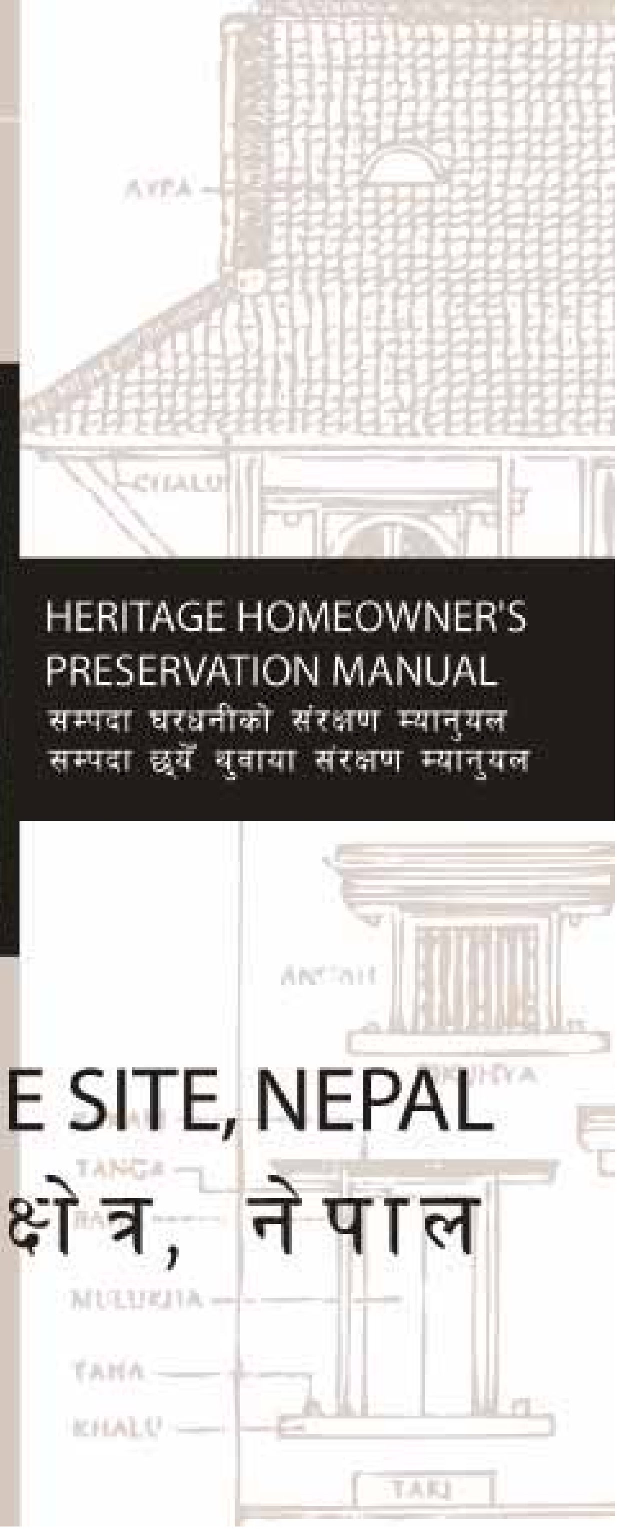
UNESCO Bangkok
UNESCO Kathmandu

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



HERITAGE HOMEOWNER'S PRESERVATION MANUAL
सम्पदा घरधनीको संरक्षण म्यानुयल
सम्पदा छ्यें थुवाया संरक्षण म्यानुयल

KATHMANDU VALLEY WORLD HERITAGE SITE, NEPAL
काठमाडौं उपत्यका विश्व सम्पदा क्षेत्र, नेपाल
स्वनिग विश्व सम्पदा क्षेत्र, नेपाः

HERITAGE HOMEOWNER'S PRESERVATION MANUAL
Kathmandu Valley World Heritage Site, Nepal
काठमाडौं उपत्यका विश्व सम्पदा क्षेत्र, नेपाल स्वनिग विश्व सम्पदा क्षेत्र, नेपाः

The *Heritage Homeowner's Preservation Manuals for UNESCO World Heritage Sites* series has been conceptualized by the Office of the UNESCO Regional Advisor for Culture in the Asia-Pacific, with input from the participants of the LEAP programme (1996-2000) funded by the Netherlands Funds-in-Trust, Nuttaphol Ma, Suki Keen and Elizabeth Cardosa. It has been undertaken in cooperation with local heritage management agencies and international conservation experts, under the direction of Editor-in-Chief Dr. Richard Engelhardt (UNESCO Regional Advisor for Culture in the Asia-Pacific) and Series Editor Montira Horayangura Unakul (UNESCO Bangkok).

The Kathmandu Valley volume has been written by Dr. Rohit K. Ranjitkar, with editorial input from Elke Selter (UNESCO Kathmandu). The translation from English into Nepali and Newari was undertaken by Keshav Mangal Joshi, with cover template by Sirisak Chaiyasook (UNESCO Bangkok) and layout design by Raju Roka.

The financial support of the Netherlands Funds-in-Trust in publishing this volume is gratefully acknowledged.

For further information:

UNESCO Bangkok
920 Sukhumvit Road
Bangkok 10110, Thailand
Tel: +662 391 0577
Fax: +662 391 0866
E-mail: culture@unescobkk.org
Website: http://www.unescobkk.org/culture

UNESCO Kathmandu
P.O. Box 14391, Kathmandu, Nepal
Tel: +977 1 555 47 69 (ext 26)
Fax: +977 1 555 44 50
E-mail: kathmandu@unesco.org
Website: http://www.unesco.org/kathmandu

ISBN 99946-2-116-5

© UNESCO 2006

All rights reserved. No part of this publication may be copied, stored in a retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, recording or otherwise, except brief extracts for the purpose of review, and no part of this publication, including photographs and drawings, may be sold without the written permission of the publisher.

The designations employed and the presentation of material throughout the publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNESCO concerning the legal status of any country, city or area or of its authorities, or concerning its frontiers or boundaries.

The views expressed by the author, the selection of facts presented and the opinions stated with regard to the facts are the responsibility of the author and do not necessarily represent the views of UNESCO.

Heritage Homeowner's Preservation Manual
सम्पदा घरधनीको संरक्षण म्यानुयल
सम्पदा छेँ थुवाया संरक्षण म्यानुयल

Kathmandu Valley World Heritage Site, Nepal
काठमाडौं उपत्यका विश्व सम्पदा क्षेत्र, नेपाल
स्वनिग विश्व सम्पदा क्षेत्र, नेपा:

Advice for Maintenance of Historic Houses in the Kathmandu Valley

काठमाडौं उपत्यकाको ऐतिहासिक घरहरूको मर्मत गर्न सुझाव

स्वनिगले ऐतिहासिक छेँत मर्मत यायगु सुझाव

Dr. Rohit K. Ranjitkar

INTEGRATED COMMUNITY DEVELOPMENT AND CULTURAL HERITAGE SITE PRESERVATION IN ASIA AND THE PACIFIC
THROUGH LOCAL EFFORT PROGRAMME (LEAP)

UNESCO Bangkok
UNESCO Kathmandu
2006

Foreword

The series of *Heritage Homeowner's Preservation Manuals for UNESCO World Heritage Sites* has been produced in response to the growing need to ensure the sustainable conservation of historic towns of Outstanding Universal Value.

The Homeowner's Manuals have been developed within the framework of the "Integrated Community Development and Cultural Heritage Site Preservation in Asia and the Pacific through Local Effort" programme (LEAP), which strengthens local community involvement in heritage conservation. The manuals aim to build local capacity in heritage preservation by training homeowners to maintain their historic properties using appropriate conservation approaches. The manuals present a synthesis of traditional building techniques and modern conservation science. They codify time-tested methods adapted to each type of structure using indigenous building materials and techniques. The manuals have been developed in conjunction with local heritage managers and national conservation experts, who will also be involved in training local stakeholders.

This first volume focuses on the Kathmandu Valley World Heritage Site, which is comprised of seven groups of monuments and buildings, including the Durbar Squares of Hanuman Dhoka (Kathmandu), Patan and Bhaktapur, the Buddhist stupas of Swayambhu and Bauddhanath, and the Hindu temples of Pashupati and Changu Narayan. It is hoped that the Homeowner's Manuals will strengthen the conservation ethic and contribute positively to the long-term sustainability of the Kathmandu Valley.

Richard A. Engelhardt
UNESCO Regional Advisor for Culture in Asia and the Pacific

CONTENTS

	Introduction	**3**
	What is the Homeowner's Manual?	3
	Why repair historic houses?	3
1.0	**Conservation and context**	**9**
1.1	Basic principles of conservation	9
1.2	World Heritage Site	10
1.3	Urban context	12
1.4	Architectural context	16
1.5	Uncontrolled development	17
2.0	**Understanding your building**	**21**
2.1	Building type	21
2.2	Role of documentation	27
3.0	**Setting conservation objectives**	**35**
3.1	Setting conservation objectives and priorities	35
3.2	Advice on alternative use	36
4.0	**Undertaking conservation**	**47**
4.1	Legislative framework	47
4.2	The correct professional advice	54
5.0	**Timber structure**	**57**
5.1	Symptoms and causes of decay	58
5.2	Condition survey	63
5.3	Parts of the building at risk	63
5.4	Repair/conservation techniques	72
5.5	Adaptation of openings	83
5.6	Timber floor	92
5.7	Timber treatments	94
6.0	**Masonry walls**	**97**
6.1	Symptoms and causes of decay	98
6.2	Remedial measures	101
6.3	Repair/conservation techniques	104
6.4	Mortar	10
7.0	**Roofs**	**111**
7.1	Terracotta tiles	111
7.2	Mud	113
7.3	Lath or narkat substrates or waterproof ply	114
7.4	Underlays for jhingati	115
8.0	**Finishes**	**119**
8.1	Plaster	119
8.2	Ornamental works	121
9.0	**Paint**	**129**
9.1	Medieval buildings	130
9.2	19th century buildings	130
10.0	**Maintainance**	**135**
11.0	**Resources**	**137**
	Bibliography	138

विषयसूची

	परिचय	**३**
	घरधनीको म्यानुयल भनेको के हो?	३
	ऐतिहासिक घरहरुको मर्मत किन ?	३
१.०	**संरक्षण र सन्दर्भ**	**९**
१.१	संरक्षण का मुख्य सिद्धान्तहरु	९
१.२	विश्व सम्पदा क्षेत्र (विसंक्षे):	१०
१.३	शहरी सन्दर्भ	१२
१.४	वास्तु सन्दर्भ	१६
१.५	अनियन्त्रित विकास	१७
२.०	**आफ्ना घरहरु बुझ्नु**	**२१**
२.१	घरको प्रतिरुप	२१
२.२	अभिलेखिकरणको भूमिका	२७
३.०	**संरक्षणका उद्देश्यहरु तोक्नु**	**३५**
३.१	संरक्षणका उद्देश्यहरु र प्राथमिकता तोक्ने	३५
३.२	वैकल्पिक प्रयोगको निमित्त सल्लाह	३६
४.०	**संरक्षण गरिँदै**	**४७**
४.१	कानुनी व्यवस्था	४७
४.२	उचित पेशागत र प्राविधिक सल्लाह	५४
५.०	**काठको संरचना**	**५७**
५.१	लक्षण र क्षयको कारणहरु	५८
५.२	अवस्थाको सर्वेक्षण	६३
५.३	घरका खण्डहरु खतरामा	६३
५.४	मर्मत र संरक्षण गर्ने प्रविधिहरु	७२
५.५	झ्यालहरुको परिमार्जन	८३
५.६	काठको भुइँ	९२
५.७	काठका इलाजहरू	९४
६.०	**पक्की गारो**	**९७**
६.१	लक्षण र क्षयको कारणहरु	९८
६.२	सुधारका उपायहरु	१०१
६.३	मर्मत र संरक्षण गर्ने प्रविधिहरु	१०४
६.४	मसला	१०६
७.०	**छाना**	**१११**
७.१	टेराकोटाका टाइलहरु	१११
७.२	माटो	११३
७.३	चीर्पट अथवा फल्याक वा जलाभेद्यक प्लाइ बोर्ड	११४
७.४	झिंगटीको निम्ति आधार तहहरु	११५
८.०	**फिनिसिंग (समापन)**	**११९**
८.१	प्लास्टर	११९
८.२	आभुषणको कामहरु	१२१
९.०	**रंगपोताई**	**१२९**
९.१	मध्यकालिन घरहरु	१३०
९.२	१९औं शताब्दीका घरहरू	१३०
१०.०	**संभार**	**१३५**
११.०	श्रोतहरु	१३७
	परिशिष्ठ	१३८

विषयसूची

	परिचय	**३**
	छेँ थुवाया म्यानुयल धैगु छु?	३
	ऐतिहासिक छेँ तय्गु ल्होनेगु छाय् ?	३
१.०	**संरक्षण व सन्दर्भ**	**९**
१.१	संरक्षणया मू सिद्धान्तत	९
१.२	विश्व सम्पदा क्षेत्र (विसंक्षे):	१०
१.३	शहरी सन्दर्भ	१२
१.४	वास्तु सन्दर्भ	१६
१.५	अनियन्त्रित विकास	१७
२.०	**थ:गु छेँत म्हसिकेगु**	**२१**
२.१	छेँया प्रतिरुप	२१
२.२	अभिलेखिकरणया भूमिका	२७
३.०	**संरक्षणया उद्देश्यत तोके याय्गु**	**३५**
३.१	संरक्षणया उद्देश्यत व प्राथमिकता तोके याय्गु	३५
३.२	वैकल्पिक प्रयोगया नितिं सल्लाह	३६
४.०	**संरक्षण याना च्वंगु**	**४७**
४.१	कानुनी व्यवस्था	४७
४.२	उचित पेशागत व प्राविधिक सल्लाह	५४
५.०	**सिंया संरचना**	**५७**
५.१	लक्षण व सेनिगुया कारणत	५८
५.२	अवस्थाया सर्वेक्षण	६३
५.३	छेँया खण्डत खतराय्	६३
५.४	मर्मत व संरक्षणया प्रविधित	७२
५.५	झ्यातय परिमार्जन	८३
५.६	सिंया बं	९२
५.७	सिंया इलाजत	९४
६.०	**अंग:**	**९३**
६.१	लक्षण व सेनिगुया कारणत	९८
६.२	सुधारया उपायत	१०१
६.३	मर्मत र संरक्षण याय्गु प्रविधित	१०४
६.४	मसला	१०६
७.०	**पौ**	**१११**
७.१	टेराकोटाया टाइलत	१११
७.२	चा	११३
७.३	बाल्चा अथवा फल्याक वा जलाभेद्यक प्लाइ बोर्ड	११४
७.४	आँय्पाया निम्ति आधार तहत	११५
८.०	**फिनिसिंग (समापन)**	**११९**
८.१	प्लास्टर	११९
८.२	आभुषणया ज्यात	१२१
९.०	**रंगपोताई**	**१२९**
९.१	मध्यकालिन छेँत	१३०
९.२	१९औं शताब्दीया छेँत	१३०
१०.०	**संभार**	**१३५**
११.०	श्रोतहरु	१३७
	परिशिष्ट	१३८

This manual offers guidelines for the repair of traditional old buildings to homeowners. This document is subject to revision from time to time, including when new technical solutions are developed. Suggestions from homeowners are most welcome. Because this is the first document of its kind, there may be mistakes or better solutions. The information provided in this document might not work in all conditions. Some issues will have to be solved case by case *in situ*.

Any repair or restoration works carried out on historic houses should respect, retain and restore the original elements. We request all the homeowners in the World Heritage Site, as well as in historic areas in the Kathmandu Valley, to read this document before any change, renovation or addition is made to historic houses (private or public). Thank You.

यस मान्यूयलले घरधनीहरूलाई परम्परागत पुराना घरहरूको मर्मतको लागि मार्ग निर्देशन प्रदान गर्दछ । यो अभिलेखलाई नयाँ विकसित हुने प्राविधिक समाधानहरू सहित समय समयमा संशोधन गर्न सकिनेछ । घरधनीहरूबाट आउने सुझावहरू अति स्वागत योग्य छन् । यो आफ्नो प्रकारको पहिलो अभिलेख भएको कारण यसमा त्रुटिहरू हुन सक्छन् वा बढि उपयुक्त समाधानहरू हुन सक्छन् । यस अभिलेखमा दिईएका सूचनाहरू सबै नै अवस्थामा काम दिने नहुन पनि सक्छन् । कुनै कुनै स्थितिमा यथास्थानमै समाधान खोज्नु पर्ने हुन्छ ।

ऐतिहासिक घरहरूमा मर्मत वा पुनर्स्थापनका कार्यहरू गरिदा घरका पुराना तत्वहरूलाई कदर दिइनु पर्दछ र यिनीहरूलाई कायम वा पुनर्स्थापित गरिनु पर्दछ । हामी विश्व सम्पदा क्षेत्रभित्र र काठमाडौं उपत्यकाका ऐतिहासिक क्षेत्रका सम्पूर्ण घर धनीहरूलाई, ऐतिहासिक घरहरूमा (निजी वा सार्वजनिक) कुनै परिवर्तन, पुनरोंद्वार वा थपघट गर्न अगाडि यस अभिलेखलाई अध्ययन गर्न अनुरोध गर्दछौ । धन्यवाद ।

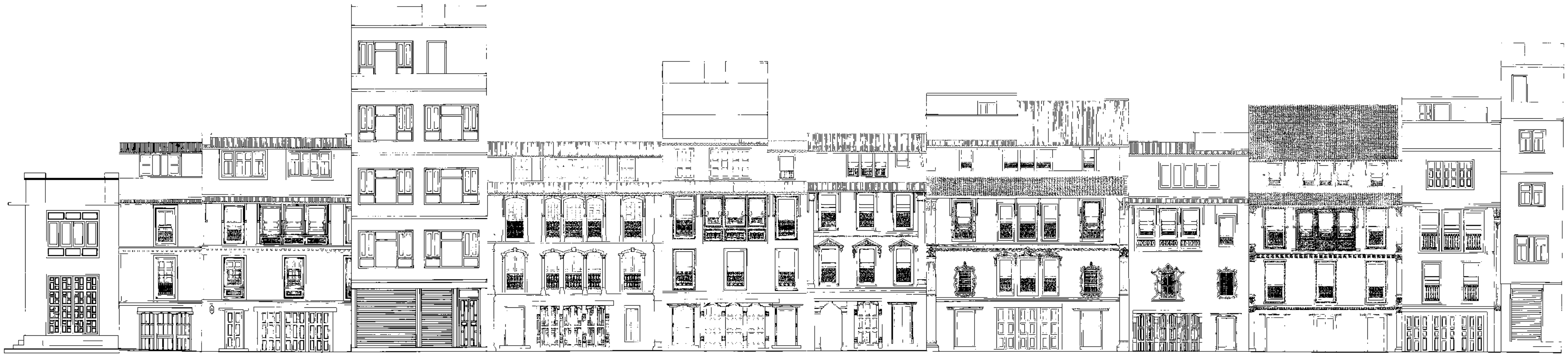
थ्व मान्यूयलं छेँथुवा तय्त परम्परागत पुलांगु छेँतय्गु ल्हवनेगुया लागि मार्ग निर्देशन बिई । थ्व अभिलेखयात न्हूगु विकसित ज्वीगु प्राविधिक समाधानत नापं बेला बेलाय संशोधन याकेफु । छेँथुवा तय्गु पाखें वइगु सुझाव त यक्वों लसकुस योग्य जुई । थःगु किसिमया न्हापांगु अभिलेख जुगुलिं थुके खिने थाय् दयेफु वा अझ बांलागु समाधान त दय्फु । थ्व अभिलेखे बिया तगु सूचं त दक्वो हे अवस्थाय् ज्या लगे मजुईफु । गुब्लें गुब्लें यथास्थाने हे समाधान माले मायेफु ।

ऐतिहासिक छेँ तय्गु ल्हवनेगु वा पुनर्स्थापन ज्या याय्बले छेँया पुलांगु तत्वतय्त कदर बिइमा व थुमित अथेंहे तय्मा वा पुनर्स्थापित यायेमा । जिमिसं विश्व सम्पदा क्षेत्र दुने व स्वंनिगया ऐतिहासिक क्षेत्रया फुक्क छेँथुवा तय्त ऐतिहासिक छेँ (निजी वा सार्वजनिक) तयेके छुं नं हीके, पुनरोंद्वार वा थपे याये न्ह्यो थ्व अभिलेखयात अध्ययन यायेत ईनाप याना च्वना । शुभाय् ।

SAVE THE VALLEY FROM BECOMING AN URBAN SLUM, AN INVESTMENT FOR FUTURE GENERATIONS

उपत्यकालाई शहरी फोहर वस्ती बन्नबाट जोगाउँ भावी पुस्ताको निमित्त लगानी गरौ

स्वंनिगयात शहरी फोहर वस्ती ज्वीगुपाखें बचेया लिपाया पुस्ताया निमित्त लगानी



DO WE WANT TO KEEP OUR HERITAGE ONLY IN PHOTOGRAPHS, NOT IN REALITY?

के तपाईं हाम्रा सम्पदालाई खाली फोटोमा मात्र सिमित राख्न चाहनु हुन्छ वा वास्तविकतामा पनि ?

छु छि झीगु सम्पदायात खाली फोटोय् जक तय् मास्ति वला वा वास्तविकताय् नं ?

All the illustrations (photographs and drawings) are by the author unless otherwise mentioned in the caption.

सबै चित्रहरू (फोटोहरू र नक्शाहरू) लेखकका आफ्नै हुन् अन्यथा शीर्षकमा लेखिएका छन् ।

दक्वो चित्रत (फोटोत व नक्शात शीर्षकय अन्यथा च्वयातथाय् बाहेक) च्वमिंयागु थगु हे ।

INTRODUCTION

INTRODUCTION

WHAT IS THE HOMEOWNER'S MANUAL?

The Homeowner's Manual is a practical guide to repairing, restoring, renovating and consolidating historic houses for contractors, technicians, and especially for homeowners. The manual is a comprehensive compilation of modern scientific conservation methods and traditional building techniques which should be used in conservation projects.

The Homeowner's Manual is published by UNESCO. Within the framework of the UNESCO Local Effort in Preservation (LEAP) Programmme, the manual will provide local stakeholders and homeowners with basic knowledge, which is critical in making informed decisions about conserving historic houses.

The purpose of the Homeowner's Manual is to:

1. provide solution to repair their houses in the best and most affordable way;
2. provide references for international standards of best conservation practice;
3. facilitate communication between homeowners and contractors and identify conservation priorities and appropriate methodologies;
4. provide further resources to enable appropriate sourcing of materials and skilled craftsmen as well technicians.

Why repair historic houses?

Historic buildings were constructed over long periods of time in different religious, social and cultural contexts. They were built during the reigns of different rulers and are illustrations of traditional architecture, which shows their value as cultural heritage and examples of how the buildings were constructed during those periods. It is important not only to preserve old houses, but also to preserve them using the traditional methods of construction, preserving as much of the authentic historic fabric as possible. Generally people think

परिचय

घरधनीको म्यानुयल भनेको के हो?

