



Vårdprogram

Gotska Sandön, norra fyren
2022

Vårdprogram

Gotska Sandön, norra fyren

2022

Titel: Vårdprogram Gotska Sandön, norra fyren

Utgiven av: Länsstyrelsen i Gotlands län

Diarienummer: 512-1735-22

Författare: Daniel Heilborn, Naturvårdsenheten

Foto | omslagsbild: Norra fyren 2021, David Skoog

Foto | inlaga: Anges i anslutning till bild. Om ej annat anges Daniel Heilborn

Kartbilder: Anges i anslutning till bild.

Tryckår: 2022

Tryckeri: Länsstyrelsen i Gotlands län, Visby.

Rapporten finns att hämta i PDF-format på Länsstyrelsens webbplats: www.lansstyrelsen.se/gotland

FÖRORD

Staten äger fastigheten Gotland Fårö Gotska Sandön 1:1. Naturvårdsverket (NVV) förvaltar marken och Sjöfartsverket (SjöV) förvaltar den norra fyren vid Bredsandsudde. Fyrtornet förklarades som statligt byggnadsminnesmärke redan 1935.

Vårdprogrammet omfattar en kulturhistorisk värdebeskrivning, historik och nulägesbeskrivning samt mål och strategier för bevarande och utveckling. Programmet är också värdefullt som diskussions- och beslutsunderlag vid tillståndsprövning av ändringsförslag. I vardagen är det ett praktiskt styrdokument för alla som är verksamma med den dagliga förvaltningen av byggnadsminnet.

På uppdrag av förvaltare Emma Wegrell (SjöV) har vårdprogrammet utarbetats av arkitekt Daniel Heilborn, Länsstyrelsen på Gotland, Naturvårdsenheten. Från Naturvårdsverket har Hanna Lundkvist Handläggare, Fastighetsenheten medverkat. Kersti Lilja samt Oiva Isola från Riksantikvarieämbetet har deltagit vid samråd om vårdprogrammet.

Inventering och dokumentation av fyrtornet har utförts under sommaren och hösten 2021. Vårdprogrammet färdigställdes under våren 2022.

Emma Wegrell
Förvaltare Byggnadsminnen
Sjöfartsverket



Det norra fyrtornet vid Bredsandsudde. Bilden tagen 1935, året då byggnaden förklarades som byggnadsminnesmärke. Foto Gotska Sandöns Hembygdsförening.

Innehåll

FÖRORD	3
1. Sammanfattning	7
1.1 Historisk bakgrund.....	7
1.2 Statligt byggnadsminne.....	8
1.3 Kulturhistoriska värden.....	8
1.4 Målsättning.....	9
1.5 Vårdkrav.....	9
2. Fastighetsuppgifter.....	10
2.1 Fastighetsbeteckning, ägoförhållanden, författningsskydd.....	10
3. Kulturhistoriska värden	12
3.1 Unik fyrkonstruktion.....	12
3.2 Välbevarat fyrtorn.....	17
3.3 Värdefulla detaljer	19
4. Målsättning.....	22
4.1 Bevarande och utvecklingsmål	22
4.2 Skötsel, vård och underhåll.....	23
4.3 Miljö.....	27
4.4 Risk- och sårbarhetsanalys.....	28
5. Vårdkrav	29
5.1 Förutsättningar.....	29
5.2 Krav på tillstånd.....	29
5.3 Riktlinjer för stomme och exteriör.....	30
5.4 Riktlinjer för interiör	30
6. Fyrhistorik	32
6.1 De första fyrarna	32
6.2 Öppen låga	33
6.3 Linsapparaten.....	35

6.4 Fyrljus med karaktär	36
6.5 Växande sjöfart.....	36
6.6 Oljelampan utvecklas.....	37
6.7 Modern fyrbelysning	38
6.8 Signalsystem.....	38
6.9 Fyrrar som symbolvärde	40
7. Historik	41
7.1 Lotsverket och Fyringenjörkontoret	41
7.2 Fyrplatsens tillkomst, syfte och funktion.....	41
7.3 Geologi.....	50
7.4 Verksamheter	51
7.5 Fyrplatsens utveckling och betydelse	51
7.6 Drift av fyren.....	52
8 Nulägesbeskrivning	53
8.1 Byggnadsteknik.....	53
8.2 Grundläggning	56
8.3 Stomme.....	57
8.4 Tak och fasader	58
8.5 Fönster och dörrar.....	59
8.6 Planlösning	61
8.7 Uppvärmning och ventilation	61
9 Rumsbeskrivning	62
9.1 Entré, bottenplan.....	62
9.2 Fyrtrappan.....	63
9.3 Vaktrummet & bifyren.....	65
9.4 Lanterninen.....	68
Källförteckning	71
Arkiv.....	71
Litteratur	71
Myndigheter.....	71



Vy över fyrplatsen från det södra fyrtornet 1893. Foto Sjöfartsverkets arkiv.

1. Sammanfattning

1.1 Historisk bakgrund

Två identiskt lika fyrar med fast sken byggdes 1858-59 på Gotska Sandön för att varna för det fruktade grundet Kopparstenarna. Anledningen till två torn var dels att ljuset ej skulle förväxlas med andra fyrar som tex. Fårö. De två fasta skenen skulle även hjälpa skeppare att bestämma sin position i förhållande till Kopparstenarna. De både fyrarnas riktningslinje går 1 sjömil väster om grundet.

Idag finns endast det norra fyrtornet kvar. Fyrornet är 24 m högt och rest på en hög sanddyn vid Bredsandsudde. Lyshöjden över havet är 42 m. Fyrornet har en tiokantig avsmalnande järnstomme förankrad i sanden med skruvpålar. Utvändigt är stommen klädd med stående plank som haft olika ytskikt genom åren. Nuvarande beklädnad av eternitplattor monterades redan på 1920-talet.

Den norra fyrplatsen på Gotska Sandön har varit en viktig länk i det svenska fyrsystemet som byggdes ut kraftigt från mitten av 1800-talet, till följd av ökad gods- och passagerartrafik. Tack vare fyrarna på Gotska Sandön vågade fler handelsfartyg gå väster om Gotland vilket också sparade tid.

Fyrarna tändes för första gången den 10 oktober 1859. Det visade sig snart att fyrarnas ljus inte syntes söderut från Gotska Sandön då skogen var högre mitt på ön. Ytterligare en fyr uppfördes därför på den sydvästra spetsen av Gotska Sandön, vid Tärnudden 1883. Fyrplatsen vid Tärnudden avvecklades redan 1913 till följd av att stranden försvann i havet. Fyren ersattes av två nya automatiska AGA-fyrar vid Hamnudden och Kyrkudden. Det södra fyrtornet vid Bredsandsudde avvecklades redan 1903 och det norra tornet byggdes om med en bifyr. Den norra fyren var bemannad till 1970, då fyren automatiserades.

1.2 Statligt byggnadsminne

Den norra fyren förklarades som byggnadsminnesmärke 1935. Till det statliga byggnadsminnet hör skyddsbestämmelser antagna 2000 11 30. Skyddsbestämmelserna för byggnadsminnet Gotska Sandön, norra fyrtornet, skall säkerställa att byggnaden ej rivs eller till sitt yttre byggs om eller ändras. Inne i fyrtornet får ingrepp inte göras i bärande stomme, ursprunglig rumsindelning eller äldre fast inredning. Byggnaden skall underhållas så att den ej förfaller. Åtgärder som strider mot skyddsbestämmelser är tillståndspliktiga hos RAÄ.

1.3 Kulturhistoriska värden

Gotska Sandöns norra fyrtorn har ett mycket högt kulturhistoriskt värde då byggnaden är unik i sin konstruktion och gestaltning. Fyrornet är överingenjör Gustav von Heidenstams första järnkonstruktion, klädd med ett ytskikt av trä. Heidenstam utprovade på Gotska Sandön även en ny grundläggningsteknik med skruvpålar i den lösa sanden. Fyren är välbevarad både exteriört och interiört, med sin ursprungliga rumsindelning och detaljering.

Byggnadstekniskt viktiga detaljer som järnstomme, skruvpålar, trappor mm. är tillverkade under den svenska industrialiseringens storhetstid. Lanterninen med sitt kopparklädda kupoltak och höga detaljrikedom är fransktillverkad. Det

tiokantiga lanternintaket pryds i varje hörn av en vattenutkastare i form av ett lejonhuvud. Fyrtornet har i sin helhet ett omistligt industritekniskt, byggnadstekniskt och arkitektoniskt värde.

1.4 Målsättning

Målet för det norra fyrtornet på Gotska Sandön är att bibehålla dess viktiga nautiska funktion, på en historiskt sett mycket olycksdrabbad plats med många förlisningar. Lika viktigt är målet att bevara fyrens höga kulturhistoriska värde. Fyren är idag ett uppskattat besöksmål där allmänheten har fritt tillträde till fyrens entréhall. Här finns fyrplatsens historia tillgänglig genom en utställning. Under ordnade visningar ges allmänheten även tillträde att gå upp i fyrtornet. Visningarna ombesörjs av Gotska Sandöns tillsynsmän eller lägervärdar. Fyren skall vårdas och underhållas så att dess kulturhistoriska värden består och stärks. Allmänhetens tillgänglighet skall värnas och säkerheten förbättras. Fyrbyggnaden skall vidare skyddas mot skador vållande av brand, klimat och skadegörelse.

1.5 Vårdkrav

Vid såväl större byggnadsarbeten som vid löpande underhåll ska kunskapen om fyren och dess kulturhistoriska värden utgöra grunden. Vård och underhållsarbeten skall utföras med traditionella byggnadsmaterial och metoder, på ett sådant sätt att det kulturhistoriska värdet inte minskar.

Vid vård- och underhållsinsatser som strider mot skyddsbestämmelserna skall tillstånd sökas hos Riksantikvarieämbetet. Samtliga åtgärder, liksom mer genomgripande underhållsarbeten, skall dokumenteras och arkiveras.

Verksamhetsrelaterade ändringar såsom tekniska installationer skall vara väl underbyggda och dess konsekvenser grundligt analyserade ur både kulturhistorisk och teknisk aspekt för att förhindra negativ påverkan på byggnadsminnet.



Karta över Gotska Sandön 2022. Den norra fyren markerad med röd cirkel.
Källa: Lantmäteriet.

2. Fastighetsuppgifter

2.1 Fastighetsbeteckning, ägoförhållanden, författningsskydd

Det statliga byggnadsminnet Gotska Sandön, norra fyrtornet, är beläget på fastigheten Gotland Fårö Gotska Sandön 1:1. Fastigheten ägs av staten och förvaltas av Naturvårdsverket. Länsstyrelsen på Gotland sköter genom ett uppdragsavtal fastighetsförvaltningen åt Naturvårdsverket.

Det norra fyrtornet ägs av staten och förvaltas av Sjöfartsverket. Fyren blev statligt byggnadsminne redan 1935. (Bilaga 1) Skyddsbestämmelserna förnyades och fastställdes genom Regeringsbeslut 2000-11-30. (Bilaga 2). Riksantikvarieämbetet (RAÄ) är tillsynsmyndighet över statliga byggnadsminnen.



Karta över Gotska Sandön, Bredsandsudde och fyrplatsen 2022.

Den norra fyren markerad med röd cirkel, den fd. södra fyren med röd stjärna.

Källa: Lantmäteriet.

Alla åtgärder och ändringar som står i strid med skyddsbestämmelserna är tillståndspliktiga. Frågan om tillstånd till ändring prövas av RAÄ efter ansökan från förvaltande myndighet (SjöV). Sjöfartsverket skall tillse att åtgärder dokumenteras och att handlingarna arkiveras och skickas in till RAÄ. Tillsyn utförs för att säkerställa att den förvaltande myndigheten aktivt tillämpar och efterlever kraven i förordningen (2013:558) om statliga byggnadsminnen (FSBM) och de upprättade skyddsbestämmelserna.

Vårdprogram beslutas av den förvaltande myndigheten och samråds med RAÄ enligt avtal (Avtal mellan NVV och RAÄ, 2019-04-15, NVV dnr NVV-03453-18, RAÄ -2018-2003 samt avtal mellan SjöV och RAÄ, SjöV dnr 18-01720, RAÄ dnr, RAÄ- 2018-2001)

Gotska Sandön är, utöver Nationalpark, även klassat som Natura 2000-område, ett ekologiskt nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Ändringar som kan innebära påverkan på miljön i ett Natura 2000-område kräver tillstånd enligt miljöbalken (1998:808), kapitel 7.

Hela Gotska Sandön omfattas av riksintresse för kulturmiljövård, naturvård och friluftsliv enligt Miljöbalken (1998:808), kapitel 3 och 4.



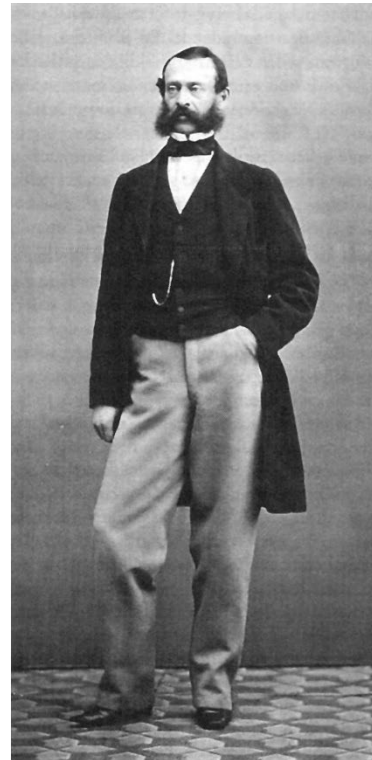
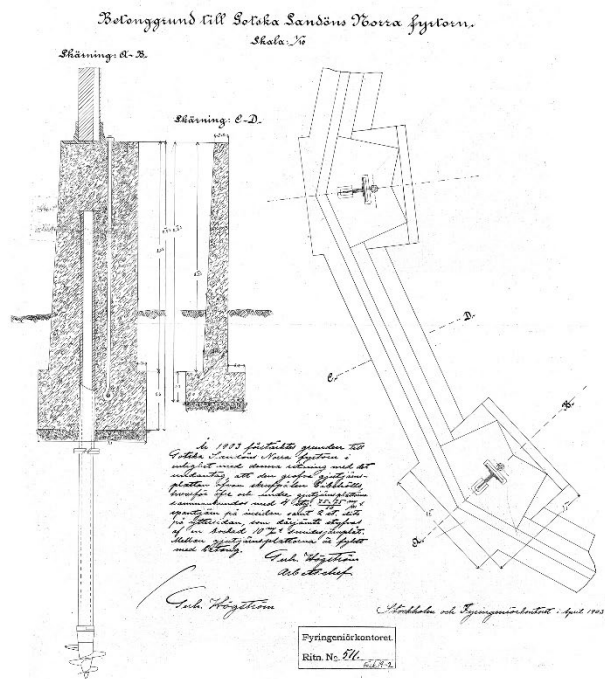
De båda identiska fyrtornen sedda från Bredsandsudde samma år som det södra (till höger) monterades ned. Foto 1903. Sjöfartsverkets arkiv.

