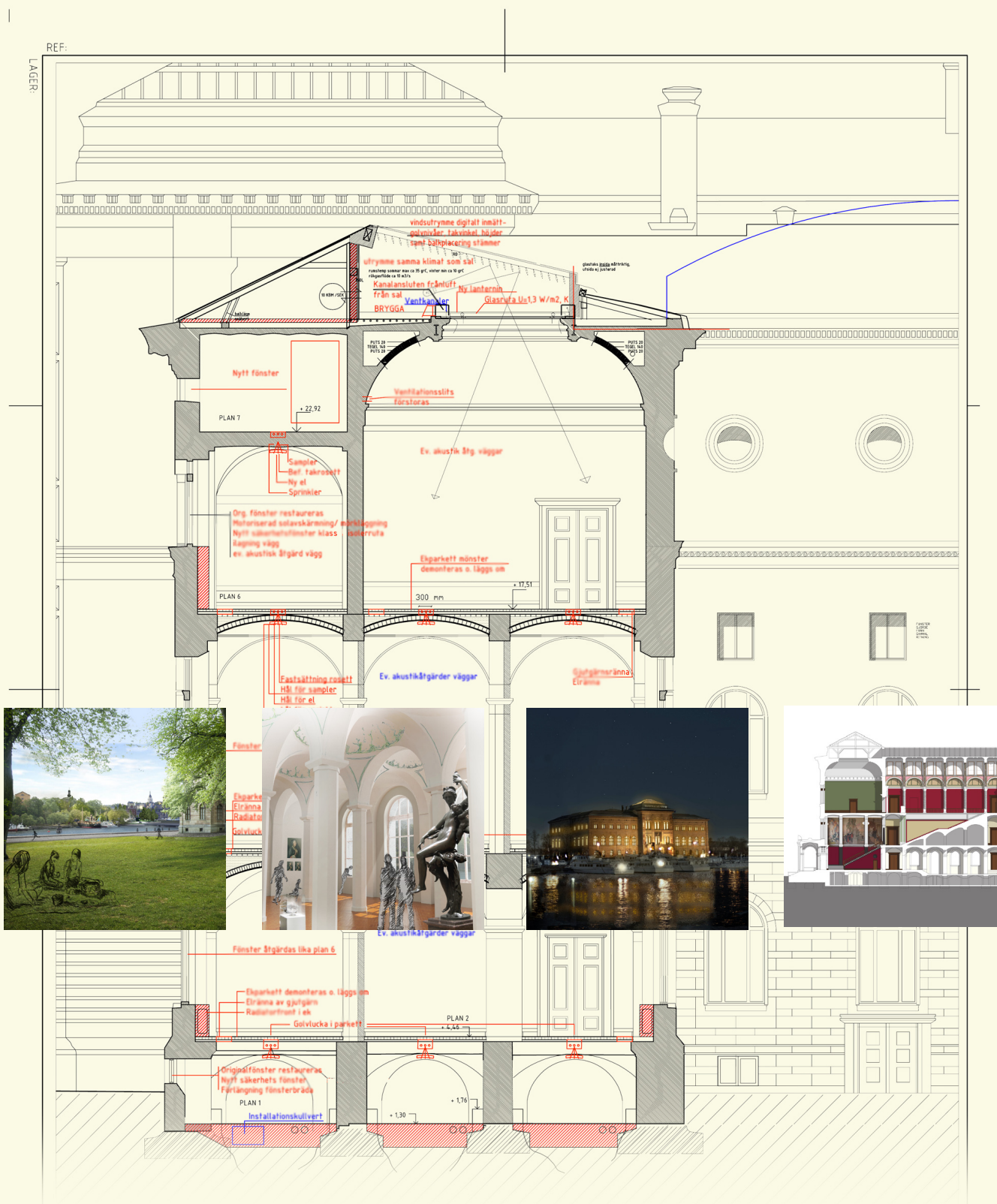


Nationalmuseum

Byggnadsprogram för renovering och tillbyggnad
Regeringsuppdrag 2010-06-03 Fi2010/314



Dnr 223-1696/10 2011-08-31

Innehållsförteckning

Sammanfattning/slutsatser	3
1. Bakgrund och uppdrag	4
2. Förutsättningar och underlag	5
3. Nationalmuseibyggnadens brister	6
4. Programarbetets inriktning	7
5. Förslag för huvudbyggnad och ny teknikbyggnad	8
6. Klimat och teknik	11
7. Miljöprogram	12
8. Projektkostnader	13
9. Tid och genomförande	15

Bilaga Illustrationsbilaga

Projektorganisation

Projektägare Ulf Tomner
Projektledare Cecilia Brännvall
Bitr. projektledare Beata Nordenmark

För programarbete och underlagsmaterial har anlitats:

Uppdragsansvarig Jan Ahlinder, Forsen Projekt AB
Generalkonsult Lone-Pia Bach, Bach arkitekter AB i samarbete med
Trine Neble, Erik Möller Arkitekter AB

Sammanfattning/slutsatser

Regeringen har uppdragit åt Statens fastighetsverk att upprätta ett byggnadsprogram avseende renovering och ombyggnad av Nationalmuseumbyggnaden på Blasieholmen. Bedömningen efter programarbetet är att Nationalmuseum kan renoveras och byggas om till en modern och miljöklassad museibygnad. All utställningsyta kan klimatiseras med ett flexibelt och resurseffektivt system.

En teknisk delutredning har visat att annexet har stora brister och genom sina mått (takhöjd, bredd) är olämpligt att anpassa till de funktioner som inte bedöms kunna rymmas inom huvudbyggnaden. Därför föreslås en rivning av annexet, vilket ersätts med en ny teknikbyggnad.

Programarbetets inriktning och förslag

Programarbetet har inriktats på att ta fram lösningar för:

- Anpassning av huvudbyggnaden till fullt modern utställningsverksamhet och publika funktioner samt att skapa förutsättningar för en framtida ökning av antalet besökare.
- Minimering av museibygnadens stängningstid för publik under byggprocessen.
- Ny teknikbyggnad ovan mark för intern verksamhet inklusive in- och utlastning.
- Ny teknikbyggnad under mark för intern verksamhet och tekniska anläggningar.
- Alternativ till byggnadsprogrammets grundförslag i form av dels en etappindelning av genomförandet, dels en option som löser en större del av Nationalmuseums lokalbehov.

Den nya teknikbyggnaden har föranlett arbete inför ny detaljplan för den obebyggda delen av statens fastighet Norrmalm 3:1, där Nationalmuseum ligger.

I uppdraget har ingått att, med utgångspunkt i Nationalmuseums lokalbehov, tillsammans med Nationalmuseum göra en värdering av vilka funktioner som bör prioriteras inom den befintliga huvudbyggnaden. Här har visning av samlingarna och publik verksamhet givits företräde.