घरधनीको म्यानुयल भनेको ठेकेदारहरु, प्राविधिकहरु, र खास गरि घरधनीहरुको लागि ऐतिहासिक घरहरु मर्मत, जिर्णोद्धर, पुनर्निमाण, सुदृढिकरण कार्य गर्न प्रयोग हुने प्रयोगात्मक गाईड हो । म्यानुयल आधुनिक बैज्ञानिकी संरक्षण तरिकाहरु, परम्परागत घर निर्माण विधीहरुको एक विस्तृत संगालो हो, जसलाई संरक्षण सम्वधि परियोजनाहरुमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

घरधनीको म्यानुयल युनेस्कोले प्रकाशीत गरेको हो । संरक्षण कार्यक्रममा युनेस्को स्थानीय प्रयत्न (लीप) को संजालभित्र यो म्यानुयलले स्थानीय सरोकार वालाहरुलाई र घरधनीहरुलाई आधारभूत ज्ञान प्रदान गर्नेछ, जुनकि ऐतिहासिक घरहरु संरक्षण गर्ने बेला गरिने सूचीत निर्णयहरुको निमित्त महत्वपूर्ण हुन्छ ।

घरधनीको म्यानुयलको उद्देश्य भनेको

१. घरहरुको सर्वोत्तम र सबभन्दा सस्तो तरिकाले मर्मत गर्ने समाधान प्रस्तुत गर्नु हो ।
२. सर्वोत्तम संरक्षण अभ्यासका अन्तराष्ट्रीय मापदण्डहरुकालागि सन्दर्भ प्रदान गर्नु हो ।
३. घरधनी र ठेकेदारका बीच सम्वाद सहज गर्नु र संरक्षण प्राथमि(कताहरु तथा उपयुक्त तरिकाहरु यकिन गर्नु हो ।

४. उपयुक्त सामाग्रीहरु र दक्ष कर्मीहरु तथा प्राविधिक सल्लाहकारहरु जुराउन थप श्रोत प्रदान गर्नु हो ।

ऐतिहासिक घरहरुको मर्मत किन गर्ने ?

ऐतिहासिक घरहरुको निर्माणकार्यहरु विभिन्न धार्मिक, सामाजिक र सांस्कृतिक परिवेशमा लामो समय अवधिमा भएका थिए । तिनीहरु विभिन्न शासकहरुको शासन कालमा बनेका थिए र परम्परागत वास्तुकलाका उदाहरण हुन् जसले उक्त शासन अवधिमा कसरी घरहरु बनाउँदा रहेछन् भन्ने उदाहरणहरु सहितका सांस्कृतिक सम्पदाको मूल्य राख्दछन् । खाली पुराना घरहरुको जगेर्ना गर्नु मात्र महत्वपूर्ण होइन तथापी तिनीहरुको पारम्परिक निर्माण तरिका र सकेसम्म प्रामाणिक ऐतिहासिक संरचनाको पनि जगेर्ना गरिनु पर्दछ । साधारणतः मानिसहरु सोच्दछन् कि यदि पुरानो घर भत्काएर त्यसलाई केही

परिचय

छेँ थुवाया म्यानुयल धैगु छु?

छेँ थुवा या म्यानुयल धैगु ठेकेदारत, प्राविधिकत, व खास याना छेँ थुवापिन्त ऐतिहासिक छेँत ल्ह्वनेगु, जिर्णोद्धर, पुनर्निमाण, सुदृढिकरण ज्या याय् बले छ्यलेगु प्रयोगात्मक गाईड ख । म्यानुयल आधुनिक बैज्ञानिकी संरक्षण लंत, व परम्परागत छेँ निर्माण विधीतय्गु छगु विस्तृत मुनाखं ख, गुके यात संरक्षण सम्वधि योजनातय्के छ्यलेमा ।

छेँ थुवाया म्यानुयल युनेस्कोनं प्रकाशीत यागु ख । संरक्षण कार्यक्रमय् युनेस्को स्थानीय प्रयत्न (लीप) या संजालदुने थ्व म्यानुयलं स्थानीय सरोकारवाला तय्त व छेँ थुवा पिन्त आधारभूत ज्ञाँ प्रदान याई गुकि ऐतिहासिक छेँत संरक्षण याय् बले याइगु सूचीत निर्णयहरुया लागि महत्वपूर्ण जुई ।

छेँ थुवाया म्यानुयलया उद्देश्य धैगु

१. छेँतय्गु बाँलागु व दंगु तरिकाँ ल्ह्वनेत समाधान प्रस्तुत याय्गु ख ।
२. दकसिवे बाँलाक याय्गु संरक्षण अभ्यासया अन्तराष्ट्रीय मापदण्डतय्त सन्दर्भ प्रदान याय्गु ख ।
३. छेँ थुवा व ठेकेदारया दथ्वी सम्वाद सहज याना बीगु व संरक्षण प्राथमिकतात उपयुक्त लंपुंत यकिन याई ।

४. उपयुक्त सामग्रीत व दक्ष क:मीत अले प्राविधिक सल्लाहकारत जुरे याना थप श्रोत प्रदान याई ।

ऐतिहासिक छेँ तय्गु ल्हवनेगु छाय् याय्गु ?

ऐतिहासिक छेँतय्गु निर्माण ज्याभ्व्वत थी थी धार्मिक, सामाजिक र सांस्कृतिक परिवेशय् यक्वो ई व अवधिई जूगु ख । थिपीं थी थी शासकतयगु शासन कालय् दयकूगु ख व परम्परागत वास्तुकलाया उदाहारण ख गुकें व शासन अवधिई छेँ त गय् दयकीगु ख धका उदाहारणनापं सांस्कृतिक सम्पदाया मू तया ब्यू । खाली पुलां छेँ तयगु जगेर्ना यायेगु जक महत्वपूर्ण मखु तथापी इमिगु पारम्परिक निर्माण लं व भत्तले प्रामाणिक ऐतिहासिक संरचनाया नं जगेर्ना यायेमा । साधारणतः मनुतसें सोचे याई कि यदि पुलांगु छेँ थुना उकेयात छुं ऐतिहासिक तत्वत ज्याना पुलांगु ढाँचां पुनर्निर्माण याना बिलकि व

that if an old house is demolished and then reconstructed in an old style, using some historical elements, it is still traditional architecture. They never realize that once a building is dismantled, it is unavoidable that it will lose most of its historic value. There is a misconception that a new house built with some carvings is traditional architecture.

ऐतिहासिक तत्वहरु प्रयोग गरेर पुरानो ढाँचामा पुनर्निर्माण गरिदियो भने त्यो अझै परम्परागत वास्तुकला रहन्छ । घर धनीहरू यो कहिल्यै बुझ्दैनन् कि एक पल्ट घर भत्काइयो भने यसको ऐतिहासिक मूल्यलाई ह्रास हुनबाट जोगाउन सकिंदैन । यो एक गलत धारणा हो कि कुनै कुंदेका सामान राखेर नयाँ घर बनाइयो भने त्यो परम्परागत वास्तुकलाको हुनेछ ।

अझं परम्परागत वास्तुकला जुयावं च्वनी । उम्सं थ्व गुब्ले हे थ्वीके मफु कि छक्व छेँ थुन कि थुकेया ऐतिहासिक मूल्ययात ह्रास ज्वी पाखें जोगे याये फैमखु । थ्व छगु गलत धारणा ख कि छुं नैं कुंदेयाना तगु सामान तया न्हुगु छेँ दयकल कि व परम्परागत वास्तुकलाया जुवनी ।

Fig. 1. Palace and private house.
Left: *Patan Darbar Square. Patan was less damaged than Kathmandu and Bhaktapur Darbar Squares, which required more rebuilding after the 1934 earthquake.* ***Right:*** *Long house, Bhaktapur Darbar Square. A fine example of a 17th century building. There are still many buildings which are as high quality as palaces.*

चित्र १. दरवार र व्यक्तिगत घर
बायाँः *पाटन दरबार क्षेत्र । यो काठमाडौं र भक्तपुर दरवार क्षेत्रको तुलनामा कम मात्र क्षति भएको थियो, जवकि काठमाडौं र भक्तपुर दरवारहरु १९९० को भूकम्प पछि धेरै पुनर्निर्माण गरिनु परेको थियो ।* ***दायाँः*** *लामो घर, भक्तपुर दरवार क्षेत्र । सत्रौं शताब्दिको घरको एक सुन्दर उदाहरण । अझै पनि दरवार जति कै गुणस्तरका धेरै घरहरु छन् ।*

चित्र १. दरवार व व्यक्तिगत छेँ
*ख**वेः** यल लायकु । थ्व यें व ख्वप लायकु या न्ह्योने म्ह जक क्षति जूगु ख जवकि यें व ख्वप लायकुत १९९० या भ्वखाय लिपा यक्को पुनर्निर्माण याय्मागु ख ।* ***जवेः*** *ताहाछेँ, ख्वप लायकु । १७ औं शताब्दिया छेँत छगु सुन्दर उदाहरण । अझं नं दरवार ति हे गुणस्तरया यक्वं छेँ त दनि ।*

The numbers of buildings which survived the 1934 earthquake is small, although there are some which date from the 17th century. Many houses were rebuilt after the 1934 earthquake in a traditional manner with traditional techniques and materials. At that time modern methods and materials were not available in the Kathmandu Valley. There was influence from neo-classical architecture, which was an acceptable mix with traditional Nepalese architecture, as opposed to today's modern cement concrete multi-storey blocks.

Many of the old houses in the valley, even those quite humble, are of comparable quality to Nepal's traditional palaces, but sadly many people do not value these buildings and would prefer new houses built with concrete construction.

High quality woodcarving is a principal feature of traditional architecture of Nepal. Traditional architecture of the valley

१९९० को भूकम्पबाट बचेका घरहरुको संख्या कम छ यद्यपि ती मध्ये कुनै १७ औं शताब्दिका छन् । १९९० को भूकम्प पछि बनाईएका धेरै घरहरु परम्परागत प्रविधि र सामाग्री प्रयोग गरेर परम्परागत तरिकाले बनाइएका थिए । त्यस बखत काठमाडौं उपत्यकामा आधुनिक तरिका र सामाग्रीहरु उपलब्ध थिएनन् । त्यसबेला, आजको जस्तो आधुनिक सिमेन्ट कंक्रिटले निर्मित वहुतल्ले घरहरु बिपरित, नव शास्त्रीय वास्तुकलाको प्रभाव थियो जसलाई परम्परागत नेपाली वास्तुकला संग ग्राहय मिश्रणको रुपमा लिन सकिन्छ ।

उपत्यकाका धेरै जसो पुराना घरहरुका गुणस्तर साधारण नै भए पनि, यिनीहरु नेपालका परम्परागत दरबारको गुणस्तरको तुलनात्मक हाराहारीमा आउँदछन्, तर अपसोच, धेरै मानिसहरु यी घरहरुलाई महत्व दिदैंनन् र सिमेन्ट कंक्रिटको नयाँ घरहरु बढि रुचाउँछन् ।

उच्च गुणस्तरका काठका कुँदाई नै नेपालका परम्परागत वास्तुकलाका मुख्य विशेषता हुन् । उपत्यकाका परम्परागत वास्तुकलामा उच्च

१९९० या भ्वखाय पाखें बचेजुगु छेँतयगु ल्या म्ह दु यद्यपि व मध्ये गुलिं १७ औं शताब्दिया न दु । १९९० या भ्वखाय लिपा दयेकुगु यक्व छेँत परम्परागत प्रविधि व सामाग्री तया परम्परागत तरिकां दयका तःगु ख । उब्ले स्वनिगले आधुनिक तरिका व सामाग्रीत मदुनी । उब्ले, आ थें आधुनिक सिमेन्ट कंक्रिट दयेका तगु वहुतल्ले छेँत विपरित, नव शास्त्रीय वास्तुक(लाया प्रभाव दूगु ख, गुके यात परम्परागत नेपाली वास्तुकला नापं ग्राहय मिश्रणया रुपय् कायफु ।

स्वनिगया अप्पो पुलां छेँ तयगु गुणस्तर साधारण हे जूसां, इपिं नेपाया परम्परागत दरबारया गुणस्तरया तुलनात्मक हाराहारीई व, तर अपसोच, अप्पो मनुतसें थ्व छेँतय्त महत्व मब्यु व सिमेन्ट कंक्रिटया न्हुगा ढाँचाया छेँ त अप्व यय्कु ।

उच्च गुणस्तरया सिंया कुँदाई हे नेपाया परम्परागत वास्तुकलाया मुख्य विशेषता ख । स्वनिगया परम्परागत वास्तुकलाय् उच्च कलात्मक मू:

often contains work of high artistic value. Metalwork and other crafts are often seen in traditional buildings. All these crafts are reflected in the long tradition of a culture centered on Kathmandu Valley's compact towns.

One of Nepal's major potential economic resources is tourism, which is already a part of our culture. Many tourists are coming to Nepal to study and enjoy its extraordinary cultural heritage and unique traditional architecture.

कलात्मक मूल्यका कार्यहरु रहेका छन् । परम्परागत घरहरुमा अक्सर धातु तथा अन्य शील्पका कलात्मक कृतिहरु पाइन्छन् । यी सबै सीपहरु काठमाडौं उपत्यकाका सघन नगरहरुमा केन्द्रित रहेको संस्कृतिको लामो परम्परामा झल्किएका छन् ।

नेपालको मुख्य सम्भावित आर्थिक श्रोतहरुमा पर्यटन पनि एक हो, जुन हाम्रो संस्कृतिको एक अंग भइसकेको छ । धेरै पर्यटकहरु नेपालको अनुपम सांस्कृतिक सम्पदा र यसको उत्कृष्ट परम्परागत वास्तुकलाको अध्ययन गर्न र आनन्द लिन नेपालमा आउने गर्दछन् ।

या ज्या:त दूगु जुल । परम्परागत छेँ तयके अप्वयाना धातु व मेमेगु शील्पया कलात्मक कृति त दु । थ्व दक्व सीपत स्वनिगया सघन नगर तय्के केन्द्रित जूगु संस्कृतिया ताहाकगु परम्पराय् खनेदूगु दु ।

नेपाया मू: सम्भाव्य आर्थिक श्रोत मध्ये पर्यटन नं छगु ख, गूगुकि झीगु संस्कृतिया छगु अंग ज्वीधंकूगु दु । अप्व पर्यटकत नेपाया अनुपम सांस्कृतिक सम्पदा व थुकेया उत्कृष्ट परम्परागत वास्तुकलाया अध्ययन यायेत व आनन्द कायेत नेपालय् वईगु ख ।

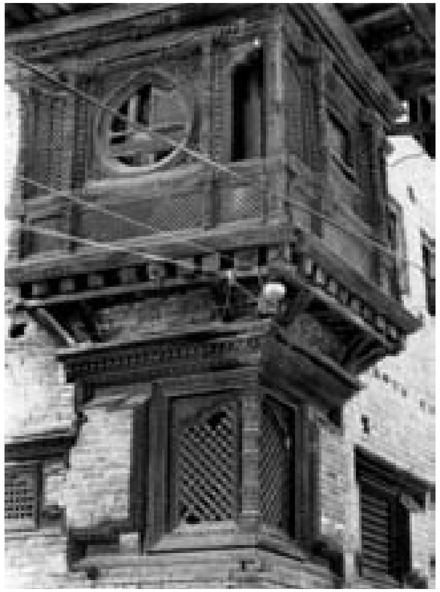


Fig. 2. Detail of palaces and private houses.
Left: *Hanuman Dhoka Palace. Kathmandu Darbar Square. A royal corner window - a fine example of wood and ivory carving with metal work.* ***Right:*** *Svatha Corner Window House, Patan. A rare, carved timber corner window in a local residence. Important historical elements are still intact in palaces as well as private houses.*

चित्र २. दरवारहरु र व्यक्तिगत घरहरुको विवरण
बायाँ: *हनुमानढोका दरवार, काठमाडौं दरवार क्षेत्र । एक राजकीय कुनाको झ्याल घातुको कार्य सहित काष्ठ र हस्तिहाडमा कुँदिएका वुट्टाको एक अनुपम उदाहरण ।* ***दायाँ:*** *स्वठ कुनाझ्यालको घर, पाटन । स्थानीय घरमा रहेको एक दुर्लभ कुँदिएको काठको कुनाको झ्याल । दरवारहरु र व्यक्तिगत घरहरुमा महत्वपूर्ण ऐतिहासिक तत्वहरु अझै पनि कायमै छन् ।*

चित्र २. दरवारत व व्यक्तिगत छेँया विवरण
खवे: *हनुमानढोका दरवार, यें या लायकु । छगु राजकीय कुंझ्या घातुया ज्यानापं काष्ठ व हस्तिहाडय् कुँदेयानात:गु वुट्टाया छगु अनुपम उदाहरण ।* ***जवे:*** *स्वठ कूँझ्याया छेँ, यल । स्थानीय छेँय् दु:गु छगु दुर्लभ कुँदेयानात:गु सींया कुँझ्या । दरवारत व व्यक्तिगत छुंयेतय् महत्वपूर्ण ऐतिहासिक तत्वत अझनं दनी ।*

The vast majority of new buildings is not structurally sound. Generally homeowners do not consult structural engineers or even follow basic building rules. As Kathmandu is in an earthquake zone, it almost certain that a total collapse of the building would occur were an earthquake to hit, with the resulting loss of life. Few new buildings have adequate seismic strengthening. Without the involvement of an engineer, the size of the columns, beams and the reinforcement used are generally recommended by the contractor or masons based on previous works. Homeowners with no experience in these matters accept this and believe them to be right. Little thought is given as to what will happen during an earth-

नयाँ घरहरु मध्ये अति धेरै संख्या संरचनाको हिसावले बलिया छैनन् । साधारणत: घर मालिकहरुले संरचनाका इन्जिनीयर संग सल्लाह लिदैनन्, अझ न्यूनतम आधारभूत घर निर्माण संहिता समेत पालना गर्दैनन् । काठमाडौं भूकम्प क्षेत्रमा परेकोले भूकम्प भएको खण्डमा यस्ता घरहरु निश्चित रुपमा भत्कने छन् जसले गर्दा मानिसहरुको ज्यान जान सक्नेछन् । केही नयाँ घरहरुमा मात्र पर्याप्त भूकम्पीय मजवुती छन् । ईन्जिनीयरको संलग्नता बेगर, पहिलेको कामको अनुभवको आधारमा साधारणत: ठेकेदार वा डकर्मीले लठ्ठा, बिम र डण्डीको साइजको सिफारिस गर्दछन् । यस विषयका अनभिज्ञ घरधनीहरुले यसैलाई नै ठिक भनी ठान्छन् । भूकम्प वा संरचनालाई हल्लाउने कुनै अवस्था आएमा के होला भन्ने कुनै खास सोच

न्हूगु छेँत मध्ये उप्पो हे संख्याय संरचनाया हिसावं ब:मला । साधारणत: छेँ थुवा तयसं संरचनाया इन्जिनीयर याके साउती मका, अझ न्यूनतम आधारभूत छेँ निर्माण संहिता नापं पालना मया । येंदे भोखाय क्षेत्रे ला:गुलीं भोखाय ब्व:सा थनया छेँत निश्चित रुपं दुंवनी गुकेंयाना मनुतय्गु ज्यान वनेफु । छुं जक न्हूगु छेँतय्के माक्वो भोखाय मजवुती दु । ईन्जिनीयर मदय्क, मुक्कं न्हापाया ज्यायागु अनुभवया बहले अप्व नायो वा डकमीं तयसं लठ्ठा, बिम व डण्डीया साइजया सिफारिस याई । थन्यागु खं छुं न मस्युम्ह छेँथुवातय्सं थुकेयात हे पायछि ताई । भूकम्प वा संरचनायात संकीगु छुं नं अवस्था वइगु इलय् छु ज्वी धैगु छुंनं सोच दय्का त:गु मदु । थी थी जा:या थी थी छेँतय्त नं

quake or some other event, which might cause movement in the structure. We can see many buildings of different heights with the same sized columns and beams using the same amount of reinforcing steel. Even without being an engineer this should appear strange, but then the upper floors may be even cantilevered out making structural madness. There are of course bylaws governing structural design but these are never taken seriously. It has become a mere formality, for obtaining a building permit, rather than real structural design work.

The present trend of building modern multi-storey houses, illegal constructions and encroachments, after demolishing old houses in the valley, is creating an urban slum - a city where safety, public utilities, access and a pleasant living atmosphere cannot be maintained. The long-term effect will be to decrease property and house values. Illegal, tall buildings, especially in the Darbar Squares, are destroying the beauty of the skyline, which was largely intact until a few years ago. Today ugly new houses block views of temples. Previously people never built their houses higher than temples, even there were no bylaws, but now almost all the houses are taller than temples.

बनाइएको छैन । फरक उचाईका विभिन्न घरहरुको लागि एकै साइजको लठ्ठा, बिम र उतिनै संख्यमा डण्डीहरु प्रयोग गरिएको हामी पाउँदछौं । ईन्जिनीयर नै नभइकन पनि यसलाई अनौठा मान्नु पर्ने हुन्छ, अझ माथिल्ला तल्लाहरुमा पाखा निकालेर संरचनामा पागलपन नै देखाइएका छन् । हुनत संरचना डिजाइनको निमित उपनियमहरु छन् तर यसलाई कहिले पनि गंभिरता साथ लिइएका छैनन् । यसलाई घर निर्माणको निमित आवश्यक सिर्फ एक औपचारिकताको रुपमा लिइएको छ, न कि साँचैको संरचनाक डिजाइन को निमित आवश्यकता ।

पुरानो घर भत्काएर आधुनिक बहु तल्ले घरहरुको निर्माण, गैर कानुनी निर्माण तथा अतिक्रमणहरुको अहिलेको चलनले उपत्यकालाई एक फोहर शहरी बस्ती बनाउदैंछ । एक यस्तो शहर जहाँ सुरक्षा, सार्वजनिक प्रयोजन र एक रमणीय जीवनको वातावरण कायम राख्न सकिंदैन । यसको दीर्घकालीन असर भनेको सम्पति र घरको अवमूल्यन गर्ने हो । विशेषतः दरवार क्षेत्र वरपर गैर कानुनी र अग्ला घरहरुले सुन्दर आकाशीय दृष्यपटललाई नै नष्ट गर्दैछन, जुन केही वर्ष अघिसम्म जस्ताकोतस्तै सग्लो थियो । आज कुरुप नयाँ घरहरुले मन्दिरहरुको दृष्यलाई छेक्छन् । पहिले नियमहरु नहुँदा पनि घरधनीहरु आफ्ना घरहरु मन्दिर भन्दा अग्लो हुने गरि कहिल्यै बनाउँदैनथे तर आज प्रायः सबै घरहरुनै मन्दिर भन्दा अग्ला छन् ।

छगु हे साइजया लठ्ठा, बिम व उलिये संख्यय डण्डीत छ्यला तःगु भ्रीसं ल्वीकेफु । ईन्जिनीयर हे मज्वीक न थ्वैत अजु चाई पुस्से भा पिने मा, अझ च्वेया तंय् पाखा पिकया संरचनाया हिसाबं वयंसु हे क्यना तःगु दु । खला संरचना डिजाइनया लागि उपनि(नयमत दु तर थ्वैत गुब्ले हे गंभिर किसिमं कया तःगु मदु । थ्वैत छैं निर्माणया नितिं माःगु सिर्फ छगु औपचारिकताया रुपय् जक कयातःगु दु, थात्थेंया सांरचनिक डिजाइनया नितिं माःगु किसिम मखु ।

पुलांगु छैं थुना आधुनिक तःगु तँया छैंत दनेगु, गैर कानुनी निर्माण व अतिक्रमणया आयागु चलनं स्वनिगयात छगु फ्वहर दे बस्ती दय्का यंकाच्वंगु दुः छगु थन्यागु दे गन सुरक्षा, सार्वजनिक प्रयोजन र छगु न्ह्याईपुस्से च्वंगु जीवनया वातावरण कायम याय् फैमखु । थुकेया दीर्घकालीन लिच्च धैगु सर्बय् व छैंया अवमूल्यन यायगु ख । विशेषतः लायकु जवंखवं गैर कानुनी व ततःजागु छैंतय्सं सुन्दर सर्गःया दृष्यपटलयात हे स्यंका च्वंगु दु, गुगु छुं दं न्ह्य तक गथे ख अथे हे दूगु ख । थौं गर्खेसे च्वंगु न्हुगु छैंतय्सें देग तय्त पना च्वंगु दु । न्हापा नियमत मदु बले हे ल्वःकं थःगु छैंत देग सिवें तःजा ज्वीक गुब्लेंहे मदयकु तर थौं प्रायः दक्व छैंत हे देग सिवें तःजा जु ।

Fig. 3. Juxtaposition of old with new houses.
Elevation of houses on one of the lanes in Patan. There is no relationship and sympathy for old houses when building new cement concrete structure. Photo: Italian student's project work.

