

weaponery



BYGNING AF EN REGELBAU BUNKER

Ansvar og praktisk udførelse

Ansvar for bygning af bunkere i Danmark lå hos Wehrmacht Festungs Pioneer Stab 31 (Fest. Pi. Stab. 31) som projekterende og tegningsudarbejdende myndighed, mens arbejdet blev varetaget af Organisation Todt (OT), der i princippet var en privat virksomhed, som hyrede (eller rekvirerede) den nødvendige arbejdskraft. I Danmark blev arbejdet med at bygge bunkere foretaget af frivillig dansk arbejdskraft (frivillig i den forstand, at det mange steder var det eneste arbejde, der blev anvist), men mange steder i udlandet blev der gjort brug af tvangsudskrevne arbejdere eller ligefrem slavearbejdere. Så vidt vides, var (russiske) slavearbejdere kun i aktion i Danmark ved bygningen af Batterie Vogelnest (Tirpitz-bunkerne) ved Blåvand, og muligvis enkelte russere ved Hanstholm. Grunden til denne tilbageholdenhed fra besættelsesmagts side skal formodentlig søges i ønsket om at bevare Danmark som et mønsterprotektorat uden gnidninger med regering eller befolkning.

Bestemme byggested

Ideelt skulle man jo mene, at placeringen af et forsvarsanlæg blev bestemt udelukkende ud fra strategiske og taktiske krav. Sådanne overvejelser indgik selvfølgelig også i den overordnede ramme, men ellers var byggeriet i nogen udstrækning præget af indbyrdes rivalisering og manglende samarbejde mellem værnene (hær, marine og flyvevåben) og af rod og almindelig inkompetence hos Organisation Todt.

Indledningsvis afholdtes et opstartsmøde mellem det værn, der havde bestilt bunkeren, fæstningspionererne og OT. På mødet blev byggestedet drøftet, og de forskellige hensyn, der kunne tale imod, f.eks. eksisterende private huse eller gårde på byggestedet, ligesom områdets terrænforhold og geologi blev forsøgt afklaret. Den kraftige kysterosion og høje grundvandsstand i Danmark kom i nogen grad bag på tyskerne, der ved flere lejligheder måtte opgive nybyggede bunkere pga. vandindtrængen el-

ler ligefrem kunne se nybygninger forsvinde i havet næsten før de var færdige.

Når et byggested var udpeget, overtog OT ansvaret og arbejdet kunne begynde.

Udgravning

Udgravninger til bunkere, pansergrave og andre feltmæssige arbejder blev i vid udstrækning foretaget med skovl og trillebørrer, og også på det område havde de perfektionistiske tyskere helt klare forventninger til hvad en arbejder skulle kunne nå inden for et givet tidsrum. En typisk arbejdsdag varede mellem ti og fjorten timer, og man arbejdede hele ugen, idet man dog om søndagen fik lov at sove et par timer længere.

Hvor dybt man gravede afhang selvfølgelig dels af hvilken bunkertype, der var tale om, dels af bunkeres opgave og endelig spillede lokale forhold ind (jordbundens beskaffenhed, grundvandsstand osv.) Flakbunkerne ved Aggersundbroen er eksempelvis opført tæt ved vandkanten og er ikke gravet ret dybt ned (og alligevel står der vand i bunden).

Med en indvendig loftshøjde på to meter og en lige så stor loftstykkelse kunne en typisk udgravning nemt nå fem meter ned, og var der eksempelvis tale om en 10-mands mandskabsbunker med ydermål på knap ti meter på hver led, skulle der altså flyttes $(10 \times 10 \times 5) = 500$ kubikmeter jord.



Bunddække

Når udgravningen var foretaget, blev bunden planeret og der blev støbt et tyndt (ca. 10-20 cm) bunddække af grovbeton, hvorpå armeringsjern til gulvkonstruktionen blev lagt. Armeringsjernene hvilede på små betonklodser, der løftede dem lidt



BYGNING AF EN REGELBAU BUNKER

fra underlaget således betonen ved støbning af gulvet kunne omslutte jernene.