3. Kulturhistoriska värden

3.1 Unik fyrkonstruktion

Gotska Sandöns norra fyrtorn är en unik byggnad med en spännande byggnadsteknik och historia. De båda tvillingfyrarna vid den norra fyrplatsen på Gotska Sandön var Sveriges första med en bärande stomme utav järn konstruerade av Fyringenjör Gustav von Heidenstam. Järnkonstruktionen var förhållandevis lätt i förhållande till sin styrka och möjliggjorde anläggandet av en

fyrplats på Gotska Sandöns flygsand. Heidenstam löste problematiken med grundläggningen genom att använda skruvpålar av järn istället för planerade träpålar. På dessa pålar förankrades sedan fyrens järnstomme. Byggtiden förkortades avsevärt med den nya tekniken. Fyren som byggnad var ej längre statisk utan kunde vid behov flyttas, ett scenario som Heidenstam räknade med kunde bli aktuellt. Heidenstam hade observerat hur snabbt flygsanddynerna kunde flytta sig. En uppskattning som Heidenstam gjorde var att fyrtornen på Gotska Sandön, var för sig, kunde monteras ned och återuppföras på ungefär fyra veckor. De första ritningarna som presenterades för fyrarna på Gotska Sandön hade dock en stomme av trä, men under projekteringen ändrade Heidenstam den bärande stommen till järn. Den föreslagna träkonstruktionen hade stora likheter med trätornet på Malörens fyrplats som uppfördes 1851 efter Heidenstams ritningar.



Gustav von Heidenstam och hans ritning till grundläggning med skruvpålar i sand. Ritning 1903 vid förstärkning av grunden med betong i samband med ombyggnad. Sjöfartsverkets arkiv. Foto till vänster. Gustav von Heidenstam. Wikipedia



Bilden till vänster. Den centrala spiraltrappan av gjutjärn.
Bilden till höger. Entré och nedre takhuv mot öster.

Den norra fyren på Gotska Sandön har därmed ett mycket högt byggnadstekniskt och arkitektoniskt värde då den är en föregångare till ett framgångsrikt modernt och rationellt byggsystem av prefabricerade järnkomponenter. Det lyckade genomförandet på Gotska Sandön banade väg för anläggandet av andra järnfyrar på mark med liknande geotekniska förhållanden. Heidenstam utvecklade efter Gotska Sandön sin fyrkonstruktion till att helt utföras i stål och järn, där trappan placerades i en stålcylinder med frilagd stålstomme runt om. Denna fyrkonstruktion har senare blivit kallad "Heidenstammare".

Den norra fyren är enkel och avskalad i sin gestaltning. Upplevelsen interiört domineras av den rödmålade järnstommen och dess många stabiliserande dragstag, samt den långa spiraltrappan av gjutjärn som leder upp till vaktrummet. Utvändigt är fyren klädd med rödbruna eternitplattor. Eterniten monterades redan i mitten av 1920-talet och är tillverkade på Lomma eternitfabrik. Eterniten i sig har ett kulturhistoriskt värde som karakteristiskt material. Eternitbeklädnaden på fyrtornet är ett tidigt exempel som varit klart närmare hundra år på en extremt utsatt plats.



Bilden till vänster. Sandhammarens fyr byggdes strax efter Gotska Sandön. Bilden till höger. Tekniken med skruvpålar av gjutjärn som utvecklades till Gotska Sandöns fyrtorn möjliggjorde anläggandet även vid Sandhammaren. Den undre järnstången utgör skruvpålen och är nedskruvad ca 4 m i sanden.

"Heidestammaren" blev efter Gotska Sandön den dominerade fyrkonstruktionen under andra hälften av 1800-talet och totalt uppfördes ett tiotal järntorn. Av dessa kan nämnas Pater Noster, Sandhammaren och Kapelludden. Alla rödmålade och med lanterninens kupoltak klätt med kopparplåt.

Till följd av att fyren är belägen i en av Sveriges 30 Nationalparker kommer fyrens kulturhistoriska värden allmänheten tillgodo i stor omfattning. Fyrornet är en symbol för Gotska Sandön och dess spännande historia. Många av de berättelser och beskrivningar som finns nedtecknade om livet och händelser på Gotska Sandön kretsar kring fyrplatsen, fyrbetjäningen och sjöfarten. Sammantaget är upplevelsevärdet mycket stort gällande den norra fyren.



Fyrtornet kläddes med Eternit redan i mitten av 1920-talet. Foto 1929 Gotska Sandöns Hembygdsförening.



Fyrtornets entré från öster, Samtliga fönster är original från 1859.

3.2 Välbevarat fyrtorn

Fyrbyggnaden är relativt oförändrad både exteriört och interiört med de flesta byggnadsdetaljer bevarade. Inga större förändringar har skett sedan 1935, då fyren blev statligt byggnadsminnesmärke. De förändringar som skett gäller främst teknik och speglar den utveckling som skett naturligt och ibland hastigt. Fyrtekniken utvecklades ständigt under driftsperioden varför många kvarvarande delar har ett värde som pusselbitar i teknikhistorien.

Byggnadens bruk och funktion kan följas från fyrens byggnadsår 1859 till avbemanningen 1970. Upplevelsevärdet av fyren är således högt och förstärks ytterligare av den närliggande fyrbyn, där samtliga byggnader som nyttjades av fyrbetjäningen finns kvar.

Den ursprungliga rumsindelningen är oförändrad bortsett från tillägg av utrymme för bifyren (1903) med tillhörande utvändig plattform. Målning av golv i entré och i vaktrum har utförts i modern tid med diffusionstäta färger. Dörrar och väggar i vaktrum och lanternin troligen också målade med liknande färg. Fyrljusapparaten från 1903 är sedan länge borta och men fundament av gjutjärn finns kvar, på vilket nuvarande fyrlins vilar.



Bilden till vänster. Huvudlinsen (vitt sken) och bifyren (rött sken) en tidig morgon.
Bilden till höger. Fyrtornet sett från väster.

När den norra fyren blev statligt byggnadsminne 1935 var exteriören och interiören i stort lika som idag bortsett från en del teknisk utrustning som monterats på yttre plattformen (Sjöfartsverket har en VHF mast, SMHI två vindmätare). Eterniten har ett högt arkitektoniskt och byggnadstekniskt värde. Eterniten utgör ett tidigt exempel på materialet och berättar om Fyringenjörkontorets rationella förhållningssätt vid projektering. Tillverkningen av Eternit upphörde vid Lomma 1977 till följd av hälsorelaterade problem.



Bilden till vänster. Sammanfogning av stålkonstruktionen med skruvförband.
Bilden till höger. En av de tio vattenutkastarna av brons och koppar på lanterninen.

3.3 Värdefulla detaljer

Lotsstyrelsen och Fyringenjörkontoret var noga med detaljer och ofta moderna i sina materialval. Den norra fyren karakteriseras av prefabricerade detaljer av stål och järn, som sammanfogats på plats med skruvförband. Fyrtornets tio stående järnbalkar, en i vardera hörn, är uppdelade i kortare sektioner. Balkarna är sammanfogade av plattjärn och vinkeljärn till T-profiler med nitförband vid fabrik. Detta var innan hela profiler av denna kraftiga dimension kunde valsas fram.

Huvudtrappan av gjutjärn är tillverkad av prefabricerade plansteg staplade en centrerad bärande spindelaxel av järn. Handledare av rundstång följer trappans ytterradie. Ståndare av gjutgods med fästöglor för handledare. Handledaren avslutas med knoppar av polerad mässing. En separat brant trappa av gjutjärn leder från vaktrum till lanterninen. Trappan är anpassad till det specifika fyrtornet alternativt standardiserad för att passa den ursprungliga fyrapparaten, oavsett en unik detalj.

Från det översta våningsplanet nås själva lanterninen invändigt via en steg av mässing. Stegen återges på ritning över fyrapparaten av 3:e ordningen som installerades 1903. Tillsammans med kvarvarande fundament till fyrapparaten av gjutjärn är den en viktig kvarvarande detalj från den franska tillverkaren. Även fast

inredning av trä, trapphålsluckor, förvaringslådor mm. är ursprungliga och anpassade till just Gotska Sandöns fyrtorn. I Sjöfartsverkets förråd i entréplan finns en del detaljer sparade från ombyggnader rörande fyrapparaten och driften. I utställningsrummet i entréplan finns en gjutjärnskamin, vilken troligen varit placerad i vaktrummet.



Lanterninens välvda glas tillkom 1903 vid byte av fyrapparat.

Den fransktillverkade lanterninen, är sammansatt av fabrikstillverkade stål- och gjutjärnsdelar med välvda glas. Lanterninens kupoltak är klädd med kopparplåt och utsmyckad med vattenutkastare i form av lejonhuvuden, gjutna i brons. På utsidan av lanterninen är handtag av mässing monterade på de bärande järnprofilerna. Handtagen var till hjälp vid utvändig rengöring av lanterninglasen, då fyrpersonalen fick balansera på det utstickande nedre hammarbandet. Det nedre hammarbandet nås från fyrplattformen via en fast monterad järnstige.

Delar av den ursprungliga fyrlinsen av 3:e ordningen, troligen från det södra fyrtornet, återfinns i bifyren. Både fundament av gjutjärn samt glasprismor har återbrukats. Den nuvarande roterande linsen av 4:e ordningen har även den ett stort kulturhistoriskt värde, om än med idag elektrisk ljuskälla.

Dåtidens främsta ingenjörskonst och verkstadsteknik är representerad i den norra fyren på Gotska Sandön. Den höga kvalitet och precision som präglar både material, konstruktion och detaljer samt byggnadens läsbarhet och autenticitet gör att den norra fyren bedöms ha ett mycket högt och omistligt kulturhistoriskt värde.



Samtliga fönster är original, vilka är mycket viktiga att bevara och underhålla.

Samtliga fönster i fyrtornet är de ursprungliga från byggnadsåret. Detta kan verifieras genom att motsvarande fönster från det södra fyrtornet finns kvar på Gotska Sandön, återbrukade i Bourgströms jaktstuga vid St. Anna samt båthuset vid den norra stranden. Även de flesta dörrar bedöms vara original även om vissa klätts in- och utvändigt med bemålad masonit.

4. Målsättning

4.1 Bevarande och utvecklingsmål

Gotska Sandöns norra fyrplats har haft en mycket viktig roll för sjöfarten och varit en betydelsefull länk i det svenska fyrsystemet. Det är därför viktigt ur ett kulturhistoriskt perspektiv att fyren fortsätter att lysa för att förstå dess funktion och strategiska läge. Detta kommer att innebära att det tillåts en teknisk utveckling av fyrljuset och driften av fyren. Vid framtida teknikförändringar skall befintlig roterande huvudlins med vitt sken (4:ordningen, moderniserad) samt bifyens fasta lins med rött sken (3:ordningen, delar av) bevaras i fyrbyggnaden. Eventuella förändringar skall samrådas och tillståndsprövas av RAÄ. Sjöfartsverkets mål är att behålla fyrornets nautiska funktion.



Fyren på Gotska Sandön har alltid varit ett besöksmål för öns besökare. Foto ca 1890. Gotska Sandöns Hembygdsförening.

Fyren är idag ett uppskattat besöksmål där allmänheten har fritt tillträde till fyrens entréhall. Här finns fyrplatsens historia tillgänglig genom en utställning kallad "Fyrliv". Säsongsvis reser ca 4000 personer till Gotska Sandön med turbot och ytterligare ca 1500 besökare kommer med egen båt. Under ordnade visningar ges allmänheten även tillträde att gå upp i fyrtornet. Visningarna ombesörjs av Gotska Sandöns tillsynsmän eller lägervärdar. Under en säsong går drygt 1000

besökare upp i fyrtornet. Allmänhetens tillgänglighet skall värnas och säkerheten förbättras. Fyrbyggnaden skall vidare skyddas mot skador vållade av brand, klimat och skadegörelse. Säkerheten för besökare och personal som vistas i fyren behöver ses över kontinuerligt vad gäller fyrplattformen, balkongen till bifyren, trappor, räcken och skyddsnät.

Den fysiska upplevelsen av fyren ger besökaren en koppling till tiden då fyrplatsen var bemannad. Att material och detaljer är autentiska är viktigt för förståelsen av fyrpersonalens uppdrag, dåtidens byggnadskonst och inte minst Fyringenjörkontorets professionalitet i projekteringen.

4.2 Skötsel, vård och underhåll

Fyren skall vårdas och underhållas så att den ej förfaller. Vård- och underhållsarbeten skall utföras med material och metoder som är anpassade till byggnadens egenart på ett sådant sätt att dess kulturhistoriska värden bevaras. Materialen skall vara kompatibla med varandra. Material och metoder skall möjliggöra framtida underhåll, vara återbehandlingsbara och anpassas i egenskaper såsom kulör och ytstruktur till byggnadsminnet.

Då fyrtornet och alla dess ingående detaljer till stor del är i originalskick, bortsett från utbytt fasadbeklädnad (senast 1920-tal) och något förändrad lanternin (1903), är det väldigt viktigt att allt behandlas med stor omsorg. I största möjliga mån skall originalet göras i ordning.

Det är av viktigt att alla byggnadsdelar och detaljer som demonteras vid underhållsarbeten noga dokumenteras och märks upp. Infästningar och beslag som ersätts skall vara av samma utförande som originalet om inget annat föreskrivs eller beslutas.



Bilden till vänster. Handtag för fyrpersonalen att hålla sig i vid fönstertvätt. Bilden till höger. Vattenutkastare av brons i form av lejonhuvud från året 1859. Vid demontering är det viktigt att alla beslag och skruvar märks upp för att återmonteras rätt.

Fyrtornet är mycket väderutsatt och vid kraftiga vindar kombinerat med nederbörd kan läckage av regnvatten uppstå i oväntade delar av fasaden och lanterninen. Det är viktigt att tillsyn därför sker kontinuerligt, för att tidigt upptäcka skador och fuktproblem. Vid tillsyn bör även särskilt iakttas spår efter vedätande insekter, som är ett återkommande problem. För att kunna observera nya angrepp behöver fyren hållas ren på insidan. Utvändigt bör löpande inspektion ske av fyrtornets fasadbeklädnad.



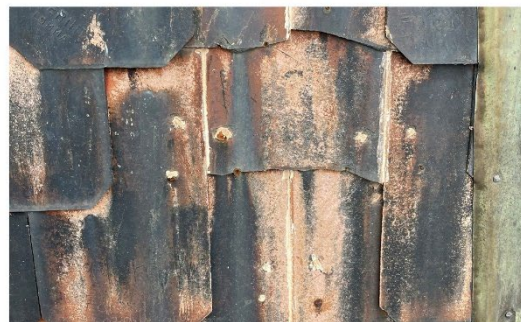
Bilden till vänster. Lanterninen är uppbyggd av en mängd olika metalleder.
 Bilden uppe till höger. Lanterninen takkonstruktion och sammanfogning.
 Bilden nere till höger. Fogad skarv mellan gjutjärnsdelar i lanterninens nedre hammarband.

