinsippet vere heilt tette og dessutan tole ein støyt. Dermed var kloakkane som rann ut i Vågen frå den øvste delen av busetnaden på austsida, fjerna. Men det stod mykje att – både busetnaden nedanfor denne hovudkloakken og dei andre områda rundt Vågen og Smålungeren.

Byens onde øge

Ei sak er kapasiteten til sjølve kloakkleidningen. Ei anna er toleevna til havet, elva eller innsjøen der dei endar, den såkalla resipienten. Den eldste busetnaden i Bergen vaks fram langs med Vågen som er ei havbukst som opnar seg mot Byfjorden og der vassutskiftinga var relativt god – men ikkje god nok skulle det vise seg. Men etter kvart som byen ekspanderte, drenerte busetnaden til sjøområde der vassutskiftinga var langt dårlegare, Store og Lille Lungegårdsvann, Damsgårdssundet og Puddefjorden. Her var det særleg Lille Lungegårdsvann – eller Smålungeren som i dag er i ferd med å ta over som namn – som var det største problemet, og dei var ikkje av ny dato.

Smålungeren er i røynda innte delen av Lungegårdsvatna som igjen er forbunde med Puddefjorden gjennom Nygårdsstraumen. Passasjen mellom dei to Lungegårdsvatna var smal og grunn og vassutvekslingi Smålungeren minimal. Det utvikla seg derfor eit oksygenfritt botnlag utan at vi heilt kan seie når det skjedde. Sulfidgass frå vatnet gjorde det lite behageleg å ferdast langt med det – noko vi framleis kan oppleve. På folkemunne gjekk vatnet under namnet «byens onde øge», eventuelt «den stinkende pøl».

Smålungeren er i dag sjølve hjartet i byen, men lenge var det bakgården. Avfall blei derfor slengt i vasskanten eller ut i vatnet. Fleire av dei forurensande verksemdene i byen heldt også til i nærleiken av vatnet, der særleg skomakarane med garveria sleppte illeluktande avfall ut i vatnet. I andre halvdel av 1800-talet kom det stadig meir busetnad i område som drenerte til Smålungeren. I 1890 rann i alt 11 kloakkleidningar ut i vatnet. Det var nødvendig å ta eit tak. Spørsmålet var kva.

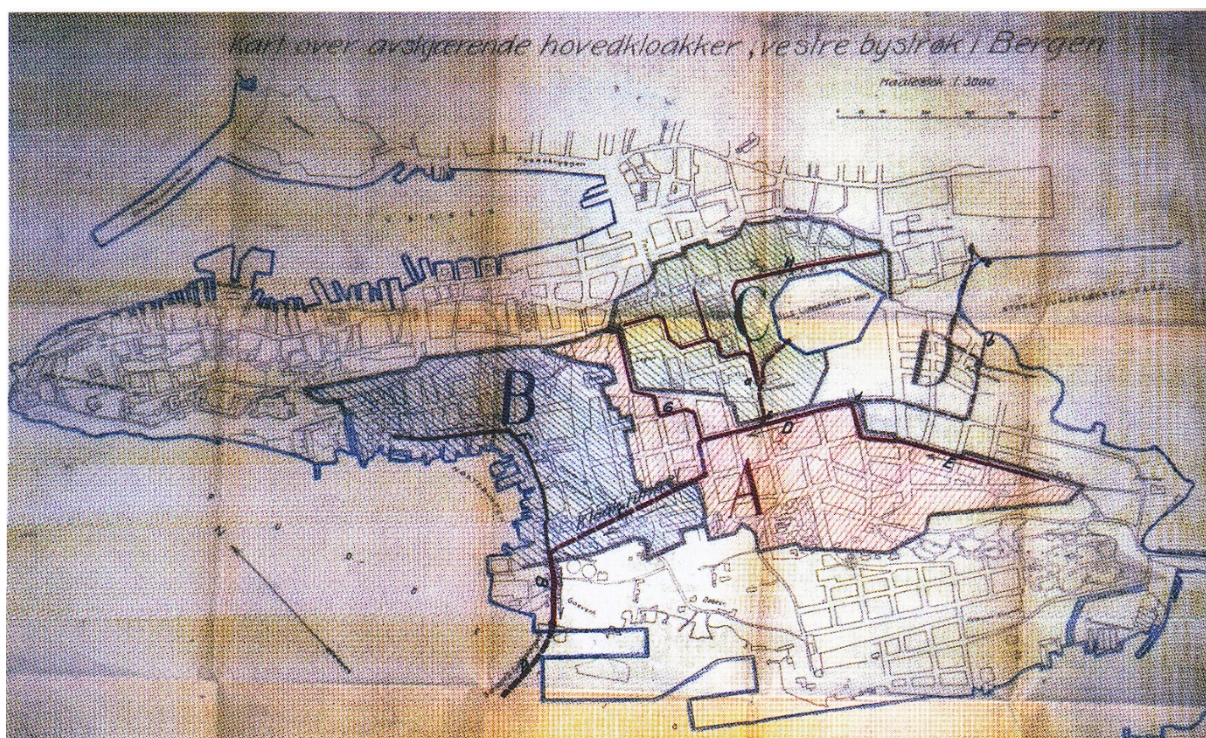
Alt i 1722 vart det innført eit forbod mot å kaste avfall i Smålungeren. Bilete frå seinare tid tyder på at forbodet ikkje var særleg effektivt. Det spelte truleg mindre rolle. Problemet var meir grunnleggjande – bokstavig talt; det var botnen som var største problemet. I andre halvdel av 1800-talet vart det derfor sett i verk fleire forsøk på å fjerne mudderlaget eventuelt å dekke det til – utan nemneverdige resultat. I 1891 starta eit meir omfattande arbeid ved hjelp mudderprammen til hamnevesenet. Etter å ha drive på i to år hadde dei klart å fjerne 1/3 meter av eit lag som var opp til 14 meter djupt. Dei gav opp og utlyste i staden ein idékonkurranse om kva som skulle skje. Prosjektet som vann, foreslo å fylle att vatnet og leggje ein park i området. Det skjedde som kjent ikkje, men det skjedde heller ikkje så mykje anna. I mellomtida «holdt man seg for nesen» og håpte på betre tider.