Gulv

Rørføring til afløb, vand, elektriske installationer osv. blev monteret. I samme proces blev der støbt en række "fødder", 80 cm høje betonsøjler mellem armeringsjernene, som den indre forskalling skulle hvile på. Herpå blev rejst kasseagtige forskallinger af træ, der angav de indre rum i bunkeren.



Forbrug

Dette afhæng selvstændigt af størrelsen. En lille Tobruk kunne støbet af 12-15 m³ beton, mens en Regelbau 622 mandskabsbunker krævede 660 m³. Hertil kom

armeringsjern, ca. 60 kg. pr m³ beton og omkring 15 kg profiljern (loft, over indgang, skydeskår osv.) samt selvfølgelig forskallingstræ,

der dog i en vis udstrækning kunne genbruges.

Til samtlige bunkere og betonanlæg i Danmark, der er nævnt i de tyske opgørelser pr. 15.1.1945, er der brugt 1.305.688 m³ beton. Det svarer til, at man ville kunne bygge en mur, der er én meter bred

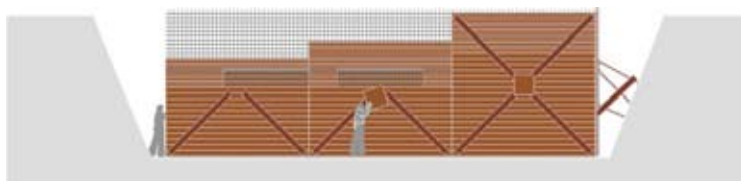
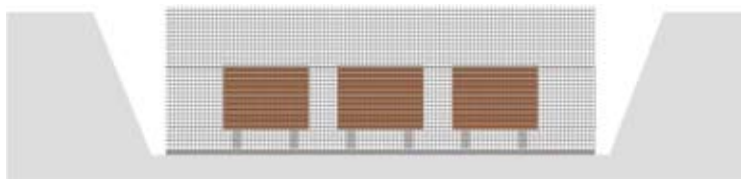
og to meter høj, og som ville række 652844 meter eller fra Skagens Gren til grænsen - og tilbage igen.

Forskalling og armering

Indvendige rum og gange i bunkeren blev herefter bygget op som kasser, og rørgennemføringer i væggene installeret. Lofterne blev lagt af kraftige I-jern profiler med ca. 20 cm brede stål-bånd imellem.



Herefter blev armeringsjernene bundet i et net langs bunkerenes vægge, og luftkanaler, eventuelle afløb, nødudgang, talerør og skorsten m.v. blev monteret. Til slut blev den ydre forskalling rejst og støttet til udgravningens vægge. Nu havde man en stor kasse, der kunne fyldes med beton.

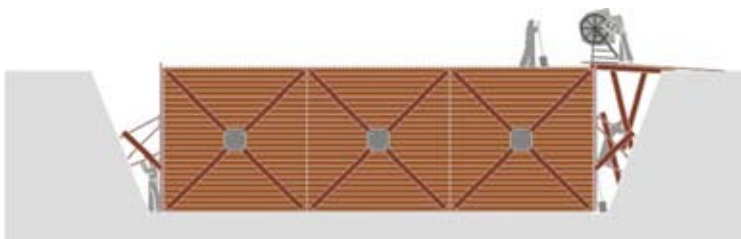


Aptering

Når bunkeren var støbt og betonen hærdet, blev forskallingen fjernet og den del af ydervæggen, der skulle under jord blev tjæret for at øge vandtætheden hvorefter bunkeren blev tildækket og sløret. Dørkarme, køjer og skydeskår blev installeret, hvorefter man kunne gå i gang med at indretningen, først med belysning, stikkontakter og andet udstyr, dernæst med indvendig kalkning og udvendig camouflagemaling.

