



UiO : Universitetet i Oslo



**Forvaltningsplan for fredet bygning  
TØ06 PALMEHUSET**

Planen er utarbeidet av Forsvarsbygg nasjonale festningsverk på oppdrag fra Universitetet i Oslo.

Utarbeidet av: Jøril Finstad, seniorrådgiver  
Kontrollert og godkjent av: Christian Borhaven, seksjonsleder/  
seniorarkitekt

Alle foto er tatt av Forsvarsbygg ved Jøril Finstad, med mindre annet er oppgitt.

Oslo, mai 2016



## Godkjenning Universitetet i Oslo

Forvaltningsplan for TØ06 Palmehuset er utarbeidet i henhold til kongelig resolusjon av 1. september 2006 om Statens kulturhistoriske eiendommer. Planen er godkjent av eiendomsdirektøren.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "John Skogen".

John Skogen, eiendomsdirektør



# Innhold

<b>1</b>	<b>INNLEDNING</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>HISTORIKK</b>	<b>28</b>
1.1	Bakgrunn	4	7.1	Bakgrunn	28
1.2	Formålet med forvaltningsplanen	4	7.2	Palmehuset	28
1.3	Opplysninger om bygningen	5	7.3	Arkitekten	28
<b>2</b>	<b>VERN</b>	<b>6</b>	7.4	Oversikt over endringer	30
2.1	Formelt grunnlag for fredning	6	<b>8</b>	<b>BYGNINGSBESKRIVELSE OG VERNEVERDIER</b>	<b>32</b>
2.2	Omfanget av fredningen	6	8.1	Materialbruk og eksteriør	33
2.3	Formålet med fredningen	7	8.2	Planløsning og interiør	33
2.4	Begrunnelse for fredningen	7	8.3	Beliggenhet og utemiljø	33
2.5	Fredningsbestemmelser	7	8.4	Verneverdier	33
<b>3</b>	<b>GENERELT OM VERN OG SAKSBEHANDLING</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>TILSTAND, TILTAK OG PLANER</b>	<b>34</b>
3.1	Kulturminnemyndighet og forvaltningsansvar	8	9.1	Teknisk tilstand	34
3.2	Hva er en fredning?	8	9.2	Brannvern og sikring	34
3.3	Saksbehandlingsregler	8	9.3	Universell utforming	34
<b>4</b>	<b>LOVVERK</b>	<b>9</b>	9.4	Små tiltak som skilting og belysning	34
4.1	Generelt	9	<b>10</b>	<b>VEDLIKEHOLDSRÅD</b>	<b>36</b>
4.2	Unntak fra teknisk forskrift	9	10.1	Yttervegger av pusset teglstein	36
4.3	Plansaker	9	10.2	Grunnmur av naturstein	38
4.4	Sanksjoner	9	10.3	Taktekking med teglstein	40
<b>5</b>	<b>VEDLIKEHOLD OG SØKNADSPLIKT</b>	<b>10</b>	10.4	Takrenner og nedløp	42
5.1	Grunnholdninger til vern	10	10.5	Vinduer av tre	44
5.2	Hva regnes som vanlig vedlikehold?	10	10.6	Dører av tre	46
5.3	Hva er et søknadspliktig tiltak?	11	10.7	Bygningsdetaljer av smijern og støpejern	48
<b>6</b>	<b>KATALOGDEL</b>	<b>12</b>	10.8	Innvendige overflater av puss	50
6.1	Eksteriør	13		<b>KILDEHENVISNINGER</b>	<b>52</b>
6.2	Interiør	20			

# 1 Innledning

Kulturminner er ressurser som skal brukes. En fredning betyr derfor ikke at det legges lokk på all fremtidig utvikling og tilpasning. De fredete og bevaringsverdige bygningene på Universitetet i Oslo må kunne utvikles slik at de tilfredsstillir dagens tekniske, funksjonelle og komfortmessige krav. Hvordan disse kravene kan imøtekommes i praksis, vil være en prosess som må skje i nær dialog med vernemyndighetene i den enkelte sak. Målet er å finne gode løsninger der både hensynet til brukerne på universitetet og bygningenes kulturminneverdier blir ivaretatt. Forvaltningsplanen er et viktig verktøy i denne prosessen.

## 1.1 | BAKGRUNN

Prosjektet Statens kulturhistoriske eiendommer (SKE) ble opprettet i 2003. Det ble laget landsverneplaner for de ulike sektorene, blant annet for Kunnskapsdepartementet. Fredningen av statlige eiendommer skjer ved én felles forskrift, der kapittel 1 inneholder generelle bestemmelser. De kulturminnene som senere fredes, legges til forskriften ved sektorvise kapitler. Ifølge fredningsforskriften kapittel 1 § 1-5 skal det lages forvaltningsplaner for alle fredete bygninger.

## 1.2 | FORMÅLET MED FORVALTNINGSPLANEN

Formålet med planene er at forvaltningen skal sikre at de kulturhistoriske verdiene som knytter seg til den enkelte bygning, blir ivaretatt. Planene skal være langsiktige og premissgivende for forvaltningen, med sikte på å ivareta kulturminneverdiene og sikre videre bruk.

Forvaltningsplanen for Palmehuset inneholder detaljert registrering og dokumentasjon. Planen gir en avklaring om hvilke tiltak som er søknadspliktige ihht. kulturminneloven, og gir retningslinjer for nødvendig kontakt med rett kulturminnemyndighet. Planen skal også være et nyttig verktøy i den daglige driften, der man kan finne svar på hvordan vedlikehold skal utføres. Forvaltningsplanen skal dessuten være et hjelpemiddel i den langsiktige planleggingen.

Planen beskriver retningslinjer for bygningen og verneverdier og forhold som må ivaretas ved vedlikehold, rehabilitering og endring.

Forvaltningsplanen er ikke et juridisk bindende dokument, men målet er at den skal gi grunnlag for en smidig og forutsigbar saksbehandling. Planen fritar ikke for søknadsplikt etter kulturminneloven eller plan- og bygningsloven, men den gir føringer for hvilke verdier som skal sikres, og angir tålegrenser for endring.

## Forvaltningsplanen er en oppfølging av

- Landsverneplan for Kunnskapsdepartementet fra 21.6.2011
- Bestemmelser gitt i kgl. res. «Overordna føreseger om forvaltning av statlege kulturhistoriske eigedommar» av 01.09.2006
- Forskrift om fredning av statens kulturhistoriske eiendommer av 9.11.2011, kapittel 1, med hjemmel i lov av 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kulturminneloven) § 22a
- Endringsforskrift av 18.6.2014, jf. Forskrift om fredning av statens kulturhistoriske eiendommer av 9.11.2011, kapittel 9 «Fredete eiendommer i Kunnskapsdepartementets landsverneplan»



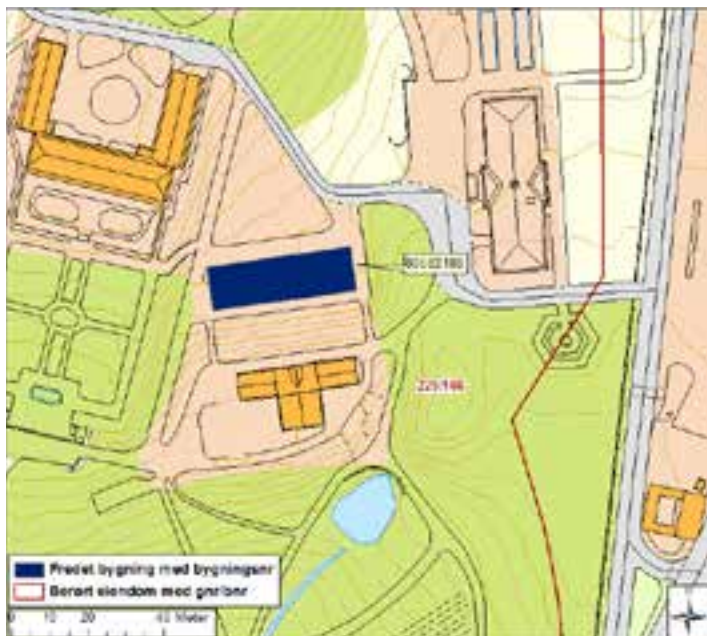
### 1.3 | OPPLYSNINGER OM BYGNINGEN

<b>Anleggets navn</b>	Universitetet i Oslo
<b>Bygningens navn</b>	TØ06 Palmehuset
<b>GAB-nummer</b>	080582188
<b>Kommune</b>	Oslo
<b>Eier</b>	Staten
<b>Forvalter/bruker</b>	Universitetet i Oslo
<b>Nåværende bruk</b>	Undervisning/forskning
<b>Byggeår</b>	1868
<b>Byggherre</b>	Det Kongelige Frederiks Universitet
<b>Arkitekt</b>	Georg Andreas Bull
<b>Vernestatus</b>	Fredet
<b>Verneomfang</b>	Eksteriør og interiør
<b>Reguleringsstatus</b>	Regulert til tomt for offentlige bygninger etter reguleringsplan S-2255, av 28. juli 1977. Annet vern: Byantikvarens gule liste



Fredningskartet for Tøyen. Palmehuset er markert med mørk blå farge.  
Kart: Riksantikvaren

## 2 Vern



Fredningskart for Palmehuset. Utarbeidet av Riksantikvaren.

### 2.1 | FORMELT GRUNNLAG FOR FREDNING

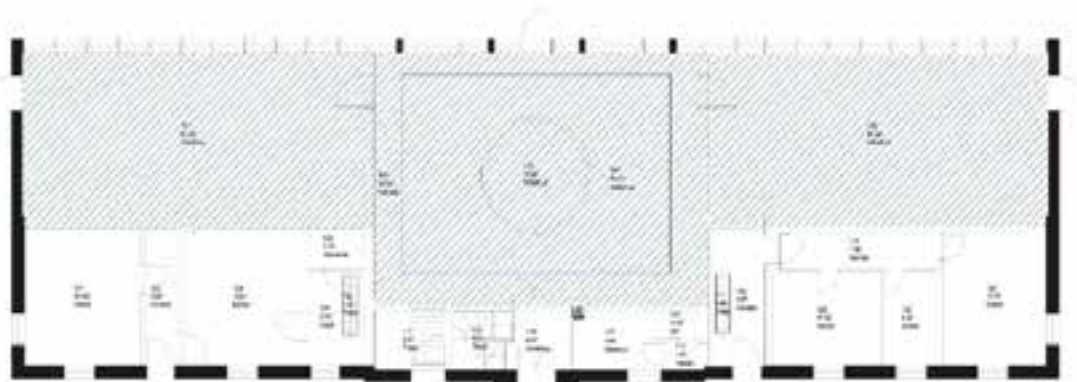
Palmehuset er fredet i medhold av kulturminneloven § 22a. Fredningen er vedtatt ved endringsforskrift av 18.6.2014, kapittel 9 «Fredete eiendommer i Kunnskapsdepartementets landsverneplan», jf. Forskrift om fredning av statens kulturhistoriske eiendommer, kapittel 1 av 9.11.2011.

### 2.2 | OMFANGET AV FREDNINGEN

Sitert fra fredningsforskriften:

«Fredningen omfatter bygningens eksteriør og deler av interiøret. Fredningen av eksteriør og interiør inkluderer hovedelementer som konstruksjon, fasadekomposisjon, planløsning, materialbruk, overflatebehandling og bygningsdeler som vinduer, dører, gerikter, listverk og detaljer som skilt og dekor m.v. Fast inventar som skap m.v. er fredet som del av interiøret.

Omfanget av interiørfredningen er markert på plantegning.»



Plantegning som viser omfanget av interiørfredningen. Tegningen er utarbeidet av Riksantikvaren.

