Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk









Value-based property-management of the Norwegian military building-heritage

Christian Borhaven

Norwegian Defence Estates Agency (NDEA)

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Christian Borhaven – Civil Architect / Head of Cultural Heritage Section in NDEA - National Fortification Heritage

- 58 years old, born- and live in Oslo
- Married, with two grown-up children
- Educated in Trondheim at The Norwegian Technical University
- Practical construction-practice as sergeant in The Corps of Engineers and work in a building-construction firm
- Studies in building-conservation in Stockholm, Sweden
- Long, varied practice as architect, both in private and public sector
- Since 1998 been employed by The Norwegian Defence Estates Agency – developing a cultural heritage competence-centre to serve the defence-sectors needs, in later years also other public sectors

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

We have met before!



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Value-based property-management of the Norwegian military building-heritage

- Introduction to NDEA and National Fortification Heritage
- Characteristics of Norwegian military building-heritage
- Cultural heritage plans
- Value-based property-management
- Principles for condition-surveys
- Examples of restoration
- Sustainable use of historic buildings
- Summary







Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

NDEA is Norway's largest property management enterprise

- We manage 13,000 buildings and facilities, totalling 4.2 million square metres.
- We have 3.6 million square metres of buildings on lease.
- We have NOK 6.3 billion (EUR 770 mill.) in annual revenues
- 1,624 employees (FTE)



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Our mission:

We develop, build and renovate buildings and facilities for the Armed Forces

We manage, operate and maintain all property used by the Armed Forces

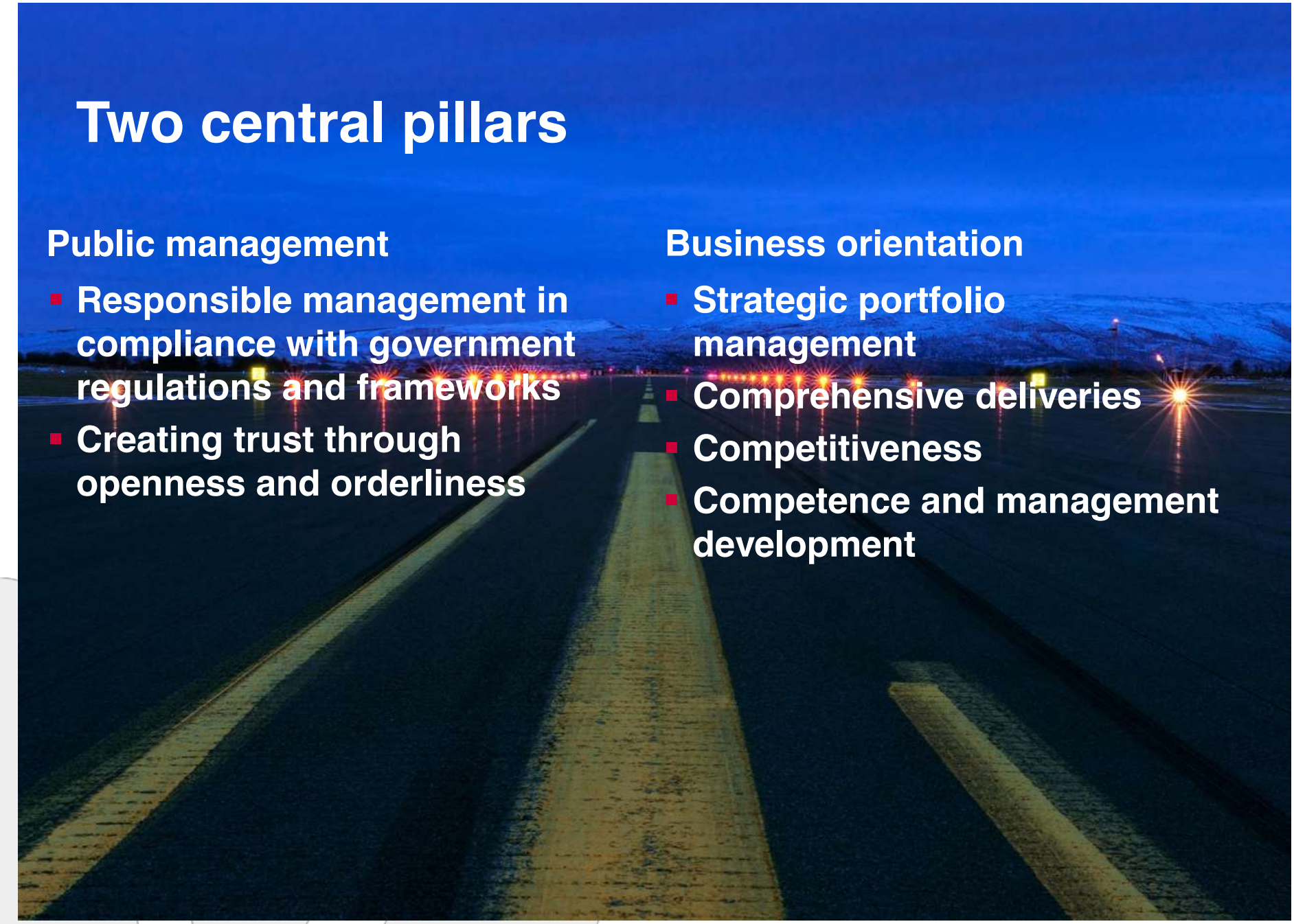
We offer specialist expertise in security, fortification, cultural heritage management and environmental services

We manage, maintain and develop Norway's historical fortifications for public use