Smålungeren på slutten av 1800-talet

[Avlaupsplanen til Ralph Wilson](#)

Først i 1915 vart det fart i planane. Ralph Wilson som hadde fått stillinga som byens første etatsjef for vatn og avlaup nokre år tidlegare, la fram ein plan som innebar at alle kloakkar som rann ut i Smålungeren, skulle leiast til avskjerande samlekkloakkar og vidare til ein hovudkloakk som via ein tunell under Dragefjellet enda i Puddefjorden, der vassutskiftinga vart vurdert som god nok til å tole kloakkmengdene. Men sidan området ikkje låg særleg over havnivå, trongs det ein pumpestasjon for å føre vatnet opp i hovudkloakken og ut i fjorden.



Ralph Wilson sin plan for kloakken rundt Smålungeren

Planen, som var kalkulert til vel ½ million kroner, gikk gjennom i bystyret i 1917. Pengar var ikkje problem i jobbetida under første verdskrigen. I 1922 var det meste ferdig, men ikkje alt. Pumpestasjonen mangla. Pumpene var innkjøpte frå Drammens Jernstøperi, men tidene var ikkje gode lenger. Bergen kommune fekk problem med å finansiere bygningen som skulle hyse pumpene. Dei vart lagra i ein kommunal kjellar, og den nye avskerjande leidningen langs Smålungeren heldt fram med å renne ut i vatnet.

I 1928 skulle Bergen vere vertskap for Landsutstillingen der Smålungeren var tiltenkt ei sentral rolle i arrangementet. Det var motivasjonsfaktoren som skulle til. Kommunen klarte å hoste opp dei nødvendige midlane. Pumpestasjonen vart bygd. Tre dagar før utstillinga opna, vart utlaupet til Smålungeren stengt og kloakken pumpa ut i Puddefjorden. Men den leidningen som skulle føre kloakken ut på djupt vatn, var framleis ikkje bygd. Utlauget enda i strandkanten, og det kom det til gjere i mange år framover. Heilt rein kan vel heller ikkje Smålungeren ha vorten på berre tre dagar.

Fisk med buken i vêret

Vågen opna altså mot Byfjorden, og vassutvekslinga her skulle vere god nok til å hindre at forureiningsgraden vart for høg, men det viste seg ikkje å vere tilfelle. I 1860-åra blei det bygd ein molo yst i Vågen. Han skjema nok for vêret, men hindra også vassutvekslinga med Byfjorden. Mot slutten av 1800-talet var tilstanden i inste del av Vågen, der Fisketorget ligg, vorten så ille at fiskarane måtte slutte å selje levande fisk frå fiskekassar som låg i sjøen. Fisken hadde nemleg ein stygg tendens til å ikkje å leve så lenge i det tilgrisa og oksygenfattige vatnet.