Lanterninen är en mekanisk byggsats med ett stort antal sammansatta metalleder och med välvda glas. De ingående delarnas anläggningsytor är ofta tätade på olika sätt. Dessa tätningar av lanterninglas och skarvar behöver löpande tillsyn för att snabbt upptäcka och komma tillrätta med eventuella skador. Små läckage i lanterninen kan få svåra konsekvenser över tid längre ner i fyrens järn- och träkonstruktion.

Under entréplanets brädgolv och bjälklag finns en kryppgrund med en rumshöjd av ca 1,5 m. Utrymmet bör tillgängliggöras för att underlätta kontinuerliga besiktningar av skick och klimat.



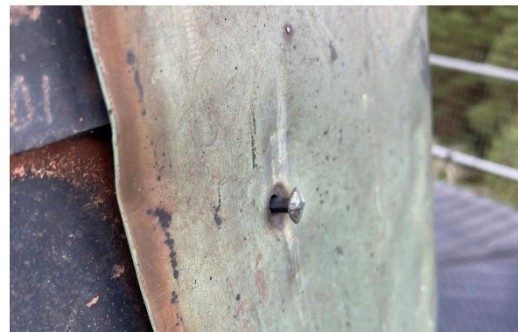
Bilden till vänster. Läckage från en takhuv och lanterninen visar sig på entrégolvet.
 Bilden uppe till höger. Angrepp av vedätande insekter på fyrens plankbeklädning.
 Bilden nere till höger. Entréplanet's golvplank har bemålats med diffusionstät färgtyp.



Bilden till vänster. Lomma Eternit i relief på vissa plattor.
 Bilden uppe till höger. Eternitplatta saknas och har ersatts med takpapp.
 Bilden nere till höger. Eternitplattor är svåra att byta då de överlappar varandra.

4.3 Miljö

Sjöfartsverkets övergripande miljömål innebär att man ska ha en *“Miljöeffektiv verksamhet som minskar miljöbelastningen genom vår egen påverkan och incitament för sjöfarten”* till år 2027. Miljömålen innebär bl a minskade koldioxidutsläpp och minskad energiförbrukning men även att minst 50% av alla upphandlingar och avtal skall innehålla miljökrav. Detta kan i sin tur innebära användandet av miljöanpassade materiel och produkter i den mån det inte strider mot skyddsbestämmelserna i byggnadsminnesförklaringen. Mål för underhåll och renovering för det norra fyrtornet på Gotska Sandön ska även ligga i linje med skyddsbestämmelserna, vilket innebär användandet av traditionella och teknisk kompatibla material. Detta kan samtidigt innebära en miljöbelastning i vissa fall. Material av sådan art, tex blymönja eller kopparplåt etc. ska endast användas då det av kulturhistoriska skäl inte finns lämpliga alternativ.



Bilden till vänster. Fyrtornets tio ytterhörn är klädda med kopparplåt.
Bilder uppe till höger. De karakteristiska kopparspikarna med "smidd" skalle.

4.4 Risk- och sårbarhetsanalys

Det största hotet mot fyrbyggnaden är skador vållade av brand, klimat eller skadegörelse. Det är därför av stor vikt att det bl a finns brandsäkerhetsutrustning i fyren samt att elinstallationer är i gott skick. Elkraftbesiktning görs vart 4e år. Målet är att öka brandsäkerheten. En dialog bör upprättas med räddningstjänsten på Gotland samt tillsynsmännen på Gotska Sandön om hur brandskyddet kan förbättras.

Det utsatta läget innebär också en hård belastning med tanke på väder och vind. Detta kan i sin tur leda till skador på byggnaden men också problem med vedätande insekter och svampangrepp.

Viss skadegörelse har förekommit där besökare brutit sönder fasadbeklädnaden, de sköra eternitplattorna. Spår av utböjda kopparplåtar finns också på fyrplattformen. Det är troligen inget pågående problem då visningarna numera är ledda av närvarande tillsynsmän eller lägervärdar. Vid ett eventuellt framtida fasadbyte bör infästningen noga beaktas. Dagens Eternitplattor går ej att byta var för sig då de är överlappande i flera nivåer. En skadad platta blir därför mycket svår att byta.

5. Vårdkrav

5.1 Förutsättningar

Gotska Sandöns norra fyr torn är ett statligt byggnadsminne som omfattas av skyddsbestämmelser, var syfte är att säkerställa byggnadens kulturhistoriska värden och ge goda förutsättningar för ett hållbart underhåll.

Skyddsbestämmelserna anger att byggnaden ej får förvanskas och att underhåll skall ske på ett varsamt sätt. Vid såväl större byggnadsarbeten som kontinuerligt underhåll ska kunskapen om fyr tornet och dess kulturhistoriska värden utgöra grunden. Vid arbeten skall beprövade materiel och arbetsmetoder användas. Fyren utsatta läge med hårda klimatpåfrestningar kan innebära tätare intervaller på underhållsarbete än normalt. Risken för förfall är stor om underhållet brister. Sjöfartsverket har tillsyn av fyr tornet en gång per år samt gör en mer omfattande besiktning vart 4:e år. Alla arbeten skall utföras av entreprenörer med rätt kompetens och erfarenhet av kulturhistoriska byggnader av liknande typ. Äldre fyr teknik och tillhörande detaljer skall bevaras på plats. Åtgärder och ändringar skall dokumenteras och arkiveras.

5.2 Krav på tillstånd

Vid åtgärder som strider mot gällande skyddsbestämmelser skall tillstånd sökas från Riksantikvarieämbetet. Generellt är alla ingrepp och ändringar tillståndspliktiga. Vid tillståndspliktiga åtgärder skall alltid antikvariskt sakkunnig (byggnadsantikvarie) anlitas för medverkan, rådgivning, konsekvensbedömning samt dokumentation. Verksamhetsrelaterade ändringar av teknisk art måste vara väl underbyggda och dess konsekvenser grundligt analyserade ur både kulturhistorisk och teknisk aspekt. Detta för att minimera negativ påverkan på byggnadsminnet. Gällande princip bör vara att i första hand renovera och återbruka framför utbyte av äldre material eller detaljer. Om detta inte är möjligt ska en kulturhistorisk utredning med konsekvensanalys utvärdera val av material och utförande. Vid målningsarbeten skall utgångspunkten vara traditionella färgsystem såsom linoljebaserad färg. Ambitionen bör vara att utförda arbeten skall ha en livslängd på minst 50 år med rätt underhåll.

5.3 Riktlinjer för stomme och exteriör

Stommen ingår i sin helhet i byggnadsminnesförklaringen. I den bärande stommen får ej ingrepp göras. Den ursprungliga stålstommen, förankrad i tio st. skruvpålar, förstärktes vid ombyggnad av fyrtornet 1903. Grundläggningen förbättrades då genom ingjutning av de övre delarna av skruvpålarna. Orsaken tros vara att fyrtornet upplevdes instabilt vid hård vind. Systemet av järnbalkar stagades även upp med kompletterande dragstag enligt ritning från fyringenjörkontroret. Hela järnstommen är målad med röd rostskyddsfärg, troligen blymönja. I vaktrum och lanterninen är järnstommen täckmålad ljusgrå.

Exteriört är fyrtornet klätt med Eternitplattor vars livslängd bedöms ha tjänat ut, liksom underliggande asfaltspapp. Eterniten och asfaltspappen monterades på det norra fyrtornet för knappt hundra år sedan. Motsvarande asfaltspapp monterad på tak, som underlagspapp bedöms ha en livslängd på maximalt femtio år. Både Eterniten och den underliggande pappen klassas idag som miljöfarligt avfall vid hantering.

Fyrens hörn och lanterninens kupoltak är klätt med kopparplåt. Lanterninens kupoltak av koppar är tillverkat hos leverantören, men monterat på plats 1859. Kopparplåten på fyrens tio hörn tillkom vid fasadbyte i mitten av 20-talet, från träspån till Eternit. Vid byte av fasadmaterial bör ett material med liknande utseende eller format samt livslängd eftersträvas.

Detaljer av järn och stål, såsom lanterninens stomme, fyrplattformens räcke samt balkongräcke till bifyren är alla täckmålade vita. Durkplåt på plattform och balkong är målad svart. Inga skäl till ändring av nuvarande utvändiga färgsättning har framkommit.

5.4 Riktlinjer för interiör

Invändigt är fyrtornet välbevarat i sina material och detaljer. Viss ändring av färgsättning samt byte av färgsystem har förekommit. Detta gäller framförallt bemålning av golvbrädor samt väggpanel i vaktrummet. Det bör undersökas genom skrapning om ursprunglig färgsättning av golv och väggpanel i vaktrummet går att återställa. Även golvet i entréplanet bör undersökas vidare inför ett eventuellt byte av kulör och färgtyp.

Den bärande järnstommen med alla sina dragstag är rödmålad med vad som förefaller blymönja. Skicket är gott utan synliga rostskador. Dolda sidor av järnstommen kan behöva undersökas mer noggrant vid större underhållsarbete.

Den synliga beklädnaden av stående plank är troligen behandlad med någon form av impregneringsolja då virket har en mörkare ton än obehandlat. Inga skäl till förändring av färgsättning eller ytterligare behandling av stålstomme eller träpanel har framkommit.

Byggnadsdetaljer som huvudtrappan är bemålad grå och svart med okänd färgtyp. Trappan är i gott skick utan synliga rostangrepp. Det bör undersökas närmare vilken färgsättning trappan haft tidigare inför en eventuell återställning av kulörer invändigt i fyrtornet.



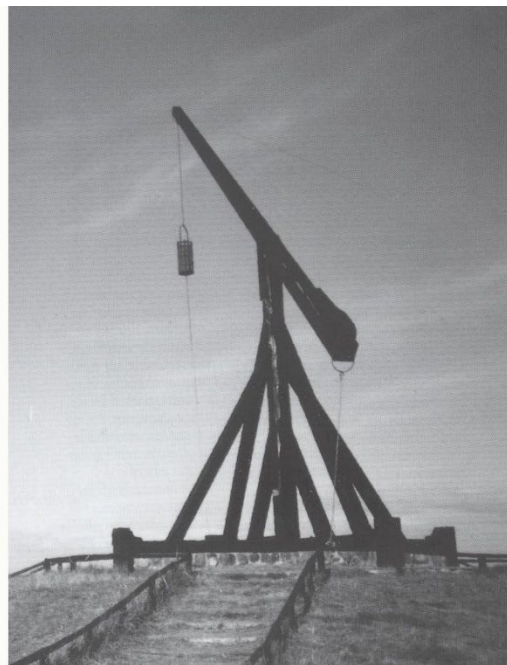
Den rödmålade järnstommen med beklädnad av stående tvåtumsplank.

6. Fyrhistorik

Både fiskare och sjöfarare har alltsedan långa tider haft behov av eld för att vägleda sig till sjöss. Steget från de tidigaste eldarna till de verkliga fyrarna är oändligt stort. Texten är upprättad av Statens fastighetsverk.

6.1 De första fyrarna

De första reguljära fyrarna uppfördes i Medelhavsområdet beroende på de tidiga hökulturens omfattande sjöfart. Den äldsta fyren finns omnämnd redan på 600-talet f.kr.



Bilden till vänster. Fyren Pharos utanför Alexandria. Bild ur "Den stora boken om fyrar (något beskuren).

Bilden till höger. Den bevarade och restaurerade vippfyren i Skagen, Wikipedia

Den mest kända fyren från forntiden, fyren Pharos utanför Alexandria, uppfördes omkring 300 f.kr. Fyrornet, som räknades som ett av antiken sju underverk, var i bruk under tusen år. I Pharos, liksom i alla romerska fyrar, eldade man med ved, kol eller fjärrbloss i öppna fyrgrutor eller på spishällar. Det dröjde fram till mitten av 1400-talet innan det var möjligt att sätta en glaskupa, en s.k. lanternin, över fyrljuset. Lanterninen var inledningsvis gjord av små glasbitar infattade i bly.

Under 1500-1700-talen, när tekniken att glasa större ytor utvecklats, infördes glaslyktor vid åtskilliga fyrar. Lysämnet var då vanligen olja eller kol.

Mot slutet av romartiden, ungefär 400 e.Kr., släcktes fyrarna (vissa fyrar raserades) i Medelhavsområdet. Tiden fram till 1100-talet dominerades av krig och folkvandringar. På 1200-talet uppstod på nytt intresse för fyrväsendet, denna gång i Danmark. För att underlätta genomseglingen av Öresund uppförde Valdemar II på begäran från Lübeck en fyrbåk vid Falsterbo år (1202) -1220. Utbyggnaden av fyrarna vid Kullen, Anholt och Skagen skapade den första fyrbelysta farleden.

6.2 Öppen låga

En av de fyrtyper som användes var den så kallade vippfyren. Den konstruerades för en lyshöjd på uppemot 10 meter. Konstruktionen medgav att man kunde röra fyrljuset (vippta armen) och på så vis utskilja fyrljuset från fasta sken på land. Vippfyren kom att användas i Sverige fram till slutet av 1700-talet. I Skagen återfinns än idag en bevarad, restaurerad vippfyr av museal karaktär.

Under 1600-1700-talen fortsatte utbyggnaden av fyrväsendet såväl i Sverige som utomlands. Uppförandet och skötseln av fyrarna lades i äldre tider ofta ut på entreprenad till enskilda personer, vilka i gengäld hade rätt att uppbära avgift från förbipasserande fartyg. Under denna tid hade alla fyrar samma ljuskaraktär. Det var först under slutet av 1700-talet och början av 1800-talet tekniska hjälpmedel kom att utvecklas, som möjliggjorde olika fyrljuskaraktärer. Den vanligaste fyrtypen utgjordes av den öppna stenkolsfyren, men även lampor och ljus av olika slag användes. Ljusen var då inneslutna i lyktor eller lanternor som skydd för vinden. Lyktorna brändes med tran eller med talgljus.

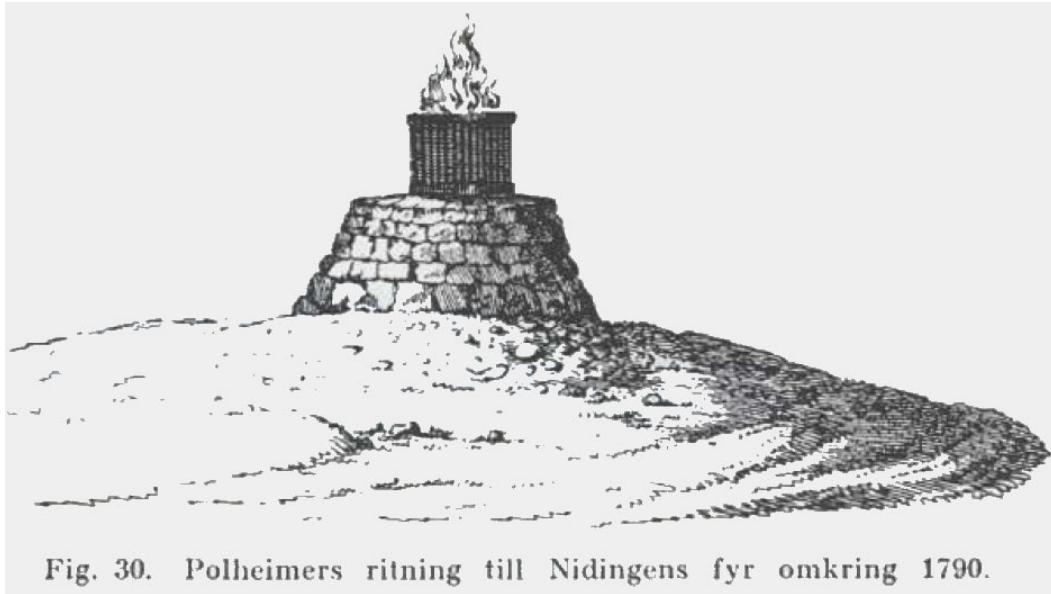


Fig. 30. Polheimers ritning till Nidingens fyr omkring 1790.