Projektkostnad

Den totala projektkostnaden i 2011 års prisnivå bedöms till ca 830 Mkr exklusive indexreglering och budgetreserv. Säkerhetsåtgärder, utöver delar av skalskydd, och andra anpassningar för verksamheten ligger utanför SFV:s projektkostnad. En bedömd uppräknings till tänkt färdigställandetid 2016/2017 ger ett indextillägg på ca 120 Mkr. I detta skede föreslås en budgetreserv om ca 140 Mkr för att täcka allmänna projektrisker.

Projektkostnaden är högre än den som redovisades i förstudien på grund av bland annat ökade säkerhetskrav, utökat brandskydd, krav på väderskydd och en långsiktigt hållbar lösning på in- och utlastning samt uppförande av en ny byggnad som ersätter annexet.

Årskostnaden enligt nu tillämpad modell för kostnadshyra i 2011 års kostnadsläge blir ca 76 Mkr.

Tid för genomförande

Genom noggrann process- och produktionsplanering kan tiden som museibygnaden måste vara stängd under ombyggnaden kortas avsevärt i förhållande till tidplanen i förstudien. Byggproduktionen under vilket museibygnaden är helt tomställd tar ca 2,5 år. Till det tillkommer Nationalmuseums egna arbeten med evakuering, tömning och återflytt.

Nationalmuseum arbetar nu med, och kommer senare att redovisa, en plan för utställningsverksamheten under tiden för genomförandet.

1. Bakgrund och uppdrag

Regeringen gav 2010-06-03 Statens fastighetsverk (SFV) i uppdrag att upprätta ett byggnadsprogram för planerad renovering och ombyggnad av Nationalmuseum. Uppdraget är en fortsättning av tidigare genomförd förstudie och den komplettering av förstudien som också överlämnats till regeringen.

Bakgrunden till regeringsuppdraget är bristerna i den befintliga byggnaden. Byggnaden behöver en genomgripande upprustning då den slits hårt av intensiv användning. Flera av de tekniska systemen har nått sin tekniska livslängd och byggnaden har successivt anpassats till en utökad användning utan att en fullständig anpassning av moderna verksamhets- och säkerhetskrav kunnat tillgodoses.

Programarbetet ska enligt regeringsuppdraget utgå från den tidigare framtagna förstudien, kompletteringen av förstudien samt baseras på den vidare dialog som förts med Nationalmuseum. SFV ska efter att programmet har upprättats, redovisa programmet, de kalkyler som ligger till grund för programmet samt skälen till val av byggnadsalternativ.

Tidigare utredningar

- *Nya Nationalmuseum. Renovering och ombyggnad. En förstudie, 2009-04-29*
- *Nya Nationalmuseum - precisering av kostnads- och tidsbedömning, 2009-05-12*
- *Nationalmuseum Komplettering av förstudie, 2009-08-14*

Överväganden inför programarbetet

I förstudien redovisades en lösning med olika klimatzoner. Den lösningen begränsade utställningsverksamheten, då salar i utsatta sollägen inte kunde användas för visning av de känsligaste konstverken. Nationalmuseum har efterfrågat ökad flexibilitet i utställningsverksamheten med möjlighet att visa samlingarna integrerat mellan olika konstarter som måleri och textil samt uppnå goda möjligheter att låna in konstverk för tillfälliga utställningar. Det var i förstudien oklart hur den gamla byggnaden skulle kunna klara av ett modernt museiklimat och samtidigt bli mer energieffektivt vilket behövde utredas närmare. Även brandskyddet konstaterades i förstudien behöva studeras vidare.

Efter förstudiens överlämnande har det klart framgått vikten av att arbeta fram en tidplan för genomförande som innebär att stängningstiden förkortas avsevärt i jämförelse med den tidigare bedömningen.

Inledande studier inför detta programarbete ledde fram till följande ställningstaganden:

- Huvudbyggnaden bör utvecklas utifrån en renodlad publik funktion.
- En eventuell hörsal bör lösas utanför huvudbyggnaden. Det i förstudien redovisade förslaget med nedgrävning/sprängning under norra ljusgården bedömdes vålla ett alltför stort ingrepp i huvudbyggnadens grundkonstruktion.
- Huvudentrén bör förbättras både vad gäller tillgänglighet och klimatsäkerhet.
- In- och utlastning bör lösas ovan mark. Det i förstudien redovisade förslaget med lastbilshiss bedömdes vid fördjupade studier tekniskt svårgenomförbart.
- Annexet bör utvärderas. Byggnadens invändiga mått och tekniska status gör den svår att anpassa till de framtida funktioner som bör förläggas utanför huvudbyggnaden.

2. Förutsättningar och underlag

Byggnaden och dess omgivning

Nationalmuseums huvudbyggnad på Blasieholmsudden intar en mycket central plats vid Stockholms vattenrum och har, med internationella mått mätt, ett enastående läge för en kulturinstitution. Den befinner sig i blickfånget från bland annat Skeppsbron, Strömmen, Strandvägen, Katarinavägen och ingår i riksintresset Stockholms innerstad, där stadens front mot vattenrummet lyfts fram.

Nationalmuseum är byggt för att vara museum och är, tillsammans med museiparken, sedan 1935 statligt byggnadsminne.

Museiparken är en viktig tillgång för Nationalmuseum men har idag brister. När annexet byggdes stängdes vattenkontakten av och parken blev en mörk och skuggig baksida. Parken har dock en stor potential i relation till sitt läge i staden och vid vattnet och skulle kunna utvecklas till ett uppskattat stadsrum för allmänheten och Nationalmuseums besökare.

Annexet med sitt varuintag utgör idag knutpunkt för hela Nationalmuseum. Bilar och lastbilar tvingas därmed köra runt hela Blasieholmsudden med transporter till och från museet.

Verksamheten

Nationalmuseum, som idag har en stor verksamhet med lokaler för olika behov också utanför Blasieholmen, ansvarar själva för en översyn av hur man ska lösa sitt totala lokalbehov. Den verksamhet man har på Blasieholmen idag behöver större ytor om kraven för säkerhet, brandskydd, klimat och arbetsmiljö ska uppfyllas. Detta innebar redan i förstudiearbetet att den redovisade ombyggnaden skulle medföra att vissa funktioner behövde flyttas från museibygnaden. I programarbetet har ingått att i samråd med Nationalmuseum avgöra vilka verksamheter som lämpligast bör vara kvar i Nationalmuseums lokaler på Blasieholmen.

Evakuering nödvändig

Museibygnaden måste vara tömd och utan kvarvarande verksamhet under ombyggnadstiden. En successiv ombyggnad av huvudbyggnaden förlänger byggtiden och fördyrar projektet och bedöms inte vara genomförbar med hänsyn till de känsliga föremålen, vilka riskerar att skadas av vibrationer, byggdamm, vatten och emissioner.

Myndigheter – tillstånd och krav

Riksantikvarieämbetet är tillståndsmyndighet för det statliga byggnadsminnet Nationalmuseum och prövar alla ändringar.