Det var derfor også nødvendig å gjere noko med kloakkane som rann ut i Vågen, særleg med tanke på vassklosetta som var på full frammarsj. I 1903 var altså ein ny avskjerande kloakk på plass på austsida, men han fanga berre opp den øvste del av busetnaden, og det var mange kloakkar nedanfor som enda i Vågen, for ikkje å snakke om frå resten av stroka rundt. Ralph Wilson sin kloakkplan frå 1915 omfatta derfor også områda som drenerte til Vågen. Parallelt med arbeidet i sørlege del av sentrum vart det rundt Vågen bygd avskjerande kloakkar som skulle samlast i ein hovudkloakk gjennom Øvregaten og munna ut ved Bontelabo. Men også dette arbeidet blei amputert på grunn av den vanskelege økonomiske situasjonen i 1920-åra. Pumpestasjonane som trongst for å heve dei lågtliggjande kloakkane opp i hovudkloakken, blei aldri bygde. Kloakkane heldt fram med å renne ut i Vågen – men ved Dreggen som var trass alt var litt lengre ute i bukta. Utlauget på Bontelabo vart heller ikkje ført ut på djupt vatn, slik planen var, men enda også her i strandkanten.

Femti år med stillstand

Deretter skjedde det ikkje så mykje – i alle fall ikkje på over femti år. Det meste av kloakken rann rett nok ut i Byfjorden, som hadde ei rimeleg god toleevne, men den enda i strandkanten, der avføringa låg og skvalpa i fjøra. I Skuteviken, der altså samlekkloakken frå 1903 enda, kunne blikkenslagermester Carlsen, som hadde verkstaden der, så seint som på 1990t-talet melde at turistane rygga når vestavêret bles kloakkstanken innover land. Gjennom åra dekkja kloakkslammet eit stykke av sjøbotnen som var større enn Brann stadion – ein målestokk som mange bergensarar skjønar.

I 1970-åra innleia Bergen kommune eit samarbeid med UiB om å undersøke vasskvaliteten i fjordsystema rundt byen, den såkalla Byfjordundersøkinga. Resultatet skulle tyde på at kommunen ikkje hadde vore heilt på ville vegar i den rådande utsleppsfilosofien.

Vasskvaliteten i Byfjorden var på ingen måte illevarslande. Men på desse tider grensa Bergen mot langt større sjøområde enn berre Byfjorden. Kommunesamanslåinga i 1972 fusjonerte Bergen med Arna, Fana, Laksevåg og Åsane. Mykje av det var landlege område – eller hadde vore det inntil nyleg, men der byveksten på 1960- og 1970-talet skapte nye drabantbyar. I Stor-Bergen fanst eit stort tal ulike resipientar både vassdrag, avstengde lagunar som Nordåsvatnet, fjordar med liten vassutveksling og dei der han var god, som Byfjorden.

Rett nok var ikkje dei nye bydelane heilt utan avlaupsprosjekt ved fusjonstidspunktet. I Åsane og Fana var dei i gang med å byggje store samleleidningar. Men dei var utan reinseanlegg og baserte seg på same tankegang som tidlegare: Få kloakken ut i sjøen litt lengre borte, noko som ikkje var utan problem sidan ikkje alle resipientane hadde like god toleevne som Byfjorden. Særleg var det eit problem at dei to store samlekkloakkane i Fana enda i Grimstadfjorden, ein forholdsvis avstengd fjord, der også hovudkloakken frå den nye drabantbyen i Fyllingsdalen rann ut. Fyllingsdalen hadde også opprinneleg vore del av Fana, men vart kjøpt av Bergen i 1955. Så situasjonen var langt frå god. I den nye storkommunen rann kloakken urensa i sjøen gjennom minst 250 separate utlaup. Berre 4000 av dei 210 000 innbyggjarane var knytte til reinseanlegg. Når det gjaldt septiktankar og slamavskillarar, stod det noko betre til. Om lag 1/3 hadde slike – for det meste i Åsane og Fana.