## 2.3 | FORMÅLET MED FREDNINGEN

Sitert fra fredningsforskriften:

*«Formålet med fredningen av Palmehuset er å bevare en viktig bygning for Universitetet i Oslos vitenskapelige virksomhet. Formålet er også å sikre Palmehuset som del av et helhetlig anlegg. Formålet med fredningen er videre å sikre hovedstrukturen i det arkitektoniske uttrykket og detaljeringen, så som fasadeløsning, opprinnelige og eldre deler som dører og vinduer, samt materialbruk og overflater.»*

## 2.4 | BEGRUNNELSE FOR FREDNINGEN

Sitert fra fredningsforskriften:

*«Veksthusene har vært vesentlige i det vitenskapelige arbeidet for Universitetet i Oslo.»*

## 2.5 | FREDNINGSBESTEMMELSER

Sitert fra fredningsforskriften:

*«1. Det er ikke tillatt å rive bygningene eller deler av dem.*

*2. Det er ikke tillatt å bygge om bygningenes eksteriør eller interiør. Unntak fra dette er eventuelle tilbakeføringer, jf. punkt 6.*

*3. Utskiftning av bygningselementer eller materialer, forandring av overflater eller annet arbeid ut over vanlig vedlikehold på bygningenes eksteriør eller bygningenes interiør som omfattes av fredningen, er ikke tillatt. Unntak fra dette er eventuelle tilbakeføringer, jf. punkt 6.*

*4. Vedlikehold og istandsetting skal skje med tradisjonelle materialer og metoder tilpasset bygningenes egenart og*

*på en måte som ikke reduserer de arkitektoniske og kulturhistoriske verdiene.*

*5. Innenfor det fredete området må det ikke settes i verk tiltak eller bruksendring som kan forandre anleggets karakter eller på annen måte motvirke formålet med fredningen. Dette gjelder alle former for bebyggelse, anleggelse og utvidelse av veier eller parkeringsplasser, oppsetting av gjerder eller skilt, endring av beplantning, belysning eller belegg, planering, masseuttak, utfylling og andre landskapsinngrep. Unntak fra dette er eventuelle tilbakeføringer, jf. punkt 6.*

*6. Tilbakeføringer der det er foretatt endringer i senere tid, kan gjennomføres dersom det kan gjøres på et sikkert, dokumentert grunnlag og etter godkjenning fra antikvarisk myndighet.*

*Kulturminnelovens bestemmelser gjelder utfyllende i tillegg til denne forskrifts spesielle fredningsbestemmelser.»*

## 3 Generelt om vern og saksbehandling

### 3.1 | KULTURMINNEMYNDIGHET OG FORVALTNINGSANSVAR

Riksantikvaren er kulturminnemyndighet for bygninger, anlegg og utomhusområder i statlig eie som er fredet etter kulturminneloven eller angitt i verneklasse 1 i landsverneplanene.

Eiendomsavdelingen ved Universitetet i Oslo er ansvarlig for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av alle universitetets bygninger, tekniske anlegg og utearealer.

### 3.2 | HVA ER EN FREDNING?

Fredning er det sterkeste juridiske virkemiddelet i kulturminnevernet og brukes for å sikre langsiktig vern av kulturminner av nasjonal verdi. Fredningen kan omfatte både eksteriør, interiør og utomhusanlegg. Vedtak om fredning skjer i medhold av kulturminneloven og innebærer at det er forbudt å gjennomføre tiltak ut over vanlig vedlikehold uten tillatelse fra kulturminnemyndigheten. Kulturminnemyndigheten kan i særlige tilfeller gi dispensasjon fra fredningsbestemmelsene for tiltak som ikke medfører vesentlige inngrep (jf. kulturminneloven §§ 15a og 19 tredje ledd). Søknad om dispensasjon for tiltak i fredete bygninger og anlegg i statlig eie behandles av Riksantikvaren.

Forvaltningsplanen inneholder en oversikt over og en konkret beskrivelse av hvordan fredningen av hver enkelt eiendom og bygning/utomhusområde skal følges opp og forvaltes gjennom daglig bruk og vedlikehold.

### 3.3 | SAKSBEHANDLINGSREGLER

#### 3.3.1 Organisering og ansvar

Ved tiltak ut over vanlig vedlikehold skal Eiendomsavdelingen ved Plan- og utredningsseksjonen kontaktes for dialog og avklaring med kulturminnemyndighetene.

#### 3.3.2 Saksgang

Bygningsmessige tiltak som går ut over vanlig vedlikehold, skal godkjennes av antikvariske myndigheter (Riksantikvaren og Byantikvaren i Oslo). Eiendomsavdelingen har jevnlig samarbeidsmøter med Riksantikvaren og Byantikvaren for å få behandlet mindre ombyggingssaker, vedlikehold og endringer på en enkel og effektiv måte.

#### 3.3.3 Dispensasjonssøknad

Søknad om tillatelse til tiltak på en fredet bygning eller et utomhusområde må være godt dokumentert. For at Riksantikvaren og Byantikvaren skal kunne foreta en god og forsvarlig vurdering av tiltaket, må saken være tilstrekkelig opplyst. Det må klart gå fram hvilke inngrep og tilføyelser som ønskes gjennomført. Omfanget av dokumentasjon som skal følge søknaden, vil variere fra sak til sak, god dokumentasjon vil ofte sikre raskere saksbehandling.



### Søknaden bør inneholde:

- Søkers navn, adresse, telefonnummer og ev. kontaktperson
- Kart med avmerking av kulturminnet, bygningens navn/adresse
- Beskrivelse av nåværende situasjon med fotografier
- Beskrivelse av tiltaket, utforming, materialbruk etc.
- Relevante tegninger/skisser (få fram hva som fjernes og tilføyes)
- Relevante detaljtegninger
- Begrunnelse for tiltaket
- Eventuelle historiske tegninger og bilder der dette er relevant (for eksempel ved tilbakeføring)
- Henvisning til eventuelle styringsdokumenter, vedtak, møter e.l. der tiltaket er omtalt



## 4 Lovverk

### 4.1 | GENERELT

Kulturminneloven og plan- og bygningsloven er to selvstendige lover som forvaltes av ulike instanser. Hvis et tiltak utløser søknadsplikt etter begge lovverkene, skal det foreligge to tillatelser før tiltaket igangsettes.

Kulturminneloven forvaltes av Riksantikvaren. (For kommunale og private eiendommer og enkelte statlige eiendommer er forvaltningsmyndigheten delegert til fylkeskommunene/Byantikvaren i Oslo.) Riksantikvarens vedtak kan påklages til Klima- og miljødepartementet. Plan- og bygningsloven forvaltes av kommunen. Arbeider som omfattes av plan- og bygningsloven, skal på vanlig måte saksbehandles av kommunen. Vedtak i byggesaker kan påklages til Fylkesmannen.

Kulturminneloven har strengere regler for søknadsplikt enn plan- og bygningsloven. For eksempel vil et større istandsettingsarbeid eller endring av innvendige overflater kun være søknadspliktig etter kulturminneloven. Endring av fasade eller oppføring av tilbygg vil kreve tillatelse etter begge lovverk.

Kulturminneloven er en særlov som går foran plan- og bygningsloven. Det kan derfor ikke gis igangsettingstillatelse etter plan- og bygningsloven uten at tillatelse etter kulturminneloven foreligger, jf. plan- og bygningsloven § 21-5, samordningsplikten. Normalt bør det foreligge tillatelse etter kulturminneloven før kommunen gjennomfører sin saksbehandling.

### 4.2 | UNNTAK FRA TEKNISK FORSKRIFT

I 2010 kom en ny teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK-10, som blant annet stiller skjerpete krav til energibruk, brannsikring og universell utforming.

Det kan gjøres unntak fra energikrav for bygninger med definert bevaringsverdi. Ifølge TEK-10 § 14-1 heter det: «For tiltak der opp-

fyllelse av krav i dette kapittel ikke er forenlig med bevaring av kulturminner og antikvariske verdier, gjelder kravene så langt de passer.» Unntak innebærer at bestemmelsene i TEK-10 ikke gjøres gjeldende; det skal dermed ikke søkes dispensasjon.

Kravene til universell utforming er nedfelt i plan- og bygningslovens formålsparagraf og i diskriminerings- og tilgjengelighetsloven. Disse kravene er strenge, men også her kan det gjøres unntak for fredete og bevaringsverdige bygninger. Målet er å øke tilgjengeligheten og å finne tilpassete løsninger som er forenlige med kulturminneverdiene. Målet om økt tilgjengelighet er også nedfelt i kgl. res. av 01.09.2006, «Forvaltning av statens kulturhistoriske egedommar».

### 4.3 | PLANSAKER

Kommunen skal ta hensyn til kulturminner i sitt planarbeid. Dette innebærer normalt at bygninger og uteområder som omfattes av fredning etter kulturminneloven eller er definert som bevaringsverdig i verneklasse 2, skal reguleres til hensynssone med bevaringsformål. Fylkeskommunene/Byantikvaren i Oslo skal avgi uttalelse i plansaker. Ved behov henter disse inn Riksantikvarens uttalelse, slik at kulturminnemyndighetene avgir en samlet uttalelse.

### 4.4 | SANKSJONER

Det er viktig at staten forvalter sine kulturminner på en forbilledlig måte. Som eier av fredete bygninger har staten et særskilt ansvar. Brudd på kulturminneloven kan møtes med krav fra Riksantikvaren om utbedring eller tilbakeføring av ulovlig utførte arbeider, jf. § 16. Eier kan også pålegges å gjennomføre tiltak for å hindre forfall, jf. § 17.



## 5 Vedlikehold og søknadsplikt

### 5.1 | GRUNNHOLDNINGER TIL VERN

Hovedprinsippet for vedlikehold av fredete og bevaringsverdige bygninger er å bevare de opprinnelige og/eller gamle bygningsdelene, som kledning, vinduer, dører, listverk og overflatebehandling, så langt det er mulig. Vedlikeholdet skal, om mulig, skje på samme måte som da huset ble bygd, med opprinnelig teknikk, utførelse og materialbruk. Ifølge kulturminneloven § 17 har eier vedlikeholdsplikt for fredete eiendommer og plikt til å forhindre at fredete bygninger forfaller.

#### Rådene for vedlikehold og istandsetting er basert på grunnprinsipper innen bygningsvernet:

De viktigste er:

- Mest mulig av bygningens ulike deler skal bevares.
- Det er bedre å vedlikeholde og reparere framfor å skifte ut.
- Ved vedlikehold og eventuell utskifting skal det brukes materialer som tilsvarer opprinnelig materialbruk.
- Skjulte deler av bygningen (konstruksjoner) er like viktige å ta vare på som synlige (overflater). Det er et mål å bevare helheten på best mulig måte, ikke bare det visuelle uttrykket.
- Hvis man må endre, er det bedre å føye noe til enn å fjerne originale eller gamle deler. Det beste bygningshistoriske «arkivet» er bygningen selv.
- Endringer skal om mulig være reversible. Når behovene endrer seg, kan de nye elementene fjernes og bygningen vil framstå slik den var før endringen.

### 5.2 | HVA REGNES SOM VANLIG VEDLIKEHOLD?

Ifølge fredningen må man søke om godkjenning for alle tiltak som går ut over vanlig vedlikehold. Hva som menes med vanlig vedlikehold, defineres strengere for fredete bygninger enn for den øvrige bygningsmassen. Dette er nærmere spesifisert under forvaltningsplanens eksteriør- og interiøroppslag. Generelt er vedlikehold definert som fornyelse av overflater med samme type materialbruk og farger som eksisterende, mens endring eller større utskifting går ut over vanlig vedlikehold.

#### Eksempler på vanlig vedlikehold:

- Maling/overflatebehandling med samme type maling/olje og farge som eksisterende
- Små reparasjoner av murverket med samme type betong, tegl og mørtel
- Små reparasjoner av takteking med samme materialbruk som eksisterende
- Utskifting av skadete deler av renner og nedløp med tilsvarende.