Exempel på fyrpanna med öppen låga. Tecknat av Anders Polheimer " Nidingen, Sveriges första fyrplats"

Efterhand började man använda metallspeglar för att förstärka ljusskenet. Landsort var den första svenska fyr, där spegel installerades i samband med fyrens uppförande 1669. (träfyren brann ner 1672). Svensken Johan Daniel Braun stod bakom konstruktionen, som han patenterade 1681. Konstruktionen med speglar kom att utvecklas under 1700-talet, så att man med spegeltekniken även kunde ändra fyrljuskarakteren. Carlstens fyr på Marstrand utrustades 1781 med en rundgående spegelapparat. Den roterande fyrapparaten, konstruerad av Jonas Norberg, var utrustad med sex speglar. Ett loddrivet urverk åstadkom rotationen, så att samma fyrkaraktär erhöles horisonten runt; rytmiska växlingar mellan ljus och mörker. Stenkol användes alltmer både i ombyggda vedfyrar och i nya fyrkonstruktioner försedda med glaslanternin och justerbara luftkanaler, som skapade drag under kolrosten och därmed gav en rökfri, vit, kraftig låga. Denna nya fyrtyp utvecklades främst av engelske John Smeaton, svenske ingenjören Anders Polheimer och dansken Poul Löwenörn under 1700-talet och 1800-talets början. Detta var ett fyrljus som uppskattades av sjöfarare framför nya och mer sofistikerade fyrlampssystem.

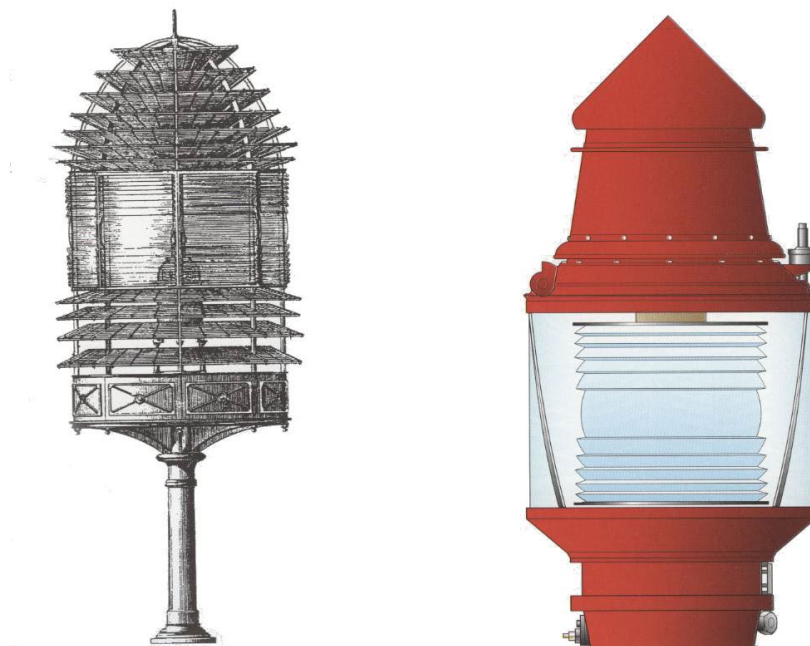
Oljelamporna genomgick ingen nämnvärd förändring från antiken fram till 1700-talet. De bestod av en oljebhållare och en rund veke och förbränningen var ofta ofullständig; den obrända, förgasade oljan bildade sot och osade. 1763 började man tillverka flata vekar och använda lampglas runt lågan, vilket gjorde oljegasens förbränning fullständigare och därmed ökade lågans lyskraft. Den schweiziske fysikern Aimé Argand uppfann 1782 en lampa, som var upp till tio

gånge ljusstarkare än tidigare lampor. Denna lampa vidareutvecklades senare av olika konstruktörer.

Den så kallade argandska lampan, i kombination med slipade paraboliska speglar, uppsattes i Sverige mellan 1838-1872 och användes ända in på 1930-talet (den mindre siderallampan i led- och hamnfylrar).

6.3 Linsapparaten

Linsapparaten av kristallglas var den fyrtekniska uppfinningen, som skulle komma att revolutionera fyrarna i världen. Fysikern och ingenjören Fresnel hade tidigt studerat ljusets brytning i linser och prismor. Istället för att centrera strålarna i en brännpunkt kunde en ljuskälla placerad i brännpunkten sprida ljuskällans strålar. Genom att placera flera kristallglas i en ring kring lågan kunde han få ljuset att spridas åt alla håll samtidigt. Dessutom förstärktes ljusstyrkan påtagligt. Det utvecklades två huvudtyper av linsapparater: strålkastarlins för rörligt sken och trumlins för fast sken. Den senare linsen användes vid fyrsken med karaktär; det vill säga att ljuset tändes och släcktes med regelbundna intervaller.

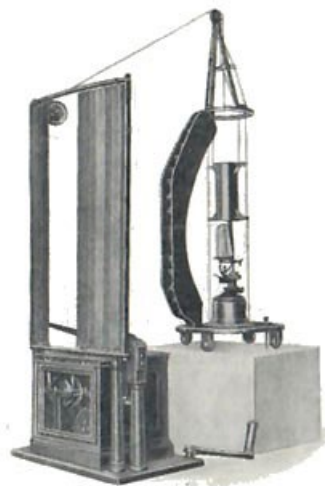
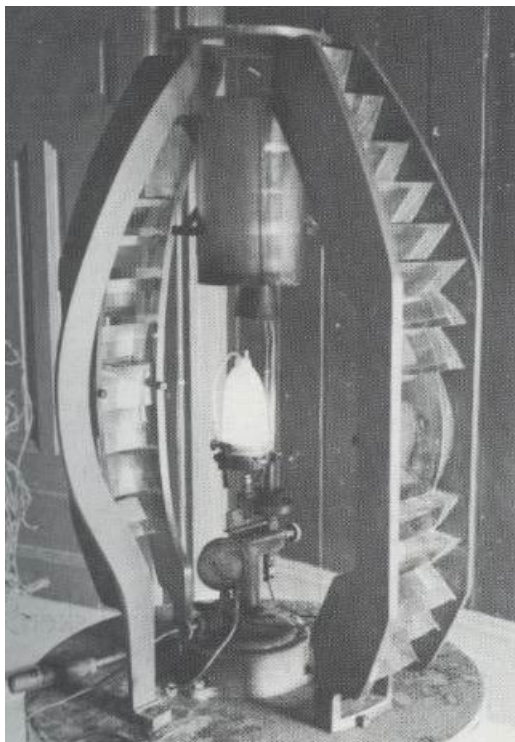


Bilden till vänster. Fresnels strålkastarlins.

Bilden till höger. Trumlins. Bilder ur " Den stora boken om fyrar"

6.4 Fyrljus med karaktär

Carl Gustav von Otters persiennapparat från 1875 möjliggjorde fyrljus med karaktär i fyrar med fast lins, då persiennerna fungerade på samma sätt som en klippapparat. Ungefär samtidigt konstruerade G.W. Lyth en intermittensanordning, som bestod av en cylindrisk hylsa, som med jämna mellanrum sänktes över och avskärmade ljuskällan (också bara i fyrar med fast lins). En tredje apparat, som möjliggjorde fyrljus med karaktär var rotatorn, konstruerad av ingenjör Lindberg på Lotsstyrelsen. Den fungerade både på fyrar med fast lins och fyrar med rörlig lins. Man började skapa olika fyrkaraktärer genom att välja olika tidsintervaller mellan blänkarna. Man utnyttjade också färgat glas; rött och grönt och använde det tillsammans med ofärgat glas (vitt sken). Genom att öka omloppshastigheten hos fyrapparaten kunde än fler karaktärer skapas. De vanligaste grundkaraktärerna var fast sken, klippsken, blixtsken, snabblixtsken, blänksken och intermittent sken.



Intermittensapparat (system Lyth) att användas i kombination med persiennapparat eller enbart bestående av metallhylsa, som medels urverk hastigt höjes och sänkes runt fyrlampan, sålunda framkallande intermittent klippljus horisonten runt av olika karaktär.

Lyths intermittentanordning. Bilder från svenska fyrsällskapet, fywiki.

6.5 Växande sjöfart

På grund av allt större (och snabbare) fartyg och växande sjöfart ökade behovet av fyrar. Fyrarna delas in i olika kategorier; anöringsfyrar (kust-), ledfyrar (ens-

och sektorfyrrar) och varningsfyrrar. Till fyrrarna räknas också lysbojar, lysprickar och fyrrskepp. Många fyrrskepp låg långt ut från land och hade till uppgift att hjälpa sjöfarten att navigera ute till havs. De var ofta rödmålade med fyrrstationens namn i vitt på både styrbords och babords sida (exempelvis Fladen i Kattegatt 1892-1969). Dessa fyrrskepp ersattes sedermera, där så var möjligt (annars boj) med en fast fyr - en så kallad kassunfyr.

6.6 Oljelampan utvecklades

Undan för undan utvecklades under 1800-talet olika typer av oljelampor. Både animaliska och vegetabiliska oljor användes som lysämne fram till 1800-talets slut. Några av de vanligast förekommande oljorna var silltran, hampolja och rovolja. I och med att lamptyperna förbättrades, kunde en övergång till fotogen ske under senare delen av 1800-talet. Lyth konstruerade en brännare för fotogen, som gav betydligt ljusstarkare låga till lägre total kostnad (den ryska fotogenen var billig). År 1900 användes veklampor i landets samtliga ankoringsfyrrar. En ytterligare förbättring utgjorde införandet av fotogenglödljus, som började användas i Frankrike 1890-1900. Den svenska firman Lux utvecklade tekniken. De första Lux-lamporna började användas i Sverige 1902. Tekniken var ett stort steg framåt i utvecklingen och kom att användas ända fram till elektrifieringen av fyrrarna från och med 1920-talet.



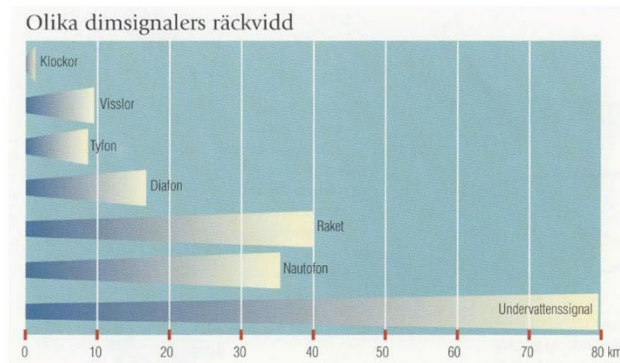
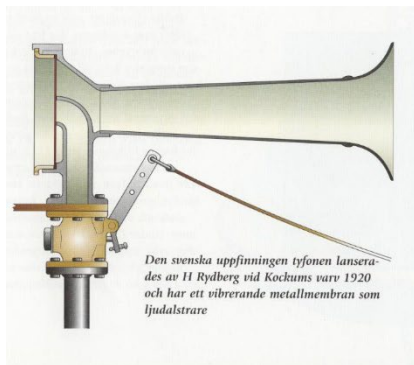
Bilden till vänster. Acetylenlågans ljusstyrka var mer än tillfredställande. Bild ur "Den stora boken om fyrrar". Bilden till höger (tillägg) Nils Gustav Dalén. Fyrwiki.

6.7 Modern fyrbelysning

Genombrottet för modern fyrbelysning kom sedan svenska Lotsverket påbörjat försöken att använda acetylen som bränsle i fyrarna. Vid 1900-talets början uppfann Gustaf Dalén för företaget AGA klippapparaten och tryckregulatorn, som reducerade gasbehovet med mellan 50 och 90 procent. Därefter, för att slippa gasförbrukning dagtid, uppfann han också solventilen 1906. Dalén vidareutvecklade också tekniken avseende glödgasljus och konstruerade en automatisk glödstrumpeutbytare. Det fullbordade AGA-systemet gjorde det möjligt att bygga fyrar i princip var som helst. En AGA-fyr kunde brinna ett helt år utan tillsyn, om allt fungerade. Dalén fick Nobelpriset i fysik 1912. Den sista gasfyren släcktes 1992. Under 1900-talet elektrifierades i princip samtliga fyrar och automatiserades. Trots minskad lyskraft drivs fyrar, som inte har tillgång till el. av solceller och vindkraft.

6.8 Signalsystem

Vid mycket kraftig dis eller dimma- "tjocka" – var fyrljuset verkningslöst som navigationshjälp. Därför kom mistsignalsystem att inrättas på fyrarna. Nidingen var den första fyr (i världen) som försågs med en permanent/landfast mistsignalstation 1766. Därefter dröjde det till mitten av 1850-talet (1844) innan fler fyrar utrustades med mistsignalstationer, men redan på 1870-talet fanns det 33 stationer i landet.



Bilden till vänster. Tyfon, bild ur "Den stora boken om fyrar". Bilden till höger. Djuddiagram utvisande olika signalers räckvidd, bild ur "Den stora boken om fyrar". Bilden till höger.

Den första signalapparaten var en klocka eller en gonggong. Vissa fyrplatser använde sig av framladdningskanoner. Dessa kom snart att bytas ut mot bakladdningskanoner. Handluren ersattes av mistluren, som drevs av komprimerad luft. (Vinga på 1870-talet). Mistsirenen, som drevs av ånga (1862-) eller komprimerad luft, var samtida. Diafonen, som i princip liknar mistsirenen, utvecklades 1903. Tyfonen, en svensk uppfinning från 1920, som också drevs av ånga eller komprimerad luft, var en efterföljare liksom nautofonen, som drevs med elektricitet (elektrisk luftmebransändare). Knall-signaleringen (elektrisk) kan kanske anses vara en efterföljare till kanonerna.

Då luftburna ljusvågor innebar vissa problem avseende säkerställd funktion utvecklades undervattens-signaleringen; först med hjälp av undervattensklocka, senare med hjälp av elektriska membransändare. Tekniken utvecklades vidare genom radiopejlstationer, radiokompasser och radiofyrar (bland annat på fyrskeppet Fladen) och blev verktyg i en allt säkrare navigering för sjöfarten. På 1920-talet fanns i Sverige 4 radiopejlstationer och 93 mistsignalstationer. Under åren har radarnavigeringen minskat fyrljusets betydelse. Identifieringen av fyrläget underlättas genom tillkomsten av radarfyrar; så kallade raconer, som från radarekot ger en igenkänningssignal. Positionsbestämning förs numera med stor säkerhet genom satellitnavigering; GPS och DPS (Differential GPS).

