

Kart: Utsnitt av kart som viser "En deel af Nordhordlehnns og Sundhordlehnns Fogelerie, udi Bergens stift" fra 1790. Her er møller i området markert med blå sirkel. (Kilde: Kartverket / Karttegner S. Thodal) Til høyre, kroki av Møllendalselven fra 1852 som viser ni møller i drift og en ruin etter en stampemølle. Møllendalselven, tidligere kalt Årstadelven, ble tatt i bruk som vannkraftkilde allerede på 1600-tallet. (Kilde: Byarkivet i Bergen.)

TEKNISKE KULTURMINNER

En type kulturminner som gjerne er lite iøynefallende, men likevel viktige minner om Bergens utvikling, er tekniske kulturminner. Tekniske kulturminner forteller om utviklingen av kraftforsyning, vannforsyning, sanitære forhold og kommunikasjonsmidler, og om hvordan naturressursene i Bergens omland har blitt utnyttet for å forsyne byens befolkning med vann, energi og råstoffer. Tekniske kulturminner er ofte kjennetegnet av at det dreier seg om byggverk eller anlegg som ikke er ment for beboelse, men om byggverk som på ulike måter har dannet forutsetninger for en mer konsentrert bymessig bebyggelse. Gjennom historien har ulike teknologier virket strukturerende på Bergens form og utstrekning, og de materielle sporene etter den teknologiske utvikling beretter om hvordan bysamfunnet i ulike historiske perioder har tatt i bruk ny teknologi.

Kraftforsyning – mekanisk/vannkraft

En av de vesentligste faktorer for konsentrert bymessig bebyggelse er en rikelig tilgang på kraft. Før dampmaskiner, petroleumsmotorer og elektromotorer ble tatt i bruk, var direktdrift ved hjelp av vann den sentrale kraftkilden for å drive større mekaniske innretninger. Møller eller vannkverner var i førindustriell tid blant de større og mer kompliserte tekniske konstruksjoner. En mølle betegnet den gang alle installasjoner som benyttet vannhulet som energimaskin. For å sørge for en stabil vannforsyning ble det bygget større eller mindre dammer og reguleringsanordninger langs elver og vassdrag. Så også i Bergen, hvor vassdragene rundt byen dannet naturlige kraftkilder. I første omgang fikk direktdrift med vannkraft størst betydning for kornmøllene i og med at Bergen også var en viktig importhavn og foredlingsknutepunkt for korn fra utlandet.

I Bergen er mølledrift nevnt som skattepliktig næring allerede i Byloven av 1276. Næringen bestod blant annet i at det ved møllene ble malt korn på oppdrag for de som handlet med korn. En umiddelbar by- og stedsformende effekt av

Kartene er under kontinuerlig utvikling og er ikke uttømmende, feil og manglende informasjon vil derfor forekomme. Hovedkildene er Byantikvarens ulike arkiv og Riksantikvarens kulturminnedatabase Askeladden.no.

Lenke til det digitale Kulturmiljøkartet:
[Kulturmiljøkart](#)
Lenke til kartfortelling:
[Kartfortelling](#)

Tegnforklaring

- Kulturminner Askeladden, krigs- og forsvarsminnepunkt
- Innsjø
- Sjø



Foto: Hjortlandsstemma i Gaupåsvassdraget er en murdam med torvtetting fra 1872. Dammen ble bygget som vannkraftforsyning til Arne Fabrikker.

mølle drift i Bergensområdet var at den førte til bosetning og bebyggelse rundt elver og vassdrag i Sandviken (Muleelven og Sandvikselven), Møllendal, Gravdal, Eidsvåg, og Alvøen. Av bevarte spor etter disse tekniske kulturminnene finnes først og fremst damanleggene i fjellsiden, mens spor i form av møllehjul, møllehus, vannrenner og kvernsteiner i all hovedsak har forsvunnet. Konstruksjonsmessig er det fleste av dammene murdammer. Murene fra mølle drift i Bergen er som regel tørrmurte, det vil si at steinen ikke er lagt i mørtel eller tettet med mørtel mot vannsiden, men at det er murt med naturstein, og gjerne tettet med torv eller jord.