### 5.3 | HVA ER ET SØKNADSPLIKTIG TILTAK?

Utskifting av bygningselementer og materialer og alt arbeid ut over vanlig vedlikehold på bygningens eksteriør eller de deler av interiørene som omfattes av vern, er søknadspliktige tiltak. Listen nedenfor viser eksempler på hva som forstås som søknadspliktig tiltak etter kulturminneloven:

- inngrep i konstruksjon eller overflate som følge av f.eks. etablering av nye rømningsveier, tilpasning til UU, trekking av nye kabler, rør og lignende
- oppsetting eller riving av lettvegger
- utskifting eller endring av vinduer og dører med karmer og listverk
- endring av overflatebehandling som f.eks. maling av umalte/oljete tredetaljer, fjerning av eldre malingslag i vernete interiører, overmaling av dekor/endring av opprinnelig fargesetting og lignende
- utskifting av opprinnelige detaljer i vernete interiører, som fastmonterte lamper, radiatorer, garderobestativ, tavler/opp-slagstavler, servanter og lignende
- utskifting eller endring av kledning, taktekking og/eller farge-setting
- utskifting av himlingsplater/kledning i vernete interiører
- utskifting av heller og belegg mv.
- større endringer/utskiftninger av ikke-verneverdige elementer

**NB!** Listen er ikke uttømmende med hensyn til hva som er søknadspliktig. Søk derfor råd dersom det oppstår tvil om hvor grensen går mellom vedlikeholdstiltak og søknadspliktige tiltak.

### Eksempler på vedlikehold/søknadsplikt



*Utskifting av tetningslister og enkeltglass i veksthusets takkonstruksjon regnes som vedlikehold, større omlegging eller endring av ruteinndeling er søknadspliktig.*

*Kitting, maling og utskifting av råteskadet treverk på vinduene regnes som vedlikehold. Utskifting eller endring av farge og malingstype er søknadspliktig.*



*Reparasjon av små sprekker og skader i pussete overflater regnes som vedlikehold, endringer av farge og mørteltype er søknadspliktig.*

*Reparasjoner og utskifting av teknisk anlegg regnes som vedlikehold dersom det ikke medfører inngrep i opprinnelige konstruksjoner.*





## 6 Katalog



# Eksteriør

## **VERNEHENSYN**

Palmehuset har gjennomgått en del endringer i veksthusets glasskonstruksjon, men har for øvrig beholdt opprinnelig form og arkitektonisk uttrykk. Bygningen ble restaurert i 2008/09 og framstår som godt vedlikeholdt. Det er i midlertid store vedlikeholdsutfordringer knyttet til denne bygningstypen. Kombinasjonen av ekstremt høy luftfuktighet inne og norsk vinterkulde ute fører lett til frostsprenging i murverket. Et innelukkede klima tilpasset subtropiske vekster gjør også at vindu-nes trerammer er særlig utsatt for råteskader. Det er derfor viktig med hyppig tilsyn og vedlikehold for å hindre større utskiftninger av bygningsdeler.



## 6 Katalog - eksteriør

BYGNINGSDEL	BESKRIVELSE	TILTAK/VEDLIKEHOLD
<b>Grunn og fundament</b>	Grunnmur av tegl forblendet med rødlig, prikkhugget granitt. En granittblokk er fjernet, og feltet er pusset med sement. Kjeller under bygningen.	Ingen tiltak nødvendige så lenge dreneringen fungerer. Refuging av granittblokkene med egnet kalkmørtel og utskifting av enkeltblokker med granitt av tilsvarende art/farge og bearbeiding, regnes som ordinært vedlikehold. Fjerning av granittblokker er søknadspliktig.
<b>Bæresystem</b>	Bærende søyler av støpejern i glasskonstruksjonen i midtpartiet på sørsiden. Søylerne er hvitmalt og fundamenterte på granittsokkelen. I murdelen av bygningen utgjør teglveggene bæringen.	Jernsøylerne står i et veldig fuktig miljø, og det er viktig med jevnlig tilsyn for å forebygge rustskader. Rustbehandling og maling i samme farge regnes som ordinært vedlikehold. Større tiltak som utskifting av hele eller deler av søylerne er søknadspliktig.
<b>Vegger</b>	Pussete teglvegger i murdelen av bygningen; midtpartiet har pusset kvaderimitasjon, mens sidefløyene er slettpusset. Profilerte trekninger langs gesims. Drivhusdelen av bygningen har glassvinduer mellom bærende søyler og stålkonstruksjon.	Fasadene ble rehabilitert i 2008/09. All gammel puss ble fjernet, og bygningen ble pusset på ny med grunning, grovpuss og sluttpuss av hydraulisk kalkmørtel. Murfasadene er malt med kalkmaling. Mindre reparasjoner med samme type kalkmørtel, regnes som vedlikehold. Stålstenderverk for glassfasader ble rehabilitert på 1990-tallet, da stendere og bjelker ble sandblåst og sprøytelakkert.
<b>Vinduer</b>	Vinduene i murdelen har ulike format, utforming og sprosseinndeling. Flere av dem er opprinnelige, enkelte (som var av nyere dato) ble skiftet ut med kopier ved rehabiliteringen i 2008/09. På øst- og vestfløyenes sørside er det tre topphengslete vinduer (i hver fløy) i glassveggen som kan åpnes. I midtpartiet på sørsiden består veggen av glassfelt i tre høyder. Hvert vindu har treramme med vertikal sprosse og overlappende glassruter i hvert felt. Vinduene er ikke hengslet, men festet til søylerne/stålkonstruksjonen med klemmer.	Glassrammene og de topphengslete vinduene i sørfasaden (spesielt de nederste) er særlig utsatt for råteskader pga. det fuktige klimaet i veksthuset. Disse trenger et hyppigere vedlikehold enn det som er vanlig for vinduer, og de bør sjekkes årlig. Utskifting av råteskadet trevirke, enkeltglass, kitting og oppmaling med linoljemaling regnes som ordinært vedlikehold. Utskifting av hele glassfelt er søknadspliktig.

<b>Dører</b>	Til sammen syv inngangsdører, seks av dem er fyllingsdører av tre, en (i veksthusets midtparti) er en glassdør i treramme. Hovedinngangen midt på nordfasaden har en tofløyet fyllingsdør med tre ruter i hvert dørblad. Til venstre for denne er det en tofløyet fyllingsdør med overlysvindu. Sidefløyene (på nordsiden) har opprinnelige, enfløyete fyllingsdører med overlysvindu. Alle dørene har messingvridere. Gavlfasadene på øst- og vestsiden har tofløyete fyllingsdører med tre ruter i hvert dørblad. I veksthusets midtparti på sørsiden er det en hvitmalt dør i treramme med to vertikale glassfelt og med fylling/treplate nederst. Døra har ikke hengsler, men er festet med klemmer.	Dørene i nordfasadens sidefløyer har er opprinnelige og har høy verneverdi. De øvrige ble skiftet ut i 2009. Samtlige dører er malt med linoljemaling i S 8010-Y30R (etter fargeprøve utført på dørene i sidefløyene). Utskifting av råteskadet treverk, skrapping og maling med linoljemaling regnes som ordinært vedlikehold. Dersom kvistene "blør", skrapes ujevnhetene bort, og kvistene dekkes med kvistlakk eller skjellakk før man maler. Større endringer og dørutskifting er søknadspliktig. Døra i veksthusdelen av bygningen krever hyppige vedlikeholdsintervaller på grunn av høy luftfuktighet.
<b>Tak, renner og nedløp</b>	Murdelen av bygningen er tekket med asfaltpapp og sorte, glaserte takstein. Trappetårn har båndtekkning av sink og spir av støpejern. Gesimsbeslag av sink på avrettet underlag av vannfast kryssfiner og takpapp. Møne- og vannbrettbeslag av sink. Renner og nedløp av patinert sink. Drivhusfløyene har glasstak med rammeverk av støpejern.	Deler av taket ble lagt ved restaureringen i 2009, resten i 2016. Utskifting av enkeltstein med tilsvarende og reparasjoner av renner, nedløp og beslag regnes som ordinært vedlikehold. Omlegging av taket er søknadspliktig. Rustbehandling og maling av støpejernskonstruksjonen i drivhusene og utskifting av enkeltglass regnes som ordinært vedlikehold. Utskiftninger eller endringer av f.eks. materialtyper eller ruteinndeling er søknadspliktige.
<b>Trapper, balkonger etc.</b>	Balkong støpejernsrekkverk rundt hele bygningens midtdel. Granitt-trinn foran inngangsdørene.	Rustbehandling og oppmaling av rekkverket regnes som ordinært vedlikehold, endringer og utskiftninger er søknadspliktige.
<b>Belysning</b>	Veggmonterte lamper over inngangsdørene på nordsiden. Alle lampene har arm av støpejern, to av dem har emaljert skjerm og enten hvit eller klar glasskuppel, en har bare hvit kuppel uten skjerm.	Elektriske komponenter kan skiftes ut, endring av lampetype må avklares med Eiendomsavdelingen.
<b>Annet</b>	I tårnet over hovedinngangen henger den såkalte «Gårdsklokka». Den har inskripsjonen «SHIP.EXETER. 1779» og er trolig opprinnelig en skipsklokke.	Klokka har høy verneverdi. Den ble kjøpt inn av Jørgen Pedersen Floed, som eide Tøyen hovedgård fra 1792, og hang tidligere på Driftsbygningens (TØ02) vestfasade.



6 Katalog - eksteriør - foto







1

*Bilder på side 16:*

*1. Nordfasaden med pussete teglvegger.*

*2. Sørfasaden med Middelhavsklimarommet til venstre, Evolusjonsrommet i midten og Ørkenrommet til høyre i bildet.*

*3. Grunnmur av granitt på vestre gavlfasade.*

*4. Taket over Evolusjonsrommet ble hevet i 1973 for å gi bedre plass til et av hagens klenodier; Smiths kanaridaddelpalme. På bildet ser vi også rekkverket rundt balkongen.*

*Denne siden:*

*1. Palmehuset sett fra sørvest.*



*Vindusrammene i veksthusene er sterkt utsatt for råteskader.*



*Palmehusets nordfasade*



*Utendørsbelysning*



*Palmehuset sett fra sørøst.*



*Granitt-trinn foran inngangsdørene*



*Klokka over hovedinngangen er en skipsklokke fra 1779.*



*Nedløp av sink*





Lampe over dør i vestfløyen



Taket over Middelhavsklimarommet



Lysgrav i grunnmuren



Detalj av dør inn til Middelhavsklimarommet (vestgavlen)



Dør i nordfasaden



Vestre gavl



Vindu i sørfasadens 2. etasje



## 6 Katalog - interiør



# Interiør

## **VERNEHENSYN**

Tre rom i Palmehuset er omfattet av fredningen, nemlig utstillingsrommene i første etasje; Evolusjonsrommet, Middelhavsklimarommet og Ørkenrommet. Rommene har beholdt romform og mange konstruksjonsdetaljer som murvegger, jernsøyler og dekorative detaljer i jerndragere. Glasstak og -vegger og en del bygningsdeler av tre er blitt skiftet ut i årenes løp, men det arkitektoniske hovedinntrykket er bevart.

Inneklimaet i drivhuset er tilpasset vekster som krever høy temperatur og luftfuktighet. I slike klimatiske

forhold trives også diverse råtesopper som ikke er spesielt gunstige for bygningen. Vinduene på sørsiden er utsatt for høy fuktighet; bunnrammene som hviler på muren, står nærmest konstant i vann. Jerndetaljene er også utsatt for rustskader.

Det er viktig med hyppig vedlikehold for å unngå større utskiftinger. Det er også viktig å tette/isolere rundt ytterdørene i Ørkenrommet og Middelhavsklimarommet, slik at man unngår frostsprenging i murverket.

## 6 Katalog - interiør



**NAVN: Ørkenrommet**

**FUNKSJON: VEKSTHUS/UTSTILLING**

**ROM: 107**



*Gulvet har et topplag av grus.*



*Hyllekneker av støpejern.*



*Dørvrideren på teakdøra.*



*Over: Nordveggen. Under: Ørkenrommet sett mot sørvest.*

### VERNEHENSYN

Det meste av stål-/jernkonstruksjonen i Ørkenrommet er opprinnelig, mens mye av treverket og glass i tak og vegger er blitt skiftet ut flere ganger. Teakdøra inn til Evolusjonsrommet er fra 1938/39 og er godt bevart.

Det er viktig å sørge for god tetting/isolasjon mellom murvegg og ytterdør for å unngå frostsprenging i murverket. Det er også viktig å bevare jerndetaljer som hyllekneker og søyler. Teknisk anlegg er ikke omfattet av fredningen.