We sell property that the Armed Forces no longer need

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Two central pillars



Public management

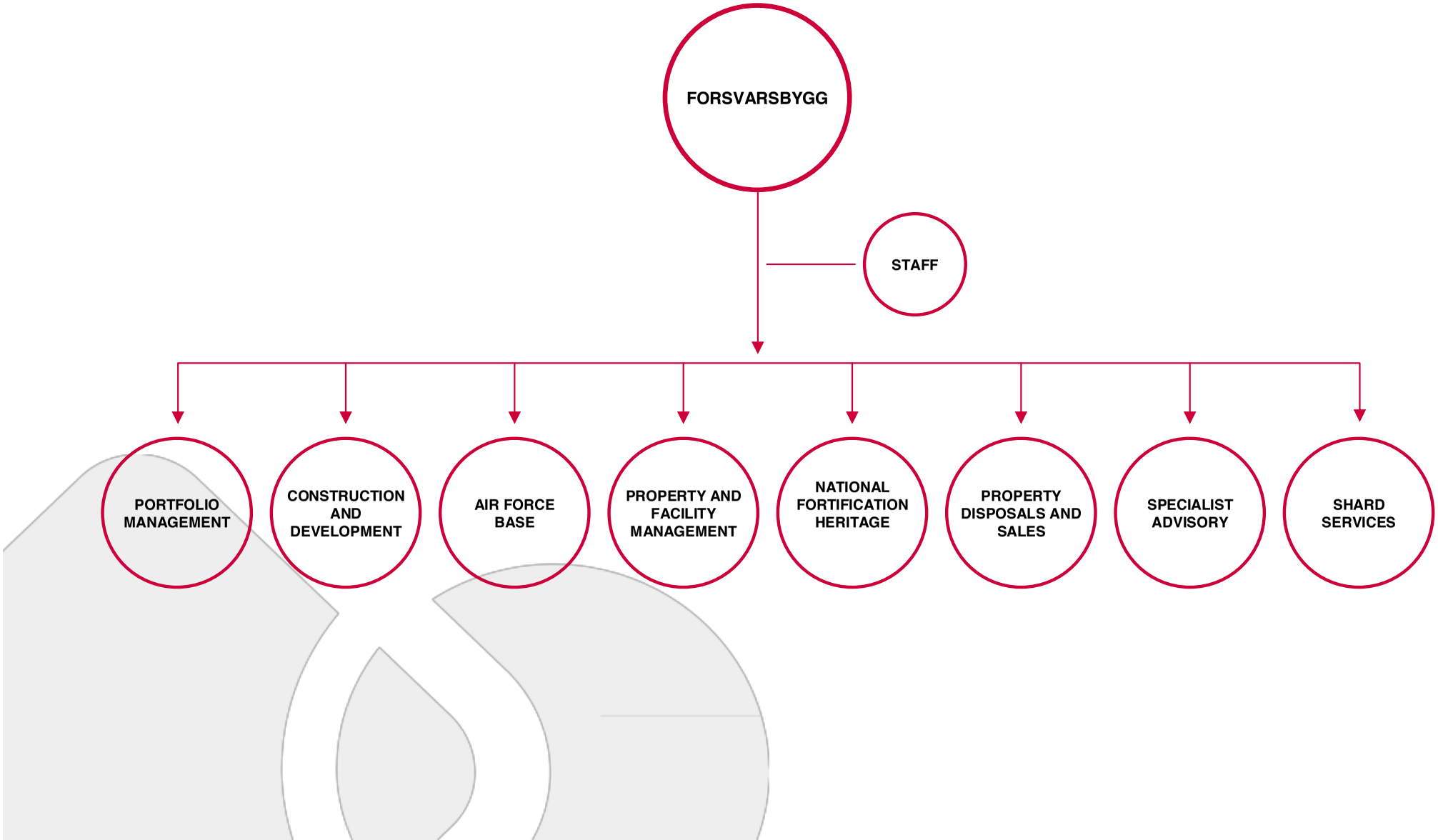
- Responsible management in compliance with government regulations and frameworks
- Creating trust through openness and orderliness

Business orientation

- Strategic portfolio management
- Comprehensive deliveries
- Competitiveness
- Competence and management development

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Built for specialisation and unity

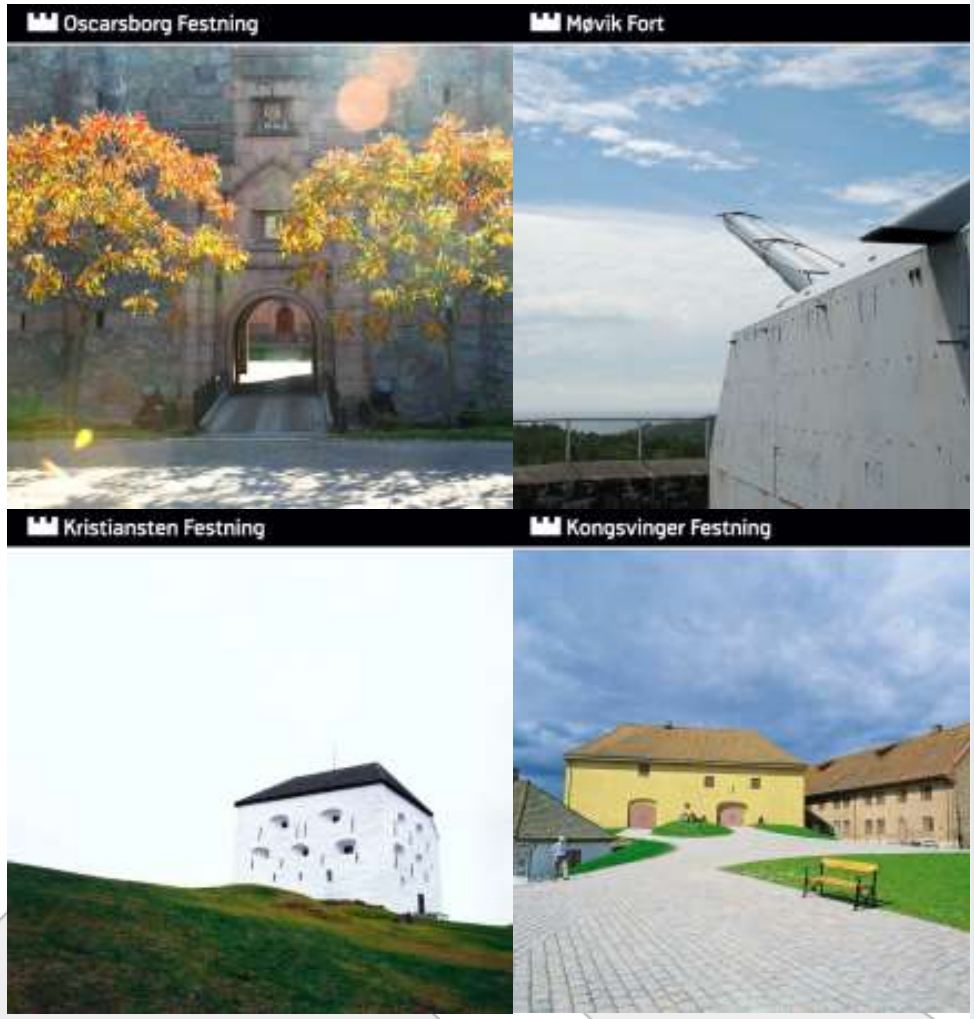




NDEA – National Fortification Heritage

NEW LIFE ON HISTORIC GROUNDS

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk



Unitary management of 14 national fortresses and 22 border-fortresses



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

OUR MISSION:

Our owner is The Ministry of Defence. As part of Norwegian State policy, all public sectors are responsible for their own cultural heritage. The Defence has the largest portfolio of listed buildings of all public sectors.