Det finnes også eldre damanlegg som har blitt bygget i forbindelse med fremveksten av tekstilindustrien i Bergens omegn. Dette gjelder blant annet Ytre Arna, Hop, Salhus, Trengereid og Fanahammeren. I tekstilindustrien var vannressurser viktig både som kraftkilde, og i forbindelse med vasking, farging og damping av tekstiler.

Mølle drift og oppdemmingen av vassdragene rundt byen har medført naturinngrep som har satt varige spor og vært med på å forme kulturlandskapet i byen og i byens omegn. Mange av vannene i byfjellene er helt eller delvis menneskeskapt i en tid da vannkraften var den vesentligste kraftkilde for mølle drift. Vannspeilet i nesten samtlige er formet av teknisk eller industrielt motiverte reguleringer, og utgjør i dag viktige innslag i byfjellene som kulturlandskap. I forvaltningen av disse kulturhistorisk viktige strukturene er både konstruksjon, byggemateriale og tettingsmetode viktige aspekter ved deres kulturminneverdi.

Kraftforsyning – fossilt brensel

Den gradvise teknologiske utvikling fra direkte drift basert på vannkraft, til flyttbare motorer og nye energikilder som gass, olje og elektrisitet førte også med seg nye betingelser for byutviklingen og nye typer tekniske byggverk som preget bylandskapet. Det første skrittet i denne retning ble drevet frem bruken av gass, kull og koks til belysning og oppvarming, dels til gatebelysning, privat belysning, og til oppvarming av dampkjeler i skip, jernbane og industri. Bergen Gassverk kom i drift i 1856 sørøst for Lille Lungegårdsvann på stedet der jernbanestasjonen ligger i dag, men ble med oppføringen av ny stasjonsbygning for Bergensbanen flyttet til Jekteviken i 1907-08. Deler av dette gassverket er i dag bevart.

Siden gass ble utvunnet av kull og hadde koks som restprodukt, var bybildet langs Puddefjorden fra 1870-årene preget av kull- og koks binger, og fra rundt 1900 kom gasstankene i tillegg. Overgangen fra seilskip til dampskip og tiltakende bruk av dampmaskiner i industrien, førte til at havnen fra mellom 1880-tallet frem til slutten av 1930-tallet var karakterisert av løfte- og losseinnretninger, kullkraner, kullektere og lagerbygninger. Skipstrafikken ble motorisert og tok i større grad bruk flytende brensel i løpet av 1930-tallet, noe som reduserte behovet for utstyr for håndtering av kull som brensel for dampdrevne skip.

Kraftforsyning – elektrisitet

I elektrifiseringens tidlige fase i Bergen i 1890-årene var det vanlig at elektrisitetsverkene var gass- eller kullfyrte. Den gang ble det også etablert en rekke mindre private elektrisitetsverk, såkalte «blokkstasjoner» beliggende i større bygg i Bergen sentrum, som i hovedsak ble drevet av gassmotorer. Bergen Telefonkompagnis gassdrevne akkumulatorer i kjelleren i telefonsentralen i Torgalmenningen 15, ble satt i drift i 1882 og var antakeligvis ett av de første av denne slags blokkstasjoner. Mange av industri bedriftene rundt Bergen etablerte også sine egne lokale elektrisitetsverk i 1890-årene, enten drevet av vann fra nærliggende elver eller med kullfyrte dampmaskiner.