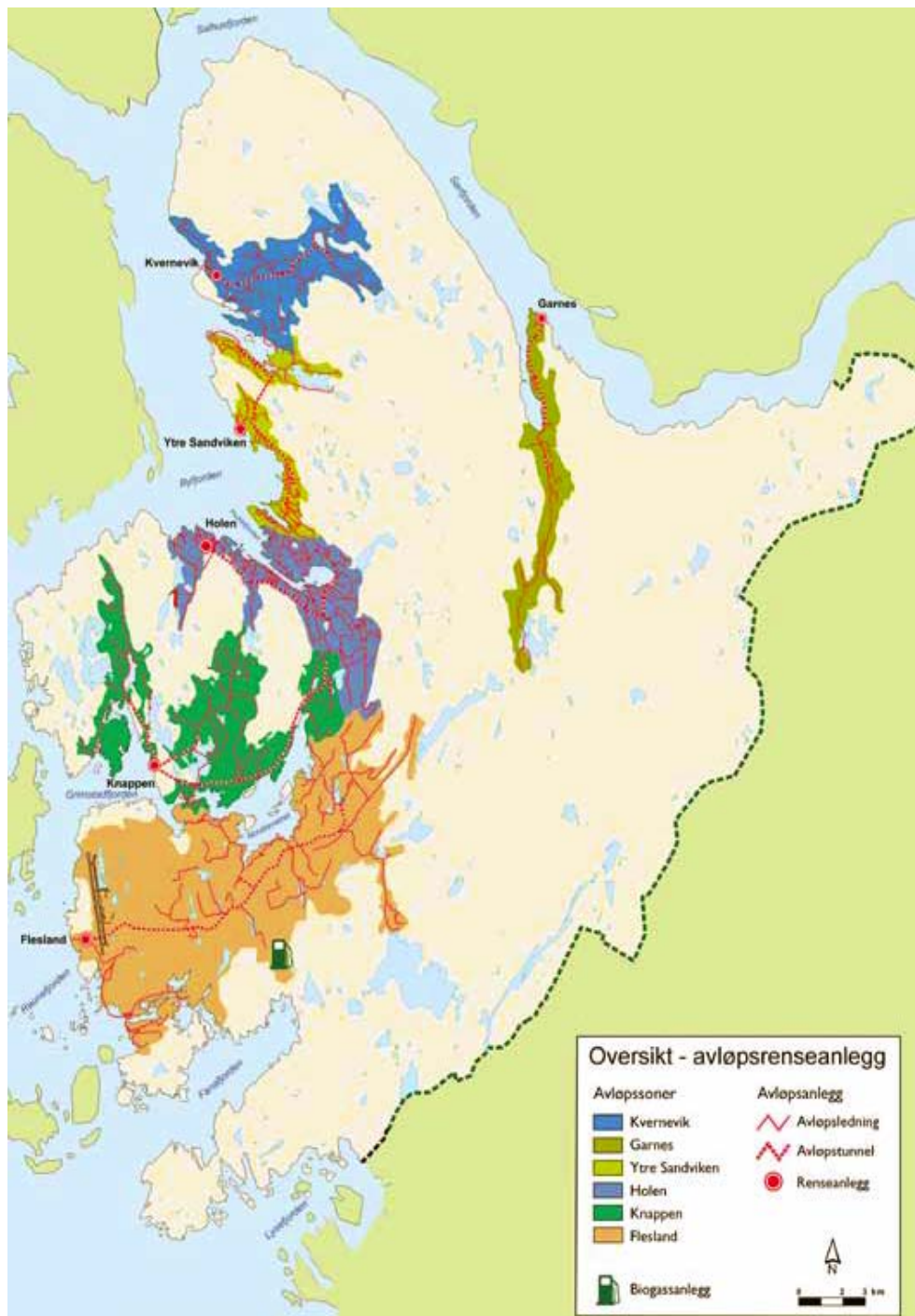
Ambisiøse planar

I 1976 la Bergen kommune fram ein rammeplan for kloakken i byen. Kommunen hadde ikkje noko val. Han var pålagd å utarbeide ein slik plan av SFT. Men planen gjekk ut over krava til tilsynet. Han gjekk inn for at all kloakk frå busetnadskonsentrasjonane innanfor Stor-Bergen, skulle reinsast etter best mogleg teknologi. For å leie kloakken til reinseanlegga trongst det nye store avskjærings- og samleleidningar. I tillegg var det høgst påkrevd å fornye leidningsnettene inne i byen der delar var frå 1800-talet. Det heile skulle vere fullført innan 1985 utanom ei oppgradering av reinseanlegga som fekk 10 år til for å verte gjennomført.

Det var ein ambisiøs plan. Alt for ambisiøs meinte skeptikarane – som fekk rett. Tolv år seinare, i 1988, mangla det framleis mykje på at arbeidet var i hamn. Rett nok var det meste av kloakken i dei nye bydelane kopla til reinseanlegg, men berre eitt av desse var kjemisk som også fjerna næringssalta. Dei andre var mekaniske – dei fjernar dei faste bestanddelane, men let næringssalta passere. I bykjernen hadde arbeidet ikkje ein gong starta.