- Manage the national fortresses through value-preservation to achieve that the historical qualities are secured and visualized
- Facilitate for use of the fortresses through tenants and external partners, such as local businesses, non-governmental organizations, municipalities and counties
- Make the national fortresses publicly available by creating venues for recreation, cultural and historical experiences and learning
- Offer cultural heritage-advisory services to enable The Defence sector to take on its sector-responsibility

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk



Cultural Heritage Section: Offers cultural heritage consulting-services to the public sector

Cultural Heritage Section is a consulting unit of NDEA - National Fortification Heritage.

We hold interdisciplinary expertise in management , maintenance, conservation and development of cultural heritage – 17 employees with different skills.

We emphasize a combination of academic- and craftsmanship-competence in all our tasks.

Our missions span from national heritage plans to following-up on building-sites.

We belong to a property-management organization, and our aim is to serve the property-owners needs.

Vitruvius' principles are still valid for us: firmitas (solidity) – utilitas (utility) – venustas(beauty)!

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Characteristics of the Norwegian military building-heritage



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Characteristics of the military building-heritage:

Special purposes (defence)

The king / State as builder

Needed planning / architects

Foreign:
- **impulses /styles**
- **construction-methods**
- **architects / planners**

But: adapted to Norwegian conditions

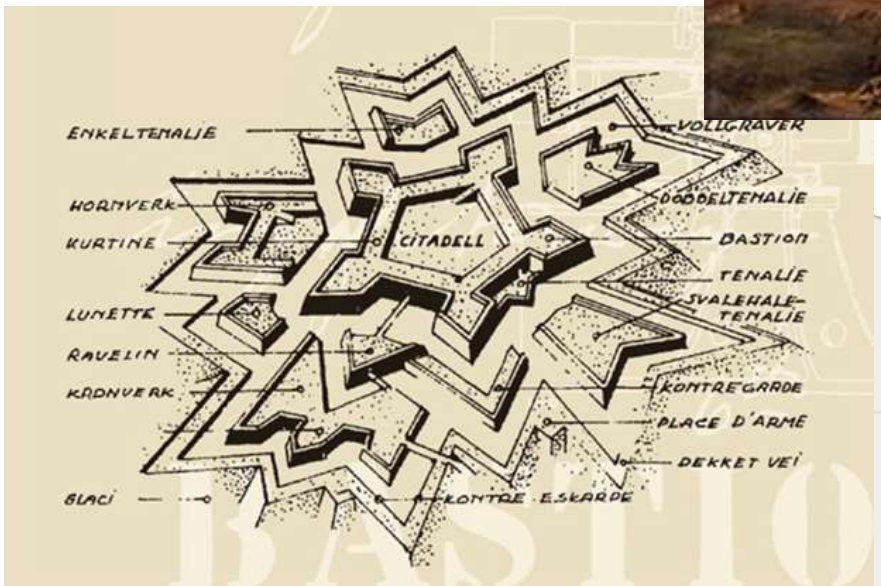


















Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Traditional masonry buildings and - constructions













Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Wooden buildings















Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Interiors











Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Cultural landscapes









Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

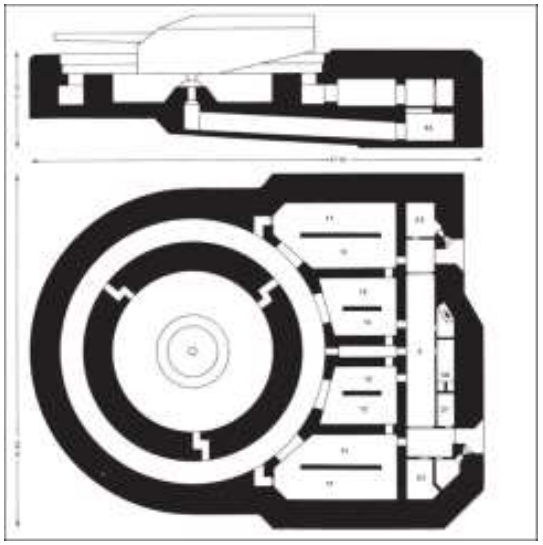
20th Cent. military heritage:

forts
land-defence lines
coastal- batteries: (guns, torpedoes, mines)
navigation- and communciation systems
air-fields















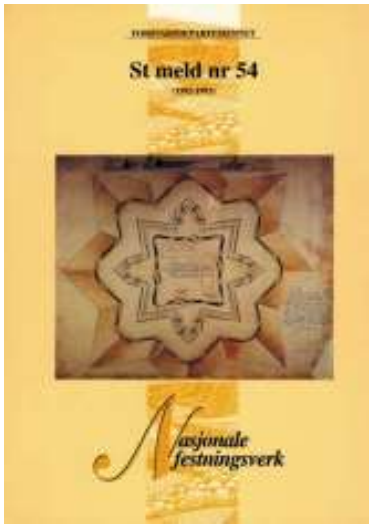
Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

National sector-plans for cultural heritage
Regional- and local heritage mangement-plans

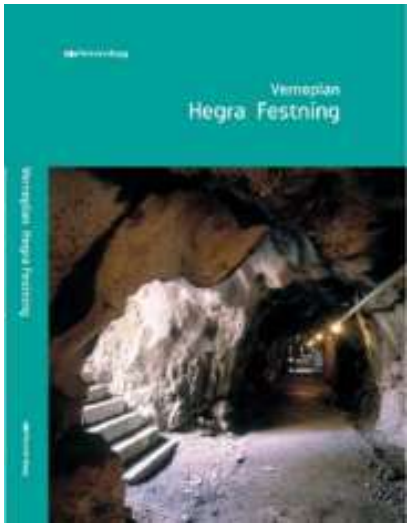


Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

The Defence Sectors cultural heritage strategy







Forvaltningsplan for fredete og verneverdige bygninger
Terningmoen leir



1 Godkjenning

Forvaltningsplanen er behandlet av Forsvarsbygg/ NFV	Dato:
Forvaltningsplanen er godkjent av Riksantikvaren	Dato:

Revisjon forvaltningsplan er behandlet av Forsvarsbygg/ NFV	Dato:
Revisjon forvaltningsplan er godkjent av Riksantikvaren	Dato:

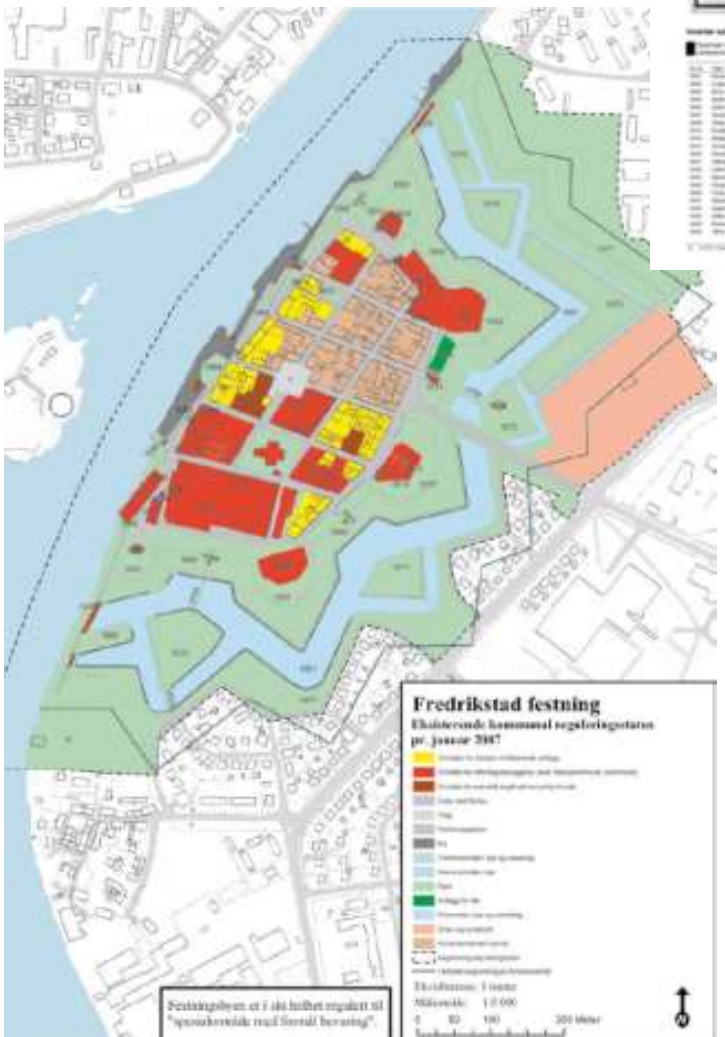
- Cultural heritage considerations integrated in the property management

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Heritage - plans





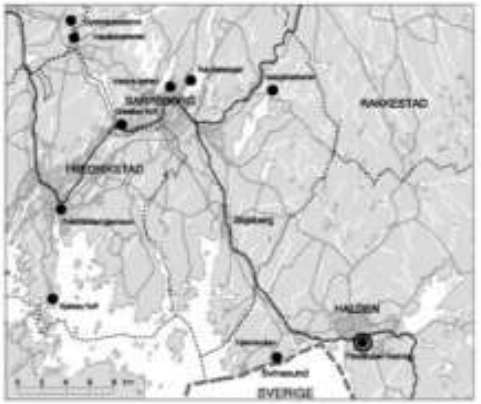






Fredriksten festning

Opprinnelig operativ sammenheng





Fysisk miljø

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Heritage - management-plan for listed buildings

- History
- Condition-survey
- Detailed registration – building-parts and rooms
- Maintenance guidelines
- Procedures for applications



Interiør 102b Trapperom

Bygningsdel	Beskrivelse	Tiltak/Vernehensyn
Himling	Pusset og malt	Bevart som opprinnelig. Kan males opp med diffusjonsåpen maling, av tilsvarende farge. Evt. endring av farge er søknadspliktig
Vegg	Pusset og malt. Skifer sokkel 1. etg og opp til 2. etg. Brystning/rekkverk pusset og malt. Svart malt rund håndløper i tre.	For pussede og malte flater, se himling. Rekkverket kan pusses og males med samme farge, glansgrad og malingtype som dagens.
Gulv	Skifer i 1.- og på trinn til 2. etg – pusset og malt betong ned til kjeller	Malte trinn kan males opp med gulvmaling i samme farge. Skiferhellene bevares.
Dører	Finerdør, lakkert/umalt mot trapperom.	Kan pusses og lakkes opp, men ikke skiftes ut.
Fast inventar	-	
Annet	Glassbyggesten innfelt i yttervegg.	Enkeltstein kan skiftes ut med tilsvarende ved behov. Endringer er søknadspliktige.
Verneverdi/ sårbarhet	Trapperommene fremtrer med svært høy arkitektonisk og håndverksmessig kvalitet. Feltet med glassbyggestein, brystning og rekkverk er viktige bygningselement som gir rommet en særegen og tidstypisk karakter.	

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Value-based property-management – National Fortification Heritage



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Condition survey of National fortresses 2007 – showed huge demands of renovation



Kongsvinger Fortress
July 2005 – break-down of fortress-wall

Back-ground

TILSTANDSANALYSE

Forsvarsbygg

Dato	17. aug. 2011		
EBA-forvalter	Nasjonale festningsverk	Inventarnr.	030101 0001
Etablissement	Akershus festning	Inventarnavn	Corps de Garde
Bygningskategori	100 Administrasjon/Kontorbygg		
Byggeår	1750	Rehab.år	
BTA m2	149	Antikvarisk TG	2
Hovedinspektør	Odd Richardsen Senioringeniør brann FB Utleie/DV		



Foto



Tekst under kopieres inn i kommentarfelt Summarum

a. Øvrige analysedeltakere

Anders Joneid	Rådgiver/festningskontakt	FB NFV Rådgivning
Mette Bakken	Festningsforvalter	FB NFV Akershus
Jan A Fagerli	Senioringeniør Bygg/VA	FB Utleie/DV
Tom G Gundersborg	Senioringeniør Elektro	FB Utvikling
Trygve Johansen	Senioringeniør VVS	FB Utleie/DV

b. Opprinnelig bruk

Bygningen ble iht Verneplan Akershus festning (VPL) oppført som Vaktbygning.

c. Dagens bruk

Leies ut til Akershus kommandantskap/FAKT som kontor.
Bygningskategori 100 Administrasjon/Kontorbygg vurderes iht TEK10 som RKL 2 Kontor.

d. Vernestatus (iht VPL)

Verneklasse 1.

e. Konstruksjon (iht VPL)