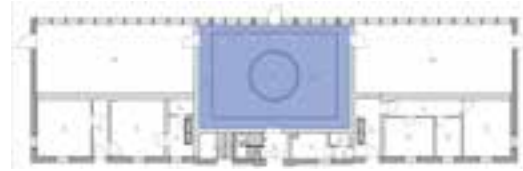


BYGNINGSDEL	BESKRIVELSE	TILTAK/VEDLIKEHOLD
Himling/ belysning	Skrått tak/himling av hvitmalt stålkonstruksjon og glass. Glassfeltene består av tre overlappende glassplater (ingen sprosser). Øverst, mot murveggen er det et vindusfelt som kan åpnes.	For takkonstruksjonen; se eksteriør. Veksthusbelysningen har lav verneverdi. Ev. utskifting avklares med Eiendomsavdelingen.
Vegger	Veggene på nord- og øst- og deler av vestsiden er av pusset tegl. Veggene mot sør og deler av veggen mot vest (mot Evolusjonsrommet) er en stålkonstruksjon med glassvinduer. På sørveggen hviler stålkonstruksjonen på en brystning av pusset tegl. De vertikale stålrammene har hylleknektar. Glassrutene er uttakbare og festet i stålkonstruksjonen med klemmer. Tre felt har hengsler og kan åpnes.	Utskifting av skadet enkelttegl og pussing med tilsvarende kalk som eksisterende, regnes som vedlikehold. Partiet rundt utgangsdøra på østsiden er utsatt, trolig fordi kulde trenger inn i overgangen mellom dør og vegg vinterstid og forårsaker frostsprenging. Det er viktig med jevnlig tilsyn av murpartiene i overgangen til glasstak og -vegger og rundt dører. Glassrutene i veksthusvegger er også spesielt utsatt. Trerammene krever hyppigere vedlikeholdsintervaller enn vanlig pga. inneklimate i drivhuset (se eksteriør).
Dører	Enfløyet teakdør mot Evolusjonsrommet (satt inn i 1938/39). Døra har en stor rute av trådglass med gitter av diagonale metallsprosser. Tofløyet, hvitmalt fyllingsdør i østveggen med tre glassruter i hvert dørblad.	Teakdøra kan behandles med olje ved behov, men ikke skiftes ut uten godkjenning fra Riksantikvaren. Utgangsdøra mot øst krever hyppigere tilsyn og vedlikehold enn teakdøra. Mindre reparasjoner og oppmaling med linoljemaling i tilsvarende farger som eksisterende, regnes som vedlikehold, utskifting er søknadspliktig.
Gulv	Grusbelagt betonggulv, med oppbygde steinbed.	Steinbedene er en del av utstillingen og ikke omfattet av fredningen. Reparasjoner av skader i betonggulvet regnes som ordinært vedlikehold, etablering av nytt gulvdekke er søknadspliktig.
Fast inventar	Glassmonter på stålbein mot sørveggen.	Glassmonteren er en del av utstillingen og ikke omfattet av fredningen.
Annet	Rørsystem for varme.	Tiltak på tekniske installasjoner er søknadspliktig kun dersom det krever inngrep i bygningskonstruksjonen.





## 6 Katalog - interiør



**NAVN:** Evolusjonsrommet

**FUNKSJON:** VESKTHUS/UTSTILLING

**ROM:** 100 OG 110



*Dekorative detaljer på dragere.*



*Hylleknekt.*



*Baldakin med stålrekkverk.*



*Over: Evolusjonsrommet sett mot nordvest. Under: Bedet i midten av rommet.*

### VERNEHENSYN

Det meste av stål-/jernkonstruksjonen i Evolusjonsrommet er opprinnelig. Detaljer som dekorative elementer på dragerne langs veggene, søyler, baldakin og hylleknekt har høy verneverdi og må ikke skiftes ut. Treverk og glass i tak og vegger er blitt skiftet ut flere ganger og har, som enkeltelementer, noe lavere verneverdi. Teakdøra inn til Evolusjonsrommet er fra 1938/39 og er godt bevart.

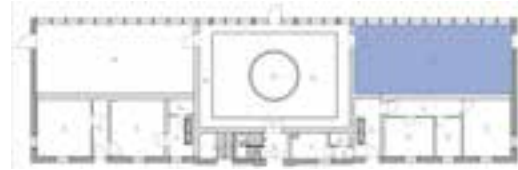
Det er viktig å sørge for god tetting/isolasjon mellom murvegg og ytterdør for å unngå frostsprenging i murverket. Teknisk anlegg er ikke omfattet av fredningen.



BYGNINGSDEL	BESKRIVELSE	TILTAK/VEDLIKEHOLD
Himling/belysning	Tak/himling av kanalplast/glass i stålrammer. Luftvinduer langs mønet på begge sider.	For takkonstruksjonen; se eksteriør.
Vegger	Veggen på nordsiden og deler av veggene på øst- og vestsiden er av pusset tegl. Innvendige jernsøyler bærer ståldragere og baldakin. Dragerne langs veggene har dekorative detaljer. Øvrige vegger er en stålkonstruksjon med glassvinduer (se eksteriør).	Utskifting av skadet enkelttegl og pussing med tilsvarende kalk som eksisterende, regnes som vedlikehold. Det er viktig med jevnlig tilsyn av murpartiene i overgangen til glasstak- og vegger og rundt dører. Trerammene i veksthusveggene er også spesielt utsatt. De krever hyppigere vedlikeholdsintervaller enn vanlig pga. av inneklimate i drivhuset (se eksteriør).
Dører	Dørene inn til drivhusfløyene er av teak med glassfelt. Døra ut til gangen er lakkert/lasert, tofløyet fyllingsdør med tre ruter i hver ramme og sparkebrett av stål.	Teakdørene er fra 1938/39 og bør bevares. Treslaget egner seg godt i drivhusets inneklimate og er i god stand. De kan oljes ved behov, men ikke overmales eller skiftes ut. Døra ut til gangen er trolig av nyere dato. Den kan vedlikeholdes med tilsvarende overflatebehandling som eksisterende, men ikke skiftes ut uten godkjenning fra Riksantikvaren.
Vinduer	Glassfasaden består av vinduer i trerammer som er festet til stålkonstruksjonen med klammer. Vinduer i treramme med vertikal sprosse i veggene mot fløyene.	Trerammene krever hyppigere vedlikeholdsintervaller enn vanlig pga. inneklimate i drivhuset (se eksteriør).
Gulv	Støpt betonggulv. Gulvet i baldakinen er av hvitmalt stål.	Reparasjoner av skader i betonggulvet regnes som ordinært vedlikehold. Det samme gjelder rustbehandling og maling av baldakinen. Etablering av nytt gulvdekke er søknadspliktig.
Fast inventar	Støpt, hvitmalt betongkant rundt bedet i midten av rommet.	Bedet ble anlagt i 2008/09 og har ingen verneverdi. Dermed det av utstillingshensyn er behov for endring av dette bedet, må det avklares med Eiendomsavdelingen.







**NAVN: Middelhavsklimarommet**

**FUNKSJON: VEKSTHUS/UTSTILLING**

**ROM: 126**



*Detalj av vindusrammene.*



*Bærende jernsøyle mellom dør og vindu.*



*Dørvrideren på teakdøra.*



*Over: Rommet sett mot øst.*

*Under: Sørvegg med brystning av mur.*

### VERNEHENSYN

Det meste av stål-/jernkonstruksjonen i Middelhavsklimarommet er opprinnelig, mens mye av treverk og glass i tak og vegger er blitt skiftet ut flere ganger. Teakdøra inn til Evolusjonsrommet er fra 1938/39 og er godt bevart.

Det er viktig å sørge for god tetting/isolasjon mellom murvegg og ytterdør for å unngå frostsprenging i murverket. Det er også viktig å bevare jerndetaljer som hyllekneker og søyler. Teknisk anlegg er ikke omfattet av fredningen.



BYGNINGSDEL	BESKRIVELSE	TILTAK/VEDLIKEHOLD
Himling/belysning	Skrått tak/himling av hvitmalt stålkonstruksjon og glass. Glassfeltene består av tre overlappende glassplater (ingen sprosser). Øverst, mot murveggen er det et vindusfelt som kan åpnes. Vekstlys.	For takkonstruksjonen; se eksteriør. Veksthusbelysningen har lav verneverdi. Ev. utskifting avklares med Eiendomsavdelingen.
Vegger	Veggene på nord- og vest- og deler av østsiden er av pusset tegl. Veggene mot sør og deler av veggen mot øst (mot Evolusjonsrommet) er en stålkonstruksjon med glassvinduer. På sørveggen hviler stålkonstruksjonen på en brystning av pusset tegl. De vertikale stålrammene har hyllekneker. Glassvinduene er i treramme og er festet i stålkonstruksjonen med klemmer. Tre felt har hengsler og kan åpnes.	Utskifting av skadet enkelttegl og pussing med tilsvarende kalk som eksisterende, regnes som vedlikehold. Partiet rundt utgangsdøra på vestsiden er utsatt, trolig fordi kulde trenger inn i overgangen mellom dør og vegg vinterstid og forårsaker frostsprenging. Det er viktig med jevnlig tilsyn av murpartiene i overgangen til glasstak og -vegger og rundt dører. Trerammene i veksthusveggene er også spesielt utsatt. De krever hyppigere vedlikeholdsintervaller enn vanlig pga. inneklimate i drivhuset (se eksteriør).
Dører	Enfløyet teakdør mot Evolusjonsrommet. Døra har en stor rute av trådglass med gitter av diagonale metallsprosper. Tofløyet, hvitmalt fyllingsdør i vestveggen med tre glassruter i hvert dørblad.	Teakdøra kan behandles med olje ved behov, men ikke skiftes ut uten godkjenning fra Riksantikvaren. Utgangsdøra mot vest krever hyppigere tilsyn og vedlikehold enn teakdøra. Mindre reparasjoner og oppmaling med linoljemaling i tilsvarende farger som eksisterende, regnes som vedlikehold, utskifting er søknadspliktig.
Gulv	Støpt betonggulv.	Reparasjoner av skader i betonggulvet regnes som ordinært vedlikehold, etablering av nytt gulvdekke er søknadspliktig.
Fast inventar	-	-
Annet	Tekniske installasjoner.	Tiltak på tekniske installasjoner er søknadspliktig kun dersom det krever inngrep i bygningskonstruksjonen.



# 7 Historikk

## 7.1 | BAKGRUNN

Botanisk hage på Tøyen ble grunnlagt 1. juni 1814, etter at kong Frederik VI hadde kjøpt Tøyen gård med Kjølborg og overført eiendommen til universitetet i 1812. Norges første professor i botanikk, Christen Smith ble hagens første bestyrer. Han var med på utstikkingen av hagen, men reiste utenlands og døde av febersyke i Kongo allerede i 1816. Stillingen hans ble ikke fylt, og planen for Botanisk hage ble utarbeidet av overgartner F. L. Holbøll ved Botanisk hage i København. Zoologen Jens Rathke fungerte som bestyrer helt fram til 1845. Han delegerte hovedansvaret for etableringen av hagen til overgartner Johan Siebke. Siebke anla hagen raskt. I 1818 var anlegget fullført i engelsk landskapsstil, i henhold til Holbølls plan.

De første veksthusene på Tøyen ble bygd i 1816-19 og i 1825. Veksthusene var delvis konstruert av tre og var vanskelige å vedlikeholde. I 1865 hadde de så store råteskader i gulvene at man var redd for at folk skulle falle ned i kjelleren. De gamle veksthusene ble revet, og Palmehuset og Victoriahuset ble oppført.

Datidens bestyrer av Botanisk hage, Frederik Christian Schübeler og overgartner Carl Theodor Schulz startet planleggingen i 1860-årene. Opprinnelig var de nye veksthusene planlagt større, og det ble senere beklaget at disse planene ikke var blitt fulgt: *«Desværre blev dog ikke de nye Drivhuse byggede efter de oprindelige, udmerkede Planer, men Bevilgningen blev saa afknappet, at Drivhusene maatte bygges i en formindsket Maalestok, hvorved de blev baade for smaa og for lave»* («Botanisk hage, 1814–2014», s. 130).

