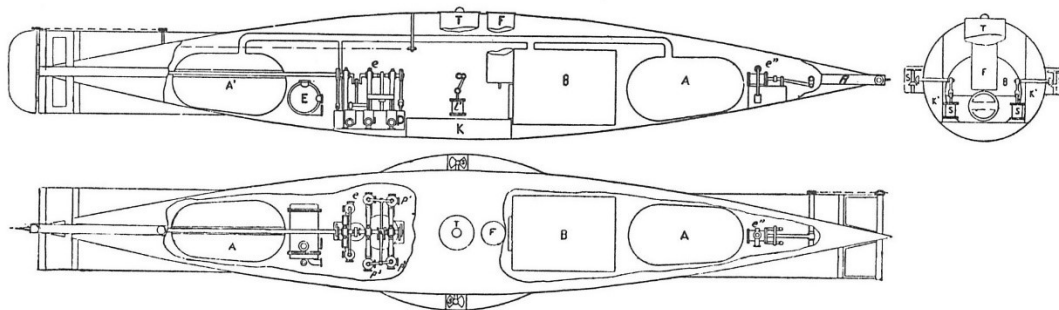
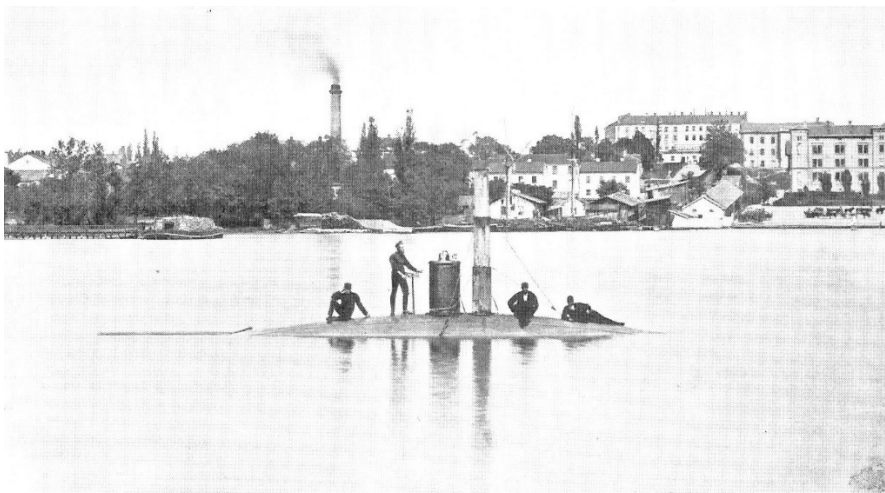