Her tok det til ved inngangen til 1990-åra. Først ute var busetnaden i sør og vest som drenerte til dei mest sårbare resipientane i indre delar av Puddefjorden. I 1997 kunne all kloakk frå Nattland i sør til Kvarven i nord sendast til reinseanlegget på Holen på Laksevågneset. Det ttok imot kloakk frå 100 000 menneske. Tre år seinare var moderniseringa av avlaupet i dei nordlege bydelane fullført. Det gjekk no til eit nytt reinseanlegg i Ytre Sandviken. Turistane trong ikkje lenger flykta unna kloakkstank. I staden blei det bygd nye luksusbustader i strandkanten både i Sandviken og langs Damsgårdssundet.

Hovudtrekka i avlaupssystemet i Bergen var på plass ved inngangen til 2000-talet. I åra etter har det for det meste vorte arbeidd med å oppgradere reinseanlegga samtidig som stadig fleire hushald har vorte kopla til dei. Tysdag 17. januar opna det fjerde og siste i rekka, Flesland reinseanlegg. Anlegget er det største i Bergen med kapasitet til å ta mot kloakk frå 152 000 innbyggjarar og som kan utvidast til endå fleire dersom det vert nødvendig. Kjemisk reinsing er no utdatert. Dei oppgraderte anlegga er alle baserte på biologiske reinsemetodar. Totale kostnader er 1,75 milliardar kroner, der anlegget på Flesland åleine står for 650 millionar.



Dagens avløpssystem i Bergen

Suppa med det rare i

Gjennom hundreåra er det ført og fremst avføringa frå menneske i avløpsvatnet som har vekt uro. Det er synleg ekkelt. Det stinkar. Det er heller ikkje heilt ufarleg, noko som Bergen fekk merke med Giardia-epidimien i 2004. Han skuldast etter alt å dømme at kloakk hamna i drikkevasskjelda frå utette leidningar. Dessutan inneheld det næringssalt som kan auke algevekst i resipientane, og føre til daud botn slik det skjedde i Smålungeren

Men etter kvart vart ein merksam på at avlaupsvatnet var ein helst kompleks mikstur av potensielt skadelege element, tungmetall, organokjemiske løysemiddel, sterke syrer og basar, osv. Det skuldast for det første at det moderne hushaldet finst mange ulike stoff der mykje kan hamna i avlaupet. Malingsrestar, vaskemiddel, medisinar og mykje anna.

For det andre omfattar avlaupsnettet også industri og andre næringsverksemder. Her har det rett nok vorte klart mykje strengare å sleppe reststoff frå verksemda ut i avlaupet – det skal i prinsippet ikkje skje. Jf. tannlegane som må sende avlaupsvatnet til reinsing fordi det kan innehalde amalgamrestar. Men lenge var kontrollen med næringsverksemdene heller lemfeldig.

For det tredje drenerer avlaupa ikkje berre hushald og verksemder, men også overflatevatn; det gjeld i alle fall i Bergen som framleis i stor grad baserer seg på kombisystemet. Det kan vaska med seg mange ulike stoff frå såkalt diffuse kjelder.

Paradoksalt nok gjer innføringa av reinseanlegg systemet meir sårbart for forureining. Vassmengdene i ein fjord kan tole konsentrasjonar som vil kunne skade drifta av eit reinseanlegg. Reinseanlegg er heller ikkje så godt tilpassa det kombinerte avlaupssystemet, sidan variasjonane i nedbørsmengdene det må ta unna, også kan skape driftsproblem i anlegga og i alle høve fører til unødig stort forbruk av kjemikal og belastning på pumper og anna utstyr. Det blir derfor arbeidd med å separere der det lar seg gjere, men framleis dominerer nok fellesleidningane i store delar av byen.

Siste på avlaupsfronten er mikroplast. Rett nok var plasten som tok livet av kvalen ved Sotra, og som førte til store oppslag i media om plast i havet, meir makro enn mikro. Men siste par åra har det kome alarmerande rapportar om mengda av mikroskopiske plastpartiklar i havet. Det kjem også frå avlaupsvatnet, i alle fall ein god del av det. Tannkrem og fleecejakker vert halde fram som syndarar. Det ser likevel ut til at partiklar frå bildekk som hamnar i avlaupet frå gater og vegar, er verre. Og i bergensområdet uroar dei seg for om kunstgraset på idrettsbanane må skiftast ut med eitt som er meir miljøvennleg.

Foredraget byggjer på:

Byrkjeland, Martin og Morten Hammerborg. 2005. Byens skjulte årer. Vann og avløp i Bergen gjennom 150 år. Bergen: Fagbokforlaget