Det har lenge vært ukjent hvem som har tegnet veksthusene. Opprinnelige tegninger er gått tapt, men MUV har i senere tid funnet kilder som tilsier at det var arkitekt Georg Andreas Bull som stod bak utformingen av disse bygningene, trolig i nært samarbeid med Schübeler og Schulz.

## 7.2 | PALMEHUSET

Palmehuset ble oppført sommeren 1868 og er bygd som et typisk orangeri, med nordvegg av mur og de øvrige veggene (og tak) av glass. Palmehuset ble opprinnelig bygd for å huse de store palmene. En av dem var Christen Smiths kanaridaddelpalme, som var vokst opp fra frø i 1815. Palmehuset var delt i tre avdelinger; en sentral, varm avdeling med hovedvekt på palmer og konglepalmer, og to kalde avdelinger. Disse to avdelingene ble tatt i bruk allerede høsten 1868, mens den varme delen ble tatt i bruk først i 1870.

Drivhusene var moderne for sin tid, men de viste seg å være like krevende å vedlikeholde som de gamle drivhusene; murpuss falt av, yttervinduene måtte regelmessig tas ned og kittes og males, mange måtte også skiftes ut. Drivhusene ble, som nevnt, oppført mindre og lavere enn planlagt, og det tok ikke mange år før de ble for små. Dette gjaldt særlig Palmehuset med Smiths kanaridaddelpalme (som under gunstige forhold kunne bli 20-30 meter høy). Enkelte av palmene i Palmehuset nådde taket allerede i 1875. Plassmangel var dermed et vedvarende problem.

I 1855 var Smiths palme blitt så høy at den truet med å sprenges taket. Det første tiltaket var å plante om palmen i en stor, nedsenket potte, men det varte ikke lenge før den nådde taket på nytt. I 1973 ble midtdelen bygd om og taket hevet. Dette hjalp en stund. Palmen måtte etter hvert senkes helt ned til kjellernivå (i 1996), men fire år etter knakk stammen og palmen døde.

## 7.3 | ARKITEKTEN

*Georg Andreas Bull* var stadskonduktør/bygningssjef i Kristiania i nesten 40 år. Gjennom sine mange offentlige oppgaver og verv, sin virksomhet som skapende arkitekt og sine oppmålinger og bygningssarkeologiske undersøkelser preget han den bygningshistoriske utviklingen i Norge.



Etter realskolen fikk G. A. Bull tegneundervisning 1843–45 hos den tyskfødte maler og arkitekt Franz Wilhelm Schiertz, som utførte oppmålingstegninger av stavkirker og Håkonshallen i Bergen på oppdrag av J. C. Dahl. 1846–50 gikk Bull på den polytekniske høyskolen i Hannover, med maskinlære som hovedfag, og 1851 videreutdannet han seg i “Maskinvæsenet” i England og Skottland. 1855 fikk han statsstipend for å studere arkitektur ved Bauakademie i Berlin. 1852–54 utførte han for Fortidsminneforeningen 205 tegninger av i alt 44 middelalderbygninger (herav 20 stavkirker) og foretok på eget initiativ arkivundersøkelser og oppmålinger av middelalderbygninger i Bergen. På dette grunnlag fikk han i oppdrag av Fortidsminneforeningen å lede de bygningsarkeologiske undersøkelsene av Håkonshallen.

Etter avsluttet arkitektutdannelse i Tyskland i 1856 skal Bull ha vært assistent hos arkitekt Peter H. Holtermann og stadskonduktør Chr. H. Grosch i Christiania, før han i 1857 åpnet egen arkitektpraksis der. I 1858 ble han ansatt som bygningsinspektør i Christiania, med ansvar for byens vestre distrikt. I 1865 ble han stadskonduktør, og fra 1898 var han bygningssjef til han i 1903 søkte avskjed fra stillingen.

Bulls hovedvirksomhet som utøvende arkitekt falt i Christiania i årene mellom 1858 og 1880. Bulls meget store produksjon som arkitekt omfattet alt fra kirker, villaer, bygårder, arbeiderboliger og jernbanestasjoner til interiører, drivhus og stabbur. Hans viktigste monumentalbygg i Oslo er Vest- og Østbanestasjonene fra henholdsvis 1872 og 1878–82. Universitetets kjemiske laboratorium i Frederiks gate ble reist i perioden 1873–75.

*(Teksten er utdrag fra Norsk biografisk leksikon og Norsk kunstnerleksikon.)*



## 7.4 | OVERSIKT OVER ENDRINGER

### 1868:

Palmehuset ble oppført. Bygningen hadde opprinnelig sterkt oppdelte glassfasader og et tredelt overlys. I St.mld. for 1898 er bygningen beskrevet som: «*Det øvre Drivhus, opført af Mur med delvis Granittsokkel; har i Midtpartiet et Taarn af Mur, 2,66 m. høit over Taget og 3,33 m. i Firkant, tækket med Zink medens Bygningen forøvrig er tækket med sorte Tagsten, Drivhusrummene med Glas. Bygningen indeholder i Kjælderen Rum for Varmeapparat og Brænde samt Husholdningskjældere; i 1ste Etage findes foruten 3 Drivhusrum 4 Værelser, hvoraf de 2 benyttes som Arbeidsværelser, 1 som Rulleværelse og 1 som Bolig for gartnerdrængen.*» Inngangsdøren var i østfløyen.

### 1927:

Utgangsdørene på Palmehusets sidefløyer ble gjort større, slik at det ble lettere å frakte planter ut til sommeropphold i friluft.

### 1928–30:

I midtre og vestre avdeling ble treverket fornyet og mange nye glass satt inn. Grunnmuren og taket ble reparert.

### 1934–35:

Begge veksthusene fikk elektrisk lys.

### 1938-39:

Nytt sinkbelegg på halvparten av taket. Det ble også satt inn nye teakdører med glass i skilleveggene mellom avdelingene i begge veksthusene.

### Midten av 1900-tallet:

Alle doble vinduer skiftet ut med enkle, og jordgulvene erstattet med støpte gulv.

### 1973:

I 1973 ble overlysene erstattet av et to meter høyere glasstak for å gi “Professor Smiths palme” (som hadde blitt så høy at den stanget i taket) en mulighet til leve videre. Samtidig ble det satt inn nye, større glassruter i den sentrale palmeseksjonen og i taket på sidefløyene. Dette ble gjort for å bedre plantenes vekstvikår.

### 1983:

Glasset i de vertikale veggene rundt palmeseksjonen, og i taket over denne, ble erstattet med doble kanalplater av plast for å spare energi. Samtidig ble vertikale tresprossene mellom støpejernsprofilene sløffet, slik at hver plastplate ble ca. 120/180 cm.

### 1996:

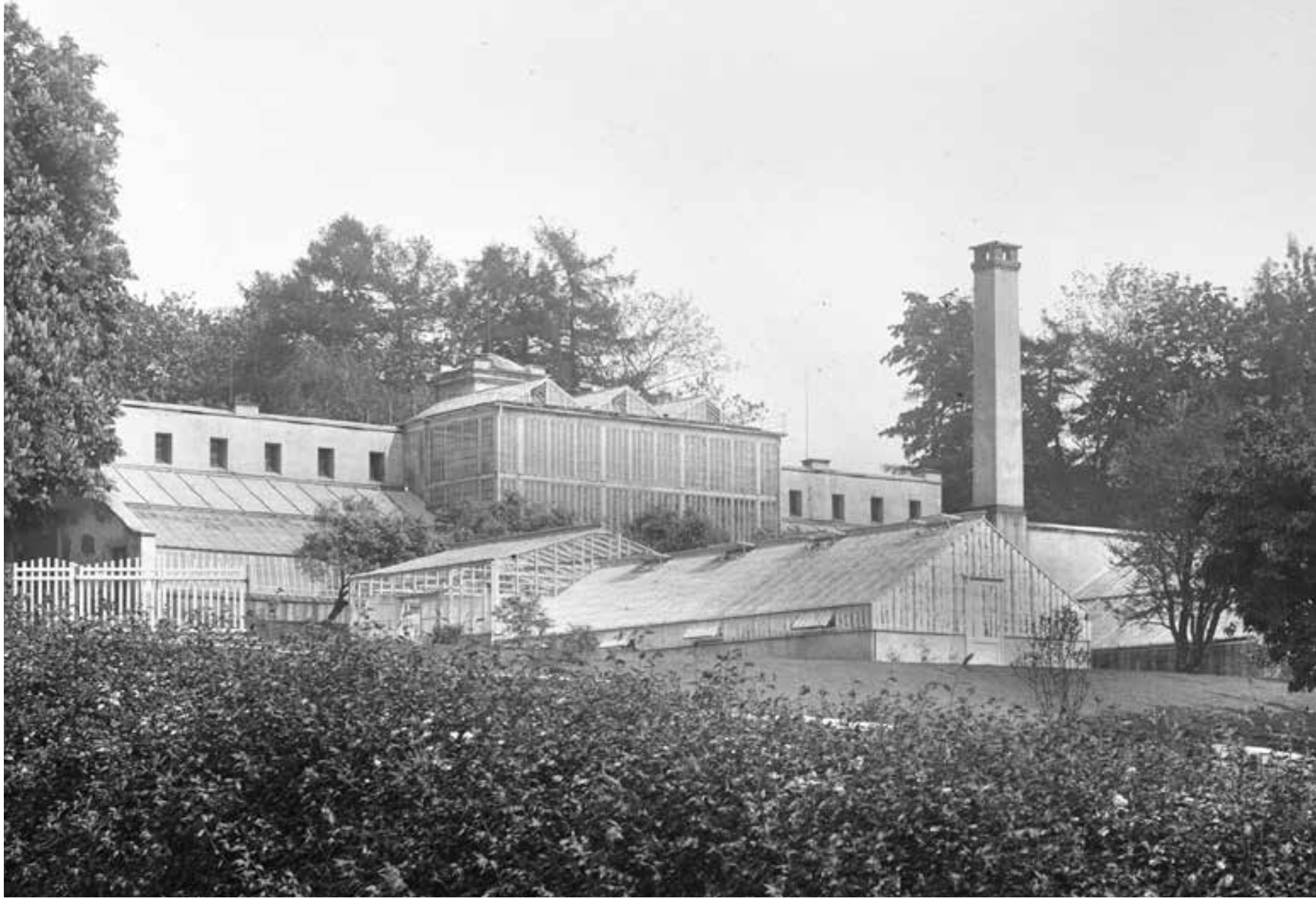
Takkonstruksjonen av glass ble rehabilitert. Alle kanalplastplater ble demontert og erstattet med nye glassruter i trerammer. Stålkonstruksjonen ble sandblåst, korrosjonsbeskyttet og overflatebehandlet.

### 2008–09:

Bygningen ble, sammen med Victoriahuset, rehabilitert utvendig. De hadde over lang tid vært utsatt for høy fuktbelastning som hadde ført til store skader i form av pussavskalling, råteskader på treverk og rustskader på jernelementer. Puss ble banket ned og ødelagte tegl erstattet. Veggene ble pusset på ny med kalkmørtel, og takene ble reparert og lagt om. Alle beslag, renner og nedløp ble skiftet ut med nye av sink i samme utforming. Opprinnelige vinduer og dører ble rehabilitert, nyere dører og vinduer ble skiftet ut med kopier av de opprinnelige.