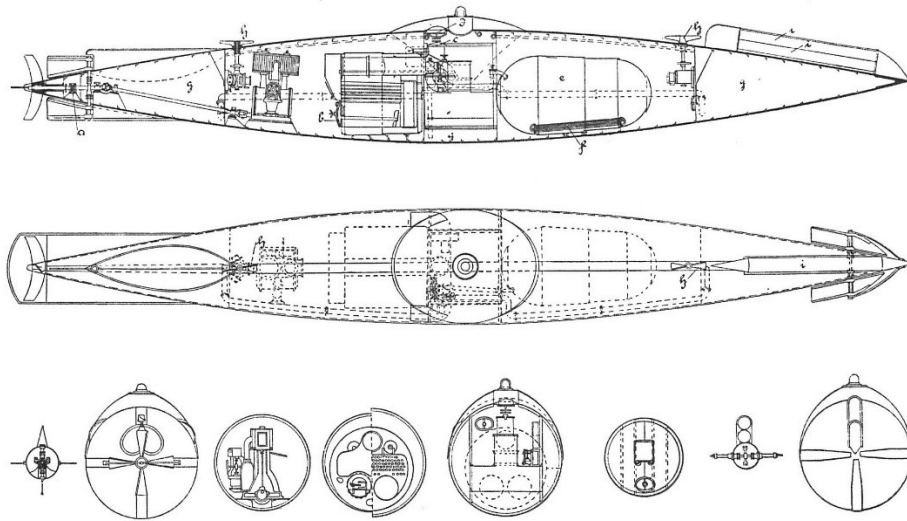
Thorsten Nordenfelt, 1842 – 1920

Thorsten Nordenfelt konstruerade de första ubåtarna i Sverige. Det blev totalt fyra stycken. Samtliga var ångdrivna och i u-läge var energikällan magasinerad ånga. Den första tillverkades vid AB Palmcrantz & Comp. i Karlsvik på Kungsholmen i Stockholm. Uppgifter om aktionstider och distanser under vatten är knapphändiga, men vid prov/uppvisning utanför Landskrona, i närvaro av utländska marinofficerare, 1885 hävdades att 12 timmar påeldning skulle ge 14 sjömil vid 8 knop med endast magasinerad ånga. Vid proven visade det sig att långskeppsstabiliteten var ett stort problem och representanter för svenska marinen lät sig inte övertygas. Två båtar, som byggts i England efter modifiering och förbättrade ritningar, såldes emellertid till Turkiet. Några år senare köpte även ryssarna en ytterligare modifierad och något större ubåt av Nordenfelt design, byggd i England (38 meter lång och med en 1300 hk ångmaskin). Efter lyckade prov i England fördes den för egen maskin över Nordsjön för leverans, men grundstötte och sjönk utanför Jylland på grund av ett misstag vid navigationen. Nordenfelts företag fick inte betalt och företaget begärdes i konkurs. I och med detta upphörde Nordenfelt med ubåtskonstruktion.