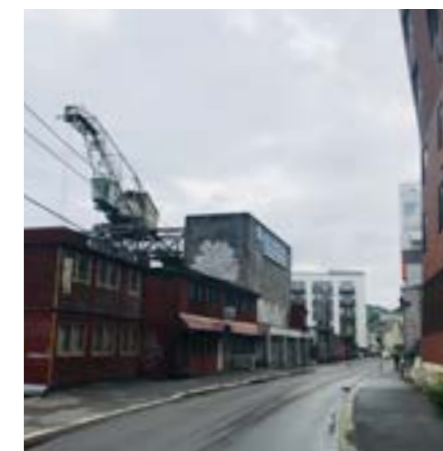
Mot slutten av 1890-årene besluttet kommunale myndigheter i Bergen å bygge et større elektrisitetsverk som skulle levere strøm til privat og offentlig belysning. Bergens første større elektrisitetsverk ble reist i 1900 på pukksteinstomten ved Strømbroen, tegnet av stadsarkitekt Richard Tønnesen og ble revet i 1971/72. Dette var et kommunalt drevet dampkraftverk, og på motsatt side av gaten i



Tre generasjoner dammer; den fremste fra mølle drift, den andre fra 1854 bygget i for byens første vannverk, den tredje fra 1881. I dag ligger alle disse under vann i og med at byggingen av Svartediksdammen i 1953 hevet vannspeilet med 11 meter. Svartediksdammen er et statlig listeført teknisk kulturminne. (Foto: Marcus UiB/ubb-bs-ok-13209.)



Dobbel murdam med torv- eller jordtetting i Nordre ende av Storevatnet i Munkebotn vassdraget.



A/S Victor Müllers kullager med kran og «jernbeton høibane» i Damsgårdsveien ble konstruert av ingeniør Olvar Liby i 1939 og oppført i 1942. Dette var den siste gjenværende kullsiloen med kranlegg i Bergen, den ble revet i høst 2019.



Bergen Gassverk kom i drift i 1856 på stedet der jernbanestasjonen ligger i dag. Med oppføringen av ny stasjonsbygning for Bergensbanen ble gassverket flyttet til Jekteviken i 1907-08. Deler av dette anlegget er i dag bevart. Arkitekten bak gassverksbygningen i tegl var gassverksingeniør Kjell Helgeby og bygningen er utført i et nyromansk formspråk.

Strømgaten 10 ble det i 1915 oppført administrasjonsbygning for Bergens Elektrisitetsværk etter tegninger av arkitekt Einar Oscar Schou. Disse bygningene står fremdeles. Ellers finner en andre kjente arkitekter som Egil Reimers, Ole Landmark, Schak Bull, Per Grieg, Finn Berner og Anton M. Kielland, som ansvarlig for flere av de mange kraftrelaterte bygningene i byen.

Etter hvert som teknologien for fjernoverføring av elektrisk kraft utviklet seg og vannkraft erstattet gass og kull som energikilde, ble kraftstasjonene som forsynte Bergen med strøm lagt nær større vassdrag og overført via luftledninger og mottakerstasjoner i byen. Bergen Elektrisitetsverk (i dag BKK) bygget i 1912 en kraftstasjon i Frøland i Samnanger som i dag står mer eller mindre uendret, sammen med en mottakerstasjon på Solheim utvidet i 1924/25. Begge ble tegnet av arkitekt Sigurd Lunde i en skoledannende jugendstil. Fra denne tidlige fasen i elektrifiseringen av Bergen er også sekundærstasjonen i Sandviken og Ravneberget koblingsstasjon bevart.

Kraftverksarkitekturens utvikling i norsk etterkrigstid var karakterisert av to hovedtendenser, på den ene siden en videreføring av 1930-tallets funksjonalisme med geometriske volumer og flate tak, på den andre av en tilbakevending til mer tradisjonelle norske former, blant annet ved at saltak og valmtak igjen ble tatt i bruk. I Bergen finner vi bevarte eksempler på sistnevnte type, blant annet en mottakerstasjon oppført i 1939 i Simonsviken, tegnet av arkitekt Egil Reimers en mottakerstasjon på Storetveit oppført for Fana e-verk i 1957, og Fyllingsdalen mottakerstasjon tegnet av arkitekt Per Andersen og oppført i 1961.