Länsstyrelsen i Stockholm bevakar riksintresset Stockholms innerstad inom vilken Nationalmuseum ligger, och är viktig samrådspart och första prövningsinstans i planärenden. Länsstyrelsen ger också schakttillstånd för markarbeten.

Stockholm stad svarar för dels det detaljplanearbete som blir aktuellt för ny teknikbyggnad, dels för bygglovgivning. Genom Stockholms Hamnar AB ansvarar Stockholms stad för kajerna.

Kammarkollegiet, den myndighet som ansvarar för statlig utställningsgaranti, har under utredningstiden ställt nya höjda skyddskrav. Dessa medför både utökade säkerhetsanläggningar och påverkar andra byggnadsdelar, till exempel fönster och lanterniner. Kraven måste uppfyllas för att kunna bedriva utställningsverksamhet på en hög nivå.

3. Nationalmuseibyggnadens brister

En byggnad med många besökare och bred verksamhet slits hårt. Brist på ytor har gjort att nödlösningar tillkommit efter hand för att kunna skapa bland annat kontor, konserveringsateljéer, närmagasin och service för besökare. Klimatanläggningen har placerats i tillgängliga, men inte ändamålsenliga, utrymmen. Teknik och byggnad har inte kunnat integreras effektivt då åtgärderna har utförts under fullt pågående verksamhet och tvingats anpassas till detta.

Nationalmuseibyggnaden lever idag inte upp till de krav som ställs på modern museiverksamhet. Byggnaden har stora brister vad gäller säkerhet, brandskydd och klimat. De övriga tekniska installationerna lever inte heller upp till dagens krav och har uppnått sin tekniska livslängd. Det finns även byggnadstekniska brister så som fuktrelaterade skador på vindar och i anslutning till lanterniner.

Delar av museibyggnaden saknar ventilationssystem och museiklimatet är därför instabilt. De klimatförhållanden som enligt internationell praxis och aktuell forskning krävs uppfylls inte. Nationalmuseums samlingar far illa och inlån från internationella långivare och samarbetsparter försvåras.

Nuvarande installationer i Nationalmuseum är inte energieffektiva. Brister i byggnadens egenskaper som till exempel otätheter i klimatskalet samt avsaknad av värme-, och fuktåtervinning får som konsekvens att energianvändningen blir onödigt hög.

Myndighetskrav kring tillgänglighet, arbetsmiljö och utrymningssäkerhet uppfylls idag inte till fullo. Till exempel är det svårt att transportera konsten på ett ur arbetsmiljösynpunkt acceptabelt sätt. Det finns arbetslokaler i olämpliga utrymmen och brister i för publiken nödvändig service, bland annat alltför få toaletter.

Samtliga fönster i utställningssalarna är igenbyggda eller permanent övertäckta, vilket gör utställningsytorna mindre flexibla och byggnaden svårorienterad för besökare.

Hörsalen i södra ljusgården blockerar möjligheten till förbättrad utrymning och försvårar publik tillgänglighet.

Nuvarande magasin i museibyggnaden är utspridda på ett tiotal platser och ytorna är inte effektiva när det gäller till exempel rumshöjd, tillgänglighet och transport.

4. Programarbetets inriktning

Programarbetet har haft stort fokus på tekniska frågeställningar. Arbetet har organiserats i fem arbetsgrupper; Fukt och klimat, Belysning och dagsljus, Logistik och disposition, Säkerhet samt Planfrågor. Arbetet har delats upp i två olika delar; huvudbyggnad respektive teknikbyggnad.

Huvudbyggnad

För huvudbyggnaden har arbetet fokuserats på att omvandla denna till ett modernt museum och på att studera vilka publika funktioner som kan rymmas i byggnaden. Brandbelastande funktioner som till exempel konserveringsateljéer har lyfts ut.

Förutsättningarna för ett fungerande klimat i befintlig byggnad har utretts grundligt. Med fungerande klimat avses den internationella praxis som utvecklats i samband med lån av konst. I detta arbete har omfattande klimatsimuleringar utförts efter att det befintliga husets tekniska status klarlagts. Grundliga undersökningar i konstruktioner med fukt- och temperaturmätning har gjorts för att säkerställa att rätt data används.

Ett omfattande arbete har lagts ned på att finna rätt tekniska lösningar för fönster och taklantanter. Arbetet försvåras av många, ibland motstridiga, funktionella krav som till exempel säkerhet, klimat och ljuskontroll. En grundläggande tanke har varit att kunna visa konsten i dagsljus, där ljuset ger naturliga variationer som levandegör rummen och konsten. Den tanken har förstärkts av ambitionen att åstadkomma ett miljövänligt museum. Fönstren påverkar även klimatet, vilket innebär att de måste avskärmas när solinstrålningen blir för stark.

Teknikbyggnad

Programarbetet avseende ny teknikbyggnad har inriktats på att inrymma de stödfunktioner som inte får plats eller av annat skäl inte kan förläggas i huvudbyggnaden. Det har varit viktigt att identifiera de delar som bör placeras under respektive ovan mark samt att utreda annexets förutsättningar.

SFV har låtit utföra en omfattande besiktning av annexet som visar att byggnaden har en bristfällig isolering och att konstruktionen i princip omöjliggör tilläggsisolering utan att fasaderna och takkonstruktionen rivs. Byggnaden har visat sig tekniskt, placeringsmässigt och i sin struktur olämplig för de funktioner som behöver förläggas utanför huvudbyggnaden. Utredningen föreslår att annexbyggnaden rivs och ersätts med en ny teknikbyggnad. Inför ställningstagandet om rivning har en kulturhistorisk bedömning gjorts.

