

Vattenkraftverk och dammar

Vattenkraftverk och dammar utgör så kallad vattenverksamhet, främst för energiproduktion samt lagring av vatten för energiproduktion. Vattenkraften har byggts ut från början av 1900-talet med intensifiering framför allt under 1950- till 1960-talen.

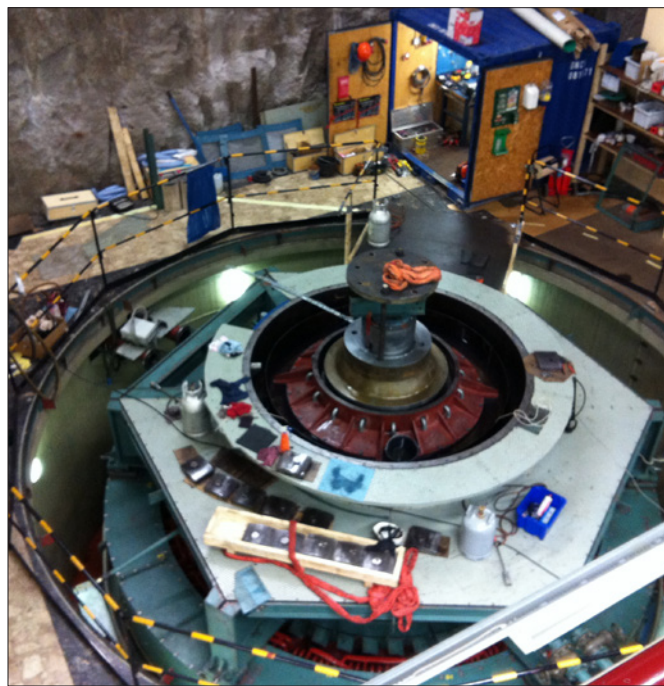
Branschtypisk tidigare användning av kemikalier

PCB (polyklorerade bifenyl) har använts vid vattenkraftverk och dammar och vanlig användning har bland annat varit i kraftkondensatorer och kopplingsutrustningar, men också i transformatorer i ställverk, i hydraulolja för styrning av dammluckor samt i fogmassor.

PCB har använts i isolervätskor eftersom ämnet ger goda egenskaper åt vätskan, exempelvis kemisk och termisk stabilitet, hög genombrottspänning, dielektricitetskonstant, värmekapacitet och densitet¹. Isoleroiljor är relativt dyra oljor och de har därför ofta återanvänts. Oljorna behöver renas genom filtrering när de åldrats eller förorenats under användningen. Via reningsutrustningen kan PCB ha spridits mellan olika transformatorer.

Begagnad, kontaminerad isolerolja kan dessutom ha använts för påfyllnad utan kontroll av PCB-förekomst. Allt detta kan ha lett till ett föroreningsproblem i utrustning som från början inte fyllts med PCB-haltig isolervätska. I isolervätskan har även triklorbensen ingått.

Även annan elutrustning som exempelvis jordkablar och brytare kan ha innehållit PCB. År 1978² förbjöds ämnet i Sverige på grund av dess miljöpåverkan.



Turbin för elproduktion.

För att skydda dammluckor vid kraftverksdammar från rostangrepp kan blymönja ha använts. Vid förnyad rostskyddsbehandling föregicks behandlingen med blästring för att få en ren yta innan beläggning med ny blymönja eller annat rostskydd. Rester med blymönja från blästringen kan ha spridits till vattendragen.

Vid tätning av dammluckor har flytande asfalt använts. Äldre asfalt har då ofta innehållit stenkolstjära med höga halter av PAH (polycykliska aromatiska kolväten). Dessa kan ha spridits till sediment i vattendraget i samband med tätning eller genom utlakning av lösliga PAH från tätningen. Asfalt innehållande stenkolstjära förbjöds för användning 1973.

Olika växtskyddsmedel kan ha använts på ställverksområden. En del av dessa kan vara förbjudna i dag på grund av ingående ämnens farlighet.

1 <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledninga/Kemikalier-och-miljogifter/PCB/PCB-i-produkter/>

2 <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Manniska/Miljogifter/Organiska-miljogifter/PCB/>

Branschtypisk användning av kemikalier i dag

Isoleroljor och transformatorolja som används i dag innehåller inte PCB. Det kan fortfarande förekomma utrustning och material på och vid vattenkraftverk som innehåller PCB. Hantering av detta regleras i PCB-förordningen (2007:19).

Blymönja är tillåtet för yrkesmässigt bruk än i dag men används mycket begränsat vid underhåll av historiska byggnader.

Farlighet hos aktuella föroreningar

PCB och vissa PAH är hälso- och miljöfarliga³. De tillhör de föroreningsgrupper som är cancerogena, reproduktionsstörande och kan påverka arvsmassan.

Bly är klassificerad som reproduktionstoxisk och misstänkt cancerframkallande. Det är även mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Redan vid låg exponering kan bly skada nervsystemet⁴.

Triklorbensen kan orsaka akut förgiftning och är mycket giftigt för vattenlevande organismer.

För mer information om farlighet hos olika kemikalier som används i dag, se respektive säkerhetsdatablad.

3 Kemikalieinspektionen – PM 16/12 [Kunskapssammanställning av hormonrelaterade effekter i människa och miljö i Sverige](#).

4 Karolinska Institutet: <http://ki.se/imm/bly>

Spridningsegenskaper hos aktuella föroreningar

PCB och PAH är svårnedbrytbara även om vissa PAH bryts ner lättare. Bly bryts inte ner alls eftersom det är ett grundämne. Ämnena binds hårt till partiklar och kan därmed förekomma i ytliga markskikt samt i sediment nedströms kraftverken. Dessa föroreningar i ytjord kan spridas via damm och ökar därmed risken för spridning.

Triklorbensen är mycket svårösligt i vatten, men kan dock bilda stora mängder PCB vid solbelysning i vattenmiljö⁵.

Var förekommer de vanligaste föroreningarna?

Läckage kan ha förekommit vid transformatorer och kondensatorer vid kraftverkens ställverk.

Utsläpp av oljor och andra kemikalier från dammluckor och andra kraftverksstrukturer har oftast gjorts direkt till vatten och föroreningar kan därmed påträffas i sediment nedströms kraftverket.

Områden där hantering och lagring av oljor, drivmedel och eventuellt andra kemikalier sker eller har skett kan vara förorenade.

Lagringsplatser för farligt avfall kan bland annat vara förorenade av PCB från restoljor.

Områden för ställverk kan eventuellt vara förorenade av äldre växtskyddsmedel.

5 Naturvårdsverket 2008: Rapport 5801. [Övervakning av prioriterade miljöfarliga ämnen listade i Ramdirektivet för vatten](#).