6.9 Fyrar som symbolvärde

Fyrar har förlorat det mesta av sin betydelse. Det ligger dock en stor symbolisk kraft i fyrbegreppet. Fyren står för trygghet och vägledning. De bottenfasta utsjöfyrarna kan komma att behålla sin betydelse som identifieringsobjekt. Däremot kommer raconer fortfarande att behövas, inte minst som referenspunkter för fartygens elektroniska kartor, som kommer att ersätta dagen sjökort.



Nidingens fyrplats med sin lätt igenkänningsbara siluett av den nya fyren och tvillingfyrarna. Foto från 2005. Kommunantikvariern, Kungsbacka gm Christina Svantesson.

7. Historik

7.1 Lotsverket och Fyringenjörkontoret

Lotsverket bildades 1873 genom en avknoppning från Amiralitetskollegium, ett ämbete som ansvarade för sjöfartsärenden och farleder i svenska farvatten. Lotsverket övergick 1955 till Sjöfartsstyrelsen och ombildades senare, 1969, till nuvarande Sjöfartsverket.

Lotsverket var organiserat i tre byråer, Kanslibyrån, Lotsbyrån och Fyringenjörkontoret. Den senare skötte alla tekniska frågor och projektering av fyrplatsernas samtliga byggnader.

7.2 Fyrplatsens tillkomst, syfte och funktion

Anläggandet av en fyrplats på Gotska Sandön var ett viktigt beslut rörande Sveriges anseende som sjöfart- och handelsnation. Utbyggnaden av ett rikstäckande fyrssystem genomfördes efter påtryckningar från världens då ledande sjöfartsnation England. Just Gotska Sandön var viktigt för att möjliggöra en säkrare farled väster om Gotland. Denna del av Östersjön hade tidigare undvikits till följd av det fruktade grundflaket Kopparstenarna norr om Sandön.

Fyrtornen var en stark symbol för Sveriges tekniska utveckling och rikedom under industrialismen. Sverige var och ville framstå som en viktig del i den växande internationella sjöfarten och handeln. Influenser hämtades från Frankrike, England och Amerika. Fyrbyggnaden och de ljusapparater som installerades var av främsta kvalitet både gällande teknik, hantverk och estetisk utsmyckning. Lotsstyrelsen som ämbetsverk såg till att hålla fyrplatserna i representativt skick med återkommande inspektioner av såväl fyrljusapparaten, byggnaderna och fyrbetjäningen.

Det var under 1840-talet som ärendet om en fyr på Gotska Sandön väcktes på allvar. Både svenska och utländska redare påtalade att fyrljus krävdes för att undvika grundet Kopparstenarna, där många fartyg gått under. Delar av grundet ligger endast någon meter under havsnivå och är förrädiskt, särskilt i mörker. Lotsstyrelsen avfärdade dock önskemålen med hänvisning till att fast mark ej gick att finna som kunde bära någon större byggnad. Noggranna undersökningar hade utförts på plats. Lotsverkets distrikschef framhåller i rapport från ön följande.

"Enär det af den anställda undersökningen tydligen visar sig att säker grund för en sådan byggnad ingenstädes på ön står att finna, faller sig frågan derom af sig sjelf förfalla..."

Härmed bordlades frågan under ett antal år men väcktes snart på nytt av företrädare för sjöfartsnäringen. 1850 kom en motion från Visby Stift som påtalade faran med Kopparstenarna.

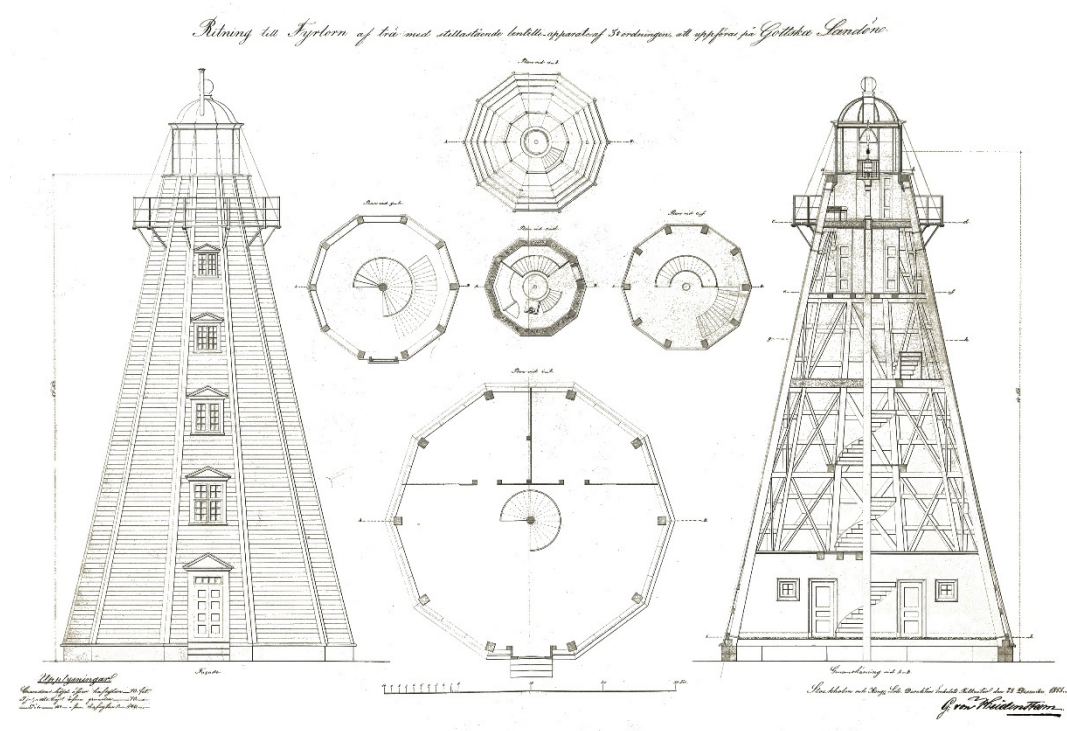
"För dem som besegla norra delen af Östersjön finns inga farligare grund än de så kallade Kopparstenarna...Hvad som för seglaren föröka faran af dessa klippgrund är, utom deras aflägsenhet från land, sidornas lodräta beskaffenhet, hvilken omständighet gör det omöjligt, att genom lodning kunna blivo varnad för deras grannskap..."

Denna gång leddes expeditionen av chefen för Fyringenjörkontoret, Gustaf von Heidenstam. På plats fastställde Heidenstam att den lämpligaste platsen för en fyrplats var Bredsandsudde. För att inte förväxla fyrljuset med Fårö eller Östergarnsholm föreslogs två stycken identiska fyrar med fast sken. Samtidigt skulle de två fyrljusen göra det enklare för sjöfarare att bestämma sin position i förhållande till Kopparstenarna. Detta var innan tekniken utvecklats med olika typer av fyrkaraktär.

Heidenstam sammanställde två alternativ till kostnadsförslag att anlägga en fyrplats på Gotska Sandön. Två fyrar, 70 respektive 80 fot höga, med en stomme av resningsvirke och timmer samt med brädbeklädnad, skulle kosta ungefär

50000 riksdaler. Om det ansågs för dyrt och Lotsverket kunde nöja sig med en fyr skulle kostnaden bli 30000 riksdaler. I båda fallen förutsattes fyrljus med paraboliska speglar och att tornen byggdes på pålad grund.

I summorna ingick också bostadshus och uthus för fyrpersonalen. Senare rekommenderade Heidenstam att linsapparater skulle användas istället för speglar. Därmed kom summan att stiga med ytterligare 30000 riksdaler. Fortfarande var Lotsverket inte villiga att anlägga en fyr på Gotska Sandön. Ekonomin var ansträngd och många andra fyrprojekt stod före i turordningen. Projektet sköts återigen på framtiden.



Heidenstams första förslag till fyrtorn av trä. Resningsvirke och timmer med brädbeklädnad. Ritning 1853 Fyringenjörkontoret, Riksarkivet Sthlm.

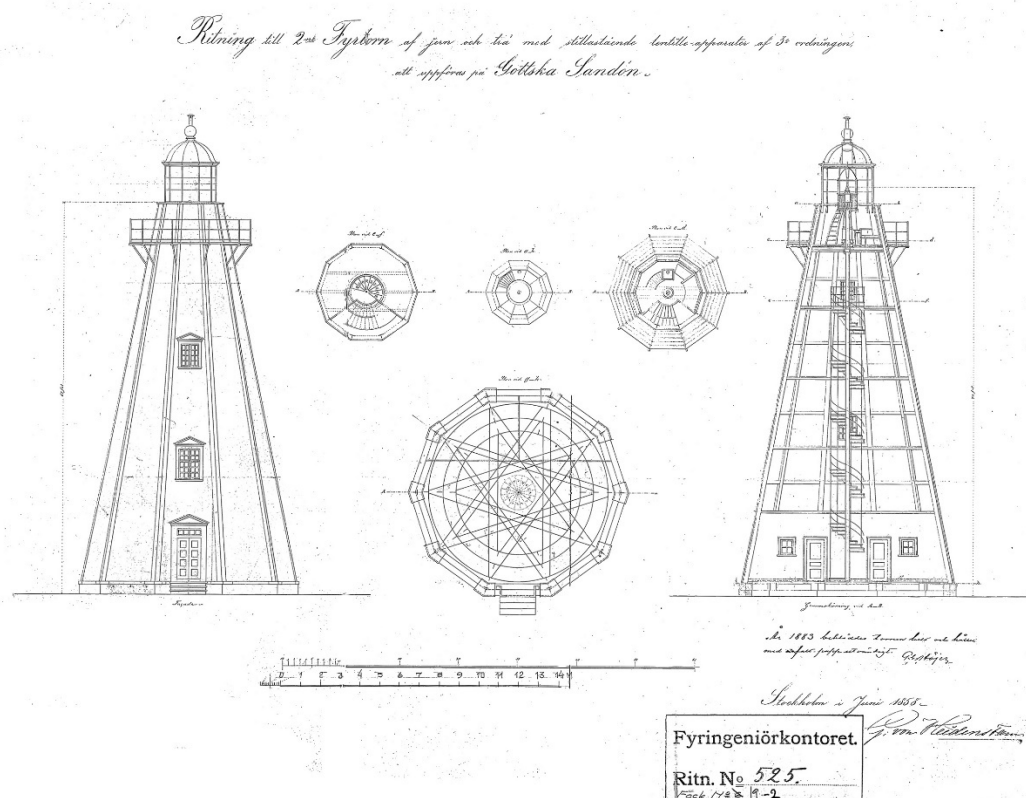
Under kommande år 1851-1856 kom ett stort antal förlisningar att ske längs Gotlands kuster. Inte mindre än 54 fartyg gick under varav 13 engelska fartyg. Olyckorna skedde ofta på östra sidan då den vägen valdes för att undvika just Kopparstenarna. Till följd av dessa förlisningar skriver Englands Amiralitet ett principutlåtande menat till Lotsstyrelsen och den svenska regeringen.

"The Board of Admiralty is of the opinion that the erection of a lighthouse on the small low island of Gotska Sandö which about 20 miles of the north of the north of Gotland, would be a valuable assistance to our Baltic trade, and might be the means of saving many a ship from wreck..."

Heidenstam fick ganska snart en order om att omedelbart upprätta nya ritningar för fyrplatsen på Gotska Sandön. 1858 var utbyggnadsplanerna i princip godkända. Förslaget var nu uppdaterat gällande hur fyrarna skulle förankras i sanddynerna. i Amerika och England hade smäckra stålkonstruktioner på skruvpålar av gjutjärn uppförts i sand och på annan lös mark. Heidenstam hade själv inte varit där och studerat dessa byggnadsverk men sett en artikel i tidningen om en fyr på Irlands kust som engelska regeringen låtit uppföra.

Innan fyrarna på Gotska Sandön konstruerades utförde även Heidenstam ett test på en brygga vid Vinga fyr. 3 st 22 fot långa skruvpålar av gjutjärn beställdes vid "Trollhätte Faktori" som skruvades ner i botten på vilka bryggan förankrades. Försöket blev lyckat och bryggan klarade kommande vinterstormar väl. Heidenstams nya ritningar visade således två stålkonstruktioner inklädda i trä. Varje fyrtorn var förankrat i tio st skruvpålar med längder av 4 m. Fyrarna på Gotska Sandön kom härmed att bli de första i Sverige av stål och järn.

I avvaktan på att stålstommarna skulle bli klara byggdes en Fyrmästarbostad (Hus Littera A) och en Fyrvaktarbostad (Hus Littera D) samt ett antal ekonomibyggnader för fyrbetjäningen. Då Gotska Sandön var den mest otillgängliga av Sveriges fyrplatser blev det också en av de mest bemannade av drift- och arbetsmiljöskäl.



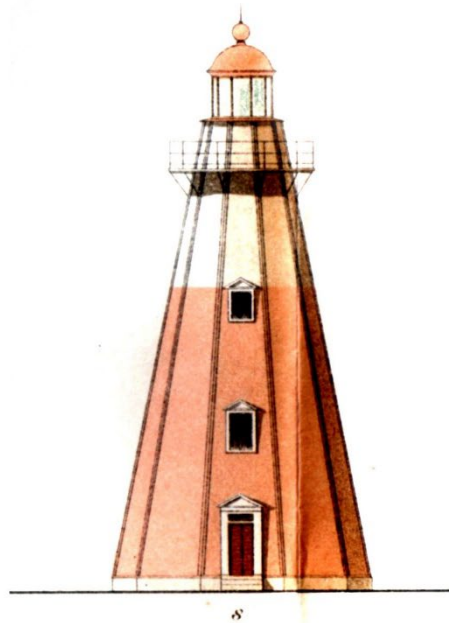
Heidenstams ritning till fyrtorn av järn klädd med trä. Under den högra sektionen finns en notis om att tornen 1883 helt kläddes med asfaltspapp utvändigt. Utanpå pappen spikades senare träspån. Ritning 1858. Sjöfartsverkets arkiv.

Stålstommarna beställdes av Trollhättans Mekaniska Verkstad, Nydkvist och Holm AB (NOHAB) där Heidenstam tidigare beställt skruvpålar för bryggan vid Vinga. I början av maj 1859 skriver Heidenstam från Gotska Sandön till Lotsdirektören.