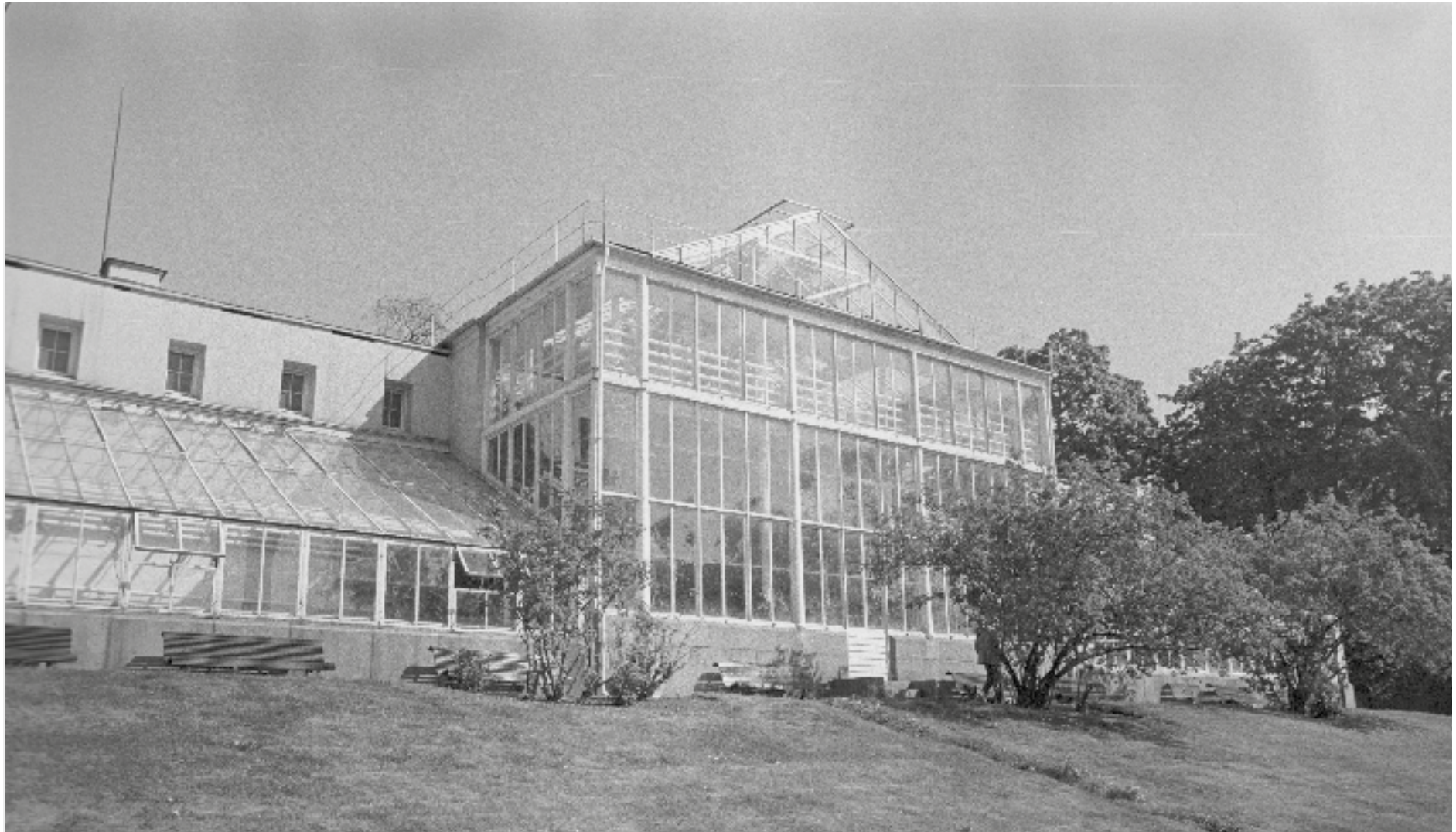
I forbindelse med den omfattende restaureringen av veksthusene i 2008–09, ble Evolusjonsrommet i Palmehuset bygd helt om. Mens det tidligere var fylt av vekster langs alle vegger, er det aller meste av det grønne nå samlet i midtpartiet.

*Bildet på motsatt side er fra 1934 og viser Palmehuset med Victoriahuset i forkant. Palmehuset har opprinnelig takkonstruksjon og vindusinndeling. På bildet vises også et drivhustilbygg ved Victoriahuset. Dette ble revet i forbindelse med rehabiliteringen i 2008/09. Foto: MUV 23133*





## 8 Bygningsbeskrivelse og verneverdier





### 8.1 | MATERIALBRUK OG EKSTERIØR

Palmehuset er bygd i senempirestil, og er en kombinert murbygning over 2-3 etasjer med kjeller og tilhørende drivhus. Nordre del av murbygningen har en takkonstruksjon i trevirke, et pulttak. Takflatene er tekket med svarte, glaserte takstein av type enkeltkrummet tegl. Takflater over trappetårn og takterrasser har båndtekkning. Yttervegger består i hovedsak av teglstein som er pusset utvendig og innvendig. Sokkelen er av granitt. Nederste del av nordre midtparti har kvaderpuss, øvrige veggpartier er slettpusset. Vinduer i murbygningen består for det meste av koblede flerfagsvinduer av eldre årgang eller fra byggets opprinnelse. Glassvegger i veksthusdelen er montert på en sokkel av massiv teglstein forblendet med naturstein/granitt.

### 8.2 | PLANLØSNING OG INTERIØR

Bygningen omfatter i hovedsak tre utstillingslokaler og toaletter for besøkende. Resten av arealene disponeres til administrasjon, med kontorer, lager, laboratorier etc. Utstillingssalene har glass-tak- og vegger, hvor den midtre går over 2 etasjer. Innvendige tretrapper fører opp til takterrasser over midtre del. Loft/lager over lavere tilstøtende fløyer har adkomst via nedfellbare ståltrapper. Himlinger er av rabitzpuss, og det er malte, pussete veggflater. Gulv i administrasjonsdel består av et oppforet tregulv på tilfarere belagt med gulvbelegg av eldre årgang. Inngangspartiet er belagt med fliser. Gulv i utstillingssaler er av støpt betong over hvelvet murkonstruksjon. Kjeller ligger under terreng og blir i hovedsak benyttet som teknisk rom og lager. Varmeforsyning kommer fra fyrsentral i Victoriahuset.

### 8.3 | BELIGGENHET OG UTEMILJØ

Palmehuset ligger sentralt plassert i Botanisk hage, litt sørøst for Tøyen hovedgård, med Victoriahuset på sørsiden og Lids hus (Botanisk museum) på østsiden. På sørsiden skrår terrenget ned mot Victoriahuset. På nordsiden er det asfaltert helt inn til murveggen, på sørsiden er det en gruslagt gangvei.

### 8.4 | VERNEVERDIER

Veksthusene på Tøyen er av de eldste bevarte i sitt slag i Norge og har høy kulturhistorisk verdi. Formgitt av samtidens framtrøende arkitekt, Georg Andreas Bull (som blant mye annet også tegnet slottsgartneriet), har de også høy arkitekturhistorisk verdi. Til tross for enkelte endringer i tak- og glassfasader, er de godt bevart og har beholdt sin opprinnelige funksjon som utstillingsveksthus. Sammen med Victoriahuset er Palmehuset en del av Botanisk hages historie og viktige, miljøskapende bygninger i parken.

## 9 Tilstand, tiltak og planer

### 9.1 | TEKNISK TILSTAND

For bygningens tekniske tilstand vises det til Eiendomsavdelingens til enhver tid gjeldende, samlede tilstandsvurdering. Denne rapporten vil være utgangspunkt for universitetets vedlikeholdsplaner.

Høy relativ fuktighet i utstillingsdelen, grunnet subtropiske vekster, medfører en høy fuktbelastning på bygningskonstruksjonen. Dette krever hyppig tilsyn og vedlikehold.

### 9.2 | BRANNVERN OG SIKRING

Bygningen er tilkoblet direkte varsling til brannvesenet ved utløst alarm. Brannsikkerheten er Eiendomsavdelingens ansvar. Det foreligger ingen pålegg fra brannvesenet per 2016, men bygningen vil kunne bli pålagt branntekniske tiltak hvis det skal gjennomføres større ombygginger.

### 9.3 | UNIVERSELL UTFORMING

Bygningen er ikke tilrettelagt for universell tilgjengelighet.

### 9.4 | SMÅ TILTAK, SOM SKILT, BELYSNING ETC.

#### 9.4.1 Skilting

Universitetet har utarbeidet en egen designmanual. Ved montering av nye skilt skal skiltmalen følges. Montering av nye skilt gjøres i samråd med Eiendomsavdelingen.





# 10 Råd om vedlikehold av typiske bygningsdeler

Hovedregel for behandling av fredete og bevaringsverdige bygninger og anlegg er at det må søkes om tillatelse for alle tiltak som går ut over vanlig vedlikehold. For utdyping av hva som anses som vanlig vedlikehold og hva som er søknadspliktige tiltak, se punkt 5.2.

## 10.1 Yttervegger av pusset teglstein

Palmehusets nordfasade og deler av øst- og vestfasaden har yttervegger av pusset tegl. Opprinnelig ble det brukt kalkmørtel på veggflatene. Opp gjennom årene er det blitt gjort reparasjoner med ulike typer mørtler. Ved den utvendige rehabiliteringen av bygningene slutført i 2009, ble det meste av utvendig puss fjernet, og fasadene ble pusset på nytt med kalkpuss. Pussen er oppbygd i tre sjikt; grunning, grovpuss og finpuss. Fasadene er malt med kalkmaling.

### TILSYN OG FOREBYGGENDE TILTAK

- ▶ Tilsyn bør gjennomføres årlig. Sjekk særlig felt som er utsatt for fuktighet, som områder nær tereng, nedløpsrør og vegetasjon.
- ▶ Sørg for at fuktbelastningen reduseres. Sikre avrenning vekk fra grunnmuren. Takrenner og nedløpsrør holdes i stand og åpne – lekkasjer kan gi store skader.
- ▶ Hvis pussene er skitten eller dekket av alger og mose, må den rengjøres, gjerne med spesialprodukter. Unngå spyling med høyt trykk!
- ▶ Hold vegetasjonen nede.

- ▶ Se etter om pussene har sprekker. Hvis det er store sprekker, bør disse overvåkes (med måleapparater eller gipsplomber) for å se om de er aktive.
- ▶ Sjekk ved banking om pussene har bom (partier som løsner fra underlaget). Bom som er stabil og over et mindre parti, kan aksepteres.
- ▶ Hvis pussene skaller av, vurder om den har riktig sammensetning eller er for sterk.
- ▶ Hvis malingen flasser, vurder om den er for tett.
- ▶ Er det mye saltutslag og fukt i kjelleren? Dette kan tyde på dårlig drenering.

### VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

- ▶ Sprekker som ikke truer murens bæreevne, tettes med tilpasset puss (se liste til høyre).
- ▶ En tradisjonell teglmur med kalkpuss skal ikke repareres med sementpuss. Da vil det ofte oppstå spenninger, fuktansamling og skader. Skader utbedres med tilsvarende puss som er brukt opprinnelig (se liste til høyre).

### MER INFORMASJON

Riksantikvarens informasjonsblad:

- 3.0.3 Kjenn ditt hus – murgårder
- 3.1.1 Murverk: Kalkpussing

SINTEF Byggforsk Kunnskaps-systemer:

- 723.235 Murte fasader. Skader og utbedringsalternativer
- 723.308 Eldre yttervegger av mur og betong. Metoder og materialer
- 742.862 Skader på puss. Årsaker og utbedring
- 742.302 Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betongoverflater m.fl.

- ▶ Ompussing av store fasadepartier er søknadspliktig.
- ▶ Vær oppmerksom på pussens overflate og struktur, bruk tradisjonelle metoder.
- ▶ Ved malingsreparasjoner, bruk tilsvarende malingstyper som ble brukt ved siste restaurering (se liste på motsatt side). Endringer av utvendig malingstype er søknadspliktig.





### 10.2 Grunnmur av naturstein

Eldre tre- og murbygninger er vanligvis fundamentert på natursteinsmurer. Dette kan være enkle holdsteiner eller murte pilerar under hjørner/sviller på trehus, eller solide grunnmurer, utført som tørrmurer eller murt med kalkmørtel. Kombinert kjellervegg og grunnmur kan være utført som kistemur, med to bærende vanger av stein lagt i kalkmørtel, med mindre stein/fyllmasse imellom. Steinene kan være brutt i uregelmessige former eller i tilhugde kvadere. For at murverket skal være stabilt er steinen vanligvis lagt i forband og med lange bindere inn i muren.

Natursteinsmurer kan stå ubehandlet, være kalkhvittet eller pusset. Grunnmurer er vanligvis av hard og bestandig stein, for eksempel granitt, gneis og skifer. Palmehuset har grunnmur av tilhugde blokker av rødlig granitt med prikkhugget overflate.