चित्र ३. नयाँ घरहरु सित पुरानोको समिश्रण
पाटनको एक गल्लीका घरका दृश्यहरु । नयाँ सिमेन्ट कंकिटका संरचना निर्माण गर्दा पुरानो घर प्रति न सम्वन्ध न माया छ । फोटोः इटालीका विद्यार्थीको शोध कार्य ।

चित्र ३. न्हु छैंत नापं पुलांगुया समिश्रण
यलया छगु मुगःया छैंया दृश्यत । न्हूगु सिमेन्ट कंकिटया निर्माण याई बलय् पुलांगु छैं प्रति न सम्वन्ध न माया । फोटोः इटाली विद्यार्थीया शोध ज्या ।

CHAPTER 1

Conservation and context

CHAPTER 1

CONSERVATION AND CONTEXT

1.1 Basic Principles of Conservation

The term 'minimal intervention' is often used when referring to renovation and repairs of historic buildings. Minimal intervention means causing minimum disturbance to the original fabric when repairing a building. It involves discrete repairs and localized reconstruction using the original materials and methods as well avoiding unnecessary cost.

The Preservation of Authenticity

The word 'authenticity' has many facets - authenticity of structure, authenticity of method, authenticity of materials etc. When considering a restoration project it is important to assess the value of the materials, which were used in the construction of the building in question. For example, a length of wood, which is old and decayed at one end could either be entirely replaced at great expense or repaired at half the price. The cost of rebuilding will far exceed the cost of repair, and this will save historic elements, even a small piece.

Why repair *in situ* instead of rebuilding?

Historical buildings are valued because of their age, configuration, historical materials and construction techniques, which are lost upon demolition and inappropriate reconstruction. Most buildings can be repaired *in situ*, without total dismantling. Archaeological evidence contained in historic buildings is lost, even if the original materials are reused. If dismantling is the only solution, all the existing details should be recorded in photograph and technical drawings.

The importance of associated materials

Rebuilding inevitably destroys associated materials such as plaster works. Not only associated materials are under threat, but also many other details such as built-in cupboards, blind

अध्याय १

संरक्षण र संदर्भ

१.१ संरक्षणका मुख्य सिद्धान्तहरु

न्युनतम हस्तक्षेप भन्ने शब्द ऐतिहासिक घरहरुको जिर्णोद्वार र मर्मत कार्यको कुरा गर्दा अक्सर प्रयोग गरिन्छ । न्यूनतम हस्तक्षेप भन्नाले घरको मर्मत गर्दा सुरुको बनावटमा न्यूनतम हेराफेरि गर्नु हो । यसमा होशियारी साथ गरिएको मर्मत तथा पुरानै सामाग्री र तरिका प्रयोग गरि स्थानीय तहको पुनर्निमाण समावेस हुन्छ र साथै अनावश्यक खर्च हटाउनेछ ।

सक्कलीपनको संरक्षण

सक्कलीपन यस शब्दमा अनेक कुराहरु समावेस छन् (संरचनाको सक्कलीपन, तरिकाको सक्कलीपन, सामाग्रीको सक्कलीपन आदि । जिर्णोद्धर परियोजनालाई विचार गरिंदा सम्बद्ध घर निर्माणमा प्रयोग गरिएका सामाग्रीको मूल्य/मान्यतालाई निक्यौंल गर्नु अति महत्वपूर्ण हुन्छ । उदाहरणको निमित्त, एउटा छेउ जीर्ण भएको पुरानो काठको एउटा लम्बाईलाई या त धेरै खर्च गरि पूरा प्रतिस्थापन गर्न सकिन्छ या आधा मोलमा मर्मत गर्न सकिन्छ । पुनर्निमाणको मोल मर्मतको मोल भन्दा धेरै बढि हुन्छ र यसले अलिकति भए पनि ऐतिहासिक तत्व जोगाउनेछ ।

भत्काएर पुनर्निमाण गर्नुको सट्टा त्यही यथास्थानमा मर्मत किन नगर्ने ?

ऐतिहासिक घरहरु त्यसका उमेर, प्रयोग गरिएका ऐतिहासिक सामाग्री र निर्माण तरिकालाई हेरेर मूल्यवान हुन्छ, जुनकि भत्काएर गलत तरिकाले पुनः निर्माण गरियो भने हराउछ । धेरै जस्ता घरहरु पूरा नभत्काइकन यथावत स्थानमा राखेर मर्मत गर्न सकिन्छ । भत्काएर बनाउदा मौलिक सामाग्रीहरु प्रयोग गरिए पनि ऐतिहासिक घरमा रहेका पुरातात्विक प्रमाणहरु हराउँछन् । यदि भत्काउने नै एक मात्र उपाय हो भने तत्कालीन संरचनाको विस्तृत विवरणलाई फोटोहरु एवं प्राबिधीक नक्सामा उतारिनु पर्दछ ।

सहयोगी सामाग्रीहरुको महत्व

पुनः निर्माण गरिदा प्लास्टर जस्ता सहयोगी सामाग्रीहरुको नाश हुन्छ । सहयोगी सामाग्रीहरु मात्र जोखिममा पर्ने होइन वल्की अरु धेरै कुराहरु पनि, जस्तो कि टाँसिएर बनेका दराजहरु, गँ झ्यालहरु,

अध्याय १

संरक्षण व संदर्भ

१.१ संरक्षणया मू सिद्धान्तत

फुक्व म्ह (न्युनतम) हस्तक्षेपू धैगु शब्द ऐतिहासिक छेँतयेगु जिर्णोद्धार व ल्होनेगु ज्याया खं ल्हाय् बले अप्व प्रयोग जू । न्युनतम हस्तक्षेप धाये बले छेँ ल्होने बले सुरुया बनावटे न्यूनतम पाकेगु ख । थुके होशियारीसाथ यागु ल्होने ज्या व पुलांगु हे सामाग्री व तरिका प्रयोग याना स्थानीय तहया पुनर्निमाण समावेस जू व नापं माम्वागु खर्च हटे याय्गु ।

सक्कलीपनया संरक्षण

सक्कलीपन थ्व शब्दे अनेक खंत दुथ्या (संरचना सक्कलीपन, तरिकाया सक्कलीपन, सामाग्रीया सक्कलीपन आदि । पुनरुद्धार परियोजनायात बिचाः याये बले सम्बद्ध छेँ निर्माणय् प्रयोग जूगु सामाग्रीया मू/मान्यतायात निक्यौंल यायेगु तस्सकं महत्वपूर्ण जुई । उदाहरणया लागि, छगु छेउ जीर्ण जूगु पुलांगु सिंया छत्वायात या त यक्व खर्च याना पूरा प्रतिस्थापन यायेफु या बच्छि मोलं ल्होनेफु । पुनर्निमाणया मू ल्होनेगुया मू सिबें यक्व अप्व ज्वी । व थुकें भचा हे जूसां ऐतिहासिक तत्व जोगे याना बी ।

पुनर्निमाण यायेगु या पल्सा वहे थासे छाये मल्होनेगु ?

ऐतिहासिक छेँत उकेया उमेर, प्रयोग जूगु ऐतिहासिक सामाग्री व निर्माण तरिकायात स्वया मूल्यवान जू वई, गुगुकि थुना गलत तरिकां पुनः निर्माण यात धासा तनीई । यक्व थें छेँत दक्व मथुंसे वहे थासय् तया ल्होने फु । मौलिक सामाग्रीत प्रयोग याःसां नं ऐतिहासिक छेँय् दूगु पुरातात्विक प्रमाणत तनेफु । यदि थुनेगु हे छगु जक उपाय खःसा तत्कालीन संरचनाया विस्तृत विवरणयेत किपात एवं प्राबिधीक नक्साय् उतारे यायेमा ।

सहयोगी सामाग्रीतय्गु महत्व

पुनर्निर्माण याय् बले प्लास्टर थें न्यागु सहयोगी सामाग्रीतय्गु नाश ज्वी । सहयोगी सामाग्रीत जक जोखिमे लाईगु मखु वल्की मेमेगु यक्व वस्तुत नं, गय्कि अँगले दयेका तःगु दराजत, ब्लाइन्ड गँ झ्यात,

windows, decorative niches, pilasters, etc. We risk losing some of these which can never be replaced in the same original high-quality way.

सजावटका खोपाहरु र चौखम्बाहरु इत्यदि । यसमध्ये कुनैलाई त प्रारम्भिक गुणस्तरको अवस्थामा कहिल्यै पनि पुऱ्याउन सकिंदैन ।

सजावटया ग्वाँख प्वत, चौखम्बात इत्यदि । थ्व मध्ये गुलिं यात ला प्रारम्भिक गुणस्तरया अवस्थाय् गुब्लें हे थ्यंके फैमखु ।

Fig. 4. Repair in situ saves historical fabric.
Left: *Aki Baha, Patan. One of the intact courtyards with wall paintings on the exterior surface of the walls beside the windows. Such wall paintings and other ornamental works are routinely lost during reconstruction of buildings.* ***Right:*** *People do not bother to stick pamphlets on the paintings or demolish buildings with any important paintings.*

चित्र ४. तत्स्थानमा मर्मत गरिंदा ऐतिहासिक तत्व बच्दछ
बायाँः *अकि बहा चोक घर, पाटन । झ्यालसंगै को भित्ताहरुको बाहिरी सतहमा रहेका भित्ते चित्रहरु सहित नविग्रिएको घरको चोकहरु मध्येको एकहो । घरहरुको पुनर्निमाणको दौरान यस्ता भित्ते चित्रहरु र अरु सजावटका कामहरु नियमित तरिकाले नाश भइराख्छ ।* ***दायाँः*** *मान्छेहरु चित्रकलाहरुको वास्ता नगरि चित्रकलाहरुमा पाम्प्लेट टाँस्न सम्म पनि पछि पर्दैनन् र महत्वपूर्ण चित्रकला सहितका घरहरु भत्काई दिन्छन् ।*

चित्र ४. तत्स्थानय् ल्होनेगु ज्या याये बले ऐतिहासिक तत्वत बचे ज्वी
खवेः *अकिबहा यल । झ्यानापंया अंगतय् पिनेया सतहले च्वंगु भित्ते चित्रत नापं मस्यंगु छेँया चोकत मध्येया छगु ख । छेँतय्गु पुनर्निमाणया दौरान थन्यगु भित्ते चित्रत व मेमेगु सजावटया ज्यात नियमित किसिमं नाश जू ।* ***जवेः*** *मनुतसें चित्रतय्के पोस्टरत कम जक टाँसेया वा चित्रत नापं छेँत थुना छ्वई ।*

Importance of using traditional techniques and materials

The key to good conservation is the correct handling of traditional materials and observance of traditional building techniques, which have been developed over hundreds of years to suit the local environment. Modern conservation techniques also need to be used, particularly for *in situ* repairs. Buildings may sometimes be distressed to an extent that the traditional construction system no longer functions properly. In these cases modern techniques will need to be used.

परम्परागत तरिका र सामाग्री प्रयोग गर्नुको महत्व

असल संरक्षणको साचो भनेको नै परम्परागत सामाग्रीहरुको उचित परिचालन र परम्परागत निर्माण तरिकाको गहिरिएर नियाल्नु हो, जुन कि स्थानीय वातावरणको लागि सुहाउने गरि सयौं बर्षहरुको दौरान विकसित भएका थिए । आधुनिक संरक्षणका तरिकाहरु पनि प्रयोग गरिनु पर्दछ, विशेष गरेर तत्स्थान मर्मत गर्ने मा । घरहरु कहिले काँही यति विग्रेका हुन्छन् कि परम्परागत निर्माण व्यवस्थाले उचित कार्य गर्नै सकिंदैन । यस्ता अवस्थामा आधुनिक तरिका नै अपनाउनु आवश्यक पर्नसक्छ ।

परम्परागत तरिका व सामाग्री छ्यलेगुया महत्व

बांलागु संरक्षणया ताःचा धैगु हे पारम्परिक सामाग्रीतय्गु उचित परिचालन व पारम्परिक निर्माण तरिकायात ध्वाथ्वीक स्वेगु ख गुगु कि स्थानीय वातावरणया लागि ल्वय्क सयौं दंया दौराने विकसित जूगु जुल । आधुनिक संरक्षणया तरिकात न छ्यलेमा, विशेष याना तत्स्थान ल्होनेगु ज्याय् । छेँत गुब्लें गुब्लें थुलि स्यना च्वंगु ज्वी य कि पारम्परिक निर्माण व्यवस्था पाय्छि ज्वीक ज्या याय् हे फैमखु । थन्यागु अवस्थाय् आधुनिक तरिका हे छ्यले माले य ।

1.2 World Heritage Site (WHS)

Granting of WHS status to our cultural property is an indication that our heritage is seen as not just of local importance, but as being a relevant part of the cultural property of the whole world. The interest of many foreign academics and historians in this place

१.२ विश्व सम्पदा क्षेत्र (विसंक्षे)

हाम्रा सांस्कृतिक धरोहरलाई विसंक्षे स्तर प्रदान गरिएको यस कुराको सूचक हो कि हाम्रा सम्पदाहरु सिर्फ स्थानीय महत्वका होइनन् तथापी यो सम्पूर्ण विश्वको सांस्कृतिक सम्पदाको सांदर्भिक अंग हुन् । धेरै विदेशी प्राज्ञहरु र इतिहासविद्हरुको यस क्षेत्रमा भएको चाखले हाम्रो

१.२ विश्व सम्पदा क्षेत्र (विसंक्षे)

झीगु सांस्कृतिक धरोहर थ्वैत विसंक्षे स्तर लः ल्हागु थुके या सूचं खः कि झीगु सम्पदात सिर्फ स्थानीय महत्वयागु जक मखु अपतु थ्व सम्पूर्ण विश्वया सांस्कृतिक सम्पदाया सांदर्भिक अंग खः । उप्वो विदेशी प्राज्ञत व इतिहासविद्तय् थ्व क्षेत्रय् दूगु कुतलं झीगु सम्पदायात पीने

reflects the importance with which our heritage is regarded from outside. The existence of the WHS brings recognition and the prestige to the country as well potential tourist income.

Our ancestors have produced a culture which is unique in the World. These monuments were made when there were no mechanical and technical facilities and were handcrafted to a high quality and in a vast quantity. Today we are not undertaking such work on houses or monuments and appear to be unable to keep them intact. Every day we are losing them and with them the connection to our ancestral past.

सम्पदालाई बाहिरबाट नियाल्दा कति महत्वपूर्ण रहेछन् भन्ने झल्काउँदछ। विसंक्षे को अस्तित्वले मुलुकलाई पहिचान र प्रतिष्ठाको साथै सम्भावीत पर्यटकीय आम्दानी ल्याउने छ।

हाम्रा पूर्खाहरुले संसारका लागि एक अनुपम संस्कृति तयार गरेका थिए। यी स्मारकहरु तब बनाइएका थिए जबकि कुनै यान्त्रिक वा प्राबिधीक सुविधाहरु उपलब्ध थिएनन् र उच्च गुणस्तरका हस्त कुँदित यी बस्तुहरु धेरै संख्यामा तयार पारेका थिए। आजकल हामीहरु घर र स्मारकहरुमा यस्ता कामहरु प्राय गर्दैनौं र भएकालाई जगेर्ना समेत गर्न सकेको देखिंदैन। हामी हरेक दिन यसलाई गुमाउँदैछौ र यसको साथै हाम्रो पुख्यौली अतीतसंगको सम्पर्क पनि।

स्वेबले गुलि तक तःजी खनेदु धैगु क्यँ। विसंसू या अस्तित्वं देयात म्हसिके व प्रतिष्ठाया नापं सम्भावीत पर्यटक आम्दानी हया बीई।

झी आजू पिंसं संसारया नितिं छगु अनुपम संस्कृति दयेका थंगु खः। थ्व स्मारकत उब्ले दयेकुगु ख जब छुंनं यान्त्रिक वा प्राबिधीक सुविधात मरुनी व उच्च गुणस्तरया ल्हातं कुँदे याना तःगु थ्व बस्तुत यक्व संख्याय् दय्का थंकुगु ख। थौंकन्हे झीसं छैँ व स्मारक तयके थन्यागु ज्यात मयाय धुन व दूगु यात नापं ल्यंका तय् फुगु खने मरु। झीसं न्हीं न्हीं थें थ्व न्हंका च्वनागु दु व थ्वया नापं नापं झीगु पुख्यौली अतीत नापंया स्वापु न।

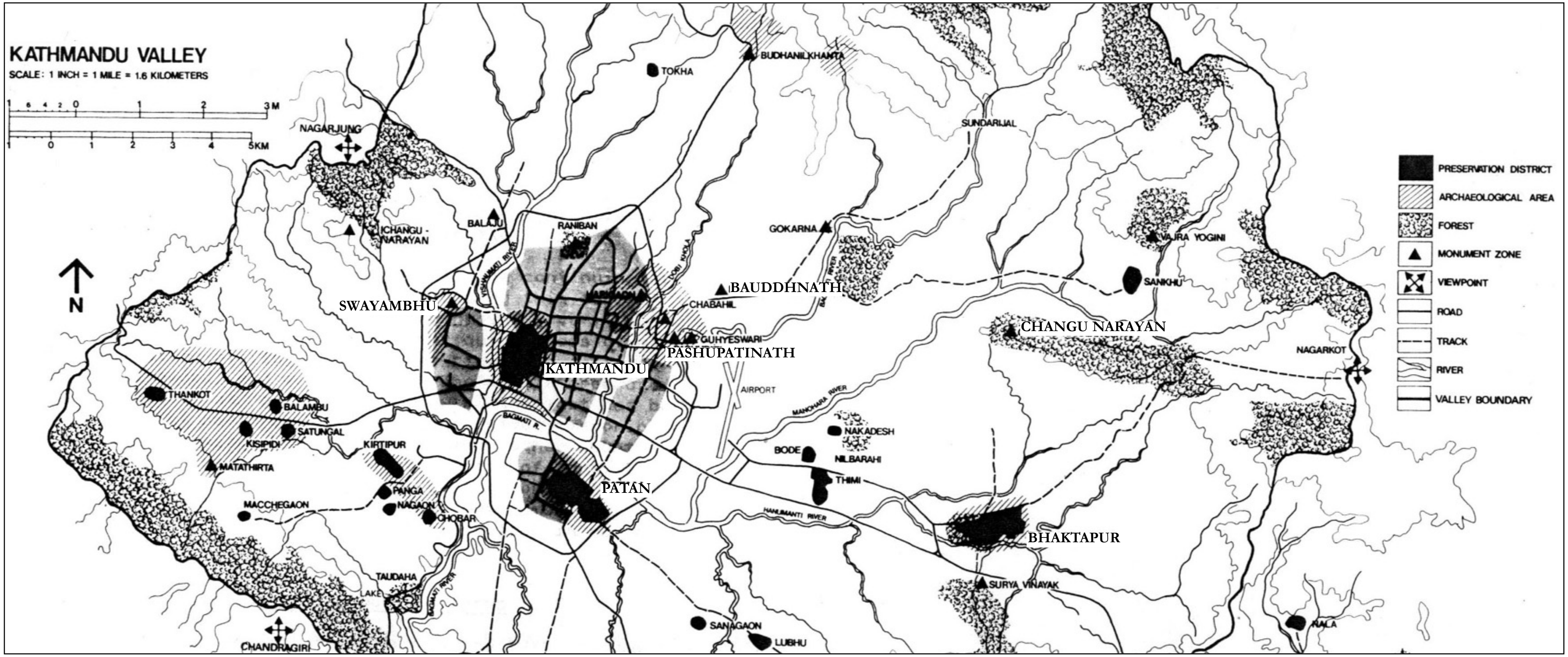


Fig. 5. ***WHS of the Kathmandu Valley.*** *Map of the Master Plan for the conservation of the cultural heritage in the Kathmandu Valley.*

चित्र ५. काठमाडौ उपत्यकाको विसंक्षे। नक्शाः *मास्टर प्लान फोर दि कनजरभेशन अफ दि कलचरल हेरिटेज इन दि काठमाण्डु भ्याली।*

चित्र ५. काठमाडौ उपत्यकाको विसंक्षे। नक्शाः *मास्टर प्लान फोर दि कनजरभेशन अफ दि कलचरल हेरिटेज इन दि काठमाण्डु भ्याली।*

There are seven Monument Zones (MZ) in the Kathmandu valley. It is a very prestigious matter to have seven MZs in a small valley, all of which were inscribed in the World Heritage List in 1979. These MZs include two Buddhist monuments (Swayambhu and Bauddhanath), two Hindu temples (Pashupati Nath and Changu Narayan) and three palace complexes (Kathmandu, Patan and Bhaktapur).