*"För nedskrufwandet af jernskrufpålarne har
en skrufställning blifwit förfärdigad och
dermed en skrufpåle nedskrufad."*

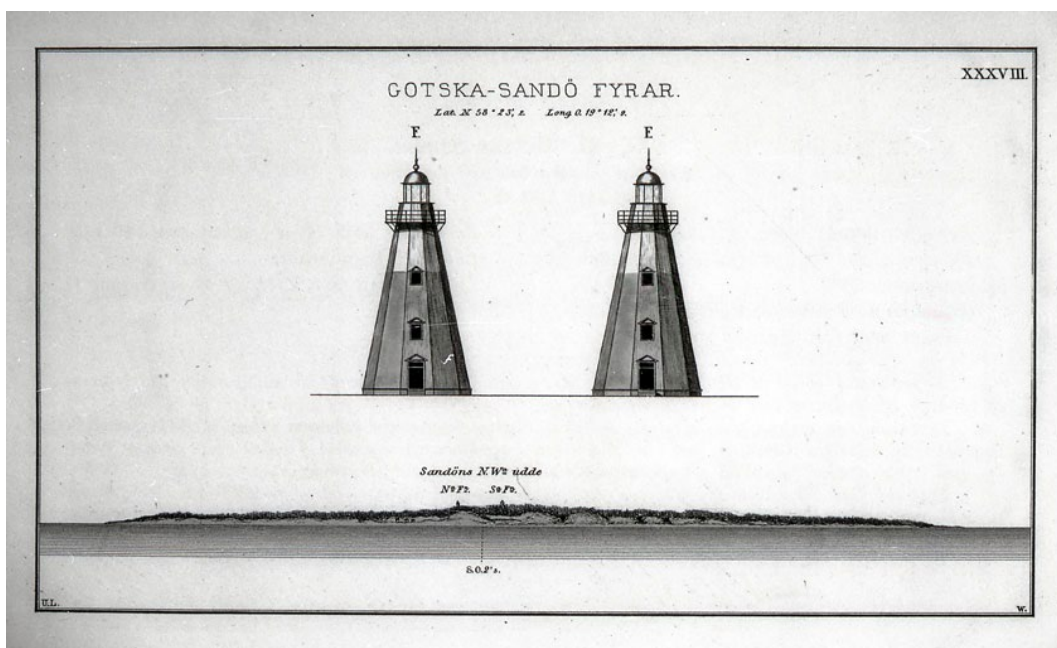
En månad senare var järntornen färdiga i Trollhättan och transporterades nedmonterade ut till Gotska Sandön med lastångaren Thor. Vid Göta Kanals mynning i Bråviken lastades de två fyrlyjusapparaterna från Frankrike ombord. Under sommaren uppgick arbetsstyrkan till 44 man. De båda fyrtornen blev resta

i slutet av augusti. Utsidan var klädd med brädor som rödfärgades med en vitmålad övre del under lanterninen. Den vita toppen utgjorde ett gott landmärke dagtid. I Lotsverkets skrift "Svensk fyrlista", upplaga 1868 och 1880, uppges för Gotska Sandön "Tvenne tiohörniga trätor; ofvan hvita, nedtill röda. I 1904 års upplaga anges; "Tiokantigt svart, 23,8 m högt trätor". Nu är det kvarvarande norra fyrtornet alltså klätt med asfaltspapp enligt notis på ritning daterad 1883. Möjligen även med träspån som tjärstrukits. Därefter anges i upplaga 1926 "Tiokantigt brunt 23,8 m högt trätor". Nu har fyrtornet klätts med, de ännu kvarvarande Eternitplattorna och hörnbeslag av kopparplåt.



Fyrtornens ursprungliga utseende. Rödfärgad liggande panel med vit topp. Bild ur Kungl. Lotsverkets fasta fyrar 1880.

Heidenstam hade observerat att flygsanddynerna, i vilka fyrtornen var förankrade, rörde sig betänkligt under åren. Hela konstruktionen var därför tänkt att kunna plockas ned och flyttas inom ett par veckor vid behov. Samtliga ingående järnbalkar och dragstag i stommen är sammanfogade med skruvförband. Redan 1903 förstärktes dock grunden i det norra fyrtornet med betong vilket har gett en mer permanent grundläggning.



De två tvillingtornen på Gotska Sandön. Ur skriften "Beskrivning öfver svenska fyrarne" tryckt 1872. Gotska Sandöns Hembyggsförening.



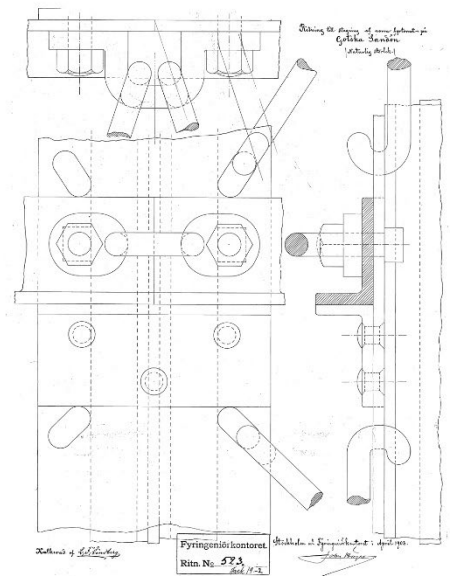
Norra fyrtornet med beklädnad av träspån. Foto 1915 (vänster) och 1920 (höger). Gotska Sandöns Hembyggsförening.

I samband med att den södra fyren avvecklas 1903 sker en större ombyggnad av den norra fyren. Grundläggningen på skruvpålar förstärks genom ingjutning med betong. Stålstommen kompletteras med snedstag, förankrade i befintliga balkar. Anledningen till dessa förstärkningar är att fyrtornet kommer i svängning vid hård vind. Delvis går Heidenstams tanke om att snabbt kunna flytta tornet förlorad. Å andra sidan började man nu få kontroll över flygsanden tack vara planteringar.



Norra fyrtornet från randdynen mot Bredsand 1891. Fyren var länge hotad av flygsanden men plantering av sandråg, tall samt anläggande av hindrande staket stoppade dynvandringen från att begrava fyrplatsen. Foto Sjöfartsverkets arkiv

Lanterninen byggs också om för en ny typ av lins. Den tidigare 10 kantiga lanterninen blir nu rund med välvda glas. Stora delar av konstruktionen nyttillverkades av gjutjärn. De nedre delarna av koppartaket på kupolen görs om för den nya runda formen men de 10 ursprungliga vattenutkastarna av brons, i form av lejonhuvuden, behålls. Det norra fyrtornet kompletteras också med en bifyr med tillhörande utvändig plattform för underhåll. Bifyrens sektorindelade ljus täcker in Kopparstenarna och ersätter den enslinje som tidigare bildades av de två tvillingtornen.



Bilden till vänster. 1903 förstärktes stålstommen med mängder av dragstänger som spändes in med vantskruvar. Anledningen var att fyrtornet svajade vid hård vind. Bilden till höger. Fyringenjörkontorets ritning till stagning 1903. Sjöfartsverkets arkiv.

Under 1900-talet växte en mindre by upp på den norra fyrplatsen som kom att omfatta en Fyrmästarbostad, fyra st fristående bostadshus för fyrvaktare och fyrbiträden med familjer. En skola, ett kapell, ladugård och en mängd andra ekonomibyggnader. Byggnaderna är placerade i ett gårdsliknande system. I mitten en mer öppen plats med en signalmast, flaggstång och vattenbrunn. Signalmasten användes för att kommunicera med fyrskeppet Kopparstenarna när det fanns proviant eller brev att hämta. Förbindelse med Gotland och framförallt Fårösund skedde med Lotsverkets kutter som anlände en gång i månaden. Senare fick Gotska Sandön en egen tjänstebåt. Telegrafkabel drogs till Gotska Sandön 1893 vilket medförde förbindelse både med Gotland och Stockholm. Telefonlinje till Gotland anordnades 1934. Den norra fyren automatiserades 1969 och avbemannades 1970.



Planteringar för att stoppa flygsanden runt norra fyren. Foto 1896 GSH

7.3 Geologi

Gotska Sandön utgörs av en mäktig sand- och grusrygg som är en del i en större avsättning från senaste istiden. Under istiden täcktes hela Östersjösänkan av flera kilometer tjock is. Det tog många tusen år innan isen helt försvann. När iskanten för 12000 år sedan befann sig norr och öster om Gotland bildades i havet framför iskanten en mäktig rygg av lösa avlagringar bestående av morän, sand och grus.

Ryggen stäcker sig från Kopparstenarna, Gotska Sandön, Salvorev, Fårö ner till Klints bank öster om Gotland. Vid Gotska Sandön är det 70 m ner till fast berg. Isens tyngd gjorde att jordskorpan pressades ner. När isen smälte fjädrade jordskorpan tillbaka och landet höjde sig. För ca 6000 år sedan dök de högsta

partierna av Gotska Sandön upp över havsytan. Vågor, vind och strömmar har sedan dess påverkat öns utseende. Finare lerpartiklar har spolats ut i havet och kvar blev framförallt sand som byggde upp strandvallar längs kusten. Här och där finns större flyttblock kvar från isen.

7.4 Verksamheter

Gotska Sandön har genom tiderna nyttjats för fiske, säljakt, skogsbruk och skeppsbyggeri.

Idag är Gotska Sandön mest känt som Nationalpark. Varje säsong går turbåtar från Nynäshamn och Fårösund. Säsongen sträcker sig från slutet av maj till början av september.

Gotska Sandön är bemannad året runt av tillsynsmän, minst två åt gången. De sköter den dagliga tillsynen av ön samt ett visst löpande underhåll av byggnader tillhörande Naturvårdsverket. Tillsynsmännen ansvarar och sköter läktringen från turbåten. Därutöver en mängd arbeten rörande driften i övrigt av Nationalparken inkl. transporter under vår, höst och vinter med Länsstyrelsens egen båt.

Gotska Sandön är ett populärt resmål för naturturism och fågelskådning. Ett stort antal besökare kommer med egen båt när vädret tillåter. Många besökare är återkommande gäster som varit ön trogna under många år.

7.5 Fyrplatsens utveckling och betydelse

Den norra fyrplatsen på Gotska Sandön har varit en viktig länk i det svenska fyrsystemet som byggdes ut kraftigt från mitten av 1800-talet. Det var de fruktade Kopparstenarna som var anledningen till uppförandet. Tack vare fyrarna på Gotska Sandön vågade fler handelsfartyg gå väster om Gotland vilket också sparade tid. Trots fyrljus så har flera förlisningar skett runt Gotska Sandön. Några med tragisk utgång med förlorade besättningsmän. Men tack vare den bemannade fyrplatsen har många liv också räddats i ofta dramatiska räddningsaktioner i hårt väder, dålig sikt och hög sjö.

Gotska Sandön kom också att spela en viktig roll under den stora flyktingströmmen från Baltikum under slutet av andra världskriget. Så många som 1000 flyktingar landsteg på Gotska Sandön från ofta sjöodugliga båtar. De togs om hand väl med mat, värme och omtanke. Efterhand transporterades de

strandsatta till Fårösund. Tack vara rådig fyrpersonal med familjer överlevde de flesta bortsett från någon enstaka drunkningsolycka.



Bilden till vänster. Segelbåten Kobbens strandning vid västra sidan 1930.

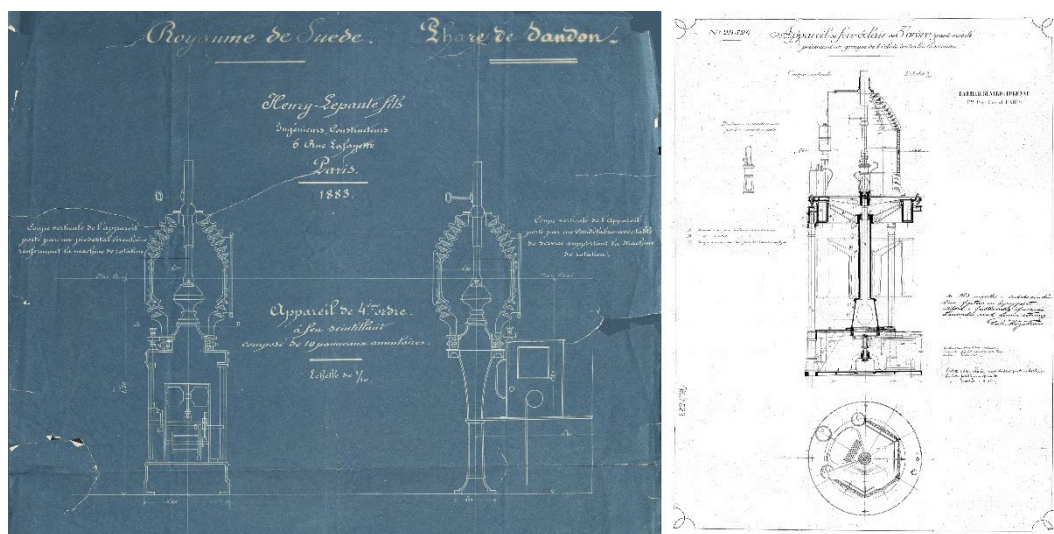
Bilden uppe till höger. Finska Lastfartyget Karelias förlisning 1986 där 6 man omkom.

Bilden nere till höger. Baltiska flyktingbåtar uppdragna på stranden vid båthuset 1944.

7.6 Drift av fyren

I lanterninen installerades från början en stillastående fransktillverkad ljusapparat av 3:e ordningen ($\varnothing$ 1000mm) med en dioptrisk trumlins, catoptrisk krona och krans. Oljelampa med två veckor för rovolja. Lysvidden var ca 16 distansminuter och fyrljusets höjd 42 m över havet. Senare 1883 verkar den ha bytts ut mot en roterande lins tillverkad av Henry Lepaute, Paris. Den nya linsen var mindre, av 4:e ordningen ($\varnothing$ 500mm) med fotogendrift. Firma Lepaute är kanske mest känd för att ha tillverkat Eiffeltornet i Paris och Frihetsgudinnan i New York. Samma år installerades i den norra fyren en von Otters klippapparat med lod och urverk. Klippapparaten gav fyrljuset en annan karaktär.

1903 byttes hela linsen ut mot en catadioptrisk planlins med catadioptrisk krona från Barbier Bernard & Turenne. Paris. Lins av 3:e ordningen ($\varnothing$ 1000mm) Den nya linsen var roterande och lagrad i kvicksilver. Ljusapparaten roterade med hjälp av ett urverk och lod. Loden vägde 128 kg. Ljuskällan var nu ett Lux-ljus av fransk konstruktion och tillverkning vilket ökade ljusstyrkan 3-4 gånger.



Bilden till vänster. Lins av 4:e ordningen tillverkad av firma Henry Lepaute, Paris. "Royaume de Suede, Phare de Sandon" (Kungariket av Sverige, fyren av Sandön)
 Bilden till höger. Den fransktillverkade roterande linsen av 3:e ordningen med Lux-ljus som installerades 1903. Ritning Sjöfartsverkets arkiv.

1939 Elektrifieras fyrplatsen med stationärt elverk. Härmed installeras också en cirkulär radiofyr. 1956 byggs radiofyren om till flygfyr. Nuvarande lins är av 4:e ordningen (Ø 400mm) dioptrisk planlins omgående (roterande). Reservkraft från dieselelverk finns. Fyren är sedan 1970 obemannad men övervakas av Sjöfartsverket i Norrköping via Fårö fyr.

8 Nulägesbeskrivning

8.1 Byggnadsteknik

Det norra fyrtornet en milstolpe i svensk fyrbyggnadsteknik signerat Gustav von Heidenstam. Den relativt lätta stålkonstruktionen var revolutionerande för tiden och bidrog till korta byggtider och förenklade transporter till svårtillgängliga platser. De stående balkarna med T- profil är sammanfogade med nitförband av valsade plattjärnsprofiler och L-profiler på Trollhättans mekaniska verkstad.