Vannforsyning

Bergen var i første halvdel av 1800-tallet preget av stillstand med hensyn til by- og befolkningsvekst. Fra rundt 1850 ekspanderte imidlertid byen fra om lag 25000 innbyggere i 1855, til 75000 i 1900, og byen la nye områder under sin administrasjon i 1875 og etter hvert Årstad i 1915. Denne veksten både forutsatte og drev frem en bedre vannforsyning. Fra 1850-årene ekspanderte byen mot Nygård, Sandviken og etter hvert Årstad, noe som også drev frem en utvikling av



Skansedammens funksjon som vanndepot ved storbrann ble med tiden utfaset. I dag er det bygget et parkeringsanlegg på plassen, med et nytt vannspeil oppå som skal representere det opprinnelige bassenget. (foto: Marius Solberg Anfinnsen)

byens tekniske infrastruktur og da særlig vannforsyningen. Da det kommunale vannverket ble satt i drift i 1855, var det et stort løft for både husholdningene og næringslivet. Frem til den tid bestod vannforsyningen i Bergen av private eller offentlige brønner, det ble i 1826 talt opp 1875 private brønner og 24 offentlige brønner plassert på allmenningene i byen.

Bergen var den første byen i Norge som fikk et moderne vannforsyningssystem basert på støpejerns rør. Ikke bare fikk man bedret tilgangen på rent drikkevann, men enklere tilgang på ferskvann var viktig for eksempelvis bryggerier, næringsmiddelindustrien, blekerier, slakterier, gartnerier, fotografiske atelierer, og ikke minst for mekaniske verksteder og støperier som fra 1870-årene i økende grad tok i bruk dampmaskiner. I tillegg var god vannforsyning viktig for skipstrafikken som i samme tid gikk over fra seil til damp. En annen bakgrunn for etableringen av kommunalt vannverk var å sikre vann til brannslukking. Skansedammen og Branntårnet på Skansen bygget i henholdsvis 1881 og 1903 var en del av denne utviklingen. Dammen ble fjernet i 2015, mens Branntårnet er bevart.

Etableringen av vannverket i 1855 formet også indirekte byens struktur. Et moderne vannverk var en av forutsetningene for både ekspansjon og ny regulering av byen, blant annet området mellom Torget og Lille Lungegårdsvann. Denne delen av byen brant ned i 1855, slik at en nå hadde muligheten til å anlegge brede gater og kvartalsregulering slik det også hadde vært ønske om før brannen. I dette området hadde det tidligere vært skomakere og garverier i smau, småhus og boder, men nå ønsket byens formannskap og magistraten å flytte denne illeluktende virksomheten på motsatt side av Lille Lungegårdsvann. Garving av skinn krevde imidlertid tilgang på vann, og da magistraten i Bergen gikk inn for å utvide vannverket og forsyne garverne med vann, aksepterte de å flytte virksomheten fra sentrum. Dermed ble store arealer i sentrum frigitt for å bebygges etter en mer moderne byplan. Deler av området ble omregulert nok en gang etter bybrannen i 1916.

De fleste konkrete materielle spor etter byens første moderne vannverk fra 1855 ligger naturlig nok under bakken. Det er funnet et antall jernbeslåtte og

uthulede trerør i grunnen i Bergen sentrum som stammer fra tiden før sentral vannforsyning, da vanntilførselen var basert på brønner. Hva som finnes av eldre vannteknisk infrastruktur under bakken fra etter 1855 er etter det Byantikvaren i Bergen kjenner til uklart. De mest synlige og viktigste kulturminnene knyttet til vannforsyningen er likevel damanleggene og trykkreduksjonsbassengene over bakken. Disse byggverkene er minner om et komplisert eldre vannteknisk system. En annen side ved moderniseringen av vannforsyningen var at det skapte nye muligheter for renhold av både byrom og private hjem. Fra 1881 var det kommunalt renovasjonsvesen i Bergen. En ting var at vannklosetter og kloakkhåndtering i lukkede systemer under bakken ble bygget ut i stor stil etter 1900, en annen var at det fra 1840-årene ble bygget offentlige badeanlegg som skulle fremme renslighet og folkehelse. Vannklosettet erstattet etter hvert kagedoen slik at utdoer og skur også forsvant ut av bybildet.