काठमाडौ उपत्यकामा सात वटा संपदा क्षेत्र (संक्षे) हरु छन् । सन् १९७९ मा विश्व संपदा सूची भित्र अंकित गरि एउटा सानो उपत्यका भित्र सात वटा संक्षे हरु हुनु नै हाम्रो निमित्त प्रतिष्ठाको विषय भई सकेको छ । यी संक्षेहरुमा दुई वटा बौद्ध स्मारकहरु (स्वयम्भुनाथ र वौद्धनाथ) दुई हिन्दु मन्दिरहरु (पशुपतिनाथ र चांगुनारायण) र तिन वटा दरवार क्षेत्रहरु (काठमाडौ, पाटन र भक्तपुर) रहेका छन् ।

स्वनिगले दुने न्हेगु संपदा क्षेत्रत (संक्षे) दु । सन् १९७९ लय् विश्व संपदा सूची दुने अंकित याना छगु चिकिचा धंगु स्वनिग दुने न्हेगु संक्षेत दय्कूगु भीगु लागि प्रतिष्ठाया खं ज्वी धुंकुग दु । थ्व संक्षेतय्के निगु बौद्ध स्मारक (स्वयंभुनाथ व बौद्धनाथ) त, निगु हिन्दु देगत (पशुपतिनाथ व चांगुनारायण) व स्वैगु लायकु त स्वंगु (यें,यलव ख्वप) लागु दु ।

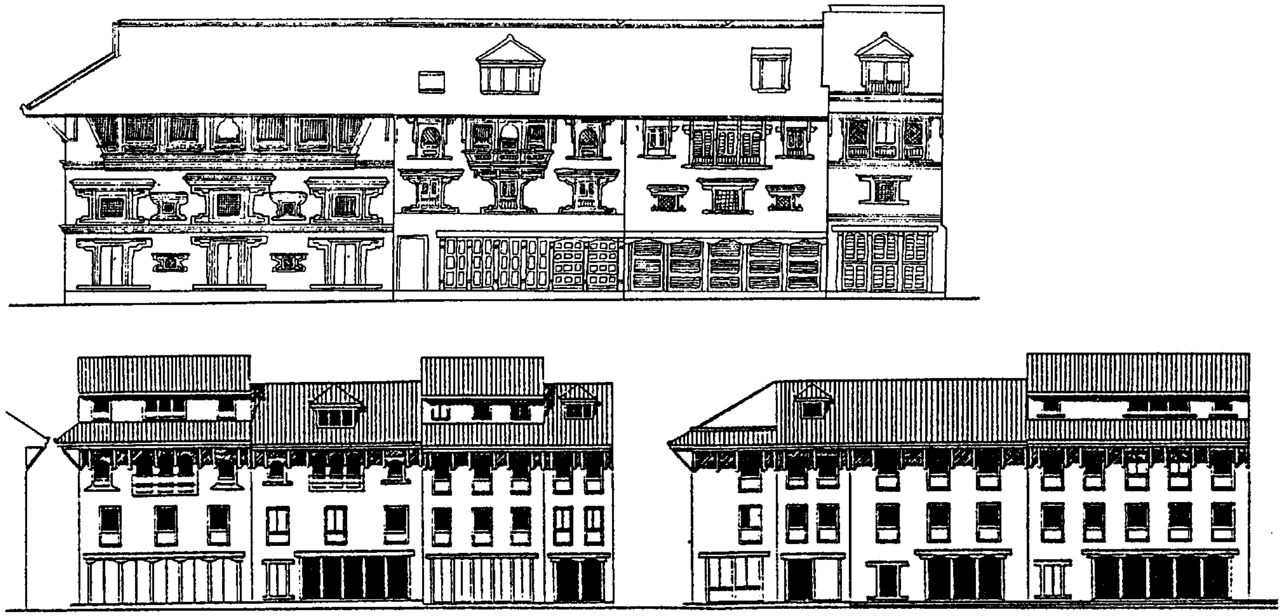


Fig. 6. Harmony of traditional architecture.
Top: *Intact street elevation of Bhaktapur houses.* ***Bottom:*** *The row of old buildings shows the harmony of traditional architecture of the Kathmandu Valley. Drawing: W. Korn. Traditional Architecture of the Kathmandu Valley.*

चित्र ६. परम्परागत वास्तुकलाको सामन्जस्य
माथिः *संग्ला मल्लकालीन भक्तपुर घरहरुको सडकदृश्य ।* ***तलः*** *पुराना घरहरुका पंक्तिले काठमाडौं उपत्यकाको परम्परागत वास्तुकलासंग सामन्जस्य झल्काउँछ । नक्साः डब्लू कोर्न. ट्राडिशनल आर्किटेक्चर अफ द काठमाडौं भ्याली ।*

चित्र ६. परम्परागत वास्तुकलाया सामन्जस्य
च्वेः *बाँलानिगु मल्लकालीन ख्वप छेँया लंया दृश्य ।* ***क्वेः*** *पुलांगु छेँतयगु झ्वःनं संनिगया परम्परागत वास्तुकलानापं बांलागु सामन्जस्य क्यं । नक्साः डब्लू कोर्न. ट्राडिशनल आर्किटेक्चर अफ द काठमाडौं भ्याली ।*

1.3 Urban Context

Heritage conservation management

Uncontrolled development is not only having an effect on the visible heritage but also results in poor living conditions and inadequate services, such as poor water supply and sewage disposal. The cumulative effect of this is major pollution of the environment. The row of old buildings illustrates the harmony of the traditional architectural city created by 3-4 storey houses, always with sloped roofs. All the plinth levels and floor levels are same. The skyline of the houses is similar. The current trend to build high ceiling heights in the city core is

१.३ शहरी सन्दर्भ

सम्पदा संरक्षण व्यवस्थापन

अनियन्त्रित विकासले सिर्फ सम्पदामा मात्र प्रत्यक्ष प्रभाव पारिराखेको छैन, यसले खराब खानेपानी वितरण र ढलनिकास जस्ता कमसल रहनसहनको अवस्था र अपर्याप्त सेवाको समेत अवस्था श्रृजना गरिराखेको छ । यसको प्रभाव अन्ततः वातावरणको एक मुख्य प्रदूषकको रुपमा हुन आउँछ । पुराना घरहरुको पंक्तिले सदा तेर्सो छाना रहने ३-४ तल्ले घरहरुद्वारा श्रृजित परम्परागत वास्तुकलापूर्ण नगरसंग सामन्जस्य दर्शाउछ । सबैको पेटीतह र भुई तहहरु एकनासका छन् । घरहरुका आकाशीय दृश्यहरु समान छन् । भित्री शहरमा उच्च तल्ला युक्त घर बनाउने नयाँ फेशनले संगैका नयाँ र

१.३ शहरी सन्दर्भ

सम्पदा संरक्षण व्यवस्थापन

अनियन्त्रित विकासं सिर्फ सम्पदाय् जक तप्यंक प्रभाव जुया च्वंगु मखु थुकें त्वनेगु ल या बांमलागु वितरण व ढः निकास थें जागु कमसल रहनसहनया अवस्था व मगाःगु सेवाया समेत अवस्था वया च्वंगु दु । थ्व अन्ततः वातावरणया छगु मुख्य प्रदूषकया रुपय् जू वनि । पुलांगु छेँतय्गु झ्वनं न्ह्याबलें पाःलुगु तेर्सो पौ दूगु ३-४ तंया छेँतय्सं परम्परागत वास्तुकलांजागु देनापं सामन्जस्य क्यं । दक्व सिया पेटी जा व बँ तंत छगु नासया दु । छेँ तयगु आकाशीय दृश्यत समान जु । नगरया दुने ततःजागु छेँ दयकेगु न्हुगु फेशनं याना नापं च्वंगु न्हुगु छेँ व पुलांगु छेँ तय्

destroying the harmony between adjacent new and old buildings. There is no doubt that property values at such unsightly juxtapositions of new and old building must decrease in the long term. The historic scale and harmony of buildings is disrupted by the raised plinth level. When rebuilding a house, owners always make the plinth height higher than neighbors houses out of competition. In some cases plinth heights are raised to match the increase in road levels, which are raised higher each time the road is re-surfaced. Many of the lanes are too narrow for emergency vehicles to access because steps leading up to the new, higher plinths extend onto the roadway.

पुराना घरहरु बीचको सामन्जस्यलाई नष्ट गरिराखेका छन् । यसमा शंकै छैन कि अन्तमा गएर नयाँ र पुराना घरहरुका यस्ता अमिल्दा सम्मिश्रणले गर्दा यसको सम्पत्ति मूल्य ह्रास भएर जानेछन् । माथि उठाईएका पेटी सतहले घरहरुको ऐतिहासिक माप र सामान्जस्यलाई बिगारेको छ । घरको पुनर्निर्माणको दौरान घरधनीहरुले प्रतिस्पर्धाको कारणलेगर्दा पेटी सतह छिमेकीको भन्दा सदा माथि राखेका हुन्छन् । कुनै कुनै अवस्थामा पेटी सतहलाई बढ्दो सडकको सतहसंग मिल्ने गरि बढाएर लगेको हुन्छ, जुन सडक पुनःनिर्माण गर्दा हरेक पल्ट बढ्दै जान्छ । धेरैजस्तो गल्लीहरुमा साँघुरोपनले गर्दा आकस्मिक गाडीहरुपनि जान सक्दैनन् किनभने नयाँ पेटी सतहसंग मिलाउन बनाइएका खुडकिलाहरु सडकसम्म आउँदछन् ।

दथ्वी दूगु सामन्जस्ययात स्यंका च्वंगु दु । थुके शंका हे मदु कि लिपा वना न्हुगु व पुलांगु छेँ या थन्यागु घच्यापुसे च्वंगु सम्मिश्रणंयाना थुकेया सम्पत्ति मू म्हो जुजुं वनी । च्वे थकया तःगु पेटी सतहनं छेँतयगु ऐतिहासिक माप र सामान्जस्ययात स्यंकूगु दु । छेँया पुनर्निर्माण जूबले छेँथुवा तय् बीचेया प्रतिस्पर्धा याना पिंध सतह जःलाखःलाया सियां न्हय्‌ाबलें च्वे तयगु जुल । गुलीं गुलीं पेटी सतह यात तःजा जुया वगु लंया सतहनापं मिले याय्त अप्वेका यंकल (गुगुकि हाकनं निर्माण जुइ पत्तिकं अप्व जुजुं वनि) अप्व मुग चीब्या जुगुलीं याना थन आकस्मिक गाडीत वने फैमखु छाय धासा न्हुगु पेटी सतहनापं मिले यायत दयका तःगु त्वाथत लें थ्यंक ला व ।

Fig. 7. Continuity of building lines.
Left: *Tangal Tol, Patan Darbar WHS. The continuity of the old building's horizontal lines are broken by new building.* ***Right:*** *Naka Bahil, Patan. Old three floors are equal in height to the two new floors.*

चित्र ७. घरको लहरको विस्तार
बायाँः *टंगलटोल, पाटन दरबार क्षेत्र । पुरानो घरको सिधा क्षितिजी रेखालाई नयाँ घरले अवरुद्ध गरेको छ ।* ***दायाँः*** *नकबहिल, पाटन । पुरानो तिन तल्ला घर नयाँ दुई तल्लाहरु बराबर छ ।*

चित्र ७. छेँ लहरया विस्तार
खवः *टंगट्वा, यल लायकु विसंक्षे । पुलांगु छेँया तप्यंगु क्षितिजी रेखायात न्हुगु छेँ पना बिल ।* ***जवः*** *नबहि, यल । पुलांगु स्वतं व न्हुगु नितं पायछि जु ।*

Maintenance of the old buildings will extend the life of these properties and repair and renovation will assure their continued usefulness in

पुरानो घरहरुको उचित संभारले यसका गुणहरुको आयु बढाईदिन्छ, र मर्मत र जिर्णोद्धरले सदियौं सम्म यसको उपादेयताको निश्चितता

पुलांगु छेँतयगु उचित संभारं थ्वयागु गुणया आयु अप्वेका बिई व, मर्मत व संरक्षणनं सदियौं तक थ्वयागु उपादेयता निश्चित याना बिई

Fig. 8. Building height.
Golden Temple lane, Patan Darbar WHS. New skyscraper built just beside Kathmandu Valley's most important Buddhist monastery Kva Baha. This example shows how unsympathetic the new skyscraper is to its older neighbors: the three floors of the new building are equal in height to four floors of the older house next to it. Drawing: 2nd year student of the Institute of Engineering as a training course in architectural documentation. 1993.

चित्र ८. घर उचाई
क्वा वहा गल्ली, पाटन दरबार क्षेत्र । काठमाडौं उपत्यकाको सर्वाधिक महत्वका बौद्ध विहार क्वा वहालाई संगै निर्माण गरिएको नयाँ गगनचुम्बी घर । यस उदाहरणले नयाँ गगन चुम्बी घर आफ्नो पुरानो छिमेकी प्रति कति असम्वेदनशील छ भन्ने दर्शाउँछः नयाँ घरको तिन तल्लाको उचाई बराबर संगैको पुरानो घरको चार तल्ला छ । नक्साः ईन्जिनियरिंग संस्थानका द्वितीय वर्षका छात्र, वास्तुकला अभिलेखन १९९३ को प्रशिक्षार्थी ।

चित्र ८. छेँ जा
क्वा वहा गल्ली, यल लायकु वि.सं.क्षेत्र । स्वनिगया सर्वाधिक महत्वया बौद्ध विहार क्वावहायात नापं दयकूगु न्हूगु सर्ग थ्यूगु छेँ । थ्व उदाहरणं न्हूगु सर्ग थ्यूगु छेँ थः पुलांम्ह जःला खःला प्रति गुलि असम्वेदनशील जू धका क्यं :न्हूगु छेँया स्वतं व नापं च्वंगु पुलांगु छयें या प्यतं पायछि जू । डूईंगः ईन्जिनियरिंग संस्थानया द्वितीय दंया छात्र वास्तुकला अभिलेखन १९९३ या प्रशिक्षार्थीया रुपय् ।

centuries to come. Maintenance of buildings and the timely repair of a defect when it appears can often negate the major cost of rebuilding. Some people undertake maintenance but the lack of quality contractors to do the work makes it very difficult. More often than not the repairs are carried out in a poor manner, which hastens the decay of other elements of the building. There are too few restored old

दिन्छ । घरहरुको संभार र खराबी हुनासाथ गरिने मर्मतले पुननिर्माणमा लाग्ने ठूलो रकमलाई अक्सर कम गर्न सकिन्छ । कोही कोही व्यक्तिले मर्मत त गराउँछ तर गुणस्तरिय ठेकेदारको अभावमा समस्या झन जटिल बन्न जान्छ । धेरै जसो अवस्थामा यी मर्मत कार्य खराब तरिकाले गरिएको हुन्छ जसले गर्दा घरका अरु भागहरु झन छिट्टै नाश हुन पुग्छ । उदाहरणको रुपमा लिनसकिने धेरै कम मात्र जिर्णोद्धार गरिएका

। छेँतय्गु संभार व स्यनेकि याईगु मर्मतं पुननिर्माणय् लगेज्वीगु अप्व खर्चयात अक्सर कम याना बिई । गुलिं गुलिं मनुतसें मर्मत ला याकु तर गुणस्तरिय ठेकेदारया अभाबय् समस्या झन जटिल जू वनी । अप्व थें अवस्थाय् थ्व मर्मत ज्या बांमलागु तरिकां याका तः गुकें याना छेँया मेमेगु भाग त झन याकनं नास जूवं । उदाहरणया रुपय् न्ह्यबय् ल्वगु पुलांगु जिर्णोद्वार यानातगु छ्येंत यक्व हे म्ह जक दु, उकें छ्येंथुवा वा

Fig. 9. Repairing old houses to maximize comfort.
Top: *Pradhan House, Patan Darbar WHS. It is possible to change old buildings into sophisticated living spaces. An example of interior of an old house, adapted for modern living.* ***Bottom:*** *Kuthu Matha, Bhaktapur. Many of the old houses have been adapted for different purposes, such as this matha which was used as a school building until the last decade. Now it has been converted into a residence with interior and exterior improvements.*

चित्र ९. अधिकत्तम सुविधाको निमित्त पुराना घरहरुको मर्मत
माथिः *प्रधान हाउस, पाटन दरबार क्षेत्र । पुराना घरहरुलाई आधुनिक रहनसहनको निमित्त उपयुक्त स्थानको रुपमा परिवर्तन गर्न सम्भव छ । पुरानो घरको भित्री भागलाई आधुनिक रहनसहनको निमित्त परिमार्जित गरेको उदाहरण ।* ***तलः*** *कुथु मठ, भक्तपुर । धेरैजसो पुराना घरहरु अन्य विविध उद्देश्यको निमित्त परिवर्तन गरिएको छ, जस्तो कि यो मठ गएको दशकसम्म पाठशाला घरको रुपमा प्रयोग गरिएको थियो । अहिले यसलाई भित्र र वाह्य सुधार गरि आवासको रुपमा परिवर्तन गरिएको छ ।*

चित्र ९. फक्व अप्व सुविधाया नितिं पुलांगु छ्येंत ल्ह्वने ज्या
च्वेः *प्रधान हाउस, यल लायकु, वि.सं.क्षे. । पुलांगु छ्येंतय्त आधुनिक रहनसहनया नितिं उपयुक्त स्थानया रुपय् हिले सम्भव जु । पुलांछेँया दुने आधुनिक रहनसहनया नितिं परिमार्जन याना तःगु उदाहरण ।* ***क्वेः*** *कुथु मठ, ख्वप । अप्व पुलांछेँत मेमेगु थी थी उद्देश्यया नितिं हिला तःगु दु, गय कि थ्व मठ वंगु दशकतक ब्वने कुथिया कथं छ्यला तःगु ख । आ वया थ्वैत दुने पिने सुधार याना आवासया कथं हीका तःगु दु ।*

houses to serve as examples, so owners or builder/contractors do not appreciate how easy repair is, nor the high standard to which they can be restored.

Proper use of space is required for the management of the historic town core. For example, incompatible businesses, such as those which demand large volumes of transport to enter the historic streets, are potentially damaging and should be relocated elsewhere. Businesses, which produce an excessive amount of noises or objectionable odors are inappropriate in a area earmarked for tourist development and should also be relocated. Illegal high-rise buildings increases density of population, which puts strain on the public utilities of historic town, such as sewerage system, garbage disposal, water supply, communications and electricity.

पुराना घरहरु छन्, त्यसैले घर धनी वा ठेकेदारहरुले मर्मत गर्न कति सजिलो छ भनि बुझ्दैनन्, न त कति उच्चस्तरबाट तिनीहरुलाई संरक्षण गर्न सकिन्छ भनि ।

मुख्य ऐतिहासिक शहरी क्षेत्रको व्यवस्थापनार्थ ठाँउको उचित प्रयोजन हुनु जरुरी छ । जस्तो कि ऐतिहासिक सडकहरु भित्र पस्न धेरै संख्यामा गाडीहरु पस्नु पर्ने नमिल्दो ब्यबसायहरु सम्भावीत क्षतिकारक हुन्छन् र यिनीहरुलाई अर्कै ठाउँहरुमा स्थानान्तर गरिनु उचित हुन्छ । अत्यधिक ध्वनी वा नराम्रा गन्ध निस्किने ब्यवसायहरु पर्यटकहरुको निमित्त छुट्याईएका क्षेत्रहरुको लागि उपयुक्त हुदैन र यिनीहरुलाई स्थानान्तर गरिनु पर्दछ । अबैध बहुतल्ले घरहरुले जन घनत्व बढाँउदछ, जस्ले गर्दा ऐतिहासिक शहरका ढल, निकास, फोहर मैला ब्यवस्थापन, पानी आपुर्ती, संचार र विद्युत जस्ता सार्वजनिक उपयोगमा चाप पर्न जान्छन् ।

ठेकेदारतयसं ल्ह्वने गुलि अपु धका थुईके मफू, न गुली उच्चस्तर किसिमं ईमित संरक्षण यायफु धका ।

ऐतिहासिक नगरया ब्यवस्थापनया लागि थायया उचित प्रयोजन ज्वीगु जरुरी जू, गय्कि ऐतिहासिक लंत दुने द्वां वनेत यक्व गाडीत दुत वने मालिगु मिले मजूग ज्यातय्सं सम्भावीत क्षतिकारक ज्वीफु व थुमित मेथाय् स्थानान्तर याय्गु बाला जुई । अप्व सः वई थाय् वा नवइगु ज्यात पर्यटकतय्त धका चीका तःगु क्षेत्रतय्गु लागि पायछि ज्वीमखु व थुमित स्थानान्तर याय्मा । अबैध यक्व तँ या छेँतय्सं छ्यले (प्रयोग) जन घनत्व यक्व ज्वीका बीई गुकें याना ऐतिहासिक नगरया ढः, निकास, फोहर मैला ब्यवस्थापन, लः आपुर्ती, संचार व विद्युत थेंजागु सार्वजनिक उपयोगय् चाप है बीई ।

Fig. 10. Vertical division of the houses.
Left: *A historical three bay window drastically cut after vertical splitting of the house. Even though the left side storey heights were not changed, the window was still cut vertically and removed.* ***Right:*** *In the new construction the floor height of the right side of the house was changed so it was not possible to keep the window. One common thing to be noted, while house is divided vertically and reconstructed one of the portion never considered, how it was built and everything sliced out including major structural elements.*

चित्र १०. घरको ठाडो भागवण्डा
बायाँ: *एक ऐतिहासिक तीन मुखे संझ्याललाई निर्मतापूर्वक टुक्रागरी घरलाई ठाडो विभाजन गरिएको । बायाँ तर्फको तल्लाको उचाई नबदलिए पनि, झयाल ठाडो गरि काटियो र निक(ालियो ।* ***दायाँ:*** *नयाँ निर्माण गर्दा दायाँ घरको तल्लाको उचाई परिवर्तन गर्दा झ्याल राख्न संभव भएन । एउटा सामान्य कुरा के देखिन्छ भने, घरहरुलाई भागबन्डा गरेर एउटा भागमा नयाँ निर्माण गर्दा यो पहिले कसरि बनाईएको थियो भनेर कहिल्यै सोचिंदैन र मूख्य संरचनाका तत्वहरु लगायत सबै नै टुका गरेर पठाईन्छ ।*

चित्र १०. छेँया तस्वा कथं भागवण्डा
खवे: *छगु ऐतिहासिक स्वपा म्हुतुया संझ्यायात निर्ममतापूर्वक बाकु याना छेँयात तस्वा कथं विभाजन यागु । खवे पाखे च्वंगु तं तक्क न फेरे मया, झ्या अझ न तप्यंक्क चाना छ्वल व लिकया छ्वल ।* ***जवे:*** *न्हुगु निर्माण याबले जव पाखे च्वंगु छेँया तंया जा पाकु बले झ्या तयगु संभव मजुल । छगु सामान्य खं छु खनेदु धासा छेँतय्त तप्यंक भागबन्दा याना छगु भागय् न्हूगु निर्माण यातकि थ्व न्हापा गथय् दय्का तःगु ख धका गुक्लें हे सोचय् मया व मू संरचनाया तत्वत नापं दक्व हे चाना छ्वई ।*

1.4 Architectural Context

Management of the space

Everybody wants to have modern facilities and renovations to their houses. Families are dynamic and members grow up, so more living space is required. Most people are not able to afford new land or larger houses so will try to accommodate the growing family in the same house somehow. The only solution, homeowners think, is to rebuild in new modern materials with minimal wall thickness, but there are other solutions too.