Hovedkonstruksjon	- Bærende teglsteinskonstruksjon
Antall etasjer	- 1,5
Fundament/kjeller	- Bruddsteinsgrunnmur
Vegger	- Pusset og malt teglsteinsmur med kvaderpusset pilarhall og hjørneinnramming
Vinduer	- Fire og seksrams krysspostvinduer
Etasjeskiller	- Trebjelkelag
Ytterdører	- Tofløyet dør med vindusfelt og buet avslutning
Tak	- Mansardtak tekket med enkeltkrum glasert tegltakstein
Pipe	- En teglsteinspipe

f. Hovedpunkter "Tilstand og svikt"

- Manglende drenering, betydelig setningskader i grunnmur og sprekker i arkadepælene gir fuktproblemer og risko for ytterligere skader.
- Setningsskader yttervegg med vanninntrengning og risiko for ytterligeer skader
- Risko for tap av bygning pga mangel på brannslanger, slokkeinstallasjon samt svak røykdeteksjon

g. Hovedpunkter "Tiltak"

- Ny drenering, renovering av grunnmur samt arkadepæler.
- Utvendig rehabilitering
- Montere brannslange, stasjonær slokkeinstallasjon med vanntåke samt oppgradere brannalarm

17. aug. 2011	Etablissement	Iventarnr	Inventarnavn	Bygningskategori
Nasjonale festningsverk	Akershus festning	030101 0001	Corps de Garde	100 Administrasjon/Kontorbygg

NS3451	Tilstandsbeskrivelse	TG	Svikt	KG	Tiltak (M=måkrav, A=Anbefaling)	Kostn.estimat
21 Grunn og fundamenter 214 Fundamenter 216 Drenering	214: Betydelige sprekkdannelse/ setninger i grunnmur. Setningsskadene forplanter seg oppover yttervegg. 216: Mangelfull drenering	2	214: Fukt trekker inn i konstuksjonen og medfører ytterlige skader 216: Fare for ytterlige setningsskader og fuktproblemer.	3 V	214 M: Nærmere vurdering må foretas mhp. renovering av fundament/grunnmur 216 M: Ny drenering rundt bygning kan vurderes avhengig av	**216 000**
22 Bæresystem 222 Søyler 223 Bjelker	222: Sprekkdannelser i arkadepælene	2	222: Fuktinntrengning og ytterlig forverring	2 V	222 A: Innbygg av en horisontal fuktsperre mellom brudd- og teglsteinmurverk, rehabilitering med to strøk hydraulisk kalkpuss.	**450 000**
23 Yttervegger 231 Primærkonstruksjoner 233 Vinduer og dører 234 Utvendig kledning 235 Innvendig kledning	231: Betydelige sprekkdannelser. 233: Delvis renovering vinduer. 234: Betydelige sprekker/setningsskader 235: Noe slitte overflater vegger	2	231: Fuktinntrengning og yttervegg smuldrer. 233: Fukt og råte i karm, vind/trekk inne 234: Fukt trenger inn og puss løsner 235: Estetisk, forverrer rengjøring.	3 V	23 M:Setningssprekker måles, evnt plombe settes på i første runde. På denne bakrunn vurderes når bygget må rehabiliteres komplett utvendig 235 A: Stedvise utbedringer	**230 000**
24 Innervegger 241 Primærkonstruksjoner 243 Vinduer og dører 245 Kledning og overflate 246 Utstyr		1		1 V		
25 Dekker 251 Primærkonstruksjoner 252 Gulv på grunn 253 Luker 254 Gulv og overflater 255 Himling og overflater 257 Utstyr	25:Ordinært vedlikehold	1		1 Ø		
26 Yttertak 261 Primærkonstruksjoner 263 Overlys og takluker 264 Takoppbygg 265 Taktekking 266 Takrenner 267 Utstyr	264: Takopplett trenger vedlikehold/ettersyn 265: Noe slitte og manglende takstein	2	264: Vannintrengning og ytterlig forverring 265: Takstein løsner, vann i konstruksjonen (Undertak ukjent)	2 S	264 A: Vedlikehold av overflater, kontroll av beslag. 256 M: Rengjøring tak og lokal erstatning takstein	**100 000**
27 Fast inventar						
28 Trapper, balkonger, etc. 281 Trapper 282 Ramper 284 Balkonger 287 Utstyr	28: Ordinært vedlikehold	1		1 Ø		

Teknisk tilstand Bygningsteknisk: 1,65 **Sum** 996 000

Tilstandsbeskrivelse:	TG
Ingen symptomer. Krever ingen tiltak.	0
Mindre symptomer. Krever normalt ikke umiddelbare tiltak, men må vurderes.	1
Middels symptomer. Krever normalt tiltak innen ca. 2-3 år.	2
Kraftige symptomer. Krever umiddelbare tiltak.	3

KG	Beskrivelse
0	Ingen tiltak nødvendig.
1	Tiltak må påregnes ila. av 4-10 år.
2	Tiltak må påregnes ila. 2-4 år.
3	Strakstiltak er nødvendig.

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

General strategy for value-based management

- Prerequisites:
  - Maintenance based on condition-surveys
  - Condition-surveys in accordance with European standards
  - Listed buildings and sites shall have adequate state of maintenance (A national goal)

- Maintenance:
- Measures necessary to maintain the building/construction on a specified quality level and thus make it possible to use it for its intended purpose within a given life

- Value-keeping maintenance – maintenance-plans:
  - Interval-based maintenance
  - Condition-survey based maintenace

- Renovation:
- Major works to bring the building/construction or part of it, up to ordinary state of mainenance

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Technical procedures (examples)

1. Basic principles for works on listed buildings and sites
2. Masonry-principles for fortress-walls
3. Re-pointing of fortress-walls
4. Log for masonry-work
5. Protection-principles for lime-masonry
6. Construction of ramparts (bentonit-clay and profiles)
7. Lime-mortar principles
8. Final documentation