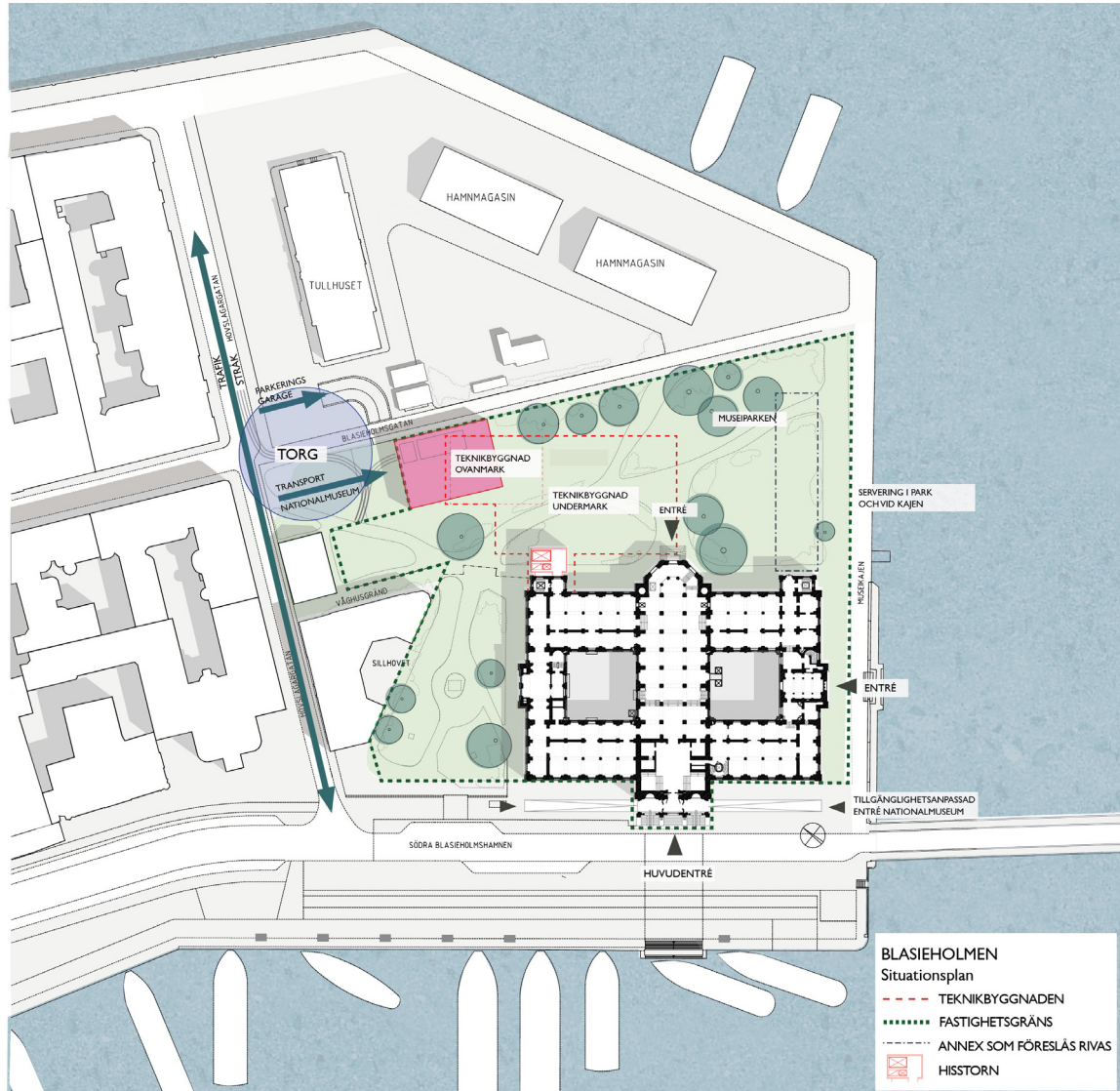
Detaljplanarbetet

SFV har tillsammans med Stockholms stad påbörjat ett förstudiearbete för att utreda möjligheten att uppföra en ny teknikbyggnad för Nationalmuseum innehållande bland annat in- och utlastning, konserveringsateljéer och kontor. Byggnaden är tänkt att förläggas i museiparken och kommer att utgöras av en del under mark och en del över mark. Flera olika tänkbara alternativ för placering och omfattning finns. I samband med förstudiearbetet utreds även rivning av annexet och ett återställande av museiparken i samband med ombyggnadsarbetena. Samarbetet regleras genom ett gemensamt planavtal. Länsstyrelsen och Stockholms stadsmuseum ingår i Stockholms stads arbetsgrupp för Förstudie Blasieholmen.

Statligt byggnadsminne

Tidigt samråd har hållits, där Riksantikvarieämbetet har informerats om programarbetet och de ändringar inom det statliga byggnadsminnet som planeras.

5. Förslag för huvudbyggnad och ny teknikbyggnad



Den interna verksamheten, så som in- och utlastning, närmagasin, upp- och nedpackning, konserveringsateljéer och vissa kontor placeras utanför den befintliga huvudbyggnaden i nybyggda lokaler direkt anpassade för dessa funktioner.

Den nya teknikbyggnaden föreslås placeras nära korsningen Hovslagargatan/Blasieholmsgatan, vilket medför att Blasieholmsudden fredas från trafik och förutsättningar ges för att åstadkomma en god helhetsmiljö i museiparken.

Huvudentrén byggs om för ökad tillgänglighet och förbättrad klimatfunktion. Utvändiga ramper föreslås för full tillgänglighet för alla besökare.

Bärande idé

Ombyggnaden möjliggör en mångsidig och flexibel utställningsverksamhet, i linje med Nationalmuseums vision om att kunna visa föremål av olika material sida vid sida. Tack vare anpassat klimat ska publiken i framtiden kunna få uppleva utställningar där måleri, konsthantverk, konst på papper och skulptur samspelar och förstärker varandra. Att åter öppna för naturligt ljus lyfter fram byggnadens unika karaktär och egenskaper och ger besökarna en mer variationsrik upplevelse.

Nationalmuseums lokalprogram

Nationalmuseum har deltagit i arbetsgrupperna och tillhandahållit det lokalprogram och tekniska programkrav som har legat till grund för logistikstudierna, de tekniska lösningarna och disponering av lokaltorna. Programkraven har baserats på Nationalmuseums förväntade besöksantal på 800 000 besök per år och 2000 simultana besökare.

Disposition av ytor

Huvudbyggnadens ursprungliga struktur ger förutsättningar för en uppgradering till en modern museibyggnad med säker brandutrymning och hög publik kapacitet. Strukturen är i grunden tydlig och genom att ta bort vissa senare tillägg blir byggnaden överblickbar och lätt att orientera sig i. Inbyggnaden med hörsalen i södra ljusgården rivs och därigenom ges möjlighet till en publik entré till hela entréplanet och källaren, samtidigt som de övre våningsplanen kan hållas stängda.

Huvudbyggnaden blir i högre grad tillgänglig för publik verksamhet.

Plan 4 och plan 6 återställs till ursprunglig planlösning och utrustas med klimatsystem för att uppfylla högt ställda museikrav.

Golvet i den så kallade kyrksalen på entréplanet sänks till sin ursprungliga nivå. Därigenom underlättas orienteringen och det tydliggörs för publiken hur man rör sig mellan entré, ljusgårdar, garderob, toaletter och butik.

Golvnivån i källaren sänks för att ge ökad takhöjd. Detta innebär att våningen kan användas publikt och inrymma bland annat toaletter, garderober och matsäcksrum. Härmed effektiviseras användningen och antalet besökare tillåts öka.

Restaurang och hörsal

Förslaget innehåller en servering, med tillhörande beredningskök, lättillgängligt placerad i huvudbyggnadens entréplan. Serveringen har plats för 150 sittande gäster i en attraktiv miljö med utsikt mot Skeppsholmen och museiparken.

Den befintliga hörsalen tas bort för att frigöra nödvändiga utrymningsvägar och göra det möjligt att komma in genom sidoentrén. Nationalmuseums programkrav om en ny hörsal har inte kunnat inrymmas i huvudbyggnaden då det förutsätter en öppen lokal utan pelare. I det fortsatta arbetet kommer att studeras hur hörsalsfunktionen kan lösas.