Traditionally in Nepal property is given to sons by dividing the multi-storey family home vertically and a portion being

१.४ वास्तु सन्दर्भ

स्थानको व्यवस्थापन

हरएक व्यक्ति आधुनिक सुविधा र घरको जिर्णोद्धारको चाहना राख्दछ । परिवारहरु गतिशील हुन्छन् र सदस्यहरु बढ्दै जाँदा बढि बासस्थानको जरुरत पर्दछ । धेरै मानिसले बढि जग्गा वा ठूलो घरको व्यवस्था गर्न सक्दैन र त्यसैले बढ्दै गएको परिवारले भएकै घरमा कुनै किसिमले रहने कोशिस गर्दछन । घरधनीको विचारमा यसको एउटै उपाय भनेको न्यूनतम गारो सहित आधुनिक सामाग्री प्रयोग गरेर घरलाई पुनः निर्माण गर्नु हो, तर यसका अरु उपायहरु पनि छन् ।

परम्परा अनुसार नेपालमा पारिवारिक घरलाई ठाडो विभाजन गरेर प्रत्येक छोरालाई एक टुक्रा दिएर अंशबण्डा लगाईन्छ । पुराना घरहरुका

१.४ वास्तु सन्दर्भ

थाय्या व्यवस्थापन

दक्व मनुखं आधुनिक सुविधा व छेँया जिणोर्द्धार याय् याई । जः धैगु गतिशील ज्वी व दुजः त उप्वो जुया व लिसे उप्वो थाय् न माला वई । उप्वो मनुतसें उप्वो थाय् वा तःखागु छेँ व्यवस्था याय् फैमखु व अले उप्वो जुया वगु दुजःनै दूगु छेँ हे छुं कथं च्वनिगु स्वई । छेँ थुवाया मने थुकेया छगु हे जक लं ख फक्व म्ह अंग तया आधुनिक सामाग्री छ्यला छेँया पुनः निर्माण यायगु ख, तर थुकेया मेगु न लंत दु ।

पुलांगु चलं अनुसार नेपालय् पारिवारिक छेँयात तस्वाः कथं ईना म्हतिं म्हतिं काय्पिन्त छगु टुक्रा बिया अंशबंदा याई । पुलां छेँया लागि थ्व

Fig. 11. Cantilever and building height.
Left: *Walkhu Tol, Patan. Cantilevered upper floors of the new buildings especially in the narrow lanes almost touch opposite buildings, which close lanes as a tunnel. Illegal cantilever in the narrow lanes makes street almost dark.* ***Right:*** *Lack of proper earthquake proof structural reinforcement makes new tall buildings in risk not only for the people in those buildings, but also for neighboring buildings and people. Every additional floor increases the risk of collapse in earthquakes, especially given the present poor standards on hazard construction.*

चित्र ११. पाखा र घर उचाई
बायाँः *वल्खु टोल, पाटन । नयाँ घर का पाखा युक्त माथिल्ला तल्लाहरु (खास गरि साँगुरो गल्लीमा) एक आपसमा छुने अवस्थामा छन्, जसले गर्दा गल्ली सुरुङ जस्तो हुन्छ । गैर कानुनी पाखाले सांगुरो गल्लीलाई अँध्यारो बनाईदिन्छ ।* ***दायाँः*** *नयाँ अग्ला घरहरुमा उपयुक्त भूकम्प निरोधक संरचनात्मक कमीको अवस्थामा, यसले यहि घरमा बस्ने व्यक्तिहरुलाई मात्र खतरा हुँदैन तथापी छिमेकि घर र जनसाधारणलाई पनि । भूकम्पको अवस्थामा हरएक तल्ला थपले थप जोखिम श्रृजना हुन्छ, विशेषतः हाल प्रचलित जथाभावी र गुणस्तरहीन निर्माणको अवस्थामा ।*

चित्र ११. पाखा व छेँ जा
खवः *वल्खु ट्वा, यल । पाखा दूगु न्हूगु छेँया च्वेया तँत (खास याना चिब्यागु मुगले) थीथे थीथे च्वं, गुकें याना मुगः सुरुङ थें च्वनी । गैरकानुनी पाखां चीब्यागु मुगयात ख्यूंका ब्यु ।* ***जवः*** *न्हूगु तःजागु छेँतयके माःगु भूकम्प निरोधक संरचनात्मक मदुगु अवस्थाय्, थुकें वहे छेँ च्वनिपिं मनुतय्त जक खतरा ज्वीगु मखु तथापी जःला खःला पिन्त नापं । भोखाय ब्वईगु अवस्थाय् तं थपे यातकि अप्पो जोखिम जुई, खास याना आः जुया च्वंगु न्ह्योने लाथें व गुणस्तरहीन निर्माणया अवस्थाय् ।*

allocated to each son. This is a great risk to old houses. If one of the sons wants to reconstruct their house, they will just cut the building vertically with no thought to the structural or artistic implications. For this reason, many important historical elements have been lost. Once the house is divided vertically, the requirement for a stairway partition walls and lobby in each home means wasted space. This makes the living space more smaller. Horizontal division is not in practice.

1.5 Uncontrolled Development

The things which make the traditional style of architecture in the Kathmandu Valley (unique balance, proportion and quality) are missing from modern structures being built. It is understandable that people want new things and better standards of living. Also, that people are more interested these days in rebuilding their old houses using 'modern' materials and methods. Many buildings are being ripped down due to the scarcity of accommodation. Again, this is not always the answer and the need to explore all possible options must be made because in certain areas the demolition of buildings is not an option. The better utilization of the space is usually the solution. Buildings which are rebuilt often have minimal walls structures, more storeys and illegal cantilevers out over the main streets or public courtyards. The cantilever is also an encroachment into the public spaces, which is potentially dangerous as earthquake safety factors have rarely been considered. In the narrow lanes, streets are very dark owing to tall, multi-storey buildings with illegal cantilevers. The upper storeys are also built dangerously close to electricity poles.

लागि यो एक ठूलो जोखिम हो । एकजना छोराले आफ्नो घर पुनः निर्माण गर्नु पर्‍यो भने, संरचना र कलात्मक असरलाई बिलकुलै ध्यान नदिई, महत्वपूर्ण घरलाई ठाडो तरिकाले टुक्रा गर्छन । यस्तै भएर कतिपय महत्वपूर्ण ऐतिहासिक तत्वहरु हराएका छन् । यसरी घरलाई ठाडो भाग लगायो भने प्रत्येक घरको लागि आवश्यक पर्ने भर्‍यांगको निमित्त स्थान, घेर्ने गारो र मातनले गर्दा ठाउँ खेर जान्छ । यसले गर्दा बाँसस्थान भन सानो हुन्छ । क्षितीजीय भागवण्डाको चलन छैन ।

१.५ अनियन्त्रित विकास

काठमाडौं उपत्यकाको वास्तुकलालाई जसले अनुपम, सन्तुलित, अनुपातयुक्त र गुणस्तरयुक्त बनाएका थिए ती तत्वहरु आधुनिक निर्मित्त घरहरुबाट लोप हुँदैछ । मानिसले नयाँ वस्तुहरु र राम्रो जीवनस्तरको इच्छा राख्नु स्वभाविक हो । आजकल मानिसहरु ‘आधुनिक’ सामाग्री र तरिका प्रयोग गरेर आफ्ना पुराना घरहरुको पूनःनिर्माण गर्न बढी इच्छा राख्दछन् । बास स्थान कम भएको हुँदा धेरै घरहरु भत्काइन्छन् । यही मात्र सदा यसको समाधान होइन र यसका निमित्त अरु सम्भावित समाधानका उपायहरुको खोजी गरिनु पर्दछ किनभने कतिपय अवस्थामा घर नै भत्काउने एक मात्र विकल्प हुने हुदैन । स्थानको बढी उपयुक्त प्रयोग नै धेरै जसो समाधान हुन्छ । पुनःनिर्मित घरहरुमा प्रायःकम मोटाईको गारोको संरचना, बढी तल्ला र मुख्य सडक वा सार्वजनिक चोक माथि निकालिएको अबैध पाखा रहेका छन् । पाखा पनि सार्वजनिक जग्गाको अतिक्रमण हो, जुन कि भूकम्पको अवस्थामा, आवश्यक बचावटका उपायहरु नसोचिएको कारण, संभाव्य खतराका कारण हुन सक्छन् । अग्ला गैरकानुनी पाखा सहितको बहु तल्ले घरहरुले गर्दा साँगुरा गल्लीका बाटाहरु अँध्यारा छन् । माथिल्ला तल्लाहरु खतरा हुने गरि बिजुलीको खम्बा नजिक बनाइएका छन् ।

तस्सकं जोखिम ख । छम्ह काय्या थःगु छैं हाकनं दने मालकि, संरचना व कलात्मक लिच्वयात छुं हे बिचा मतसे महत्वपुर्ण छेँयात तस्वाकथं बाकु याई । थथेहे जुया गुलिखे ऐतिहासिक महत्वपुर्ण तत्वत तने धुंकल । थे छेँयात तस्वा कथं बाकु यातकि थि थि छेँया लागि मालिगु स्वानेयात थाय्, बारे यागु अंगः व मातंनं याना थाय् सितिं वनि । थुकें याना च्वनेगु थाय् भन चिधं जुई । क्षितीजीय भागवण्डा यायगु चलन मदु ।

१.५ अनियन्त्रित विकास

स्वनिगया वास्तुकलायात सुनां अनुपम, पायछिकथं मिलेज्वीक बाँलाक्का बिल व तत्वत आ न्हु किसिमं दयका हगु छेँतय् पाखें लोप जुया वना च्वंगु दु । मनु तसें न्हुगु वस्तुत व बांलागु जीवनस्तरया इच्छा तय्गु स्वभाविक ख । थौंकन्हे मनु तसें ‘आधुनिक’ ज्वलं व तरिका छ्यला थःगु पुलांगु छेँयात पूनर्निर्माण यायगु अप्व इच्छा त । च्वनेत थाय म्ह जुगुलिं आपालं छेँत थुनीगु जुल । थुके या न्हयाबले नं थ्व हे जक समाधान मखु व थ्वया नितिं मेमेगु ज्वीफूगु कुतःत मालिमा छायधासा गुलिखे अवस्थाय् छेँ हे थुनेगु जक विकल्प पायछि ज्वी मखु । थाय्यात अप्व बांलाक्क छ्य्लेगु हे आपालं समाधान ज्वी । हाकनं दयकीगु छेँतयके प्रायः चीफिगु अंग व संरचना, अप्व तं व मू लं वा सार्वजनिक चोकय् पिकयातगु अवैध पाखा दया च्वन । पाखा न सार्वजनिक जग्गाया अतिक्रमण ख, गु कि भोखाय ब्वईगु अवस्थाय्, माःगु वचावया लंत मति मतगु लिं याना, संभाव्य खतराया कारण ज्वीफु । तःजागु गैरकानुनी पाखा दुगु तःगु तं या छेँतयसं याना चिब्यागु मुगया लंत ख्युंसे च्वं । च्वेच्वंगु तँत ग्यान्पुस्से च्वंक मतया ठां लिक्क दयका तगु दु ।

CHAPTER 2

UNDERSTANDING YOUR BUILDING

CHAPTER 2

UNDERSTANDING YOUR BUILDING

It is very important that before you go through any intervention for your house, you have to understand the building well. How was it built, what was the concept or system of an old house? Usually it is not easy to compare with other houses (basically façade elements and details have no comparison, but construction techniques have similarities), because each and every house is different. That is why our architectural heritage is extraordinary and rich.

The traditional architecture of the Kathmandu Valley is brickwork built with mud mortar and timber-framed structures. Looking from the outside of any old building, any one can identify what type of house it is. The facade identifies the type of house, either as private, public or as a palace. Nowadays, the function of buildings cannot be identified simply by looking at them.

2.1 Building Type

For basic classification houses can be categorized as follows:

a. Malla period (1200 - 1769)

This is the most valuable period of the traditional architecture of the Kathmandu Valley, for which Nepal is known all over the world.

Wherever possible symmetry was the main design issue on the facades. Where the ground floor is not used as shop front or a workshop, this section of the façade remains quite simply executed with a low narrow door and one or two window on either side. Any irregularities in the ground floor façade due to a door or row of columns are not repeated in the upper storeys, which are arranged independently in symmetry.

अध्याय २

आफ्ना घरहरु बुझ्नु

आफ्नो घरमा कुनै किसिमको हस्तक्षेप गर्नु पूर्व घरलाई राम्ररी बुझ्न एकदम जरुरी छ। जस्तोकि यो कसरि बनाईएको हो वा पुरानो घरको अबधारणा वा प्रणाली के थियो ? अधिकांश अवस्थामा अन्य घरहरु संग दाँज्न सजिलो हुँदैन (साधारणतः मोहडा तत्व र विवरणहरुको कुनै दाँजो नै हुँदैन तर निर्माण विधि समान हुन्छन्) किनकि हरएक घर फरक हुन्छन । यसै कारण हाम्रा वास्तु सम्पदा यति धनी र अनुपम रहेका छन् ।

काठमाडौं उपत्यकाको परम्परागत वास्तुकला भनेको माटो जोडाईका इँटाका गारो र काठको फ्रेम रचना सहितको घरहरु हुन् । कुनै पनि पुरानो घरलाई बाहिरबाट हेरेर जो कोहिले पनि यो कुन किसिमको घर होला भनि ठम्याउन सक्दछन । मोहडाबाट नै कुनै पनि घर व्यक्तिगत, सामुहिक वा दरवार हो भनि ठम्याउन सकिन्छ । आजकाल कुनै घरलाई यतिकै हेरेर यसको काम यो होला भनि ठम्याउन सकिंदैन ।

२.१ घरको प्रतिरुप

आधारभूत बर्गिकरणको लागि यसलाई काल अनुसार गर्न सकिन्छ :

क) मल्ल काल (१२५७ - १८२६ वि.स.)

काठमाडौ उपत्यकाको परम्परागत वास्तुकलाको निमित्त यो अबधि सबभन्दा महत्वपूर्ण छ, जसको लागि नेपाल विश्वभर प्रख्यात छ ।

मोहडा लाई यथा सम्भब चतुरश्रता मिलाई डिजाइनको आधार बनाइएको हुन्थ्यो । भुइँ तल्लालाई ज्यासल वा पसल कवलको रुपमा प्रयोग नगरिएमा, मोहडाको यो भागलाई होचो साँगुरो ढोका सहित, र दुई तिरै एक झ्यालका साथ, सामान्य तरिकाले बनाईएको हुन्छ । भुइँ तल्लाको मोहडामा ढोका या थामहरुको अनियमिततालाइ माथिल्लो तल्लाहरुमा दोहरिन दिईएको हुँदैन, जसलाई अलग्गै सित चतुरश्रता मिलाईएको हुन्छ ।

अध्याय २

थःगु छेँत म्हसिकेगु

थःगु छेँय् छुंनं किसिमया हस्तक्षेप याय् न्हय छेँयात बाँलाक म्हसीके तस्सकं जरुरी जू । गय्कि थ्व गथे दय्का तःगु ख बा पुलांगु छेँ या अबधारणा बा प्रणाली छु ख । अप्व अवस्थाय् मेमेगु छेँ नापं दाँजय् या् अःपु मजू. (साधारणतः मोहडा तत्व व विवरणतय्गु छुं नं दाँजो हे ज्वीमखु निर्माण विधि उथें ज्वी फु छाय्धासा छेँ पतिं फरक ज्वी तर उकें हे झीगु वास्तु सम्पदा थुलि धनी र अनुपम जूगु ख ।

स्वनिगया परम्परागत वास्तुकला धैगु चायागु जोडाईले अप्पाया अंग व सींया फ्रेम रचना नापं छेँ त ख । गुगुन छगु पुलांगु छेँयात पिनें जक स्वया न्ह्यामेसिन नं थ्व गन्यागु छेँ ज्वी धका धायफु । (ख्वा) मोहडाँ हे गुगुन छेँ व्यक्तिगत, सामुहिक वा दरवार खला धका सीकेफु । थौकन्हे छुं न छेँयात जक स्वया थुकेया ज्या थ्व ज्वी धका धाय् फैमखु ।

२.१ छेँया प्रतिरुप

आधारभूत बर्गिकरणया लागि थ्वैत काल अनुसार यायफु :

क) मल्ल काल (१२५७ - १८२६ वि.स.)

स्वनिगया परम्परागत बास्तुकलाया लागि थ्व अबधि तस्सकं महत्वपूर्ण जू गुके या लागि नेपा विश्वय् नां दं ।

मोहडायात फत्तले चतुरश्रता ज्वीक डिजाइनया आधारय् दयेका तगु जुल । गन छ्यलीयात ज्यासः बा पसः कवःया रुपय् ज्या छ्यली मखु, मोहडाया थ्व भागयात चीजागु चीबलागु लुखा नापं, शायद निखे पाखें छपा बा निपा झ्या नापं, सामान्य तरिकां दयेका तःगु जुल । छ्येलीया मोहडाय् लुखा बा या ठां तय्गु अनियमिततायात च्वेयागु तँय् दोहरे याना मत, गुके यात अलग्ग हे चतुरश्रता मिले याना तैगु जुल ।

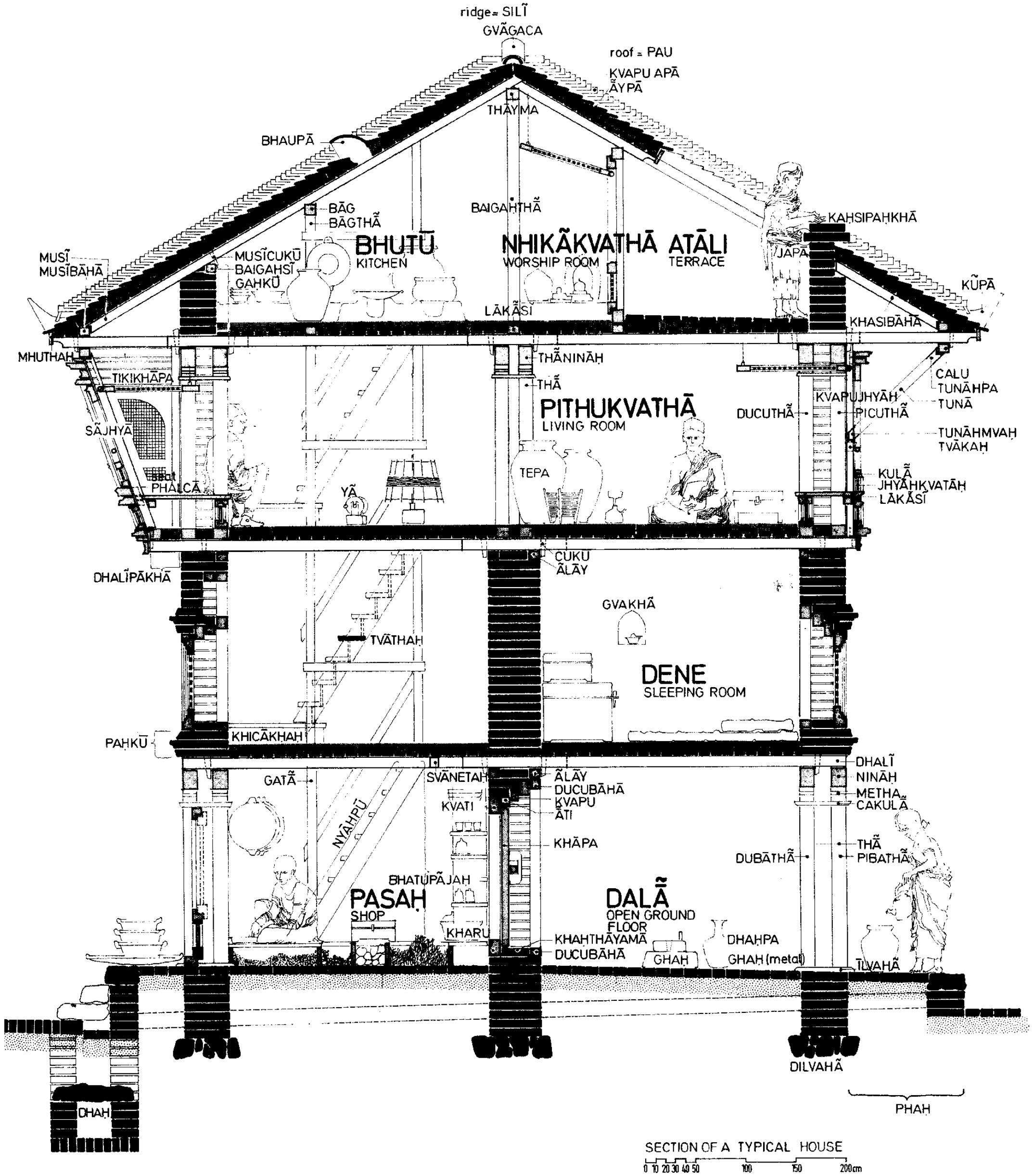


Fig. 12. Cross section of house.

Section of typical Newari house with their local names. Drawing: N. Gutschow. Newari towns and buildings.

चित्र १२. घरको भित्री भाग (सेक्सन)

नेवारी घरको सेक्सन एक नमूना र तिनीहरुको स्थानीय नामहरु सहित । नक्शा: एन् गुट्शोभ, नेवारी टाउन्स एण्ड बिल्डिंगस ।

चित्र १२. छेँया दुनेया दृष्य (सेक्सन)

छगु नमूना नेवा छेँया दृष्य, व उमेगु स्थानीय नाँत नापं । नक्शा एन् गुट्शोभ नेवारी टाउन्स एण्ड बिल्डिंगस ।

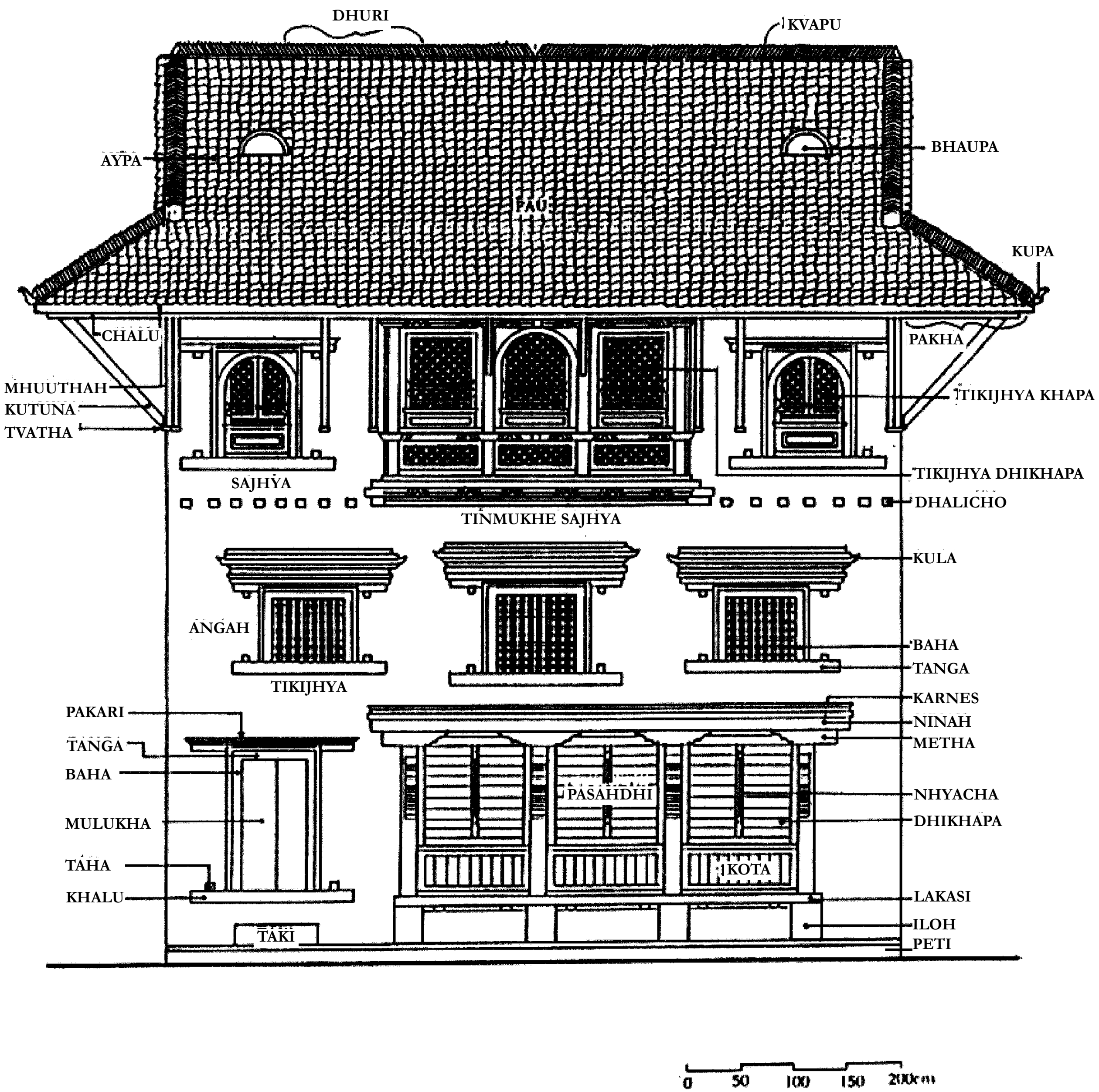


Fig. 13. Elevation of house.
Elevation of typical urban house, an example of Newari traditional architecture with their local names. Drawing: N. Gutschow. Newari towns and buildings.