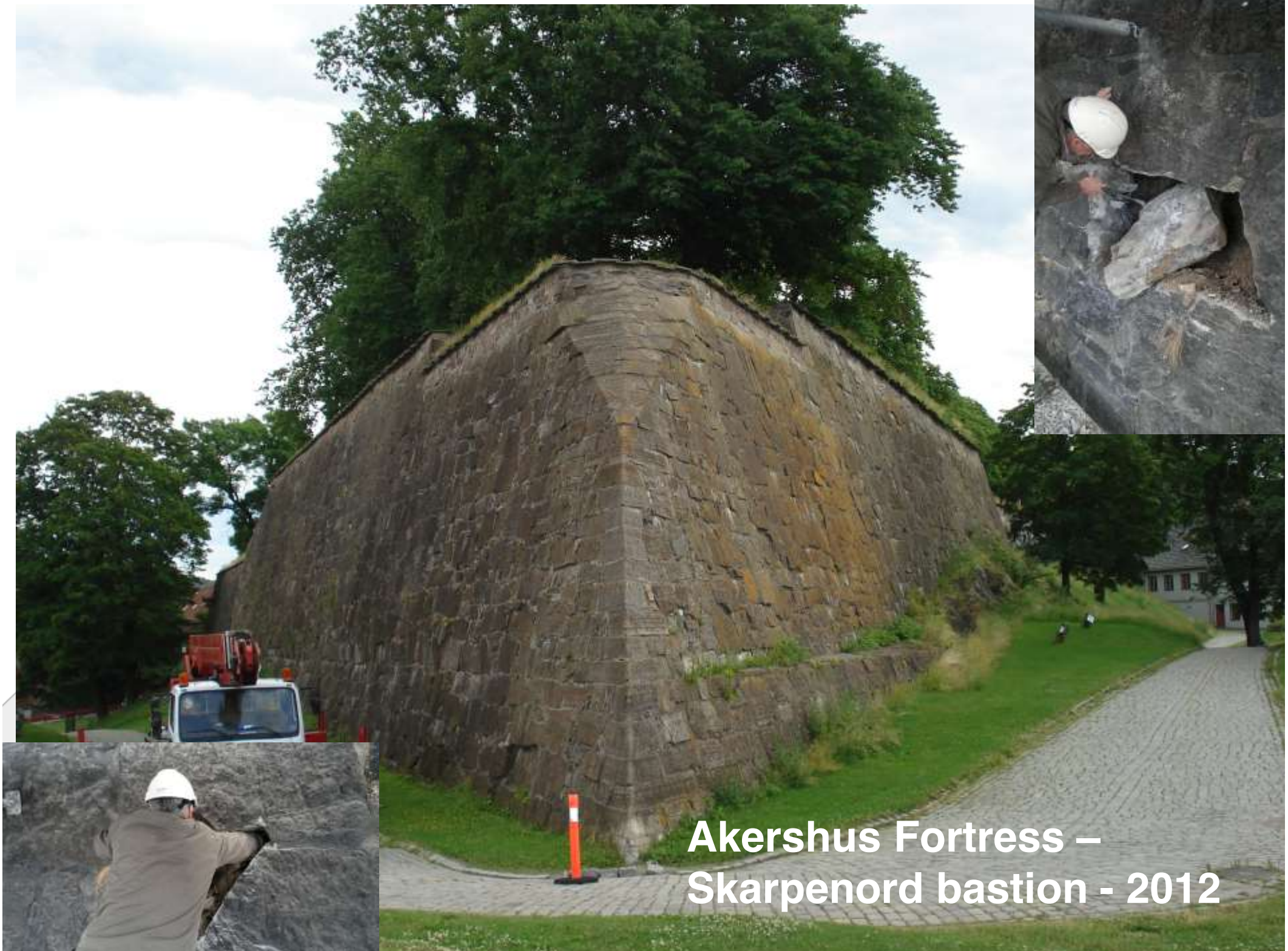
Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

FINAL DOCUMENTATION – "AS BUILT"

- Contents:
  - What has been done
  - Where has the works been done
  - How, which materials and methods
  - How, considerations before-, under- and after completion
  - Who have performed the work
  - When was it done
  - Evaluation
  - Enclosures

- Should be made by a qualified person who has followed the works from beginning to completion.
- Copy to The Directorate of Cultural Heritage





Akershus Fortress –
Skarpenord bastion - 2012

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Skarpenord bastion – The outer stone-layer had lost its binding to the core – because of washing-out of the lime-mortar.

Potentially very dangerous for the public.





Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

2014: A long-lasting future is secured!
The whole outer stone-layer was taken down, and rebuilt with use of hydraulic lime-mortar.







Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Craftsmanship is necessary!















Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

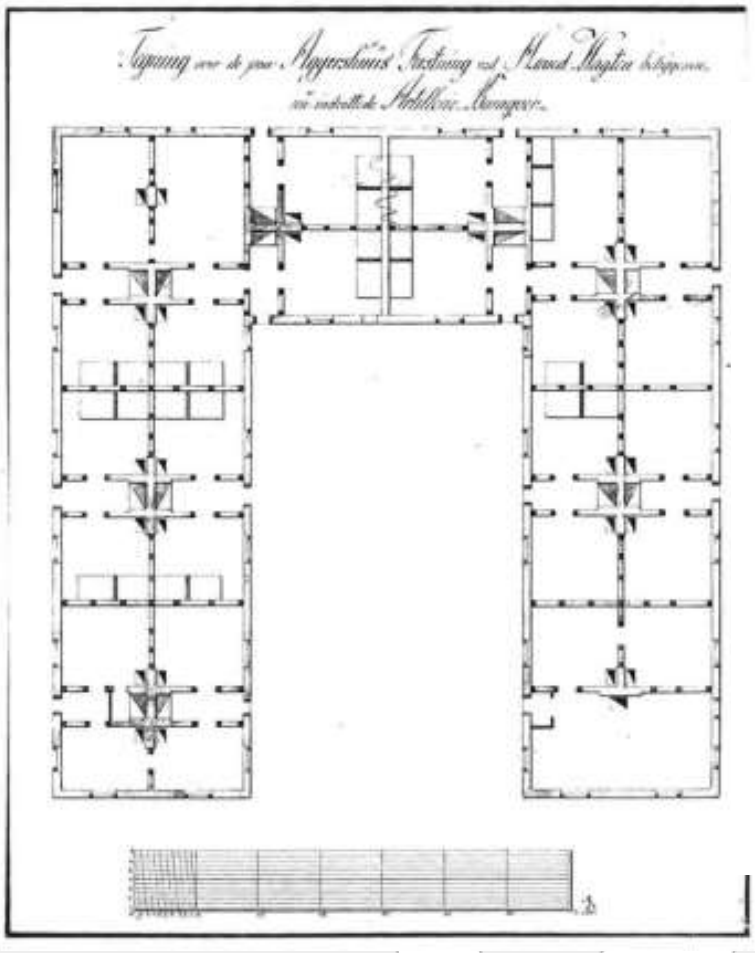
Sustainable use of historic buildings secure means for future maintenance.