Ettappvis ombyggnad

Vidareutveckling av de i förstudien föreslagna lösningarna har medfört en ökad projektkostnad jämfört med förstudien. Med anledning av den ökade projektkostnaden och det aktuella budgetläget föreslår SFV en etappindelning av investering och genomförande som alternativ till byggnadsprogrammet.

Ettapp 1 innebär renovering och ombyggnad av huvudbyggnaden i huvudsak enligt byggnadsprogrammet. Nationalmuseums lokalprogram uppfylls dock inte och etappen bör ses som en temporär lösning innan ettapp 2 kan genomföras.

Ettapp 2 omfattar uppförande av den nya teknikbyggnaden, vilken är nödvändig för att möjliggöra Nationalmuseums långsiktiga verksamhet på Blasieholmen.

Annexet kommer att rivas i samband med genomförandet av ettapp 2 och får tillsvidare disponeras i befintligt skick.



Verksamheter och funktioner som enligt detta byggnadsprogram placeras i tillbyggnader kommer under etapp 1 till viss del att få lösas genom externa förhyrningar. De funktioner som behöver finnas i nära anslutning till museiverksamheten föreslås tillfälligt placeras i publika ytor på plan 1 och 2.

För att möjliggöra transport av konst inom byggnaden byggs även det enligt byggnadsprogrammet planerade hisstornet samt en provisorisk in- och utlastningsbyggnad.

Option – utökad teknikbyggnad

Byggnadsprogrammet visar att den planerade teknikbyggnaden under mark kan utökas med ytterligare ett våningsplan under mark (ca 1800 kvm) samt att tillbyggnaden ovan mark eventuellt kan utökas med ca 550 kvm. Utökningen kan bara genomföras i samband med grundförslaget i byggnadsprogrammet. SFV har därför tillfrågat Nationalmuseum om man är intresserad av att hyra de tillkommande lokalerna för i första hand magasin och konservering som alternativ till andra lokaler utanför Blasieholmen och inom museets anvisade budgetram.

Sammanställning av areor

Areor (BRA)	Idag	Byggnadsprogram	Option	Förstudien
Huvudbyggnad				
Publik Utställning	4925	6105	6105	
Publik Service	2815	3925	3925	
Teknik	595	1570	1570	
Intern Verksamhet	5670	1005	1005	
Hissbyggnad		325	325	
Summa	14005	12930	12930	12910
Annex	1155			1155
Teknikbyggnad ovan mark		1210	1780	
Teknikbyggnad under mark		1520	3300	1500
Summa area	15160	15660	18010	15565

Förslaget redovisar ca 1200 kvm utökade utställningsytor och ca 1100 kvm utökad serviceyta, tillsammans ca 2300 kvm publik yta. Rivning av hörsalen, inklusive ovanliggande plan, i södra ljusgården medför en minskning av huvudbyggnadens totalyta.

6. Klimat och teknik

Klimat

Nationalmuseum har lämnat underlag till programarbetets klimatstudier med utgångspunkt i krav och riktlinjer som ställs för föremålstyper med olika grad av känslighet. Den högsta nivån uppfyller de strängaste internationella kraven vid inlåning av konst och kommer att kunna möjliggöras i samtliga utställningssalar. Det skulle dock innebära höga driftkostnader om de snäva toleransgränserna för luftfuktighet och temperatur hålles vid alla tider i samtliga lokaler. Med den flexibla lösningen ges möjlighet för Nationalmuseum att anpassa klimatet med utgångspunkt från utställningarnas behov och ta hänsyn till husets förutsättningar avseende till exempel dagsljusinsläpp, väderstrecksorientering samt tillåta årstidsvariationer i inomhusklimatet.

Idag finns ingen nationell eller internationell klimatstandard för utställningsmiljöer. De klimatförhållanden som Nationalmuseum specificerat är baserat på Nationalmuseums expertis, samlingarnas och verksamhetens karaktär och behov, internationell praxis och aktuell forskning.

Utredningen visar att det går att klara krav på stabilt inneklimat för utställningsytor. Ett helrenoverat Nationalmuseum med moderna installationer med hög verkningsgrad kan möta högt ställda krav på låg energianvändning samt även övriga miljökrav.

En viktig positiv egenskap hos byggnaden är dess tunga stomme med stor inbyggd termisk tröghet, vilken på ett naturligt sätt minskar behovet av tillförd kyla och värme. Möjligheterna till naturlig frikyla via sjövattnen har studerats samt olika tekniska alternativ för försörjningssystem.

Utgångspunkten för utredningen har varit att ta stor miljöhänsyn och föreslagna systemlösningar har analyserats utifrån högt ställda krav på energieffektivitet. Med föreslagna förbättringsåtgärder erhålls en reducering av byggnadens totala energibehov med ca 30 %.

Dagsljus

En viktig del i förslaget är att ge möjlighet till att visa konst i dagsljus. Nuvarande fönster och lanterniner i utställningssalar är idag till stora delar övertäckta. För att kunna reglera sol- och värmeinstrålning genom fönstren föreslås ett motoriserat system för solavskärmning, vilket både kan användas för mörkläggning och för att begränsa ljustransmission.

Kanalisation

Förstudien redovisade kanalisationsvägar för ventilation dolt i det installationsutrymme som skulle finnas under befintligt golv. Vid en byggnadsundersökning och mätning visade sig utrymmet vara för litet. Den nya lösningen föreslår istället inblåsning vid takvinkeln med bakomliggande kanalisation. De smala rumsfilerna på vinden används som aggregatrum och då utrymmena på vinden löper runt hela byggnaden finns möjlighet att utnyttja befintliga lägen för vertikal kanalisation.

Brandskydd och utrymning

Två trapphus, som idag är igenbyggda, iordningställs som ytterligare utrymningsväg utöver befintliga trapphus. Ett heltäckande brand- och utrymningslarm installeras såväl som brandgasventilation i vissa delar av byggnaden samt sprinkler i hela byggnaden. Sprinklersystem föreslås i huvudsak vara av dimsprinklertyp. Denna typ av sprinklersystem är utvecklat för att användas i bland annat byggnader som innehåller känsliga föremål. Lösningen har en hög teknisk standard för att säkra utrymning och skydd för samlingarna.

7. Miljöprogram

Ett projektspecifikt miljöprogram har utarbetats och givits till Nationalmuseum vid samråd. I miljöprogrammet har miljöstrategin från förstudien inarbetats och miljöambition, miljöstyrning och miljökrav beskrivits. Miljöstyrningen i projektet kommer att inkluderas i alla skeden för att säkerställa att miljöpåverkan minimeras för byggnadens hela livslängd. Genom val av material och metoder minimeras även risken för framtida miljöproblem.