चित्र १३. घरको मोहडा
शहरी घरको मोहडा एक नमूना, तिनीहरुको स्थानीय नामहरु सहित । नक्शा: एन् गुट्शोभ नेवारी टाउन्स एण्ड बिल्डिंगस ।

चित्र १३. छेँया मोहडा (ख्वा)
शहरी छेँया मोहडा छगु नमूना व उमंगु स्थानीय नाँत नाप । नक्शा: एन् गुट्शोभ नेवारी टाउन्स एण्ड बिल्डिंगस ।

A central wall normally divides the ground floor into two narrow rooms, of which the front room is usually a shop front or workshop.

The first floor is used mainly for bedrooms. Also as in ground floor two rooms are created by a central wall. To keep the privacy from the outside, this floor usually has only fixed lattice windows.

The most important communication to the street other than the ground floor door on the front façade is decorative bay window on the second floor. It has window bench and its latticed window shutter is openable. This floor is the main living and family room. A row of twin columns takes the place of the central wall to create a larger space in the house.

Third (attic) floor is used as kitchen, dining and shrine area. It makes sense to have kitchen on the top floor when people use firewood for cooking, so smoke doesn't go through the whole building. Same as on the second floor a row of columns is found in the center to hold the ridge of the building.

भुईं तल्लालाई बीचमा रहेको गारोले दुइ साँगुरा कोठाहरुमा साधारणतः बाँडिएको हुन्छ, जसको बाहिरी कोठा पसल वा ज्यासलको रुपमा प्रयोग गरिएको हुन्छ ।

पहिलो तल्ला खास गरि सुत्ने कोठाहरुको रुपमा प्रयोग गरिएको हुन्छ । भुईं तल्लामा जस्तै बीचको गारोले दुई कोठाहरु बनाई दिएको हुन्छ । बाहिर बाट गोपनियता राख्न यो तल्लामा धेरै जसो स्थायी आँखी झ्याल मात्र राखिएको हुन्छ ।

बाहिरी मोहडामा सडकसंग सब भन्दा बढि सञ्चार सम्पर्क, भुईं तल्ला बाहेक, दोश्रो तल्लामा भएको बुट्टेदार संझ्यालबाट नै हुन्छ । यसमा झ्याल भित्र पटी बस्न हुने बनाइएको हुन्छ र यस्का आँखी झ्यालहरु खोल्न हुने हुन्छन् । यो तल्लामा मुख्य बैठक र परिवार कोठाको लागी प्रयोग हुन्छ । दुई थामको एक लहरले बीचको गारोको स्थान लिएर घरमा ठूलो ठाउँ बनाई दिन्छ ।

तेश्रो तल्ला (बुईगल) भान्छा, भोजन र पूजा कोठाको रुपमा प्रयोग हुन्छ । माथिल्लो तल्लामा भान्छा हुनु युक्ति संगत छ, जब मान्छेहरु पकाउनको लागि दाउरा प्रयोग गर्ने गर्छ र यस्ले धुवाँ घर भरि फैलिन पाउँदैन । दोश्रो तल्लामा जस्तै बीचमा थामको लहरले घरको धुरि सँभाल्ने गर्दछ ।

छ्यलीई दथ्वी लाक्क च्वंगु अंगःलं निगु चिचि बलागु कोथातय्त साधारणतः बाँडे याना ब्यू, गुकेया पिने च्वंगु कोथायात पसः बा ज्यासःया रुपय् छ्यला त ।

मातंयात खास याना द्यनेगु कोठाया रुपय् छ्यला तैगु या । छ्येलिई थें हे दथु अंगलं निगु कोथात दयेका ब्यु । पिनेया पाखें गोपनियता दय्के त थ्व तंय् अप्व याना चाँकी मजिक तिकिझ्या जक तया तैयात ।

पिनेया मोहडाय् लं नापं दक सिबे अप्वो महत्वपूर्ण सञ्चार सम्पर्क यायत छ्यली बाहेक चोतय् च्वंगु बुट्टावाल संझ्यालं हे जू । थुके झ्यालै दुने पती फेतुई जिक दयका तई व थुकेया तिकिझ्यात चाय्के जीःक तया तैगु जुई । थ्व तंय् मुख्य बैठक व परिवार कोथा दैगु जुल । निगु ठांया छझ्वलं दथु अंगःया थाय् कया छैंय् तकुगु थाय् दयेका बीई ।

बुईगयात भान्छा, नय्ज्या व पूजा कोथाया रुपय् छ्यला तैगु जुल । च्वेया तयं भान्छा ज्वीगु युक्ति संगत जू जब मनु तय्सं थ्वीत सिंयात छ्यलेगु याई व थुकें कुं छैं छखां फैले ज्वी फैमखु । चोतय् थें हे दथ्वी च्वंगु था तसें छैंया धुरि फै तई ।

Fig. 14. Shah Period Houses.
On the first floor, lattice windows are still kept but in vertical proportion and the second floor windows besides sanjhyah also became vertically proportioned.

चित्र १४. शाहकालीन घरहरु
पहिलो तल्लामा अझै आँखिझ्याल राखिएको छ तर ठाडो गरि तथा दोश्रो तल्लामा संझ्याल बाहेक झ्यालहरु पनि ठाडो अनुपातमा भए ।

चित्र १४. शाहकालीन छेँत
मातंने अझ हे तिकिझ्या तैतगु दु तर धस्वाका व चोतंले संझ्या बाहेक झ्यातनं धस्वाका तल ।

b. Shah period (1769 - 1846)

In the beginning of this period most of the houses were still built in Malla Period style, but enlarging in proportion. Only *sanjhyah*, now less ornate, was retained in its original location on the façade. By the middle of this period there was the influence of Mughal architecture, which may have introduced stucco plaster in the valley for the first time.

c. Rana period (1846 - 1951)

Most of the outside influence arrived in the valley in this period. Before the turn of the century the trend towards lighter, larger and simple windows was introduced. These

ख) शाह काल (१८२६ - १९०३ वि.स.)

यस कालको सुरुसम्म पनि अधिकांश घरहरु अलि ठूलो आकार गरि मल्लकालीन शैलीमै बनाईन्थे । खाली अब कम बुट्टेदार भएको संझ्याल मोहडाको पूर्व स्थानमै रहेका छन् । यस कालको मध्य सम्ममा मुगल वास्तुकलाको प्रभाव आई सकेका थिए र जुनबेला सम्भवतः पहिलो पटक काठमाडौं उपत्यकामा बज्र प्लाष्टरको प्रयोग हुन थाल्यो ।

ग) राणा काल (१९०३ - २००७ वि.स.)

उपत्यकामा धेरै जसो बाह्य प्रभाव यस अबधिमा देखा परे । शताब्दिको अन्त अघि हल्का, ठूला तथा सामान्य झ्यालहरुको ढाँचा प्रवेश हुन थाल्यो । यी झ्यालहरु आकारमा ठाडो अनुपातमा अन्दाजि ३'x५'

ख) शाह काल (१८२६ - १९०३ वि.स.)

थ्व कालया सुरुई तक्क न अप्व छेँत भचा तख्वा याना मल्लकालीन शैलीई हे दय्केगु या । खाली आ म्ह्व बुट्टेदार जू वंगु संझ्या मोहराया न्हापा या थासय् हे तैबिगु जुल । थ्व कालया मध्य तक्कनं मुगल वास्तुकलाया प्रभाव वय् धुंकुगु दु व सम्भवतः स्वनिगलय् दक्व सिबे न्हापां बज्र प्लाष्टरया छ्यलेगु ज्या जुल ।

ग) राणा काल (१९०३ - २००७ वि.स.)

स्वनिगलय् अप्व थें पिनेया प्रभाव थ्व अबधिई खने दत । शताब्दिया अन्त न्हयव फयतांगु, तधंगु व सामान्य झ्यातय्गु ढाँचा दुथ्याकल । थ्व झ्यात अन्दाजि ३'x५' नापय् तप्यंगु अनुपातय् दु । संझ्या नं

Fig. 15. Rana Period Houses.
Left and Middle: *A typical example with vertical window and stucco plastered façade.* ***Top:*** *Three units of the same windows used together to create sanjhyah appearance on the second floor.*

चित्र १५. राणाकालीन घरहरु
बायाँ र बिचः *ठाडो झ्याल र लिउन प्लाष्टर भएको मोहडा को एक साधारण नमूना ।* ***माथीः*** *दोश्रो तल्लामा समान किसिमका ३ वटा झ्यालहरु संगै राखेर संझ्यालको आभास दिईएको ।*

चित्र १५. राणाकालीन छेँत
खवे व बिचुः *धस्वागु झ्या व लिउन प्लाष्टर दूगु मोहराया छगु साधारण नमूना ।* ***च्वेः*** *चोतय् उथें च्वंगु स्वपा झ्यात तया संझ्याया आभास बिया तःगु ।*

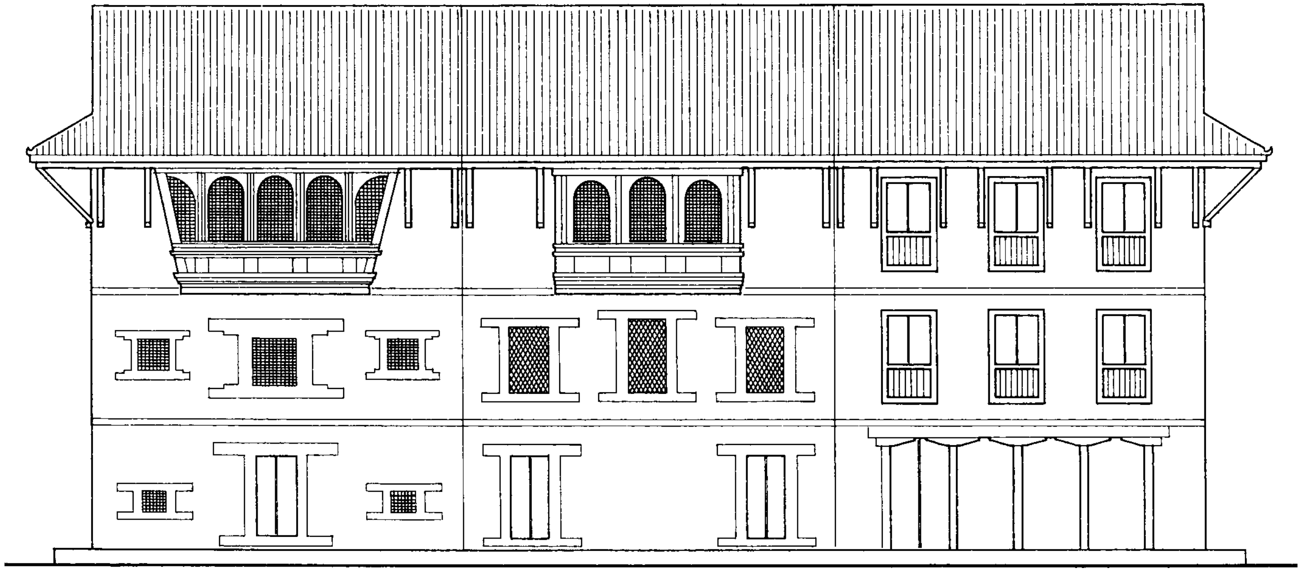


Fig. 16. Transformation of facade: *Façade showing typical changes on façade from Malla to Rana period . Drawing: W. Korn. The Traditional Architectural of the Kathmandu Valley.*

चित्र १६. *मल्लकाल देखि राणाकाल सम्म मोहडामा आएका आम परिवर्तनहरु देखाईएको एक उदाहरण । नक्शाः डव्लु कर्ण । द ट्र्यडिसनल आरखिटेक्चर अफ द काठकाण्डु भ्याली ।*

चित्र १६. *मल्लकाल लिसे राणाकाल तक थ्वहे अवधिई मोहराय् वःगु आम परिवर्तनत क्यना तःगु छगु उदाहरण । नक्शाः डव्लु कर्ण । द ट्र्यडिसनल आरखिटेक्चर अफ द काठकाण्डु भ्याली ।*

window are vertical in proportion, sized about 3'x5'. *Sanjhyah* was also replaced by the same type window, but in some cases three of them were put together to give the same appearance as *sanjhyah*. The façade took on a vertical appearance, but still an uneven number of windows per storey was retained whenever the length of the house permitted it.

Houses from this period are not considered as a monument, but they are still better than modern cement concrete houses and stands better with our traditional house as an ensemble.

The use of natural renewable products is always better for human beings than many modern materials, not only for environmental conservation reasons. Houses built from natural materials using traditional methods are normally more suited to seasonal climatic changes.

The natural materials, such as brick and mud mortar used in thick walls, are much warmer in winter and cooler in summer. In another words the thick wall works as insulation. Many of the constructions built today have thin walls. While they do

नापका छन् । संझ्याल पनि यस्तै झ्यालहरु द्वारा प्रतिस्थापन भए तर कहि कहि यस्तै तिनवटा झ्यालहरु राखेर संझ्यालको आकार दिईयो । मोहडाले ठाडो आकार लियो तर घरको लम्बाईले भ्याए सम्म अझै पनि तल्ला पिछे बिजोडा संख्यामा झ्यालहरु राख्ने कायम गरियो ।

यस कालका घरहरुलाई स्मारक मानिंदैन तर यिनीहरु अझै आधुनिक सिमेन्ट कंक्रीटका घरहरु भन्दा धेरै राम्रा छन् र हाम्रा परम्परागत घरहरुको रोहबरमा मिल्ने देखिन्छन् ।

वातावारणको संरक्षणको कारणले मात्र होइन प्राकृतिक नवीकरणीय वस्तुहरुको उपयोग धेरै जसो मानव शरिरलाई आधुनिक सामाग्रीहरु भन्दा सधै नै बेश हुन्छ । प्राकृतिक सामाग्रीहरु र परम्परागत विधिद्वारा निर्मित घरहरु साधारणतः हावापानीको सामयिक परिवर्तनको हिसाबले पनि बढि उपयुक्त हुन्छन् ।

बाक्लो गारोमा प्रयोग गरिने इँट र माटोको मसला जस्ता प्राकृतिक सामाग्रीहरुले हिउँदमा कोठालाई न्यानो र गर्मीमा शितल प्रदान गर्दछ । गारोका पिण्डले शेष गर्मीलाई सोसेर चिसो रातमा न्यानो फैलाई दिन्छ । आजकलका धेरै निर्माणहरुमा पातलो इंटको गारोहरु हुन्छन् ।

थन्यागु हे झ्यालं प्रतिस्थापन यायेगु जुल तर गनं गनं थन्यागु स्वपा झ्यातया जुसां संझ्याया आकार बीगु जुल । मोहरां धस्वागु आकार कायेगु जुल तर छेँया हाकलं बित्तलय् अझनं तं पिछे बिजोर संख्याय् झ्यात तय्गु जुल ।

थ्व कालया छेँतय्त स्मारक मानेमया तर थुपिई तक अझनं थौं कन्हेया सिमेन्ट कंकिटया छेँत सिबें यक्व बाँला जू व झीगु पारम्परिक छेँ झ्वलय् मिले जु खने दु ।

वातावारणया संरक्षणया कारणं जक मखु, प्राकृतिक नवीकरणीय वस्तुतय्गु उपयोग अपोयाना मानव शरिरयात आधुनिक सामाग्रीत सिबें न्ह्याबलें है वेश जुई । प्राकृतिक सामाग्रीत व परम्परागत वि(धपाखें दयेका तगु छ्येंत साधारणतः हावापानीया सामयिक परिवर्तनया पाखें न अप्प्यो सुथिं ला ।

तफिगु अंगले प्रयोग ज्वीगु अप्पा व चाया मसला थें जागु प्राकृतिक सामाग्रीतयसं चिकुलां क्वाकिगु व बर्खां ख्वाउँका ब्यू । थौकन्हेया यक्वो निर्माणतय्के साल्लुसे च्वंगु सिमेन्ट अप्पाया अंगत दु । थुमिसं च्वनेगु थाय ला उप्पो दयका बिई, तर सालुगु सिमेन्टया अंगः नं तापक्रम

give more living space, the thin walls are not good for temperature regulation and therefore, it is bad for the quality of life of the inhabitants. A thin cement mortar wall does not have the mass to allow self-regulation of temperature. During the heat of the day, the small mass of the walls heats up rapidly, as does the internal temperature of the house. On cold nights, the wall conversely loses heat rapidly and the internal temperature reduces. A cement roof on such a structure adds to it being hot in summer and cold in winter. In old traditional houses a thick mud layer and *jhingati* roof act as insulation.

2.2 The Role of Documentation

Documentation is the same as taking a snapshot of a building. It allows, for example, investigation into the authenticity of structures as well as being a historical record at the time of documentation. Documentation is a resource for higher academic research, which can be used as a resource by owners and academia alike. Documentation is essential so that the planner of a renovation project knows as much as possible about the building and can make decisions in an informed way. Careful and accurate documentation can extend our knowledge of a traditional building, allowing us to have an accurate picture of what was there. Without documentation it is very difficult to preserve authenticity. A building, which has been restored without being properly recorded and understood will almost certainly have reduced historic value through ill-planned alterations to its historic fabric.

Documentation of the existing buildings

Surveys should be undertaken to record the condition of buildings and are invaluable in helping to assess which parts are at risk. It is recommended to have a measured drawing and photos, which will allow to make future planning. Of course it will cost to make measured drawings. But it does not cost much to take a lot of pictures before and after the work, which is a simple, cheap and useful thing to do.

यिनीहरुले रहने ठाउँ त वढि प्रदान गर्दछन, तर पातलो सिमेन्टको गारो तापक्रमको नियन्त्रण गर्न असफल देखिन्छन र यसले घर निवासिहरुको जीवनको गुणस्तरमा प्रभाव पार्दछ । पातलो सिमेन्ट र इँटाको गारोमा तापक्रमको स्वनियन्त्रणको निमित्त आवश्यक पिण्ड हुँदैन । कम पिण्डले गर्दा दिनको गर्मीमा गारोहरु छिटो तात्दछन् र घरको भित्री तापक्रम पनि बढ्छ । चिसो रातमा पातलो गारोले छिटो ताप गुमाउँदछ र भित्री तापक्रम घट्दछ । यस्तो सिमेन्ट छानाको निर्माणले गर्मीमा तातो र जाडोमा चिसो बढ्ने हुन्छ । पुराना परम्परागत घरहरुमा बाक्लो माटोको तह र झिंगटीको छानाले इन्सुलेसनको काम गर्दछ ।

२.२ अभिलेखिकरणको भूमिका

अभिलेखिकरण भनेको घरको तस्वीर लिनु जस्तै हो । उदाहरणार्थ यसबाट संरचनाको (सक्कलीपन) साथै अभिलेख तयार गरेको समयको ऐतिहासिक अभिलेखको जाँचपड्ताल गर्न सकिने हुन्छ । अभिलेखिकरण उच्च प्राज्ञिक अनुसन्धानको निमित श्रोत हुन्छ, जसलाई घरधनी र प्राज्ञ दुवैले समान किसिमले श्रोतको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ । अभिलेखिकरण आवश्यक छ, यसले पछि जिर्णोद्वार परियोजनाका योजनाकारलाई घरको विषयमा यथा संभव बढि जानकारी दिन सक्छ र यसको आधारमा उचित निर्णय लिन सकिन्छ । होसियार र सहि तरिकाले राखिएको अभिलेखले परम्परागत घर बारे हाम्रो ज्ञान बढाउछ जसले हामीलाई एक ठिक तस्वीर दिन्छ त्यहा के थियो भनेर । अभिलेखिकरण बिना सक्कलीपन जोगाउन अति कठिन हुन्छ । उचित अभिलेख बिना र नबुझिकन जिर्णोद्वार गरिएको घरमा अवश्य पनि यसको ऐतिहासिक तत्वमा गरिने हेरफेरले गर्दा ऐतिहासिक मूल्यमा प्रायः निश्चित रुपले ह्रास आएको हुन्छ ।

विद्यमान घरहरुको अभिलेखीकरण

विद्यमान घरहरुको अवस्था अंकित गर्न सर्भेक्षण गरिनु पर्दछ र यसले कुन अङ्ग(हरु) जोखिममा छन् भन्ने यकिन गर्न अमूल्य मद्दत मिल्नेछ । नाप सहितको नक्सा र फोटो बनाउन सिफारिस गरिन्छ, जस्ले गर्दा भविष्यको लागि योजना पनि बनाउन सकिन्छ । हुन त नाप सहितको नक्सा बनाउन खर्च पर्न जाने हुन्छ । तर यिनीहरुलाई फोटोमा, कामगर्नु अगाडि र पछाडि, राख्न धेरै खर्च पर्दैन । जुन गर्न सकिने एक सामान्य, सजिलो र उपयोगी काम हो ।

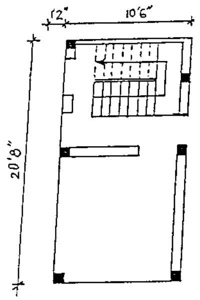
नियन्त्रण बांलाक यायमफु व थुकें छेँय् च्वनि पिंनिगु जीवनया गुणस्तरय् प्रभाव त्वती । सालुगु सिमेन्ट मसलाया अंग:याके तापक्रम स्वनियन्त्रण याय्त मागु पिण्ड दैमखु । म्हो पिण्डं याना न्हिने ताँनो बले अंग:त याकनं प्वी व छें दुनेया तापक्रम नं उप्पो ज्वी । चिकुगु चान्हे म्हो पिण्डया अंगनं याक्कन ताप गुमेयाई व दुनेया तापक्रम म्हो याई । थन्यागु निर्माणया सिमेन्ट पौनं बर्खा तांन्वका व चिकुलां ख्वाउँका बी । पुलांगु पारम्परिक छेँ ख्वातुगु चाबः व आँयपा पौनं इन्सुलेसनया ज्या याई ।

२.२ अभिलेखिकरणया भूमिका

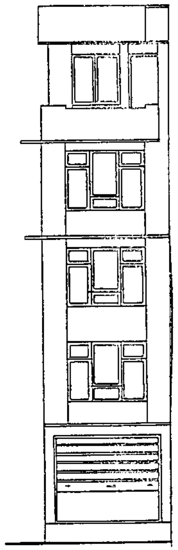
अभिलेखिकरण धैगु छेँया फोटाकायगु थें खः । छायकि थुकें संरचनाया दसिया नापनापं अभिलेख दयकूगु कालया ऐतिहासिक रेकर्डया जाँच पड्ताल नं यायेफै। अभिलेखिकरण उच्च प्राज्ञिक अनुसन्धानया नितिं श्रोत ज्वी, गुकेयात छेँथुवा व प्राज्ञ निम्हेसिनं उगु हे किसिमं श्रोतया रुपय् छ्यले फई । अभिलेखिकरणं या आवश्यकता दु, गुकें लिपा वना जिर्णोद्वार परियोजनाया योजनाकारयात छेँया विषयले फयाफक्व अप्व जानकारी बीफु व थुकेया आधारे सुसूचित निर्णय काय फई । होसियार र सहि तरिकां तैतगु अभिलेख परम्परागत छेँया बारे झीगु ज्ञां बढे याना बिई, गुकें याना झीत व थासय छु दु धका छगु ठिक तस्विर विई । अभिलेखिकरण मदयकं सक्कलीपन जोगे याय तस्सकं थाक्वि । उचित अभिलेख मदयकं व मथ्वीकं पुनर्निर्माण यागु छेँ अवश्य हे थुकेया ऐतिहासिक तत्वतयके मिले मजुइक याईगु हिलाबलां याना ऐतिहासिक मू लय् प्रायः निश्चित रुपं ह्रास वई ।

विद्यमान छेँतय्गु अभिलेखीकरण

विद्यमान छेँतय्गु अवस्था अङ्कित याय्त सर्भेक्षण याय्मा व थुकें गुगु अङ्गत जोखिमय् ला धका यकिन याय्त अमूल्य ब दई । नाप सहितया नक्सा व फोटो दय्केत सिफारिस यानागु जुल, गुकें याना लिपा लिपाया लागि योजना न दय्के फु । खला नाप सहितया नक्सा दय्केत ध्यबा पर ज्वी । तर थुमित ज्या न्हयो व लिपाया फोटोय् तय्त यक्व खर्च लगु मजु गुगुकी याय् फुगु छगु सामान्य, अःपुगु व ज्या लगु जूगु ज्या ख ।



GROUND FLOOR PLAN
SCALE 1"=8'



SOUTH ELEVATION

Fig. 17. New houses.
Today's houses are built to maximize the use of the land they own. The shape of the houses are not really comfortable and living spaces are limited.