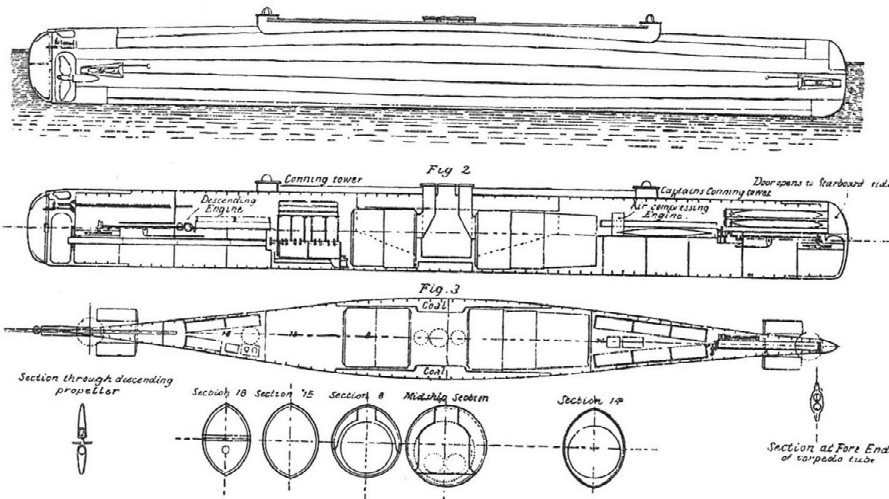


Nordenfelts första ubåt. Denna hade en längd av 19,5 meter; deplacementet var 60 ton. Det spolformade skrovet, som var konstruerat för 15 meters vattentryck, hade en diameter av 2,7 meter. Det var upptill midskepps försett med ett cirka 0,6 meter högt torn (T) och nedgångslucka, till vilken en av galler skyddad glaskupol för utkik var fästad. För intagande av undervattensläge fylldes ballasttanken (K), varvid skrovet upp till basen av tornet kom i höjd med vattenytan. För ytterligare sänkning övervanns tornets flytkraft med en på sida placerad ångmaskindriven vertikalpropeller (S). Dessa propellrars hastighet reglerades för hand eller automatiskt. Vid undervattensgång medverkade till kontroll av djuplinjen de i förskeppet placerade horisontalrodren, som drevs av hydrauliskt-automatiskt reglerat maskineri (e). Ballastvattnet länsades med pump eller utblåstes med ånga. Maskineriet bestod av en 100 hkr compoundångmaskin (e) med ytkondensator (E). Pannan (B) var en vanlig koleldad sjöångpanna med återgående tuber, avsedd för ett tryck av 10,5 kg/kvcm. Den stod i förbindelse med två vattenfyllda ångackumulatorer (A, A¹). Genom cirkulation upphettades vattnet även i dessa och därmed en total vattenmängd på cirka 8 ton till en temperatur motsvarande ett ångtryck av 10,5 kg. Pannans påeldningstid var 12 timmar. Skorstenen (F), som var gjord i tre delar, firades före dykning ned i båten. Farten var beräknad till 8 knop. Vid undervattensgång skulle båten kunna framdrivas 14 sjömil med den ånga, som efter eldstadens tillslutning avgavs från den upphettade vattenmängden. Såsom bestyckning avsågs en Whitehead-torped, på mekanisk väg utskjutbar i en utanför båten placerad tub (R).





Nordenfjelt's turkiska ubåtar. Vid konstruktionen av dessa ubåtar, som byggdes på Barrow Shipyard i Barrow-in-Furness i England 1886, tillämpade Nordenfjelt erfarenheterna från öresundsproven. Dessa båtar var större. Längd 30,5 meter, diameter 3,6 meter, displacement 160 ton. Maskinstyrkan uppgick till 250 hkr vid ett ångtryck av 7 kg/kvcm, fart i marschläge 11 knop, vattenmängden i ångpannan och ångackumulatören (e), tillsammans 30 ton. Denna kvantitet medgav vid ett tryck av 10,5 kg/kvcm en aktionsradie i undervattensläge av 30—40 sjömil. Bestyckningen utgjordes av två utombordstorpeder (i, i), och två kulstrutor. Torpederna, av Whiteheads tillverkning, avfyrades från tornet. Båten manövrerades efter samma princip som föregångaren, men ballasttankarna (g, g, g), var här ordnade annorlunda: två stora längst för och akter och en mindre midskepps, ångan till maskinen (s, s, s), var här ordnade utan från den stora med överhettat vatten fyllda ackumulatören (e), och de vertikala propellrarna (h, h), var placerade i båtens medellinje ett stycke ut mot ändarna.



Nordenfjelt's ryska ubåt. Denna i Barrow-in-Furness byggda båt var större än de föregående men konstruerad efter samma principer med utnyttjande av vunna erfarenheter. Den hade en längd av 38 meter, en diameter av 3,7 meter och ett displacement av 200 ton. Maskineriets 1.300 ind. hkr gav båten en fart i marschläge av 14 knop. Aktionsradie 1.000 sjömil. Farten vid undervattensgång var 5 knop med en aktionsradie av 20 sjömil. Skrovet var ej som på de tidigare ubåtarna helt spofformat. Den i mitten av båten cirkulära tvärsektionen övergick mot ändarna till elliptisk. Ballasttanken var med tvärskepps-skott uppdelad i ett flertal rum. Ångpannorna och anslutna ångackumulatören var sammandragna midskepps. Dessa förbättringar avhjälpte dock ej olägenheterna av bristande längskeppsstabilitet. I marsch- och ytläge hade den utmärkta egenskaper, liksom i militärt hänseende. Den var den första ubåt, som hade inombords placerade torpedtuber, vilka alltså kunde omladdas i undervattensläge. Båten blev under sina prov i Southampton mycket uppmärksam på sjömilitärt håll.

Ref: Från Hajen 1904 till Hajen 1954. Gustaf Halldin ed. Kockums mekaniska verkstadsaktiebolag, Malmö 1954.