För att bidra till utvecklingen av en långsiktigt hållbar byggnad kommer miljökraven att som lägst följa kriterierna i miljöcertifieringssystemet Miljöbyggnad. Ambitionen för utveckling av Nationalmuseum är att uppnå klass silver enligt kriterierna i Miljöbyggnad för befintlig byggnad och om möjligt klass guld för den nya teknikbyggnaden.

Miljöbyggnad är särskilt anpassat för svenska förhållanden, baserat på svensk byggpraxis och myndighetskrav. Miljöbyggnad fokuserar på tre områden; energi, inomhusmiljö samt material och kemikalier.

Genom höga miljöambitioner inom områdena energi, inomhusmiljö samt material och kemikalier bidrar utvecklingen av Nationalmuseum även till att uppfylla de nationella miljö kvalitetsmålen; god bebyggd miljö, begränsad klimatpåverkan och giftfri miljö. Utförda utredningar visar på möjlighet till långtgående energieffektiviseringar och energilösningar som bidrar till minskad klimatpåverkan och god ekonomisk resurshushållning. Utförda livscykelkostnadsberäkningar ligger till grund för val av metod- och systemlösningar i befintlig byggnad. Flera av de utredda systemlösningarna ger en beräknad energieffektivisering på totalt över 30 %.

En viktig del i miljöarbetet är det fortsatta samarbetet med Nationalmuseum gällande bland annat möjligheten att påverka och planera verksamheten för att ytterligare bidra till att minska energiförbrukningen.

I det fortsatta projektet studeras och utreds även möjlighet till gröna tak och väggar, installation av solcellsanläggning, möjlighet till LOD – Lokalt omhändertagande av dagvatten samt sjövattekyla.

8. Projektkostnader

Investering

Sannolik slutkostnad för om- och tillbyggnad i dagens kostnadsläge är ca 830 Mkr. Bedömningen innefattar även upparbetad kostnad för detta program. Kostnadsbedömningen är gjord i kostnadsläge maj 2011 och inkluderar erfarenhetsmässiga kostnader för ändrings- och tilläggsarbeten under byggtiden. Kostnadsbedömningen baseras på kostnaden för byggprojektet enligt den gränsdragningslista som finns mellan SFV och Nationalmuseum. Det betyder att kostnader för inredning, utställningar, tele/data och kostnader för säkerhet utöver delar av skalskydd inte är medräknade, utan kommer att belasta Nationalmuseum. Även kostnader för evakuering och ersättningslokaler ligger utanför SFV:s projektkostnader.

Anläggning för sjövärmekyla är inte medräknad. En tillkommande kostnad för denna anläggning är kalkylerad till ca 12 Mkr. Energiförbrukningen blir densamma, men andelen köpt energi minskar. Fortsatt utredning krävs för att avgöra lönsamheten i den möjligheten.

Kostnader för index och budgetreserv

En bedömd uppräkningsindex till tänkt färdigställandetid 2016/2017 ger ett indextillägg på ca 120 Mkr. Till detta skall läggas en generell ekonomisk riskreserv. Reserven innefattar kostnader som inte direkt kan beräknas inom ramen för en projektbudget. De kan avse omvärldsfaktorer som konjunkturläge, förändrade lagkrav, utdragna beslutprocesser eller oförutsedda händelser som ras, grundvattenproblematik eller olyckor. Syftet med riskarbetet är att byggherren på ett systematiskt sätt ska bedöma och i möjligaste mån eliminera risker under projektets gång. Genom att ha en budgetreserv undviker man att skapa underfinansierade projekt. Målet är att genom successiva bedömningar både säkra processen och minska kostnaderna för utfallande risker. Arbetet med riskprevention bör involvera såväl myndigheter, byggherre, brukare, projektörer och entreprenörer. I detta tidiga skede har behovet av budgetreserven bedömts till ca 140 Mkr.

Kostnader i förhållande till förstudien

Förstudien redovisade en projektkostnad 2009 på 650 Mkr, exklusive budgetreserv. En indexuppräkningsindex till dagens kostnadsläge, 2011, skulle ge en bedömd slutkostnad på ca 715 Mkr.

De ökade kostnaderna i programmet beror på flera samverkande faktorer:

- Att riva annexet och bygga en ny teknikbyggnad ovan mark innebär en merkostnad men är helt central för att kunna lösa den viktiga in- och utlastningsfunktionen samt ge funktionella lokaler. En ny byggnad bedöms vara en långsiktigt hållbar lösning som förbättrar trafiksituationen på Blasieholmen samt möjliggör en större utvecklingspotential och utökad användning av museiparken. Den i förstudien föreslagna lastbilshissen för in- och utlastning har i en vidare utredning inte visat sig vara ett säkert och långsiktigt hållbart alternativ, varför en inbyggd lösning ovan mark har valts.
- En genomgripande ombyggnad i och runt huvudentrén har visat sig nödvändig för att åstadkomma full tillgänglighet och vidmakthålla kontrollerat klimat i utställningsmiljöerna.
- Den fördjupade kunskapen från programarbetet och lokalprogrammet har medfört att tekniska lösningar kunnat beskrivas och kalkyleras med större precision.
- Samlingarnas värde har i lokal- och byggnadsprogram motiverat ett utökat brandskydd.
- Ökade kostnader för att uppfylla höjda säkerhetskrav från Kammarkollegiet.
- Ökade kostnader för en förkortad produktions- och stängningstid, bland annat väderskydd under byggtiden.



Etapptvis ombyggnad

En etappindelning innebär en merkostnad jämfört med att genomföra om- och tillbyggnaden som ett sammanhängande projekt. Genom att renovera huvudbyggnaden i huvudsak enligt byggnadsprogrammet begränsas de förgäveskostnader som en etappindelning medför. Kostnaden för genomförande av etapp 1 bedöms uppgå till ca 650 Mkr i kostnadsläge 2011. En bedömd uppräknings till tänkt färdigställandetid 2016/2017 ger ett indextillägg på ca 90 Mkr. Budgetreserven bedöms i detta skede till ca 15 %, 110 Mkr inkl. index.

Option – utökad teknikbyggnad

Den föreslagna byggnaden under mark kan, som beskrivet, utökas med ytterligare en våning för att minska behovet av externa magasin och transporter till och från byggnaden. Genom samordningsvinster med den redan planerade våningen under mark blir kostnaden per kvm för tillkommande yta relativt låg i förhållande till den höga initialkostnaden för undermarks-konstruktion. I anknytning till närmagasinen behövs då även konserveringsateljéer, vilka kan förläggas i teknikbyggnaden ovan mark. Tilläggs-kostnad för detta alternativ som omfattar ca 2350 kvm, varav 550 kvm ovan mark, är ca 65 Mkr i kostnadsläge maj 2011.

Eftersatt underhåll

SFV bedömer att det eftersatta underhållet för Nationalmuseum idag uppgår till ca 60 Mkr. Den beräknade årskostnaden har därför reducerats med hänsyn tagen till nivån på det eftersatta underhållet.