चित्र १७. नयाँघरहरु
आजका घरहरु भूमीको अधिकत्तम प्रयोगलाई ध्यान दिई बनाइन्छ । घरका आकारहरु खासै आनन्ददायी छैनन् र रहने स्थान सीमित छन् ।

चित्र १७. न्हूगु छेँत
थौं या छेँत भूमीयात फक्वो उप्वो प्रयोग याय्गु मत्ति तया दयेकु । छेँया आकारत खास बांला मजु व च्वनेगु थाय न सीमित दु ।

All the photographs should be taken with a standard lens, not wide angle and should include measuring lines and tapes, which will give future assistance in producing scaled drawings and photogrammetric rectified images. All the external and internal fittings such as doors and windows, however damaged and fragmentary, should be noted and labeled on the drawings and referred to in the photographs. These should be used to ensure repaired elements match the original.

सबै फोटोहरु साधारण लेन्सको क्यामेराले खिची राखेको हुनु पर्दछ, नकि वाइड एंगलले तथा नाप्ने रेखा र टेप पनि संगै राखेर लिएको हुनु पर्छ ताकि भविष्यमा नाप सहितको नक्सा र फोटो सहितको आकृति तयार पारिदा सन्दर्भको रुपमा प्रयोग गर्न सकियोस् । ढोकाहरु र झ्यालहरु जस्ता सबै भित्री फिटिंग हरुको, जति नै जीर्ण र टुक्रा भए पनि, सूचना यकत्रित गरिनु पर्दछ र नक्सामा चिन्ह राखिनु पर्दछ र यसलाई फोटो मा उल्लेख गरिनुपर्दछ । यी मर्मत गरिएका तत्वहरुलाई सुरुका तत्वहरुसंग मिलाउन प्रयोग गर्न सकिनु पर्दछ ।

फुक्क किपात स्टायण्डर्ड लेन्सया क्यामेरां कया तःगु ज्वीमा, नकि वाइड एंगलं व नापेयायेगु रेखा व टेप नं नापं हे तया कागु ज्वीमा ताकि भविष्यय् नाप सहितया नक्सा व फोटो सहितया आकृति तयार याये बले संदर्भया रुपय् छ्यले फयेमा । पर्दात, ढोकात र झ्यात थें जागु फुक्क दुनेया फिटिंगतयेगु, न्ह्याक्व हे जीर्ण व टुक्रा जूसां, सूचं यकत्रित यायेमा व नक्साय् चिं तयेमा व थ्वैत किपाय् उल्लेख यायेमा । थुमेत ल्होना तःगु तत्वतय्त सुरुया नापं मिले यायेत छ्यलेमा।

The building condition

While documenting the building this will come together. All that is needed is a few more lines in the drawing or a few more photographs to show damaged areas.

घरको अवस्था

घरको अभिलेखीकरण गर्दा यो समेत समावेश हुन्छ । खाली बिग्रिएका क्षेत्रहरु देखाउन नक्सामा केही थप धर्काहरु वा केही थप फोटोहरु आवश्यक पर्दछ ।

छेँया अवस्था

छेँया अभिलेखीकरण याय्बले थ्व नं समावेश जुई । खाली स्यंगु थाय्त क्यनेत नक्साय् छुं अप्व धोःत बा छुं अप्व फोटोत माला वई ।

Documenting the conservation work itself

This is something similar to keeping your medical reports, which will give you information in the future about what was done/ changed before.

संरक्षण कार्यकै अभिलेखिकरण

यो आफ्नो स्वास्थ्य रिपोर्ट राख्ने जस्तै हो जस्ले पहिले के काम गरिएको थियो, के कति परिवर्तन गरिएको थियो भनी भविष्यमा जानकारी दिनेछ ।

संरक्षण ज्याया हे अभिलेखिकरण

थ्व भीगु स्वास्थ्य रिपोर्ट तय्थें ख गुकें न्हापा छु ज्या यागु जुल, हीकेगु ज्या गुली जुल धका लिपायात जानकारी बीई ।

Documentation from historical resources

It is very unlikely to find historical documentation of private houses, because there was no system to keep records. But if possible, it is still desirable to look for the following information:

a) Age of building
b) Original design of buildings, including any sketch or drawings
c) Historic photos of the building
d) Oral and written account of the building
e) History of additions or alteration to the building

ऐतिहासिक श्रोतहरुबाट अभिलेखिकरण

निजी घरहरुको अभिलेखिकरण भेट्टाउन कम सम्भव छ किनकि रेकर्डहरु राख्ने चलन नै थिएन। तैपनि निम्न सूचनाहरुको खोजी गर्न मनासिब हुनेछ :

क) घरको उमेर
ख) घरको पूर्व डिजाइन भए कुने चित्र वा नक्साहरु
ग) घरको ऐतिहासिक फोटोहरु
घ) घरको मौखिक वा लिखित विबरण
ङ) घरमा थप घट गरिएको इतिहास

ऐतिहासिक श्रोतत पाखें अभिलेखिकरण

नीजि छें तयगु अभिलेखिकरण ल्वीके कम सम्भव दु छाय्धासा रेकर्डत तयगु चलन हे मदु। तर अयसां क्वे या सूचंत माला स्वेगु मनासिब ज्वी:

क) छेँया उमेर
ख) छेँया पूर्व डिजाइन, दःसा छुं चित्र बा नक्सात
ग) छेँया ऐतिहासिक फोटोत
घ) छेँया मौखिक बा लिखित विबरण
ङ) छेँय थप घट याउ इतिहास

Fig. 18. Documentation before reconstruction.
Left and Middle: *Basantpur, Kathmandu Darbar Square. Privately owned rooftop temple before reconstruction. Photo and drawing: E. Theophile.* ***Right:*** *Sometimes even proper documentation does not achieve the goal of maintaining originality. After rebuilding the whole house, the original configuration of the temple was lost. The rooftop temple is now much smaller than original configuration, which makes the pinnacle too large in proportion to the lower structure. Following reconstruction, the lower section of the temple is not visible from the street.*

चित्र १८. पुननिर्माण अगाडिको अभिलेखिकरण
बायाँ र विच: *बसन्तपुर, काठमाडौं दरबार क्षेत्र। पुनर्निर्माण अगाडि व्यक्तिगत छानी माथि(को मन्दिर। फोटो र नक्शा ई. थियोफाइल।* ***दायाँ:*** *उचित अभिलेखिकरण पछि पनि कहिले काँही मौलिकता कायम राख्ने उद्देश्य प्राप्त गर्न सकिंदैन। सम्पूर्ण घरको पुनर्निर्माण पछि मन्दिरको प्रारम्भिक स्वरुप गायब भयो। अहिले छाना माथिको मन्दिर सुरुको स्वरुपभन्दा धेरै सानो भएको छ जसले गर्दा मुन्तिरको संरचनाको अनुपातमा गजुर धेरै ठूलो देखिन्छ। पुनर्निर्माण पछि मन्दिरको मुन्तिरको भाग सडकबाट देखिंदैन।*

चित्र १८. पुननिर्माण याय् न्हयया अभिलेखिकरण
खवे व विचे: *बसन्तपुर, यैँ लायकू, पुनर्निर्माण याय न्हय व्यक्तिगत पल्लि च्वे च्वंगु देग। फोटो व नक्शा ई. थियोफाइल* ***जवे:*** *उचित अभिलेखिकरण लिपा नं गुब्लें गुब्लें मौलिकता कायम याय् फईमखु। सम्पूर्ण छेँया पुनर्निर्माण लिपा देगया न्हापाया स्वरुप गायब जुल। आ वया पल्लि च्वेच्वंगु देग न्हापा सियां अप्व चिधं जुल, गुकें याना क्वे च्वंगु संरचनाया अनुपातय् गजु यक्व तधं जुल। पुनर्निर्माण लिपा देगया क्वे च्वंगु भाग लँ खने मदु।*

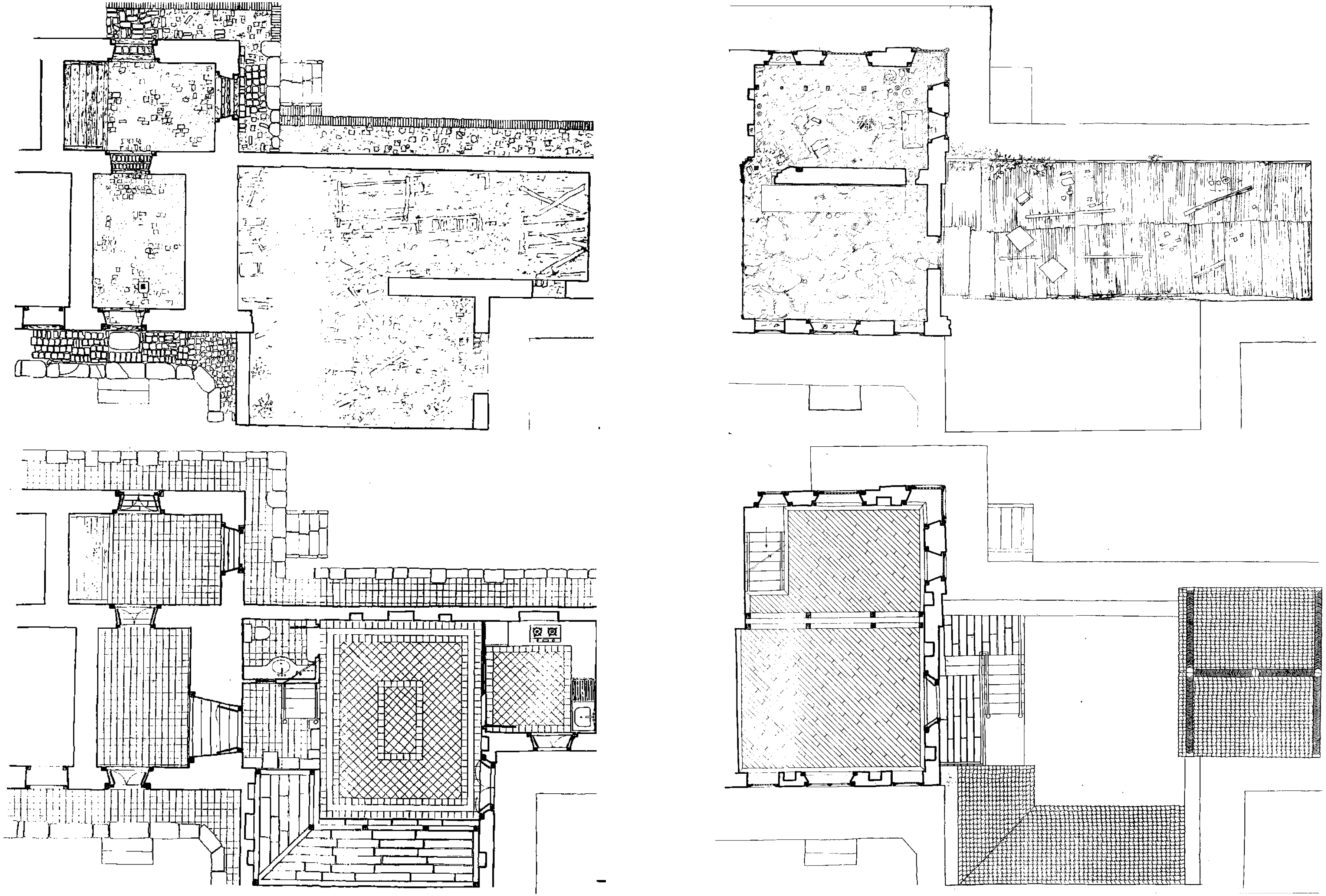
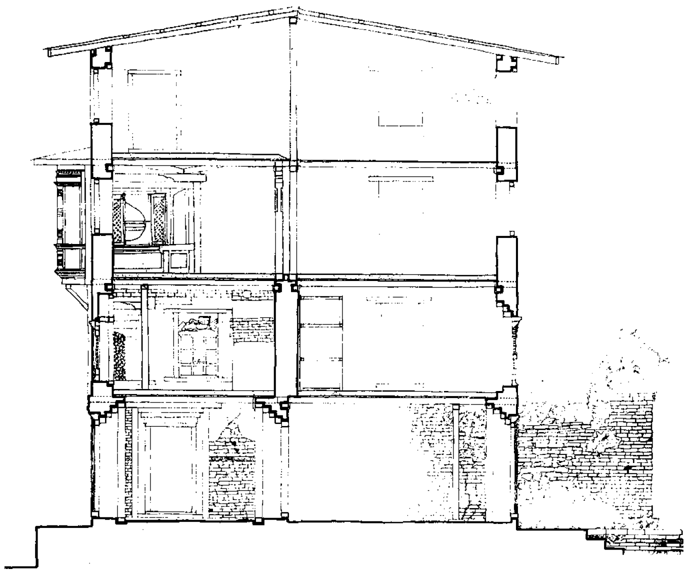
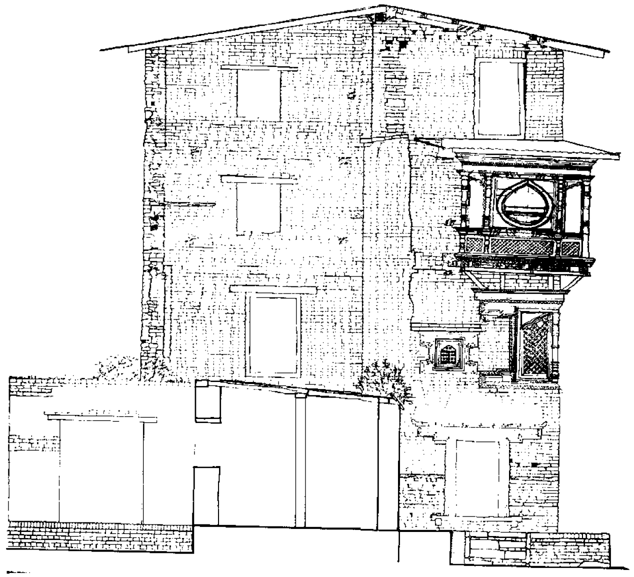


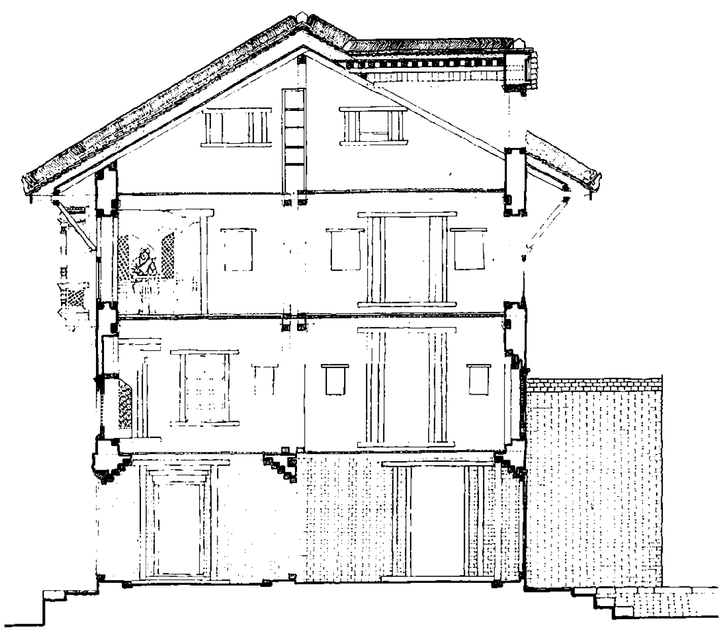
Fig. 19. Sample measured drawing before and proposed restoration. Kujhyah House; *Plans, sections and elevations*

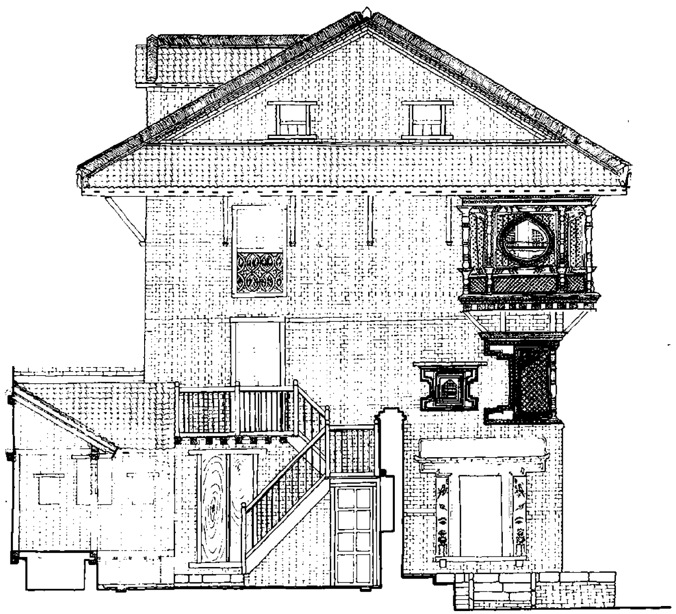
चित्र १९. अगाडि नाप लिईएको नक्सा र प्रस्तावीत जिर्णोद्धरको नमुना । कुभ्र्या घर,
प्लान, सेक्सन र मोहडाहरु ।

चित्र १९. न्हयोने नाप दूगु नक्सा व प्रस्तावीत जिर्णोद्धरया नमुना । कुभ्र्या छेँ,
प्लान, सेक्सन व मोहरात ।









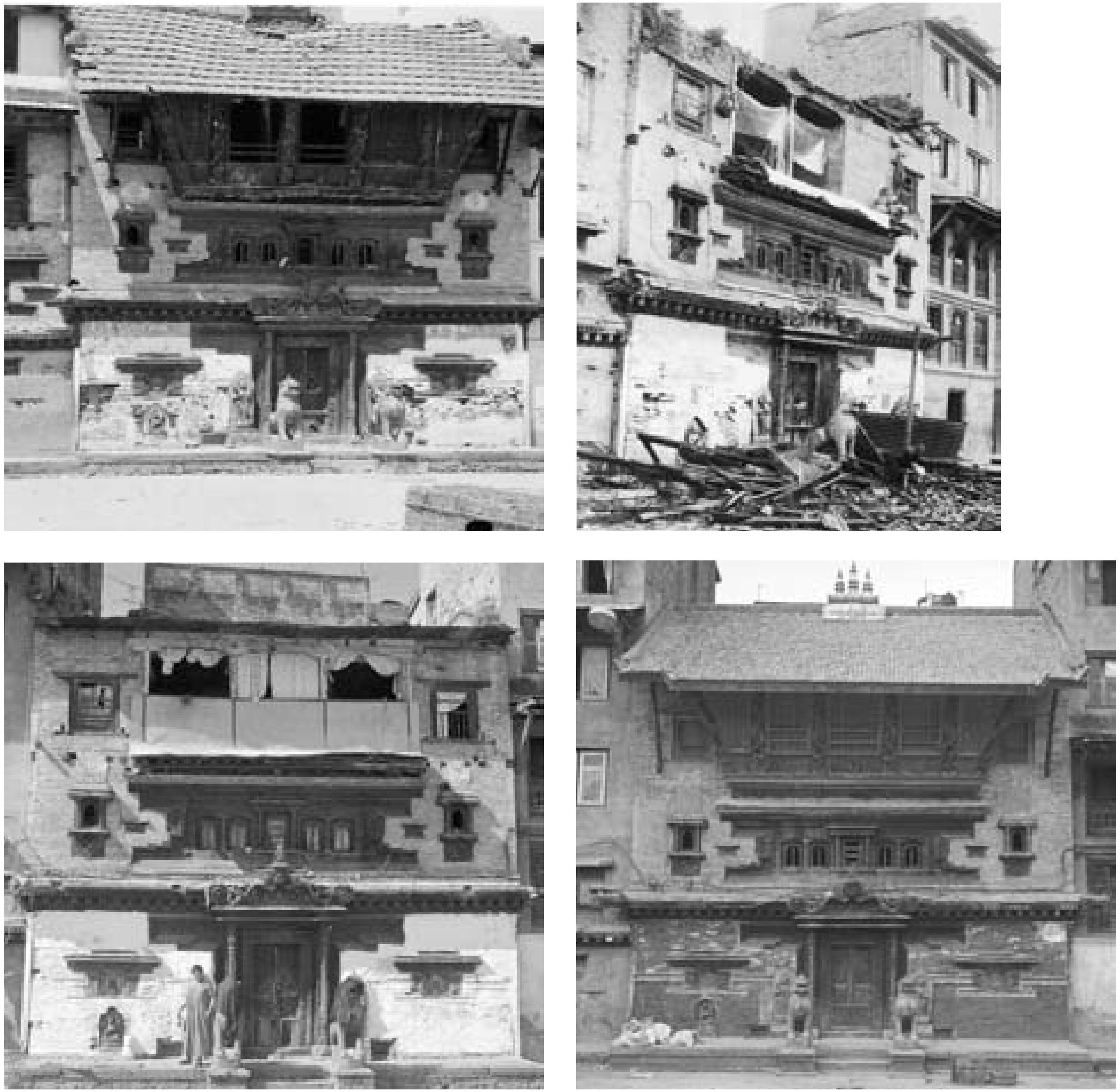


Fig. 20. Example of historic photo documentation.
Top left: *Yetkha Aghache. Photo: M. Slusser 1968.* ***Top right:*** *Roof and sanjhyah collapsed in 1988.* ***Bottom left:*** *Building repaired without sanjhyah after collapse.* ***Bottom right:*** *after restoration by KVPT.*

चित्र २०. ऐतिहासिक फोटो अभिलेखिकरण
माथी बायाँः *येट्खा आगछेँ फोटोः एम्. स्लसेर १९६८.* ***माथी दायाँः*** *छाना र संभ्र्या १९८८ मा भत्कियो ।* ***तल बायाँः*** *भत्के पछि संभ्र्याल बिना नै घर मर्मत गरियो ।* ***तल बायाँः*** *केभिपिटीद्वारा जिर्णोद्धर पश्चात् ।*

चित्र २०. ऐतिहासिक फोटो अभिलेखिकरण
च्वे खवेः *येट्खा आगछेँ फोटोः एम्. स्लसेर १९६८.*
च्वे जवेः *पौ व संभ्र्या १९८८ ई दुन ।* **क्वे खवेः** *दुने धुंका संभ्र्या मतसे हे छेँया ल्ह्वना ज्या जुल ।* **क्वै खवेः** *केभिपिटीपाखें जिर्णोद्धर धुंका ।*

CHAPTER 3

Setting conservation objectives

CHAPTER 3

SETTING CONSERVATION OBJECTIVES

Before starting any work, the homeowner should think about what will be the future use of the house? This will give the direction for what to change or what to repair in the old house. Generally houses can be adapted most easily if the new use is not very different from the existing. This will ensure minimum intervention and therefore minimize the loss of original fabric as well being more economical.