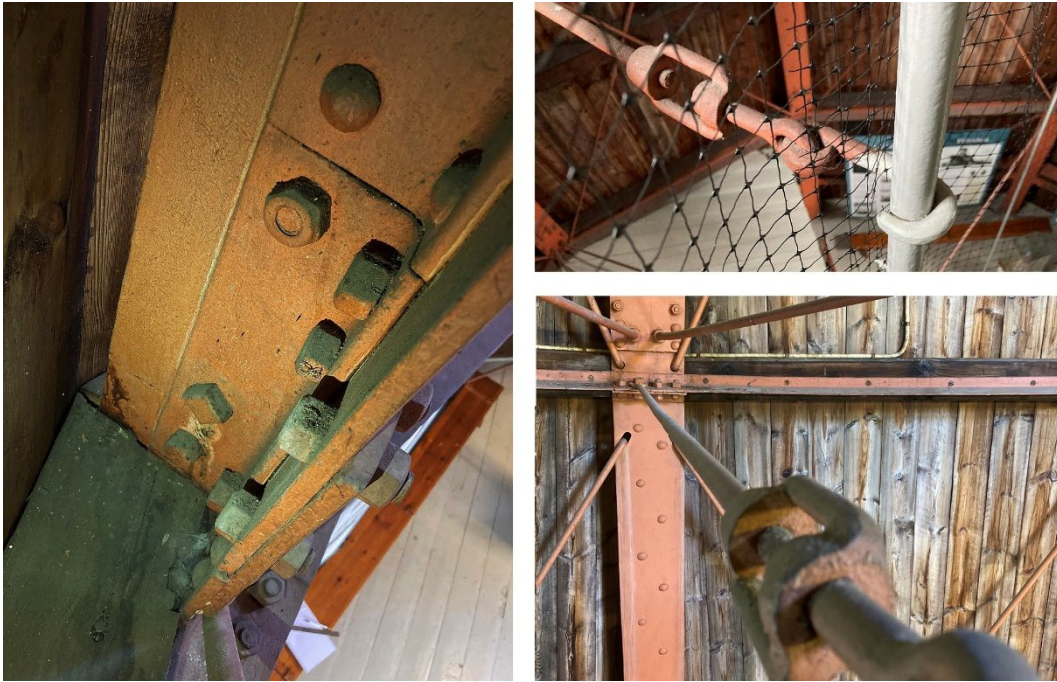
Bilden till vänster. Fyren 1947, en flaggstång fanns då på plattformen.
Bilden till höger. Fyren 2021, Trots drygt 70 år mellan bilderna är fyren sig väldigt lik.

Vid uppförande av fyrtornet var det klätt med liggande bräder som senare kläddes in med asfaltspapp, enligt uppgift 1883. Vid den större ombyggnaden 1903 kläddes troligen utsidan med träspån (stickspån). Livslängden på stickspån är endast mellan 10-15 år och 1923 byttes träspånet ut mot Eternitplattor från Lomma Eternitfabrik, norr om Malmö. Fabriken var i drift 1906-1977. Produktionen lades då ner till följd av sjukdomsfall hos arbetare och allmänt förbud mot asbesthantering. Tornets 10 hörn och tak över fönsterhuvar och lanternin är utförda av kopparplåt av fint hantverk.

Vid ombyggnaden 1903 stagades stålstommen upp med en mängd dragstag som band ihop de olika balkarnas knutpunkter. Enligt hörsägen svajade tornet betänkligt vid hård vind. Även grundläggningen förstärktes genom att toppen av skruvpålarna gjöts in i kraftiga betongfundament. Ändbeslagen för de stående stålbalkarna vilar uppe på betongen och är förankrade med kraftiga stänger.

Konstruktionen, sammanfogad med skruvförband, var även möjlig att snabbt plocka ner och återuppföra på annan plats vid behov. Grundläggningstekniken med skruvpålar av gjutjärn blev, efter det framgångsrika bygget på Gotska Sandön, standard på lös mark. Idag används lätta och flyttbara master istället, vid placering av fyrljus på sand. Stränderna på Gotska Sandön är i ständig förflyttning vilket blev slutet för fyrplatsen på Tärnuddan. Heidenstam ändrade dock stålkonstruktionen på de efterföljande "Heidenstammarna". Dragstagen var då

med redan från början och den centrala spiraltrappan kapslades in i en stålcylander. De kraftiga nitade T-profilerna ersattes istället av rörprofil. Stagen mellan spiraltrappan och stålstommen är troligen original och dessa kan efterspännas med vantskruvar. Ändarna på dragstagen är svagt bockade vilket ger konstruktionen en elasticitet och möjlighet att röra sig något. Detta minskar risken för sprickbildningar och brott.



Bilden till vänster. Nitad T-profil med skruvförband i längdskarvarna.
Bilder till höger. Stag till spiraltrappan med vantskruv.

Övriga delar till fyren av gjutjärn eller stål är fabrikstillverkade med små toleranser där delar är utbytbara sinsemellan. Spiraltrappan är tillverkad av likadana stapelbara gjutjärnsteg trädde över en spindelaxel. Trappan från vaktrummet till lanterninen är också tillverkad av lösa gjutjärnsteg skruvade i två svängda vangstycken av järn. Lanterninen består av ett stort antal gjutjärnsdelar och stålprofiler som är sammanfogade med skruvförband.

Systemet var noga uttänkt av Fyringenjörkontoret för att förenkla transporter till Gotska Sandön som inte hade någon brygga (Hamnuddens brygga, där tyngre gods kunde tas iland byggdes senare)

8.2 Grundläggning

Ursprungligen var de tio stående balkarna förankrade i tio st skruvpålar. Skruvpålarna avslutades med en grov horisontell gjutjärnsplatta. Likaså hade balkarnas nedre ände en kraftig gjutjärnsplatta eller vinkelbeslag för infästning. Enligt Heidenstams huvudritningen vilade järnstolparnas ändbeslag på en mycket kraftig träram av fyra st grova kantade timmerstockar. Denna ram av timmer var förankrad i skruvpålarna i alla de tio hörnen.

När sedan grunden förstärktes 1903 ersattes den kraftiga träramen med betong. Således är utrymmet mellan de stående balkarnas ändplattor och skruvpålarnas övre plattor fyllda med betong. För att ta upp dragkraften som kan uppstå vid hård vind är kraftiga järnstänger nedgjutna i betongfundamenten. Dessa stänger går igenom balkarnas ändplattor som hålls fast med grova muttrar.

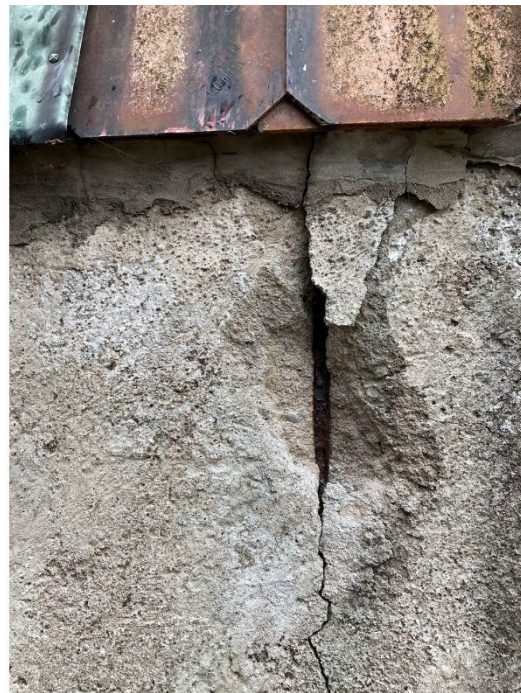


Bilden till vänster. Ett av de tio betongfundamenten under de bärande stålstolparna. Bilden uppe till höger. De stående balkarnas ändbeslag av järn vilar på betongen. Bilden nere till höger. De kraftiga betongplintarna under vardera stående stålbalk i fyrens tio ytterhörn. I mitten ett fundament av betong för spiraltrappan. Den synliga trälådan till vänster är schaktet för lodet som drev fyrinsens urverk.

Mellan de tio fundamenten är tunnare betongväggar gjutna som ej verkar ha någon bärande funktion bortsett, möjligen stabiliserande. Sprickbildning har skett mellan de bärande fundamenten och mellanväggarna vilket tyder på att de är

gjutna vid olika tillfällen utan någon särskilt förankrande armering däremellan. Spiraltrappan vilar på ett eget fristående betongfundament. Bjälklaget till entréplanet är av trä med kraftiga plank som golvyta. Grunden är till synes väldigt torr vilket förklaras av läget högst upp på sanddynen. En inspektionslucka bör upptagas för enklare och regelbunden åtkomst. Golvet är i entréhallen bemålat med diffusionstät färg. Troligen är golvbrädorna utbytta då de skiljer sig från golvet i Sjöfartsverkets förrådsrum.

Utvändigt finns skador i form av rostsprängningar i betongen samt vissa misspyrdande eldragningar, täckta med aluminiumplåt.



Bilden till vänster. Eldragningar slarvigt täckta med aluminiumplåt
Bilden till höger. Rostsprängning i betongfundament.

8.3 Stomme

10 st vertikala järnbalkar av T-profil. Balkarna är uppdelade i sektioner med fastnitade skarvplåtar i ändarna. Balksektionerna är sedan platsmonterade med skruvförband. Tvärgående horisontella balkar av L-profil är förankrade i de stående balkarna med skruvförband. Stommen provmonterades vid verkstad innan leverans till Gotska Sandön. Utanpå de tvärgående järnbalkarna är kraftiga träbalkar 7 x 7 tum skruvade. På dessa träbalkar är vertikala plank 2 x 6 tum spikade.



Bilden till vänster. Kraftigt angrepp av vedätande insekt, stående plank vid entré.
 Bilden upp till höger. Rinnande vatten på insidan av ytterväggens plankbeklädning.
 Bilden nere till höger. Angrepp vedätande insekt på tvärbalk av trä.

8.4 Tak och fasader

Hela plankbeklädningen är därefter täckt med asfaltspapp följt av spikade, överlappande, Eternitplattor. Fyrbyggnadens 10 ytterhörn är täckta med kopparplåt med horisontella falsar. Sex st fönsterhuvar samt huvar för tre st dörrar (entré, utgång bifirens balkong, samt utgång övre plattform) är alla inklädda med falsad kopparplåt. Plåten är infäst med kopparspikar med smidd, fyrkantig skalle.

Den fransktillverkade lanterninen har ett äldre koppartak från fyrtornets byggnadsår som har kompletterats med en nedre rundad "gesims". Lanterninen var från början 10 kantig men byggdes 1903 om till rund i samband med byte av fyrkens. Kupolens koppartak har skruvade täcklistor av koppar över de vertikala skarvarna. Ursprungliga vattenutkastare består av 10 st gjutna lejonhuvuden med kopparrör i gapet för bortledning av takvatten på kupolen. På toppen av lanterninen ett klot med ventilationshål i nedre delen. Här leddes rökgaser ut från fyrkensens ljuskälla, som tidigare var driven av rovolja och fotogen. Rökrör i koppar dit kaminrör från vaktrummet varit anslutet.



Bilden till vänster. Lanterninens kupoltak med skruvade täcklistor av koppar.
 Bilden uppe till höger. Vattenutkastare av gjutgods (brons) från 1859.
 Bilden nere till höger. Takhuvorna för entrédörr och fönster, tak av kopparplåt.

8.5 Fönster och dörrar

Fönster och dörrar är med största sannolikhet från byggnadsåret 1859. Tillkommit har fönster till bifyren och dörr ut till bifyrens utvändiga serviceplattform. (1903). Samtliga fönster är av typen enkelbågar, flertalet med munblåst glas. Fönstersnickerierna har unika profileringar på mittpost, karmar, bågar och spröjs.

Flertalet dörrar är täckta med påspikad masonit. Entrédörren har haft utanpåliggande speglar vilka demonterats vid montering av masonit.



Bilden till höger. Ursprungliga gångjärn och uppställningsbeslag.
 Bilden uppe till höger. Vissa fönster har tillägg av en plåt på karmunderstycket.
 Bilden nere till höger. Fönstren delvis målade med diffusionstät färg.



Bild till vänster. Entrédörren 1949. Utanpåliggande fyllningar.
 Bild till höger, Entrédörr idag, klädd med masonit, troligen är det samma ram, men speglarna är borttagna.

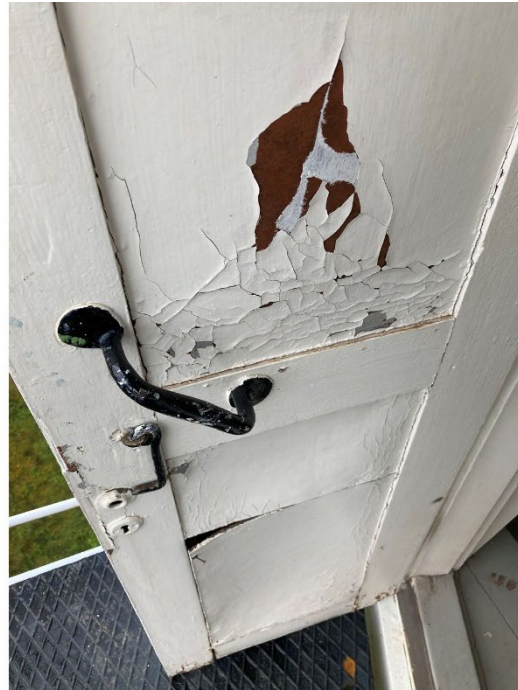


Bild till vänster. Masonitklädd dörr till övre plattformen.

Bild till höger, Dörr till bifyrens utvändiga plattform. Fyllning klädd med masonit.

8.6 Planlösning

Planlösningen är den ursprungliga. Utrymme för bifyren har tillkom 1903 inkl. utvärdig serviceplattform. Det finns inga kända anledningar eller scenarion där planlösningen skulle behöva ändras. Rumsindelningen följer helt fyrens funktion.

8.7 Uppvärmning och ventilation

Uppvärmning saknas. Tidigare fanns en kamin i vaktrummet. Fyrljusapparaten gav tidigare ifrån sig strålningsvärme. För att motverka kondens på lanterninens glas har värmeelement monterats under varje enskilt glas. Dessa har tagits ur drift, vilket ökat fuktbelastning i hela lanterninen.

Ventilation i form av självdrag. I Lanterninens kupol finns öppen frånluft. Tidigare ventilerades rökgaser från fyrapparaten rovolje- och fotogenlampa ut här. I Kupolen finns också ett rökrör som kaminen i vaktrummet var ansluten till. Rökröret står idag öppet vilket förmodligen varit positivt för ventilationen, men samtidigt har nederbörd och fåglar kommit in.

9 Rumsbeskrivning

9.1 Entré, bottenplan

Upp till fyrtornet leder en gjuten betongtrappa. Trappan har en steghöjd och stegdjup som ger en något onaturlig gång. I trappans steg finns inskrivet 1961 innan betongen brann, vilket får antas vara året då trappan tillkom. Längs trappan löper en handledare av trä som är vitmålad. Enklare konstruktion av regelvirke. Från sanddynens nivå upp till entrédörren leder en trätrappa av okänt byggnadsår. Trappans plansteg utgörs av grova plank. Trappans sidostycken och stomme uppbyggd av grova trästycken med spikförband. Vitmålade enkla räcken av trä.