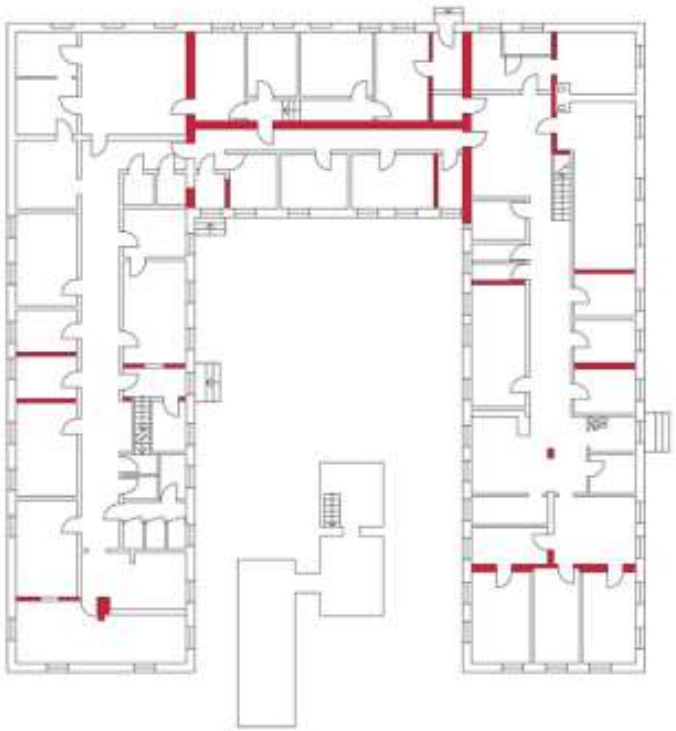
Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk



Akershus – 18 th. Cent. barracks:

Sustainable use: A historic survey has been performed in advance of planning - to establish correct tolerance-limits for the renovation.









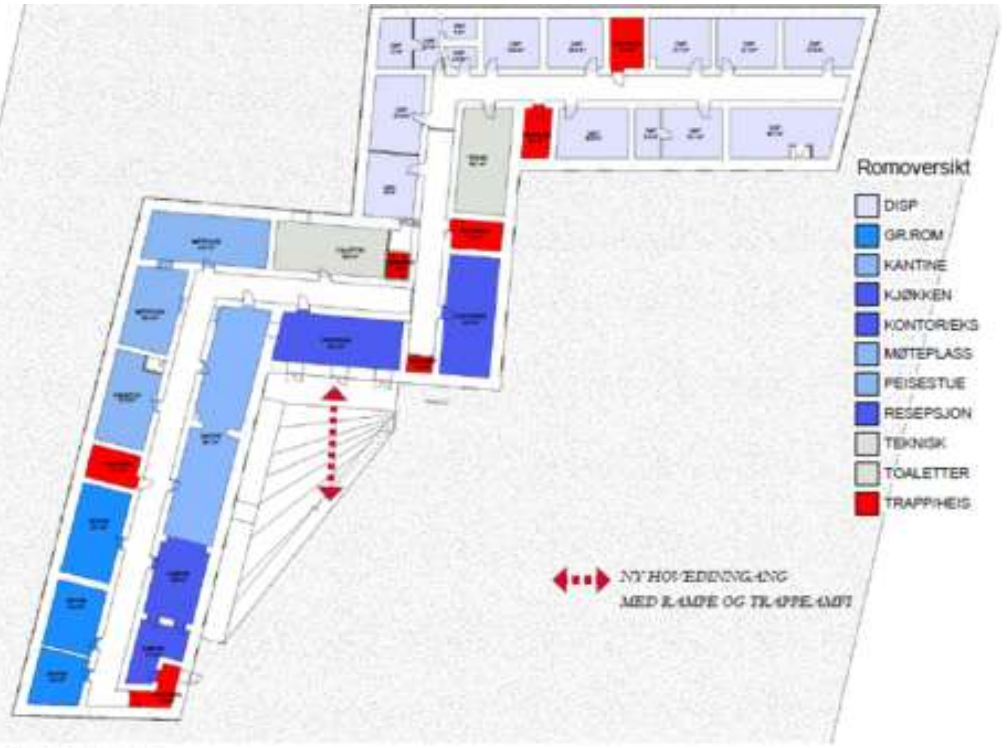
Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk






Feasibility study for new use of «The Infantry-barrack» in Fredrikstad as an international school – with «universal accessability»





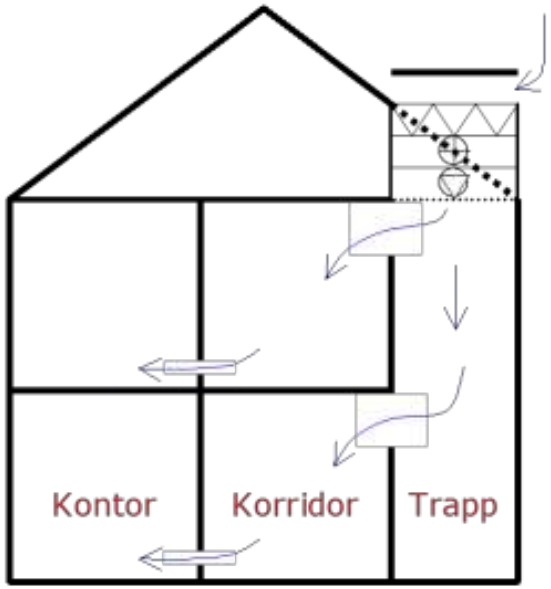
PLAN KJELLER

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Ventilation:

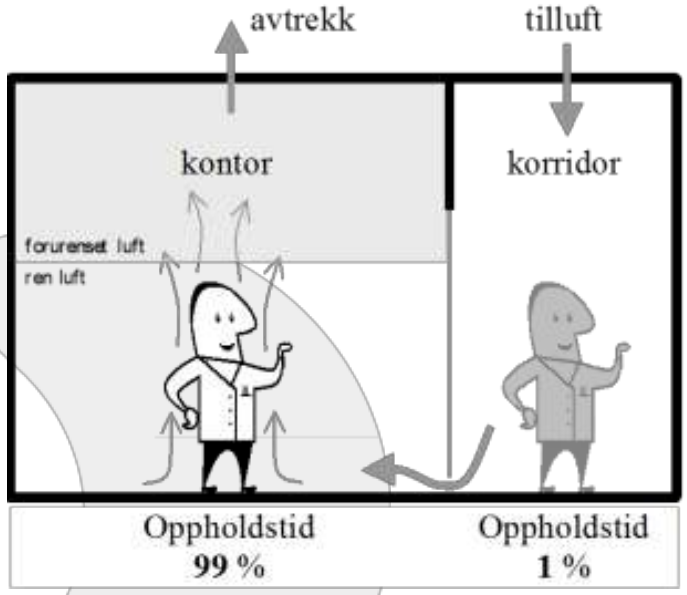
Akershus - Build. 64 – a pilot-project for building integrated ventilation (no new metal-ducts, only corridors and original built-in ducts!)











Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk





Akershus Fortress – New combined headquarter for The Defence 2007– renovation and transformation – 15.000 sq.m.









Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Oscarsborg – Old gun-battery renovated:

Traditional methods are used.
Historic layers and «raw» character are preserved.
Accessability and fire-safety for the public are established.









Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

KONGSVINGER Fortress

- Renovated and transformed to a hotel and cultural arena







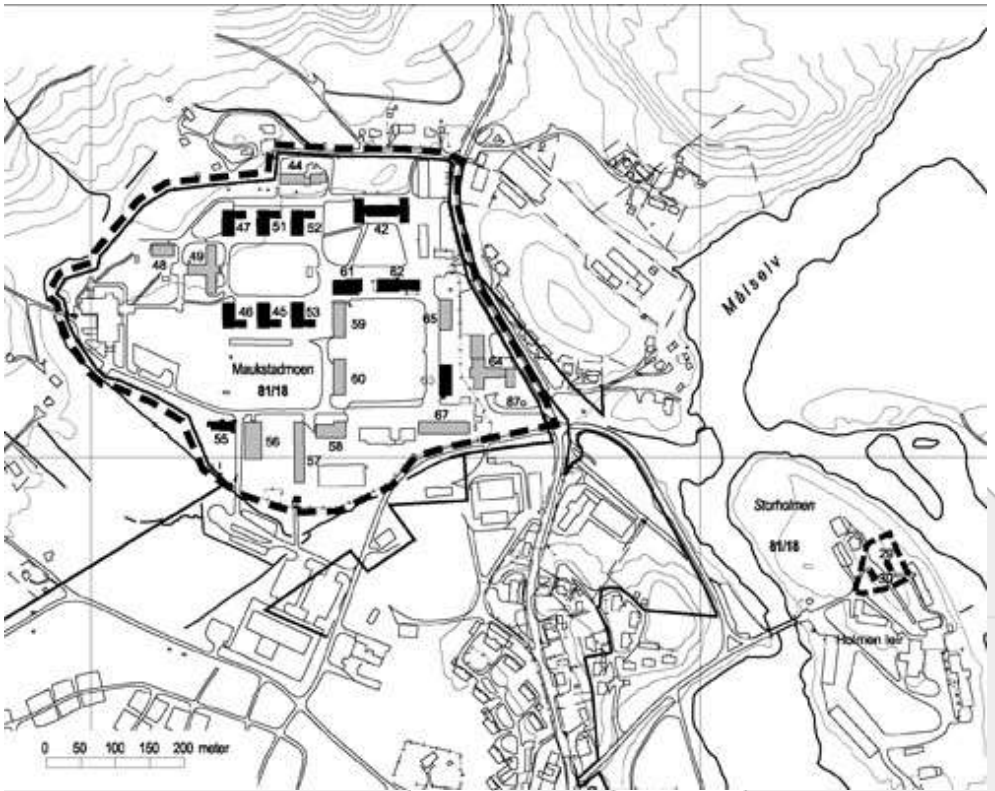
Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Skjold garrison – a vital 60-year-old!



- Founded in Northern-Norway in 1953 – to meet the challenges of The Cold War at the time
- Still a mainstay for The Norwegian Defence
- Buildings and camp lay-out are protected by The Cultural Heritage Law.
- Syematically renovation in progress – to facilitate for military purposes of today.







Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Exterior: Renovation with new lime-plaster and-paint, windows and doors of original design and renewing of shale roof-slates and metal-works

- Before



Fasaden ser slitt ut



Opprinnelige vindusåpninger er i dag gjenmurt

- New





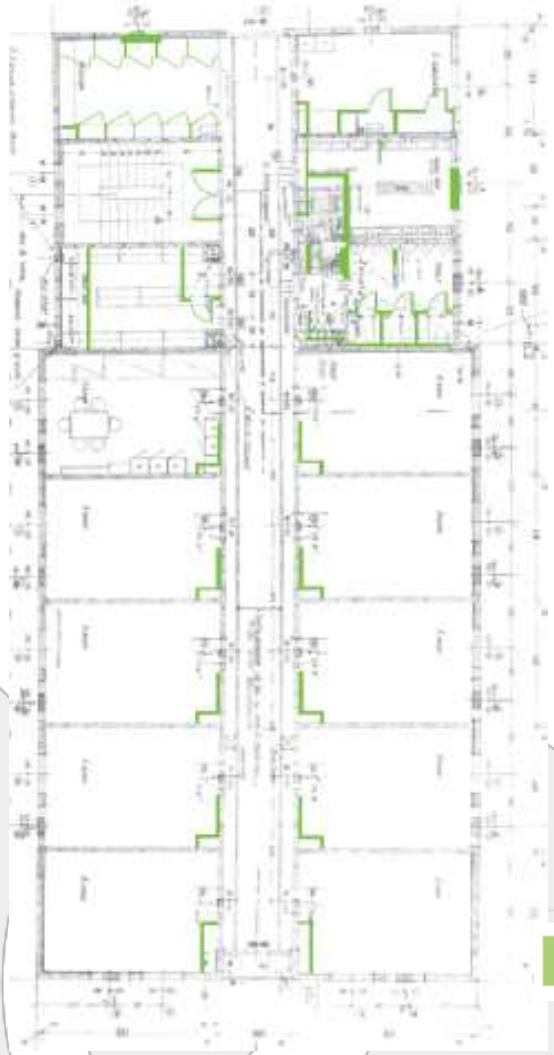




Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Plan: **original structure unaltered – renewed technical infra-structure, insulation, fire-safety, interior-surfaces**

2-3 et.



= NY planløsning

1. et.



= Ny Planløsning

= Tilbakeføring

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk



Interior: renovation to modern technical standards while retaining the original architectural features

Before

New











Fremtidens oppgang



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Summary

A strategy for property-management is necessary:

- Value-based maintenance and renovation
- Unitary methods for condition-surveys and maintenance
- Good craftsmanship – traditional materials and methods

- Process-line: condition-surveys → priorities → maintenance/renovation-plans → planning → contracting → execution of work → documentation → evaluation



- Combined with: business-strategies, market-analysises and feasibility-studies to secure economic sustainability

Historic buildings should be regarded as a resource – not as a burden!

Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Questions?



Forsvarsbygg
nasjonale festningsverk

Thank you for your patience!

- www.verneplaner.no
- www.forsvarsbygg.no

Please contact:

- *Christian Borhaven*
- *christian.borhaven@forsvarsbygg.no*
- *Phone (+47) 95 70 82 99*