Den første moderne samleloakken med selvrensende sementkloakker ble påbegynt i 1898, og erstattet de eldre tørrmurte rennene og leirrørene som en hadde begynt å legge i 1860-årene. En del av denne prosessen var også å anlegge et kloakksystem med tunneller og pumper førte kloakken ut i Byfjorden og Puddefjorden. Av synlige kulturminner over bakken som kan knyttes til denne vesentlige endringen av byens sanitære forhold, er huset for pumpestasjonen til utløpet i Jekteviken som i dag ligger i forlengelsen av Kode 2, Stenersens kunstsamlinger. Pumpehuset ble oppført i 1927 etter tegninger av arkitekt Einar Oscar Schou og var i bruk som pumpehus fra 1928 til 1998.

En viktig bakgrunn for de store infrastrukturarbeidene som ble satt i gang for å bedre de sanitære forhold var Sunnhetsloven av 1860. Denne bestemte at det skulle opprettes sunnhetskommisjoner i kommunene. I Bergen var det en mer provisorisk sunnhetskommisjon fra 1848, men denne ble styrket og formalisert i og med den nye loven i 1860. De representerte et skifte i synet på ansvaret for sykdomsbekjempelse, fra individ til samfunn. Et uttrykk for endringen i Bergen er de eldre offentlige badeanlegg. Den første badeanstalten i Bergen var Bonges Badehus på Nygård som ble åpnet i 1863, denne eksisterer ikke i dag. Derimot er Dr. Wieseners Folkebad i Sandviken oppført i 1889 bevart eksteriørt, det samme er de kommunale badet i Marken fra 1906, og Sentralbadet fra 1960. I tillegg førte den sanitære bevegelsen til etableringen av flere sjøbad, av dem er Nordnes Sjøbad fra 1909 og Sandviken Sjøbad på Elsero fra 1918 godt bevarte kulturminner.

Gategods

Det finnes også tekniske kulturminner som inngår i byens gatemiljø. Utformingen av hydranter, kjeftsluk og bekkelukk med kapsellokk (lokk i lokk) er tre elementer vi fra gammelt av kun finner i Bergen. Den bergenske hydranten med sin karakteristiske form og farge ble i likhet med rister, kjeftsluk samt lokk for kloakk/overvann (sirkulære) og vannlednings-kummer (kvadratiske) tegnet av ingeniør Ralph Wilson rundt 1913. Gatelyktene i byen hadde samme farge, og fargen ble hetende «Bergens-grønn». Kjeftsluket er bare brukt i Bergen. Bekkelukk med kapsellokk er også spesielt for Bergen, med disse kan man enkelt betjene stengekraner fra gateplan, noe som er fordelaktig både trafikalt og sikkerhetsmessig. De resterende håndmurte kummene, trerør og støpejernrør fra den første etableringsfasen av byens ledningsnett i Bergen sentrum har stor verdi som tekniske kulturminner.

Telekommunikasjonens kulturminner

Den første formen for elektronisk fjernkommunikasjon i Bergen var telegrafens som ble satt i drift i 1857. Deretter fulgte telefonen i 1881 gjennom etableringen av Bergens Telefonkompani som var et aksjeselskap som skulle drive sentral og telefonledninger i Bergen på konsesjon gitt av kommunestyret. Anlegget ble satt i drift i 1882, og med det ble bybildet endret ved at hundrevis av telefonledninger ble strukket i sentrum, på Nygård, Møhlenpris og til Strømmen, og etter hvert ble det strukket ledninger til Sandviken, Alvøen, Kalfaret, Solheimsviken, Damsgård, Salhus, Hop og Os. Rikstelefonlinje til Kristiania ble satt i drift i 1900. Etter 1900 var det så mange ledninger i luften i Bergens sentral strøk, at kommunen satte krav om å legge underjordisk kabelanlegg for videre konsesjon. Fra de første lokale



Svartediket 1930, før hevingen av vannspeilet med den nye Svartediksdammen fra 1953. Før den ble bygget var det to vann, Svartediket og Isdalsvannet som er nederst/fremst i bildet. (Foto: Marcus UiB, Ralph Wilson)



Parallelt med Bergen etablerte omegnskommunene også sine elektriske vannkraftverk. Fana kommune fikk Stend Kraftstasjon oppført i 1912 som ble drevet med vann fra Kaldsvassdraget.