Bild till vänster. Trätrappan upp till entrén.

Bild uppe till höger, Gjuten trappa med ballast av strandgrus.

Bilden nere till höger. Året då trappan gjöts, 1961.

Entrérummet utgörs av hela fyrens insida upp till bjälklaget för vaktrummet. I entréhallen finns en utställning om livet på fyrplatsen "Fyrliv". I centrum av rummet reser sig fyrens huvudtrappa av gjutjärn. Bakom spiraltrappan finns två rum mot västra sidan av fyren. Det vänstra nyttjas även det för utställningen. Här

kan besökaren lyssna på olika historier berättade av kända Sandöprofiler. Dörrbladet är avhängt och rummet är tillgängligt dygnet runt för besökare.

Till höger finns ett låst förråd som nyttjas av Sjöfartsverket. Förrådet innehåller en del förbrukningsmaterial som äldre lampor till fyrlinsen, avlagt utställningsmaterial, diverse detaljer tillhörande fyrtornet samt viss arbetsutrustning. I förrådet finns även dörrbladet till det vänstra rummet. I förrådet kan vissa tidigare ytbehandlingar av golv och fönster studeras, de bör lämnas oförändrade. De två mindre rummen täcks av ett låglutande faltak som är målat i samma grå färg som golvet i entréhallen.



Bild till vänster. Entrédörren med överljus.

Bilden till höger. Utställningen "Fyrliv" fortsätter in i det vänstra rummet.

9.2 Fyrtrappan

Fyrtrappan leder från entrérummet upp till vaktrummet. Spiraltrappan är inspänd mot fyren bärande stålstomme med dragstag, justerbara med vantskruvar. Trappan är målad ljusgrå med en svart handledare. Handledaren avslutas nertill och upptill med en stor mässingsknopp. Till trappan finns en låsbar nyare grind av fyrkantsprofil (tillverkad av tillsynsman). Grinden öppnas endast vid guideade visningar av tillsynsmän eller lägervärdar. Halvvägs upp finns en träspång ut till en av fönsterhuvorna mot öster. Spången har även en enkel handledare.



Bild till vänster. Spången till fönsterhuv. Bilden till höger. Fyrtrappan av gjutjärnssteg med sväng handledare av stål.

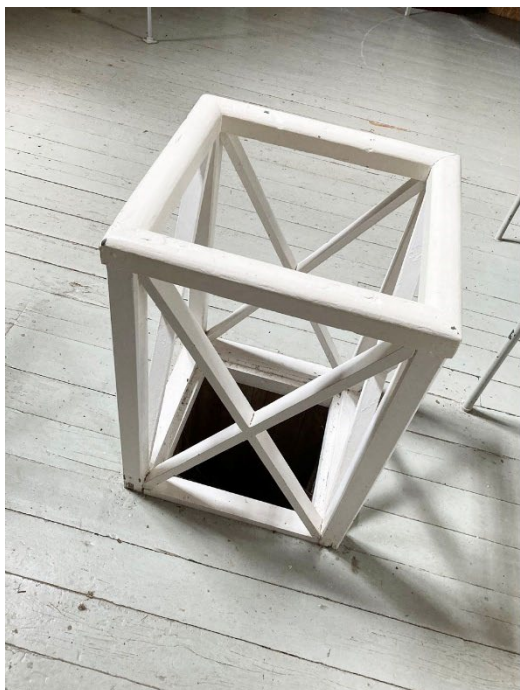


Bild till vänster. Räcke entréplan kring lodets schakt. Bilden till höger. Fyrtrappans handledare avslutas nere med en mässingsknopp.

9.3 Vaktrummet & bifyren

I vaktrummet fanns en del teknikinstallationer kvar och tidigare har här funnits en kamin. Från vaktrummet når man bifyren som är placerad mot norr i Kopparstenarnas riktning. Bifyrens lins är placerad i ett separat mindre rum. Från vaktrummet finns en smal dörr till bifyrens utvändiga plattform. Från plattformen kunde bifyrens röda glas rengöras och hållas fritt från is.

I Vaktrummet fanns tidigare en kamin. Kaminröret leddes genom bjälklaget och vidare ut genom lanterninens kupol. Väggspanelen där kaminröret passerat är täckt med en skyddsplåt.



Bild till vänster. Trapphålets räcke avslutas med en smäcker svartmålad knopp.
Bild till höger. Fyrtrappan avslutas med en mässingsknopp.



Bild till vänster. Utgången till bifyrens balkong.

Bilden till höger. Gjutjärnstrappan från vaktrummet till lanternin och fyrplattformen.



Bild till vänster. Bifyren med sitt röda glas.

Bilden uppe till höger. Vinkel för bortledande av kaminröret genom bjälklaget.

Bilden nere till höger. Ventilation till bifyren från vaktrummet.



Bild till vänster. Fönster i vaktrummet mot väster.

Bilden till höger. Invändig dörr från vaktrummet till bifyrems rum.



Bild till vänster. Skyddsplåten mot strålningsvärme från kaminrör i vaktrummet.

Bilden uppe till höger. Hål för kaminrör upp till lanterninen.

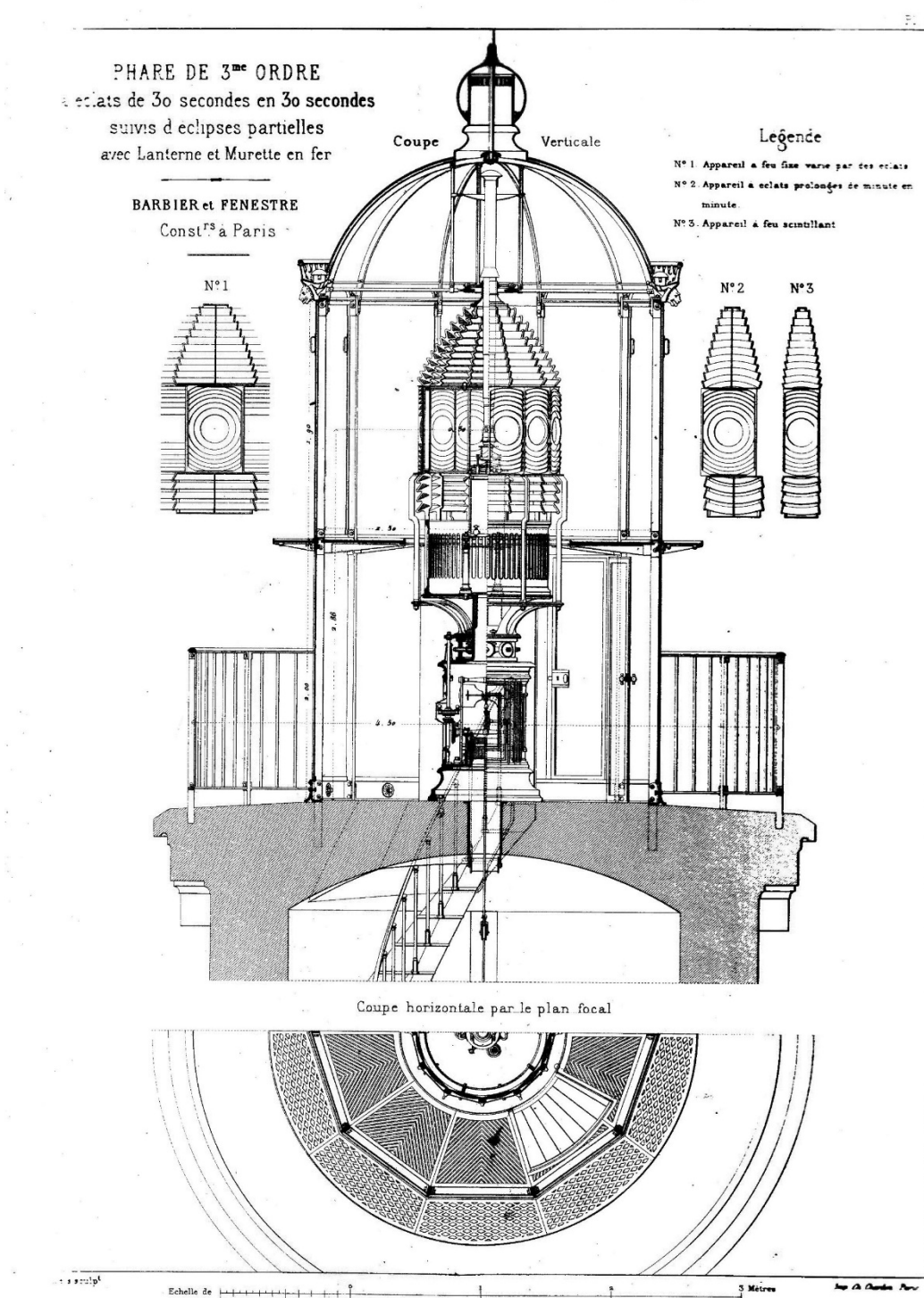
Bilden nere till höger. Genomföring kaminrör genom bjälklag av blyplåt.

9.4 Lanterninen

Lanterninen är fransktillverkad och levererad som ett paket tillsammans med den ursprungliga fyrapparaten. Konstruktionen är sammansatt av en mängd olika delar av gjutjärn och stålprofiler tillverkade på finmekanisk verkstad i Paris. De välvda glasen tillkom vid ombyggnaden 1903. Koppartaket är högst sannolikt det ursprungliga på kupolen men den nedre välvda gesimsen av kopparplåt tillkom vid ombyggnaden. Taket har fortfarande kvar den tiokantiga formen som hela lanterninen hade från början. Vattenutkastarna i form av lejonhuvuden är de ursprungliga då det finns redovisat på ritning från leverantör. De omnämns även i beskrivning på Fyringenjörkontorets ritning, vid ombyggnaden 1903, hur det övre hammarbandet och plåtgesimsen skall anpassades till befintliga "spygatter".



Bilden till vänster. Det nedre svängda hammarbandet som tillkom 1903.
Bilden uppe till höger. De välvda glasen som ersatta tidigare plana 1903.
Bilden nere till höger. Detalj av nedre hammarbandets insida med uppsamlingsränna för kondensvatten.



Lanternin och lins av 3:ordningen. Under gesimsen syns spygatterna i form av lejonhuvuden. försäljningsprospekt Barbier & Fenestre Paris. Ritning Fyrwiki, Leif Elsby.



Bilden till vänster. Nuvarande roterande fyrlinsen av 4:ordningen (500mm)
 Bilden till höger. Högst upp en reservlins monterad ovan ordinarie lins.



Bilden till vänster. Nuvarande fyrlins vilar på det gamla gjutjärnsfundamentet.
 Bilden uppe till höger. Luckan upp till lanterninens golv.
 Bilden nere till höger. Vaktrumets golv är bemålat med diffusionstät färgtyp.

Källförteckning

Arkiv

Riksarkivet, Marieberg Sthlm (Lotsstyrelsen och Fyringenjörkontorets arkiv)
Landsarkivet Visby (Gotska Sandön arkiv)
Sjöfartsverkets arkiv (SjöV) Norrköping
Gotska Sandöns Hembygdsförening (GSH) digitalt arkiv foto
Statens Fastighetsverk (SFV)
Riksantikvarieämbetet (RAÄ)
Naturvårdsverket (NV)
Länsstyrelsen på Gotland
Fyrwiki, Svenska fyrsällskapets nätbaserade lexikon

Litteratur

Sveriges fyrplatser, Dan Thunman
Ljus längs kusten, Anders Hedin
Gotska Sandöns bebyggelse, RAÄ
Blänket, Svenska fyrsällskapets tidskrift
Svensk fyrlista, Lotsverkets årliga redovisning av svenska fyrar.

Myndigheter

Sjöfartsverket
Naturvårdsverket
Riksantikvarieämbetet
Statens Fastighetsverk
Länsstyrelsen på Gotland

Kontakta oss

Länsstyrelsen i Gotlands län

621 85 VISBY

Besöksadress: Visborgsallén 4

Telefon: 010-223 90 00

E-post: gotland@lansstyrelsen.se

www.lansstyrelsen.se/gotland

Denna rapport är framtagen av Länsstyrelsen i Gotlands län i samarbete med följande aktörer:



- | | |
|---|--|
| ☐ Fortifikationsverket | ☒ Sjöfartsverket |
| ☐ Kungl. Djurgårdens förvaltn. | ☐ Statens fastighetsverk |
| ☐ Kungl. Hovstaterna | ☐ Sveriges lantbruksuniversitet |
| ☐ Naturvårdsverket | ☐ Trafikverket |

Yttrande

Datum 2022-01-18
Dnr RAÄ-2022-150
Klassificering 1.1.4
Ert datum 2022-01-17
Er ref 22-00352

Avdelning Kulturmiljöavdelningen
Enhet Förvaltningsärenden och bidrag

Vårdprogram för Gotska Sandön, norra fyren, Gotlands kommun och län

Sammanfattning

"Vårdprogram för Gotska Sandön, norra fyren" utgör en bra grund för anläggningens framtida långsiktiga bevarande och förvaltning.

Ärendet

Sjöfartsverket (SjöV)) har insänt det rubricerade vårdprogrammet, den 2022-01-17, med begäran om Riksantikvarieämbetets (RAÄ) yttrande. RAÄ har vid ett samrådsmöte den 2021-12-22 lämnat muntliga synpunkter på en tidigare version. Synpunkterna har beaktats i det nu föreliggande vårdprogrammet.

Enligt *Överenskommelse om samverkan mellan SjöV och RAÄ gällande byggnadsminnesförklaring, skyddsbestämmelser och vårdprogram (2018-07-01)* ska RAÄ ifråga om vårdprogram för statliga byggnadsminnen yttra sig över "kulturhistorisk värdebeskrivning och vid behov över den föreslagna inriktningen för fastighetens användning, mål, vårdkrav och forskningsbehov samt vid behov även över andra delar av vårdprogrammet".

Synpunkter

RAÄ anser att vårdprogrammet håller bra kvalitet och att det beskriver anläggningens kulturhistoriska värden och de speciella krav och hänsyn som därmed är relevanta. RAÄ emotser ett fastställt vårdprogram i pärm till Riksantikvarieämbetet Box 1114, 621 22 Visby och ett i digital form till registrator@raa.se. RAÄ tar med detta yttrande inte ställning till föreslagna ändringar, utan dessa får på sedvanligt sätt prövas i de fall de är tillståndspliktiga.

Detta beslut har fattats av enhetschefen Solveig McKenzie efter föredragning av handläggaren Kersti Lilja. Beslutet har signerats elektroniskt och saknar därför underskrift.

Kopia för kännedom per e-post till: länsmuseum/motsv

Riksantikvarieämbetet
Storgatan 41
Box 5405
114 84 Stockholm
Tel 08-5191 8000
E-post registrator@raa.se
Hemsida www.raa.se
Org.nr 202100-1090
Plusgiro 599 94-4
Bankgiro 5052-3620