#### TILSYN OG FOREBYGGENDE TILTAK

- ▶ Tilsyn bør gjennomføres årlig. Sjekk særlig felt som er utsatt for fuktighet, som områder nær terreng, nedløpsrør og vegetasjon.
- ▶ Sørg for at fuktbelastningen reduseres. Sikre avrenning av overflatevann vekk fra grunnmuren.

Takrenner og nedløpsrør holdes i stand og åpne – lekkasjer kan gi store skader.

- ▶ Hold vegetasjonen nede.
- ▶ Vær varsom med vanning av bed inn mot kjellervegg, hvis dreneringen ikke er tilpasset dette.
- ▶ Vær særlig oppmerksom på nærstående trær, der røttene kan føre til sprekker og forskyvninger i muren.
- ▶ Se etter sprekker og forvitring i granitten. Dette kan ha ulike årsaker, som setninger i grunnen, vanninntrenging, veisaltning, sprekker i nærheten av jern eller støtskader.
- ▶ Små skjevheter, sprekker og setninger som utvikler seg langsomt, kan vanligvis stå. Overvåk utviklingen og kartlegg årsaken før eventuelle tiltak iverksettes.
- ▶ Er det mye saltutslag og fukt i kjelleren? Dette kan tyde på dårlig drenering.

#### MER INFORMASJON

- Riksantikvarens informasjonsblad: 3.4.2 Vedlikehold av grunnmurer, 3.1.1 Murverk: Kalkpussing og 3.1 Murverk: Kalking
- Drange, Aanensen og Brønne: Gamle trehus. Historikk, reparasjon og vedlikehold, 3. utgave 2011
- SINTEF Byggforsk Kunnskaps-systemer: 721.111 Eldre bygningsfundamenter og grunnmurer. Metoder og materialer, 721.112 Eldre bygningsfundamenter og grunnmurer. Utbedring og refundamentering og 721.211 Fuktskader i kryperom. Årsaker og utbedringsmetoder



## VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

- ▶ Skadete fuger i naturstein utkrasses i et par cm dybde og fuges med en NHL 5 fugemørtel (tilpasset i fargen).
- ▶ Fuktskader i kjeller utbedres ved bruk av damp-åpne, kalkbaserte produkter, som tillater fukt-vandring og uttørking av muren. Dreneringen bør utbedres samtidig.
- ▶ Dersom biter av granitten faller av, kan den dyb-les/limes på plass, avhengig av størrelse og plas-sering. Mindre hull og småskader i forbindelse med fuger kan utbedres med en kunstig stein-masse bestående av 2-komponent steinlim og finmalt steinmasse.
- ▶ Alle skader der fuktighet vil trenge inn og gi mulig-het for nye sprekker/forvitring, bør vurderes av steinhugger.





### 10.3 Takteking med teglstein

Taktekking med tegl ble først vanlig i byene, der Christiania i 1624 fikk påbud for å hindre brannspredning. Takstein av tegl ble produsert i Norge langt inn på 1900-tallet, men i dag må den importeres. De gamle tegltakene har dermed ekstra høy verdi. Taktegl finnes i flere varianter, krum, falset, flat, glasert eller ubehandlet. Den vanligste typen er ubehandlet rød enkeltkrum stein, lagt på lekter uten annet feste enn en innstøpt knast og overlapp. Mer staselige hus hadde ofte glasert taktegl, gjerne sort eller andre mørke farger. Fra 1920-åra ble det vanlig med flat, falset taktegl. Moderne stein kan festes med spiker eller spesielle klips.

Takene på Palmehusets murdel er tekket med sort, glasert enkeltkrum tegl.

#### TILSYN OG FOREBYGGENDE TILTAK

- ▶ Taktekkingen bør undersøkes vår og høst. Sjekk at taksteinen ligger tett og stabilt. Den vanligste skaden er stein som er knekt eller forskjøvet/utglidd. Bruk kikkert hvis du ikke kommer nær takflaten.

- ▶ Undersøk om knastene er brukbare. Nedbrutt knast tilsier at steinen må skiftes.
- ▶ Hvis stein faller ned, kan det skyldes nedslitte eller råtne lekter.
- ▶ Undersøk bordtaket fra undersiden, se etter lekkasjer.
- ▶ Sjekk at renner og nedløp fungerer godt, og at det ikke danner seg issvuller som presser opp taksteinen.
- ▶ Beskjær eventuelle trær som henger over taket, da løvfall kan hindre uttørking og fyke inn i hulrom mellom lektene.
- ▶ Fjern eventuell mose og lav med stålbørste e.l. Ikke bruk høytrykksspyler, da dette kan skade steinen og presse vann inn i konstruksjonen.

#### MER INFORMASJON

- Riksantikvarens informasjonsblad: 3.5.3 Vedlikehold av tegltak
- Fortidsminneforeningen: Gode råd om tak på eldre hus, Oslo 1990
- Drange, Aanensen og Brønne: Gamle trehus. Historikk, reparasjon og vedlikehold, 3. utgave 2011
- SINTEF Byggforsk Kunnskaps-systemer: 725.012 Takkonstruksjoner i eldre bolighus. Former, metoder og materialer

## VEDLIKEHOLD AV TEGLTAK

- ▶ Enkeltsteiner som er knekt eller har store frostskader, erstattes med tilsvarende nye.
- ▶ Hvis det er mye begroing, kan du montere et beslag/bånd av sink eller kobber ved mønet. Ionene som vaskes av, hindrer organisk vekst.
- ▶ Dårlige/utette beslag erstattes av nye med samme materialbruk og utførelse. Utskifting er søknadspliktig. Sinkbeslag avfettes og etsgrunnes før de males med oljemaling. Vær oppmerksom på risikoen for galvanisk korrosjon; et «edelt» metall bør ikke ha avrenning mot et «uedelt».
- ▶ Råtne sløyfer og lekter skiftes, bruk tradisjonelle, smekre dimensjoner av tettvekst virke. Skader i taktroa utbedres. Taksteinen tas forsiktig ned og sorteres. Brukbar stein legges tilbake, eventuelt samlet i felt. Merk at lektaavstanden muligens må justeres i partier med ny stein, som kan ha noe avvikende utforming. Ved omtekking kan man vurdere å legge papp under sløyfene for å sikre bedre mot vanninntrenging. Bruk diffusjonsåpen papp som ikke hindrer utlufting. Omtekking, utskifting av undertak og papping er søknadspliktig.





## 10 Råd om vedlikehold av typiske bygningsdeler



### 10.4 Takrenner og nedløp

Takrenner og nedløpsrør har vært i bruk i mange hundre år, men ble først vanlig på 1800-tallet. De eldste rennene var laget av tre, men senere ble sink og kobber mye brukt. Trerenner kan være festet i selvgrodde trekroker, mens metallrenner er festet med metallkroker. Sink ble vanligvis malt, mens kobberrenner gjerne står ubehandlet. Utover på 1900-tallet ble galvanisert stål, aluminium, plastbelagt stål eller plast vanlig.

På fredete og verneverdige bygninger skal den tradisjonelle materialbruken og utførelsen videreføres. Ødelagte renner eller beslag gir store fuktpåkjenninger på konsentrerte deler av huset og gir fort skader. En ødelagt takrenne er mye verre enn ingen takrenne! Vedlikehold av renner og nedløp er avgjørende for godt bygningsvern.

#### TILSYN OG FOREBYGGENDE TILTAK

- ▶ Renner og nedløp bør jevnlig renses for løv og nedfall.
- ▶ Takrenner og nedløp bør undersøkes jevnlig. Se etter lekkasjer og vannsprut på veggen, vær sær-

lig oppmerksom på skjøtene. Avskalling av maling eller murpuss på veggen kan indikere lekkasjer.

- ▶ Kontroller at renner og beslag er i riktig stilling, og at alle fester er solide og i orden. Se etter malingsavskalling og rustdannelser.
- ▶ Se etter bulker og groper – små vannansamlinger kan føre til rustdannelse.
- ▶ Sjekk at det ikke danner seg issvuller som fører til issprenging i renner og nedløp.

#### VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

- ▶ Lekkasjer må utbedres straks, da det ellers lett kan føre til store, alvorlige og dyre følgeskader på bygningen.
- ▶ Små rustskader utbedres ved å påføre rustbeskyttende overflatebehandling og ny maling. Større rustdannelser vil lett føre til lekkasjer, utskifting må vurderes.

#### MER INFORMASJON

- Riksantikvarens informasjonsblad: 3.5.5 Takrenner og beslag
- SINTEF Byggforsk kunnskaps-systemer: 520.415 Beslag mot nedbør og 525.921 Takrenner og nedløpsrør

- ▶ Dårlige/utette renner og nedløp erstattes av nye med samme materialbruk og utførelse. Lokale skader kan repareres av kyndig blikkenslager.
- ▶ Vær oppmerksom på risikoen for galvanisk korrosjon; et «edelt» metall bør ikke ha avrenning mot et «uedelt». Av de vanlige tekkematerialene er kobber det edleste, deretter følger bly, jern, sink og aluminium. Avrenning fra kobber vil dermed tære på f.eks. sink.
- ▶ Takrenner av sink og galvanisert stål er ofte malt, både av estetiske hensyn og for å beskytte mot korrosjon. Når malingen er slitt, bør den fornyes. Overflaten skrapes, stålbørstes og feies ren. Kun løs maling skal fjernes. Vask med salmiakkvann og skyl med rent vann. Nye sinkelementer avfettes og etsgrunnes før de males med linoljemaling. Alternativt bør sinken stå ett år, slik at overflaten oksiderer, før overmaling.



## 10 Råd om vedlikehold av typiske bygningsdeler



### 10.5 Vinduer av tre

Tradisjonelle trevinduer har enkle glass innsatt i kittfals, ofte med innvendige varevinduer. Utover på 1900-tallet fikk vi koblete vinduer (to rammer koblet sammen til ett element med felles hengsel) og isolerglassvinduer. De gamle, kittete vinduene har historiske, materielle og estetiske kvaliteter som er vanskelige å erstatte.

I Palmehusets drivhusdel er vinduene utsatt for høy varme og luftfuktighet. Det kreves derfor hyppigere vedlikehold enn normalt for å forebygge råteskader i treverket.

#### TILSYN OG FOREBYGGING

- ▶ Kontroller vinduene minst én gang i året.
- ▶ Sjekk jevnlig at vinduet kan åpnes og lukkes uten vesentlig motstand.
- ▶ Undersøk om overflatebehandlingen er slitt og trenger fornying.
- ▶ Undersøk om kittet er helt eller om det er sprekker og utfall som slipper inn vann.
- ▶ Kontroller om trevirket er friskt ved å stikke med

syl eller kniv på utsatte steder, som bunnkarm, nedre del av rammer og midtpost. Møter du frisk ved ca. 2 mm inn, er tilstanden god. Gjør skadevurderingen når trevirket er tørt.

- ▶ Se over beslag for tegn til korrosjon/rust eller løse stifter/skruer. Sistnevnte kan tyde på råteskader under beslaget. Beslag kan eventuelt settes inn med vaselin eller annet fett.
- ▶ Hold vinduene lukket når det er regnvær, snødrev eller sterk vind.
- ▶ Bruk alltid stormhaspe e.l. når vinduet står åpent.
- ▶ Fjern eventuell vegetasjon som dekker til vinduet og hindrer uttørking.