Utrangert pumpestasjon ved Kobbeltveit i Våkendalen.



Kronstad Central er en helautomatisk telefonsentral som ble oppført i 1929 etter Per Griegs tegninger, og er bevart med mindre fasadeendringer.



Markeveien 1, tidl. Store Markevei 1 var Bergen Telefonkompagnis første automatiserte telefonsentral og stod ferdig i 1915. Bygningen ble brannskadet i 1916, men lot seg redde og ble gjenoppført i tilnærmet samme arkitektoniske uttrykk og igjen satt i drift som automatisk sentralt i 1920.

linjestrekk er det trolig ingen bevarte spor. Av de tidlige telefonsentralene er imidlertid flere bevart, blant annet den nye stasjonen som skulle være Bergen Telefonkompagnis første automatiserte sentral i Store Markevei 1, som også skulle legge om driften til underjordisk kabelanlegg. Den helautomatiske sentralene på Kronstad og i Sandviken er også godt bevart og viser hvordan den teknisk-industriell arkitektur fra mellomkrigstiden ble påkostet og fikk et monumentalt arkitektonisk uttrykk. Ikke minst Telegrafbygningen fra 1927 med fasade mot byparken er et eksempel på dette.

For å føre frem telefon til kystsamfunnene i og rundt Bergen ble det lagt sjøkabler. Et godt bevart eksempel fra denne siden av telekommunikasjonens historie i Bergensområdet er Dolviken sjøkabelager. Da det ble bygget i 1960 var et moderne skreddersydd bygg for sjøkabeltjenesten og utbyggingen av telefonnettet i kystområdene. Andre kulturminner som er representative for telekommunikasjonens historie, er de fem-seks røde telefonkiosker bevart in situ på Fløyen, på Bryggen, på Klosteret, på Nykirkeallmenningen og i Sandviksveien. Kioskene ble tegnet av arkitekt Fasting og er alle fredet etter Kulturminneloven. Radiokommunikasjon i Bergen kan føres tilbake til 1911 da Stortinget bevilget midler til bygging av kystradiostasjon i nærheten av Bergen. Imidlertid ble stasjonen av militære grunner i stedet plassert i byfjellene på platået ved Rundemanen. Anlegget skulle betjene maritim trafikk, og hadde stor militær betydning siden det muliggjorde telegrafsamband med utlandet dersom nordsjøkabelen skulle bli avbrutt i krigstid. Maskinhuset og senderbygningen er bevart og er et fredet teknisk kulturminne.

De første kommersielle radiosendinger i Bergen ble sendt fra en sender montert på Bergen Sjømannsskole i 1925, i påvente av at Telegrafbygningen skulle bli ferdig. Derfra ble det sendt radio fra 1927. Senderutstyret som var på toppen av Telegrafbygningen er i dag borte. Da NRK ble etablert i 1933 ble Bergen kringkaster etablert som egen stasjon. Bygningen ble oppført i 1936-36, og senderen satt i drift i 1937. Senderbygning og utstyr er i dag bevart og fredet. Bergens første fjernsynssenderstasjon, Ulriksmasten, ble bygget på Ulriken i 1960.



Mulelsvandverket i Fjellveien.

Reduksjonsbassenget til vannverket i Mulelven ligger like ved Fjellveien, og er et teknisk kulturminne fra 1914 med høy kulturminneverdi.

Bygningen ble bygget som et inntakskammer med 3 flottørventiler for automatisk regulering av vanntilførselen til byen. (Foto: Christine Hvidsten)