Hyra

Årskostnaden enligt nu tillämpade modell för kostnadshyra i 2011 års kostnadsläge och med nuvarande kalkylförutsättningar blir ca 76 Mkr år 2017 för det renoverade och tillbyggda Nationalmuseum. Omräknat med ett bedömt inflationsantagande blir årshyran 2017 ca 85 Mkr. Den slutliga hyran kan beräknas först närmare inflyttning med då aktuella förutsättningar avseende kapital-, drift- och underhållskostnad samt inflationsutveckling. I och med att en rak avskrivning görs kommer kostnaden för kapitaldelen av hyran därefter att sjunka år för år, om räntenivån är oförändrad. Se tabellen nedan.

Mkr	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Hyra bef byggnad	14.3	14.3	14.3	4.2	4.2	4.1	
Kreditivränta	0.3	1.4	4.9	12.7	22.8	30.6	
Total hyra	14.6	15.7	19.2	16.9	27.0	34.7	76.0

2011 års kostnadsläge

I betänkandet Staten som fastighetsägare och hyresgäst (SOU 2011:31) föreslås bland annat att projektkostnaden ska kunna läggas till hyran först efter tillträde. Det skulle innebära en hyresfri period 2014-2016 och därefter en årskostnad vid tillträde 2017 om 84 Mkr i 2011 års kostnadsläge.

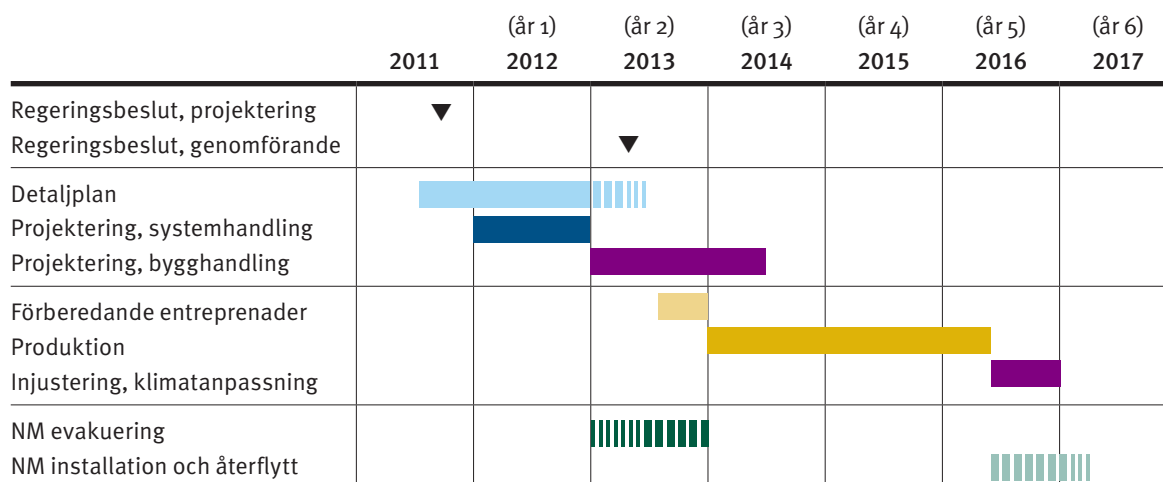
En annan lösning är att utforma en balanshyresmodell så att avbetalningen på kapitalet tillsammans med räntan blir ett lika stort belopp varje år, vilket innebär att förstahyran år 2017 blir lägre än med användande av dagens modell för kostnadshyra.

Årskostnad efter genomförd etapp 1 uppgår till ca 60 Mkr i 2011-års kostnadsläge.

Hyrestillägg för utökad teknikbyggnad enligt optionen uppgår till ca 6 Mkr per år.

9. Tid och genomförande

Tidplan för genomförande



Viktiga moment i genomförandeprocessen som har stor påverkan på tiden för genomförandet:

Beslutsprocessen

En styrande faktor för när projektet kan genomföras i tiden är processen fram till beslut om alternativ och vilken utformning som ska gälla för det fortsatta projekterings- och utvecklingsarbetet. Då väl detta beslut tagits är efterföljande processer enklare att definiera i tid, möjligen med undantag av eventuell överprövning av detaljplan och övriga tillstånd.

Förberedande arbeten

Innan ombyggnadsarbetena av Nationalmuseums huvudbyggnad kan påbörjas i någon större omfattning måste föremål och verksamhet ha evakuerats. Vissa evakueringsarbeten kan dock troligtvis ske medan Nationalmuseum hålls partiellt öppet. Inom området för den nya teknikbyggnaden finns flera olika ledningsomläggningar som behöver göras i god tid innan spontnings- och schaktningsarbetena ska påbörjas.

Museibygnaden stängd under ombyggnadstiden

Huvudbyggnaden förutsätts vara stängd för allmänheten i sin helhet under ombyggnadstiden. Detta på grund av att takbeläggningen och stora delar av takkonstruktionen byts ut samt att många grova rivnings- och håltagningsarbeten kommer att behöva utföras samtidigt inom byggnadens alla plan, varvid kraven på säkerhet och god utställningsmiljö är svåra att upprätthålla. Under evakueringstiden kan Nationalmuseum ha partiellt öppet i museibygnaden.

Teknikbyggnaden

Huvudbyggnadens övre plan får sin tekniska försörjning från plan 7 medan de underliggande försörjs med media via en kulvert från den nya teknikbyggnaden.

Grundvattennivån inom området för teknikbyggnaden ligger relativt ytligt varför byggnadens grundläggningsnivå kommer att ligga under grundvattennivån. Detta kräver med stor sannolikhet tillstånd för vattenverksamhet. Teknikbyggnaden förutsätter även att en ny detaljplan upprättas för området.

Annexet rivs i ett inledande skede

Den befintliga annexbyggnaden rivs innan eller parallellt med schaktningsarbetena för teknikbyggnaden och efter att huvudbyggnaden evakuerats.

Klimatanpassning och temporära klimatåtgärder

Tidsbehovet för anpassning av klimatet inom Nationalmuseum innan konstföremålen kan återinstalleras efter utförda byggnadsarbeten har varit föremål för diskussion. De konstmu-seer i England som studerats under programarbetet och som utfört liknande om- och tillbygg-nadsarbeten har dock i allmänhet inte anslagit någon särskild tid för sådan anpassning. Tids-bedömningen för moderniseringen av Nationalmuseum baseras därför på att inflyttning av konstföremål kan ske så snart klimatsystemen har tagits i säkerställd drift och injusterats. Förutsättningen för detta är att ett någorlunda anpassat klimat kan upprätthållas med tempo-rära åtgärder under ombyggnadstiden. Beroende av att stora delar av taket med sina lantern-inkonstruktioner ska bytas ut innebär det även att ett väder- och klimatskydd behöver instal-leras över hela takytan.