#### MER INFORMASJON

- Riksantikvarens informasjonsark: 3.8.1 Vedlikehold av vinduer
- SINTEF Byggforsk Kunnskaps-systemer: 733.161 Eldre vinduer. Vindusformer og materialer, 733.162 Utbedring og reparasjon av eldre vinduer og 733.301 Vedlikehold av vinduer
- Drange, Aanensen og Brønne: Gamle trehus. Historikk, reparasjon og vedlikehold, 3. utgave 2011



## VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

Hvis vinduet går trått, må skadeårsaken finnes og utbedringsmetoden velges deretter. Skjevsetninger i huset kan gi vinduer som går trått. Vindusrammene kan også bli skjeve grunnet dårlige hengsler/beslag eller løse hjørner. Hvis det ikke er større opprettinger som må gjøres, kan man vurdere følgende justeringer:

- ▶ Høvle/pusse deler av rammene, demontere listverk og rette opp karmen med trekiler.
- ▶ Hvis skjevheter skyldes at vinduet siger, må det tas fra hverandre og settes sammen på nytt.
- ▶ Hvis vindusrammen er skjev, slik at det blir glippe mot karmen, kan det monteres en ekstra anslagslist for å ta opp skjevheten.
- ▶ Små skader og utfall av kitt utbedres ved å pirke bort løst kitt og legge på nytt linoljekitt. Ved større skader må glasset tas ut og kittet fornyes.
- ▶ Gammelt glass har ofte unike kvaliteter og høy verdi. Vær forsiktig ved uttaking, og bruk glasset om igjen.
- ▶ Små råteskader skal utbedres ved innspunsing av tilsvarende nye deler utført som nøyaktig kopi med tanke på dimensjoner, profiler, trekvalitet og vedretning. Minst mulig trevirke skal fjernes. Større utskiftninger er søknadspliktige.
- ▶ Råteskader i skruerull/bak beslag utbedres ved boring/treplugging. Ved mindre skader kan bruk av større skruer være tilstrekkelig.

- ▶ Hvis det er rustne beslag, skal løs rust børstes vekk og beslaget rustbehandles før det overmales. Eventuelt hulrom mellom beslag og tre fylles med linoljekitt.
- ▶ Ødelagte beslag erstattes med tilsvarende nye, fortrinnsvis utført som kopi. Tiltaket er søknadspliktig.
- ▶ Eldre maling skal normalt ikke fjernes i sin helhet. Kun løs maling skrapes av for hånd, og vinduet påføres linoljemaling.
- ▶ Mal over kittfalsen og ca. 2 mm inn på glasset.
- ▶ Unngå å male sidekanten hvor vinduet er hengslet; mange malingslag kan føre til bend på hengslene.
- ▶ Hvis malingslagene er blitt svært tykke, eller det er påført plastholdig maling, bør malingen fjernes. Dette kan skje ved bruk av skraping og eventuelt infrarød varme, som mykgjør malingen. Unngå enhver bruk av høytrykksspyling eller luting, da dette skader trevirket.

## OPPGRADERING

Gamle vinduer kan oppleves som kalde og trekkfulle. Dette skyldes ofte utettheter i selve vinduet eller i overgangen mellom karm og vegg. Følgende tiltak kan vurderes:

- ▶ Det monteres tettelist på rammene, fortrinnsvis kun på innervinduene.

- ▶ Listverket demonteres forsiktig og det dyttes inn mineralull mellom karmen og vegg. Vindtettende papp kan i tillegg stiftes/klebes fast til karm og vegg.
- ▶ Kulderas oppveies med varmeovn under vinduet.
- ▶ Monter varevinduer der det ligger til rette for det. Eventuelle eksisterende varevinduer kan i noen tilfeller oppgraderes med innsetting av energiglass for å bedre isolasjonsevnen. Dette avhenger av rammens kvalitet (styrke, tykkelse) og bevaringsverdien til det eksisterende glasset. Nye varevinduer kan ha energi- eller isolerglass. Tiltaket er søknadspliktig.

## 10 Råd om vedlikehold av typiske bygningsdeler



### 10.6 Dører av tre

Tre er det tradisjonelle materialet for dører i Norge, og det brukes fortsatt. Gamle dører har historiske, materielle og estetiske kvaliteter som er vanskelige å erstatte. I Palmehusets drivhusdel er dørene utsatt for høy varme og luftfuktighet. Det kreves derfor hyppigere vedlikehold enn normalt for å forebygge råteskader i treverket.

#### TILSYN OG FOREBYGGING

Kontroller dørene jevnlig:

- ▶ Sjekk at døra lett lar seg åpne.
- ▶ Hjørnejern og beslag ses over og løse skruer strammes.
- ▶ Beslag kan eventuelt settes inn med vaselin eller annet fett.
- ▶ Undersøk om overflatebehandlingen på utvendige dører er slitt og trenger fornying.
- ▶ Sjekk om det er råteskader.

#### VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

Vedlikehold og skadevurdering av tredører følger i prinsippet de samme retningslinjene som for vinduer og utvendig panel. Det er imidlertid enkelte spesielle forhold:

- ▶ En dør som «tar» i karmen, bør snarest justeres, slik at den ikke påføres mekanisk skade ved åpning/lukking. Analyser årsaken til skaden og velg utbedringsmetode deretter. Finn ut om problemet skyldes setninger i bygningen eller lokale forhold knyttet til dørkarm/-blad. Hvis døra subber på grunn av slitte hengsler, legges det inn mellomringer i hengslene. Påfør gjerne litt olje. Hvis skjevheter skyldes at dørbladet siger, må døra tas fra hverandre og settes sammen på nytt. Det samme gjelder hvis det er sprekker i en fylling eller mellom ramtre og fylling.
- ▶ Unngå å male sidekanten hvor døra er hengslet;

#### MER INFORMASJON

- Riksantikvarens informasjonsark: 3.8.2 Vedlikehold av ytterdører
- Drange, Aanensen og Brønne: Gamle trehus. Historikk, reparasjon og vedlikehold, 3. utgave 2011

- mange malingslag kan føre til bend på hengslene.
- ▶ Hvis dørbladet er skjevt, slik at det blir glippe mot karmen, kan det monteres en ekstra anslagslist for å ta opp skjevheten.
  - ▶ Hvis hengslene er for dårlige til å restaureres, må de erstattes av nye. Tiltaket er søknadspliktig.
  - ▶ Eldre låskasser og beslag som har særlig bevaringsverdi, skal bevares. Hvis låsen fungerer dårlig, suppler med en ny over/under den gamle. Tiltaket er søknadspliktig.
  - ▶ Låser uten bevaringsverdi erstattes av nye med samme plassering. Tiltaket er søknadspliktig.
  - ▶ Glassfelt i eller ved døra behandles som vinduer.





### 10.7 Bygningsdetaljer av smijern og støpejern

Elementer av smijern og støpejern er blant annet brukt som rekkverk, murankere i vegger, hengsler og beslag til dører og vinduer, dekorelementer og armaturer. I førindustriell tid ble disse smidd i en esse, senere ble støpejern det vanlige.

Tilvirkingen gjør at smijern og støpejern har god motstand mot rust, men høy fuktighet, luftforurensning og saltpåvirkning kan gi rust. Ved rust ekspanderer jernet og kan forårsake store skader. Jernet må vedlikeholdes jevnlig for å hindre skader.

#### TILSYN OG FOREBYGGENDE TILTAK

- ▶ Hvis overflatebehandlingen er skadet, skaller av og jern blottlegges, er det fare for rust. Utviklingen må stanses.
- ▶ Sørg for at overflatebehandlingen er dekkende.
- ▶ Sørg for gode uttørkingsforhold.
- ▶ Se etter sprekker i innfestingspunkter. Ekspanderende jern, eller frostsprenging som følge av vanninntrenging rundt rekkverk/stolper, kan gi spenninger og store skader, sprekker i stein osv.

#### VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

- ▶ Flekkvise rustangrep fjernes med hard nylonbørste eller stålbørste. Større avflakninger og rustangrep kan renses med stålbørste på drill. Vær var-



som, slik at hjørner ikke avrundes eller overflaten skades. Sandblåsing kan i noen tilfeller fungere godt, men må brukes med varsomhet.

- ▶ Overflaten påføres snarest en rustbehandlende maling, helst jernmønje. Sørg for at overflaten er helt tørr før påføring, det bør være lav luftfuktighet. Følg produsentens anvisning og sørg for at behandlingen tetter helt, gjerne to strøk. Avslutt med maling/lakk i ønsket farge.
- ▶ Hvis det er behov for å supplere eller skjøte skadede deler av smijern, bør man bruke en jernkvalitet som harmonerer med det gamle, f.eks. «ARMCO Pure Iron». Dette produktet har bedre rustmotstand enn standard jern/stål i dag, og sveise-skjøtene mot det gamle jernet blir bedre.



#### MER INFORMASJON (kildene gir ulike råd)

- Riksantikvarens informasjonsblad: 3.3 Overflatebehandling støpejern
- Vadstrup, Søren: Huse med sjæl. København, Nordisk Forlag AS, 2004, s. 331f



## 10 Råd om vedlikehold av typiske bygningsdeler



### 10.8 Innvendige overflater av puss

Innvendige vegger av mur er tradisjonelt pusset og malt. Pussarbeid på vegg og i tak utføres hovedsakelig på samme måte. Tradisjonelt ble det brukt kalkpuss og kalkmaling. Dette er en diffusjonsåpen, mineralsk behandling som tillater fukttransport i veggen. Andre malingstyper, som limfarge eller linoljemaling, forekom også. På 1900-tallet utviklet det seg sterkere og tettere produkter, som sementbasert puss og malingstyper med organiske bindemidler (ulike typer oljer og plaststoffer). Slike materialer vil ikke på samme måte kunne oppta og avgis fukt. I kjellervegger vil det kunne medføre at fukten suges lenger opp i veggen. Fukt i konstruksjonen vil kunne føre til at maling og puss skaller av og på sikt gi mer alvorlige skader.

I Palmehuset ser man at overgangene mellom ytterdør og murvegg i drivhuset er særlig utsatt. Fuktig innklima kombinert med innsig av vinterkulde fører lett til frostsprenging i disse overgangene.

#### TILSYN OG FOREBYGGENDE TILTAK

- ▶ Sjekk ved banking om pussen har bom (partier er løsnet fra underlaget), som gir en hul lyd. Bom som er stabil over et mindre parti, kan aksepteres.

- ▶ Muravskalling rundt ytterdører kan tyde på utette overganger/manglende isolasjon mellom dørkarm og murvegg.
- ▶ Hvis malingen flasser, vurder om den er for tett.
- ▶ Sjekk områder som er utsatt for fukt og sørg for at fuktbelastningen reduseres. Kombinasjonen av treverk, fukt og kalk er spesielt utsatt for ekte hussopp, som er én av våre mest alvorlige skadegjørere.
- ▶ Unngå plassering av gjenstander tett inn mot yttervegg i kjeller. Sørg eventuelt for luftsirkulasjon bak gjenstanden.
- ▶ Se etter om pussen har riss, sprekker, avskallinger eller smuldrer. Kartlegg årsaken. Store sprekker bør overvåkes for å se om de er aktive. Det kan tyde på setninger i bygget.

#### MER INFORMASJON

- Riksantikvarens informasjonsblad: 3.1.1 Murverk: Kalkpussing og 3.1 Murverk: Kalking
- Drange, Aanensen og Brønne (2011): Gamle trehus. Historikk, reparasjon og vedlikehold. Gyldendal undervisning
- Askevold, I., Hovind, R., Hurum, S., Husaas, B., Nielsen, N. P. (1955): Hjemmets vedlikehold. Oslo, Teknisk forlag



## VEDLIKEHOLD OG REPARASJONER

- ▶ Vær oppmerksom på pussens overflate og struktur. Bruk samme metode og materiale som opprinnelig utførelse.
- ▶ Løs bom hogges vekk før skaden utbedres på tilsvarende måte som opprinnelig.
- ▶ Opprinnelig kalket puss vedlikeholdes med kalkbasert puss og kalkmaling. Løs maling børstes av før tilsvarende ny behandling påføres.
- ▶ For større skader på kjellervegger må det søkes ytterligere informasjon.



## Kildehenvisninger

### Skriftlige kilder

- Statsbygg: *Landsverneplan for kunnskapssektoren*. Kunnskapsdepartementet
- Liv Borgen: *Botanisk hage 1814–2014*, 2014
- UiO Naturhistorisk museum: *Botanisk hage, en oase i Oslo*, 2011

### Nettsider

- Store norske leksikon på nett: <https://snl.no/search?utf8=%E2%9C%93&query=georg+andreas+bull>
- [www.nhm.uio.no](http://www.nhm.uio.no)
- *Norge under dansk styre*: [https://snl.no/Norge\\_under\\_dansk\\_styre%2F1537-1814](https://snl.no/Norge_under_dansk_styre%2F1537-1814) (30.3.2015).
- SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer på nett, Byggforskserien

### Arkiv

- Oslo kommune, Byarkivet
- Nasjonalmuseet - Arkitektur
- Riksantikvarens arkiv