Støbning

Af hensyn til bunkerenes styrke, måtte støbningen foregå i et stræk, så der ikke kom støbeskel, hvor væggen ville være svagere. Cementblanderne kørte derfor i døgndrift indtil hele kassen var fyldt op samtidig med at arbejderne hamrede på forskallingen for at komprimere betonen og undgå lufthuller. Sideløbende hermed måtte man holde øje med, at forskallingen ikke lækkede hverken ude eller inde. Beton, der hærdet, afgiver en del varme, så det var et strengt job at opholde sig inden i bunkeren.



Til sidst blev de militære installationer, som f.eks. opvarmning, gassikring, kommunikationsudstyr samt våben og sigtemidler installeret. Dette var som regel et arbejde, der

blev udført af tyske pionersoldater, som også udstyrede bunkeren med specialudstyr som periskop og signalmateriel og løsøre som borde, taburetter, træulds Madrasser og klædeskabe.



BYGNING AF EN REGELBAU BUNKER

Byggetid og priser

Selv set med nutidige øjne foregik byggeriet af bunkerne hurtigt. Var cementblandere og transportudstyr ikke af den standard, vi kender i dag, så kunne der kompenseres ved at arbejde i døgndrift uden smålig skelen til de arbejderbeskyttelsesregler, vi i dag er underlagt. I andre af de europæiske lande brugtes ofte slavearbejdere, der selvsagt havde endnu ringere vilkår.

Alt efter størrelsen, landskabets beskaffenhed og kompleksiteten af layoutet kunne en bunker stå klar på så kort tid som 3 - 5 uger, regnet fra første spadestik. I mere komplekse tilfælde kunne den totale byggetid nå op på 10 - 16 uger. Da mange arbejds hold var i gang samtidig, gik det faktisk forbløffende hurtigt med at plastre atlantehavskysten til med beton. Hvor mange bunkere, der egentlig blev bygget i Danmark, står ikke helt klart - forskellige forfattere kommer med forskellige oplysninger - men tallet svinger et sted mellem 6000 og 8000, heraf knap 2000 egentlige Regelbau installationer.

I 1989 indhentede folkene bag miljøministeriets registrering af befæstnings-anlæg i Danmark tilbud fra en entreprenør på opførelsen af en Regelbau 622 og svaret var; omkring 3 millioner kroner i daltidens mønt.

Sukkersabotagen

Mange har nok hørt historier om hvordan danske arbejdere saboterede bunkerbyggeriet ved at blande sukker i cementen, så denne ikke kunne størkne, så derfor skal dette kort omtales her. Om end ingen vil afvise, at sådanne forsøg har fundet sted, så forekommer det ikke sandsynligt, at de har været succesfulde eller er udført i større omfang. Mængden af sukker (som oven i købet var rationeret) som er nødvendig for at hindre afbinding af cementen, er simpelthen for stor (ca. 0,2 %), hvilket vil sige, at der skal bruges omkring 800 gr. sukker for at ødelægge 1 m³ beton. En almindelig bunker som Regelbau 622 indeholder som sagt 660 m³ beton og kræver derfor godt og vel 500 kg. sukker til en succesfuld sabotage. Mange arbejdere skal derfor være blevet enige om at ofre hele deres månedsration af sukker og skal - uset af de tyske vagter - haft held til at hælde disse mange kg. sukker i blandemaskinerne.

Det er imidlertid en god historie, som sikkert er startet for at styrke moralen i den danske befolkning. En anden form for sabotage, som blev udført med et vist held, var simpelthen at arbejde langsomt, få værktøj til at "forsvinde" eller ødelægge blandemaskiner og andet udstyr.

For en grundig gennemgang af hele problematikken omkring bunkerbyggeriet henvises til litteraturlisten.



På Museumscenter Hanstholm kan man se en ekstremt detaljeret skalamodel af en Regelbau 501 under konstruktion