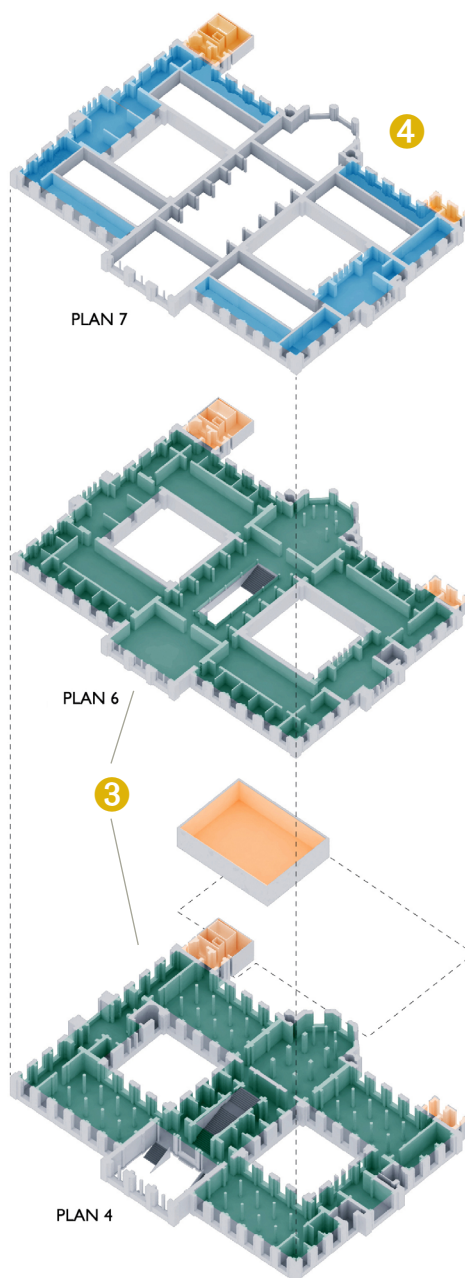
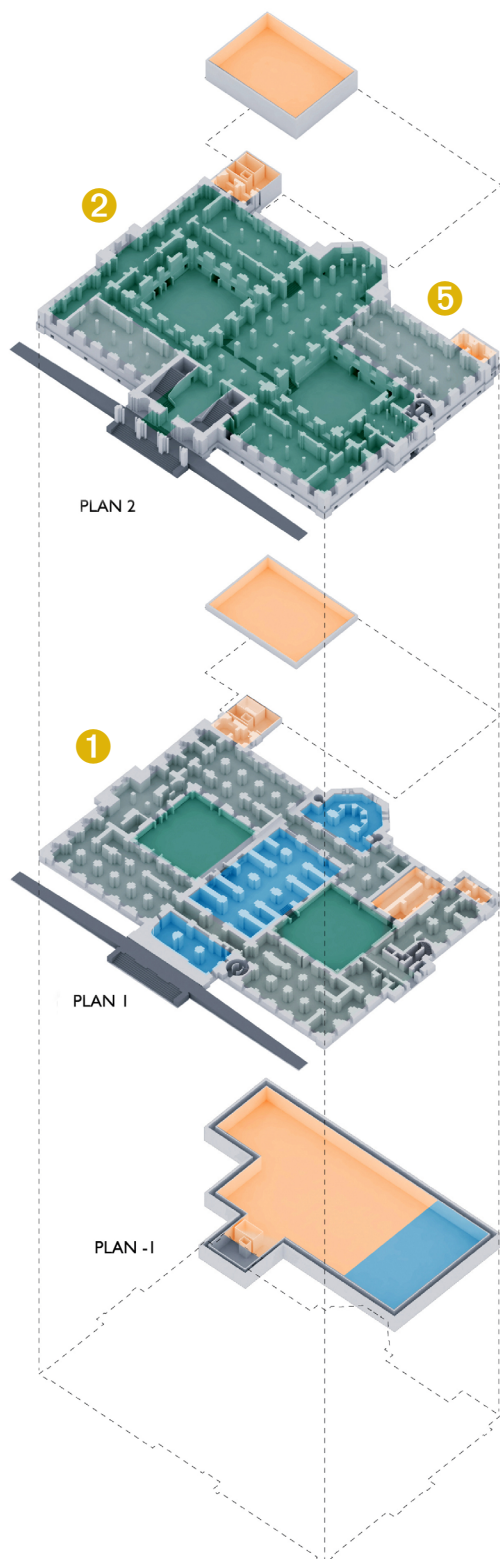
Tider

Det är viktigt att tiden under vilken museibygnaden håller stängt blir så kort som möjligt. En genomförandetid av själva byggnationen på ca 3 år bör kunna vara möjlig under förutsättning att noggrann projektering och planering görs. Byggproduktionen under vilket museibyggnaden är helt tomställd tar ca 2,5 år. Därefter inleds en period med injusteringar och klimatanpassning på ca 6 månader. Under denna tid kan Nationalmuseum utföra egna arbeten, flytta tillbaka samlingarna och planera för öppning av museibygnaden för allmänheten.

Tiden för uppförandet av teknikbyggnaden är ungefär lika lång som för ombyggnad av huvudbyggnaden. Ombyggnaden av huvudbyggnaden är dimensionerande, varför val av option för närvarande inte bedöms påverka tidplanen.

Risker

En grundläggande riskanalys har utförts. Risker att hantera i det fortsatta arbetet är i hög grad kopplade till beslutsgången i planprocessen och andra externa myndighetsbeslut. Två andra risker som kan påverka projektets kvalitet, tid och kostnader är marknadsläget när upphandlingar av entreprenader skall utföras samt ny information som kan komma fram i den fortsatta projekteringen.



A1 FRAMTIDA VERKSAMHETS FÖRDELNING

- PUBLIK VERKSAMHET - SERVICE
- PUBLIK VERKSAMHET
- INTERN VERKSAMHET
- INTERN VERKSAMHET - MAGASIN
- TEKNIK

❶ Golvnivån i källaren sänks för att ge plats för installationer samt ge större takhöjd. Detta innebär att våningen kan användas för publika servicefunktioner som t ex toaletter, garderober och matsäcksrum.

❷ Golvet i den så kallade kyrksalen på entréplanet sänks till sin ursprungliga nivå för att minska höjdskillnader och därigenom underlätta orienteringen och tydliggöra för besökare hur man rör sig mellan entré, ljusgårdar, garderob, toaletter, servering och butik. Återstående nivåskillnader kompenseras av lyftbord, ramper och hissar.

❸ Plan 4 och 6 används helt och hållet till utställningsverksamhet. Den ursprungliga planlösningen återställs i huvudsak, vilket underlättar orienterbarheten och flödet kring ljusgårdarna.

❹ Den låga mezzaninvåningen under taket, plan 7, innehåller teknikrum som skall försörja utställningssalarna rakt under på plan 4 och 6.

❺ En servering placeras på entréplanet.