3.1 Setting Conservation Objectives and Priorities

The following worksheet might be helpful to the homeowner to make decisions for the future use of the house.

1. What is the existing use of your house?
2. What future use do you have in your mind? (This is also depends upon the location of the house.)
3. Do you want to think about what can be done minimally to get more advantage and at cheaper cost?
4. What are necessary changes for the same or new use?
5. How much to keep and how much to repair or reconstruct? Does the proposed change in your house affect any architectural, historical or cultural significance?
6. Is your house structurally capable to take new changes or additions?
7. Is the future use compatible with the surrounding context of the buildings?
8. Explore the ideas with consultant/architect.
9. What is your budget for repair/renovation? How much proposed work can be done with your budget?
10. Check with the Municipality and Department of Archaeology if solutions and changes are allowed under bylaws?

अध्याय ३

संरक्षणका उद्देश्यहरु तोक्नु

कुनै कार्य सुरु गर्नु अघि, घरधनीले घरको भविष्यमा प्रयोग कस्तो हुने हो भनी बिचार गर्नु पर्दछ ? यसले पुराना घरमा के कस्ता मर्मत वा परिवर्तन गर्नु पर्ने हो भन्ने दिशा बोध दिनेछ । साधारणतः यदि नयाँ प्रयोग पहिलेको भन्दा धेरै फरक छैन भने घर सजिलै संग मिलान गर्न सकिने हुन्छ । यस्ले न्यूनतम हस्तक्षेपको निश्चितता दिन्छ र पूर्व ढाँचाको न्यून क्षतिको साथै बढि किफायती प्रदान गर्नेछ ।

३.१ संरक्षणका उद्देश्यहरु र प्राथमिकता तोक्ने

घरधनीलाई घरको भविष्य प्रयोगबारे निर्णय लिन निम्न कार्य तालिका उपयोगी हुन सक्छ ।

१. आफ्नो घरको बर्तमान प्रयोग के कस्तो छ ?
२. भविष्यको प्रयोग बारे के कस्तो मनमा छ ? (यो घरको थलोमा पनि भर पर्दछ)
३. बढि फाईदाजनक र किफायती गर्न कति न्यून काम गर्न सकिन्छ भनी सोच्न चाहनु हुन्छ ?
४. यसैको वा नयाँ प्रयोगको निमित्त के नयाँ परिवर्तन आवश्यक पर्दछ ?
५. कति बाकि राख्ने र कति मर्मत वा पुननिर्माण गर्ने ? आफ्नो घरको प्रस्तावित परिवर्तनले वास्तुकला, ऐतिहासिक वा साँस्कृतिक महत्वमा कुनै प्रभाव ल्याउने छ ?
६. के आफ्नो घर संरचनाले नयाँ वा थप परिवर्तनलाई धान्न सक्दछ ?
७. के भविष्यको प्रयोग त्यहाँ वरिपरिको वातावरणसंग मिलनसार हुनेछ ?
८. परामर्शदाता र वास्तुविदसंग बिचार बिमर्श गर्ने ।
९. मर्मत र सुधारको लागि आफ्नो बजेट कति छ ? आफ्नो बजेटबाट प्रस्ताबित काम मध्ये कति काम गर्न सकिन्छ ?
१०. नियम अनुसार छ कि छैन जान्नकोलागी नगरपालिका र पुरातत्व विभागसंग परिवर्तन र कामको बिषयमा जाँच गर्ने ?

अध्याय ३

संरक्षणया उद्देश्यत तोके याय्गु

छुंनं ज्या सुरु याय् न्हयो, छें थुवानं छेँया भविष्यया प्रयोग गथे ज्वी धका बिचा याय्मा ? थुकें पुलांगु छेँय् गन्यागु ल्होने ज्या बा हीके ज्या याय् माली धैगु दिशा बोध बीई । साधारणतः यदि न्हु प्रयोग न्हापा सिबे यक्व फरक ज्विगु मखुसा छ्येँ अपुक्क मिले याय् फई । थुकें न्यूनतम हस्तक्षेपया निश्चितता बीई व पूर्व ढाँचाया न्यून क्षतिया नापं अप्व किफायती याना बीई ।

३.१ संरक्षणया उद्देश्यत व प्राथमिकता तोके याय्गु

छेँ थुवायात छेँया भविष्य प्रयोगबारे निर्णय काय्त क्वे च्वंगु कार्य तालिका ज्या लगे ज्वीफु ।

१. थःगु छेँया आःया प्रयोग गथे ख ?
२. लिपाया प्रयोग गथे यायगु मतिई दु ? (थ्व छेँ या थासे न भर परेज्वी)
३. अप्व फाईदा व किफायती याय्त गुलि तक म्हो ज्या याय् जी धका बिचा याय् मास्ति वःला ?
४. थुकेया हे वा न्हूगु प्रयोगया नितिं गन्यागु न्हूगु परिवर्तन आवश्यक ज्वी ?
५. गुलि (बाकि) तय्गु व गुलि ल्ह्वनेगु वा पुननिर्माण याय्गु ? थःगु छेँया प्रस्तावित हीले ज्यां वास्तुकला, ऐतिहासिक बा साँस्कृतिक महत्वय् गन्यागु प्रभाव हई ?
६. छु थःया छ्येँ संरचनां न्हूगु बा थप् परिवर्तनयातः धाने याय् फईला ?
७. छु भविष्यया प्रयोगं अन छ्चा ख्यलंया वातावरणनापं ल्वई ला ?
८. परामर्शदाता व वास्तुविदनापं सहलह यागु ।
९. ल्हवनेगु व सुधारया लागि थःया बजेट गुलि दु ? थःया बजेट पाखें प्रस्ताबित ज्या मध्ये गुलि ज्या याय्फई ?
१०. नगरपालिका व पुरातत्व विभागनापं परिवर्तन व ज्याया बारे जाँच याना स्व, न्हूगु उप नियम अनुसार याय् ज्युला मज्युला ?

Fig. 21. Adaptive re-use.
Left: *Cupin Ghat Sattal, Bhaktapur. This privately owned community building only used a few times a year is restored with some changes and used as a traditional music school by Kathmandu University.* ***Right:*** *Interior of attic floor, used for main studio.*

चित्र २१. अनुकूल पुनर्प्रयोग
बायाँः *चुपिन घाट सत्तल, भक्तपुर । वर्षको केही पटक मात्र प्रयोग हुने यो व्यक्तिगत सामुदायिक घरलाई केहि परिवर्तन सहित जिर्णोद्वार गरिएको छ र यसलाई काठमाडौं विश्वविद्यालयको संगीत पाठशाला को रुपमा प्रयोग गरिएको छ ।* ***दायाँः*** *मुख्य स्टुडियोको रुपमा प्रयोग गरिदै बुईंगल तल्लाको भित्री भाग ।*

चित्र २१. अनुकूल पुनर्प्रयोग
खवेः *कुपिन घाट सत्त, ख्वप । दयँ म्ह जक ज्याय् वइगु थ्व व्यक्तिगत सामुदायिक छेँयात छुं छुं हीका जिर्णोद्धार यागु ख व थ्वैत काठमाडौं विश्वविद्यालयया संगीत पाठशालाया रुपय् नं छ्यला तःगु दु ।* ***जवेः*** *मू स्टुडियोया रुपय् छ्यला तःगु बुईंगया दुनेया भाग ।*

3.2 Advice on Alternative Use

The very best way to preserve buildings as buildings, as opposed to museum objects, is to keep them in use. This will involve modernization and renovation with or without adaptive alterations. The original use is generally the best for conservation of the fabric, meaning fewer changes. An understanding of the original layout and use of the building is an important first step in the process. Adaptive re-use of the old building may involve the introduction of new construction techniques, but it is important that the structural integrity and historical character of the building remain.

a. Proposals for tourist accommodations

Conserving a house does not need to be done purely on the grounds of heritage preservation. According to the Venice Charter, conservation is a 'means of safeguarding cultural heritage, with the view to suitably adapting it to the society's needs by a series of technical, legislative, financial, fiscal, educational and other'. The entire effort can by self-sustaining if the houses are restored and put to productive use. This is where the idea of 'adaptive re-use' or building recycling comes in. Aside from turning the houses into income-generating assets, re-using the building 'could ensure its maintenance, and therefore, preserve it'.

३.२ वैकल्पिक प्रयोगको निमित सल्लाह

घरहरुलाई घरकै रुपमा, न कि संग्रहालयको रुपमा, संरक्षण गर्ने सबभन्दा बेश तरिका भनेको नै यिनीहरुलाई प्रयोग मा राख्ने हो । यसकार्यमा अनुकुल परिवर्तन वा यस विना नै आधुनिकरण र जिर्णोद्वार कार्य सामेल भएको हुन्छ । प्रारम्भिक प्रयोग नै, अर्थात कम परिवर्तन गरि, तत्वको संरक्षणको साधारणतः सर्वोत्तम तरिका हुनेछ । जिर्णोद्वार कार्यमा सुरुको संरचना र घरको प्रयोगबारे बुझ्नु नै महत्वपूर्ण पहिलो पाइला हो । परिवर्तित आवश्यकता अनुरुप पुरानो घर लाई पुनः प्रयोगमा ल्याउन नयाँ निर्माण प्रविधिको प्रयोग गर्नु पर्ने हुन सक्छ तर घरको संरचनात्मक अखण्डता र ऐतिहासिक चरित्रलाई जोगाई राख्न महत्वपूर्ण छ ।

क. पर्यटकलाई बस्न दिनको निमित्त प्रस्तावहरु

सम्पदाको जगेर्नाको हिसावले मात्र घरलाई संरक्षण गर्न आवश्यक होइन । भेनिस चार्टर अनुसार संरक्षण भनेको नै नियमित प्रविधी, वैधानिक, वित्तीय, आर्थिक, शैक्षिक वा अन्य उपायबाट समाजको आवश्यकता अनुरुप यसलाई अनुकुल बनाउने उदेश्यले गरिएको सांस्कृतिक सम्पदाको संरक्षणको साधन हो । यो समस्त काम स्वतः दिगो तब हुन सक्छ जब घरहरुलाई जिर्णोद्धार गरेर उत्पादनशील प्रयोगमा ल्याइन्छ । यहि नीर अनुकूल पुनर्उपयोग वा घरको पुनर्प्रयोगको सोचको कुरा आउँछ । घरहरुलाई आम्दानी दिने श्रोतको रुपको साथसाथै, घरको पुनर्प्रयोगले यसलाई संभार र अनि संरक्षणको पनि पक्का गरिदिन्छ ।

३.२ वैकल्पिक प्रयोगया नितिं सल्लाह

छेँतयत छेँ या हे रुपय्, न कि संग्रहालयया रुपय्, संरक्षण यायगु दक्व सिबे बाँलागु लं धैगु हे थुमित छ्यला तयगु ख । थ्व ज्याय् ज्यालगेज्वीगु कथं हिलेगु वा आधुनिकरण व जिर्णोद्धार ज्या सामेल जुया च्वनी । न्हापाथें हे छ्येलेगु, अर्थात म्ह जक हिलेगु, तत्वया संरक्षणया दक्व सिबे बांलागु लं ज्वी । जिर्णोद्धार ज्याय् न्हापाया संरचना व छेँया प्रयोगबारे थ्वीकेगु हे महत्वपूर्ण न्हापाया पलाः ज्वी । ह्यूगु आवश्यकता अनुरुप पुलांगु छेँयात पुनः छ्यलेत न्हूगु हे निर्माण प्रविधि माले फु तर छेँया संरचनात्मक अखण्डता व ऐतिहासिक चरित्रयात जोगे यायगु महत्वपूर्ण जू ।

क. पर्यटकतय्त च्वने बीत प्रस्ताव

सम्पदाया जगेर्नाया नितिं जक छेँयात संरक्षण याय् मागु मखु । भेनिस चार्टर कथं संरक्षण धयागु हे नियमित प्रविधी, वैधानिक, वित्तीय, आर्थिक, शैक्षिक वा मेमेगु उपाय पाखें समाजया आवश्यकता अनुरुप थ्वैत पायछि यायेगु उद्देश्यं यानातःगु सांस्कृतिक सम्पदाया संरक्षणया साधन ख । थ्व फुक्क ज्या स्वतः दिगो उब्ले जुई जब छेँतयत जिर्णोद्धार याना उत्पादनशील प्रयोगय् है । थन्थायूहे अनुकूल पुनर्उपयोग वा छेँया पुनर्प्रयोगया सोचया खं वई । छेँतयत आम्दानी बीगु श्रोतया रुपय् व नापनापं छेँया पुनर्प्रयोगं थ्वैत संभार व अले संरक्षणयात नं निश्चित याना बिई ।

Buildings identified as being of outstanding importance should be preserved in their original state, but alternative uses could be found for many other buildings.

अनुपम महत्वको भनि ठम्याईएका घरहरुलाई यसको मौलिक अवस्थामा संरक्षण गरिनु पर्दछ तर अरु धेरैको अन्य विकल्पहरु खोजिनु पर्दछ ।

अनुपम महत्वया धका धैतःगु छेँतय्त थ्वैगु मौलिक अवस्थाय् संरक्षण यायमा तर मेमेगु यात थी थी विकल्पत मालेमा ।

Hotels/Bed-and-breakfast lodges - Although there are many modern tourist inns and guest houses in the valley, traditional dwellings could be adapted for tourists who like to stay in historic houses. While some buildings and owners may not be up to operating a large hotel, they could convert the ground floor or extra space as a bed-and-breakfast or apartments. This would generate additional income.

होटल/वेड एण्ड ब्रेक फास्ट लजहरु - हुन त उपत्यका मा थुप्रै आधुनिक पर्यटकीय होटल र गेष्ट हाउसहरु छन्, परम्परागत घरहरुलाई त्यस्ता पर्यटकहरुको निमित सुहाँउदो गर्न सकिन्छ, जो यस्ता ऐतिहासिक घरमा बस्न रुचाउँछन् । कुनै घर र घरधनीहरु ठूला होटलको लागि उपयुक्त नहुन सक्छ, तिनीहरुलाई भुइँ तल्ला वा थप स्थलहरुलाई बेड एण्ड ब्रेकफाष्ट वा अपार्टमेण्टको रुपमा परिवर्तन गर्न सकिन्छ । यस्ले थप आय आर्जन दिन सक्नेछ ।

होटल/बेड एण्ड ब्रेक फास्ट लज - खला स्वनिगले यक्व हे आधुनिक पर्यटकीय होटल व गेष्ट हाउसत दु, तथापि परम्परागत छेँतय्त अन्यापिं पर्यटकहरु तयत ज्याछिन्क दयेकेज्यू गुपिं थन्यागु ऐतिहासिक छेँतय्के च्वने ययेकी । छुं छेँ व छेँथुवात तधंगु होटलया नितिं उपयुक्त मज्वीफु, उमिसं छ्यलि व थप स्थलतयत बेड एण्ड ब्रेकफाष्ट वा अपार्टमेण्टया रुपय् हिलेफु । थुकें थप आय आर्जन बीफु ।

Fig. 22. Adaptive re-use of old houses.
Left: *Shrestha House, Kulima, Patan.* ***Right:*** *Rajbhandari House, Kwalakhu, Patan. Patan Tourism Development Organization, supported by UNESCO, proposed to convert these two houses into new use. This is a good start to inform people how they could earn money from old houses without investing a large amount of money for new construction.*

चित्र २२. पुराना घरहरुको पुनप्रयोग
बायाँ: *श्रेष्ठ हाउस, कुलिम्ह, पाटन ।* ***दायाँ:*** *राजभण्डारी हाउस, क्वालखु, पाटन । पाटन टूरिजम डेभेलप्मेण्ट अर्गनाइजेशनले युनेस्को सहायतामा यी दुई घरहरुलाई नयाँ प्रयोगको लागी परिवर्तन गर्न प्रस्ताव राखेको थियो । जनतालाई, कसरि तिनीहरुले नयाँ निर्माणको निमित्त ठुलो धनराशि खर्च नगरिकनै पुरानै घरहरुबाट धन कमाउन सकिन्छ भनी सूचित गर्ने, यो एक राम्रो सुरुवात हो ।*

चित्र २२. पुलांगु छेँतय्गु पुनर्प्रयोग
खवे: *श्रेष्ठ हाउस, कुलिम्ह, यल ।* ***जवे:*** *राजभण्डारी हाउस, क्वालखु, यल । पाटन टूरिजम डेभेलप्मेण्ट अर्गनाइजेशनं युनेस्कोया सहायताय् थ्व निखा छेँतय्त न्हुगु प्रयोग हिलेगु प्रस्ताव तःगु खे । मनुतयत, गथे ईमिसं न्हुगु निर्माणया नित्तिं यक्व धनराशि मफुकुसे पुलांगु छेँतय् पाखें धन कमाय् यायफु धका सूचित यायेत थ्व छगु बांलागु सुरुवात ख ।*

Restaurants/Fast-food centers. The food business is a good venture as people usually spend a larger proportion of their income on basic needs. Some of the old ancestral houses, if renovated, could serve in part as good gourmet restaurants, where people can experience fine and leisurely dining, or fast-food centers for those who are always on the go. Obviously this is not possible in all cases and does depend upon the location.

रेष्टूराँ/छिटा खाद्य केन्द्रहरु । खाद्य व्यवसाय एक राम्रो काम हो, किनभने मान्छेहरु आफ्नो आयको ठूलो हिस्सा आम चाहनामा खर्च गर्छन् । केही पुराना पुर्ख्यौली घरहरुलाई, जिर्णोद्धार गरेर, असल बार रेष्टूराँको काम दिन सकछन्, जहाँ मान्छहरुले फुर्सतका साथ असल खानाको रसस्वादन गर्न सकछन् वा व्यस्तहरुलाई छिटो खाद्य केन्द्रको रुपमा । यो स्पष्ट छ कि सबै घरहरुमा सम्भव हुदैन र थलोमा भर पर्दछ ।

रेष्टूराँ/याकन नयेगु केन्द्रत । खाद्य व्यवसाय यागु छगु बांलागु ज्या ख छायधासा मनुतसें थगु आयया तधंगु हिस्सा आम चाहनाय् खर्च याई । छुं पुलांगु पुर्ख्यौली छेँतय्त जिर्णोद्धार याना, बांलागु बार रेष्टूराँया ज्या कायेफु, गन मनुतसें फुर्सतया नापं बाँलागु नसाया नं रसस्वादन याये फै वा लिमलापिंत याकन सेवा दैगु खाद्य केन्द्रया रुपय् । थ्व स्पष्ट ख कि फुक्के थ्व सम्भव ज्वी मखु व र थाय्ले भर परे ज्वी ।

Fig. 23. Adaptive re-use as a cafe.
Left: *Jangam Matha, Dattatriya, Bhaktapur. An old, ruined matha was restored for re-use as a restaurant on the first floor and shop fronts on the ground floor. Adaptive re-use of old houses could easily generate money for maintenance as well as return a good profit to the owner.* ***Middle:*** *Bhailadyo Sattal, Taumadhi, Bhaktapur. The restoration of this sattal by the Bhaktapur Development Project, with some changes in the historical building for use as a small restaurant, became one of the attractions for local people and foreigners alike in Bhaktapur.* ***Right:*** *A house built after the 1934 earthquake in Kathmandu Darbar WHS has been turned into a restaurant, which has become one of the busiest restaurants in the center of the city.*

चित्र २३. क्याफेको रुप परिमार्जित पुनर्प्रयोजन
बायाँ: *जंगम मथ, दत्तात्रय, भक्तपुर । एउटा पुरानो भत्केको मथलाई परिमार्जनका साथ पुनरोत्थान गरि पहिलो तल्लामा रेष्टूराँ र भुईं तल्लामा पसल कवलको रुपमा प्रयोग गएिको । परिमार्जनका साथ पुनर्प्रयोग गरिएका पुराना घरहरुबाट संभारको लागि रकम र धरधनीलाई राम्रो नाफा आर्जन हुनेछ ।* ***बिच:*** *भैलद्यो सत्तल, तौमढी, भक्तपुर । भक्तपुर विकास परियोजनाद्वारा ऐतिहासिक घरलाई केही फेरबदलका साथ पुनरोत्थान गरि एक सानो रेष्टूराँको रुपमा प्रयोग गरिएको यो सत्तल भक्तपुरमा स्थानीय जनताका साथै विदेशीहरुका माझ पनि उत्तिकै लोकप्रिय भए ।* ***दायाँ:*** *काठमाडौं दरवार विसंक्षेमा, १९९० को भूकम्प पछि बनाईएको एउटा घरलाई रेष्टूराँमा परिवर्तन गरियो जुन मध्य शहरकै एक व्यस्त रेष्टूराँ भएको छ ।*

चित्र २३.क्याफेया रुप परिमार्जित पुनर्प्रयोजन
खवे *जंगम मथ, दत्तात्रय, ख्वप । छगु पुलांगु दुनाच्वंगु मथयात परिमार्जननापं पुनरोत्थान याना न्हापांगु तंय् रेष्टूराँ व छ्य्ली (बंतय्) पसः कवया रुपय् छ्य्लातःगु । परिमार्जनया नापं पुनर्प्रयोग याना तःगु पुलांगु छेँतयगु पाखें ल्होनेगुया नितिं रकम व धनीयात बालांगु नाफा आर्जन ज्वी ।* ***बिचे:*** *भैलद्यो सत्तः, तौमढी, ख्वप । ख्वप विकास परियोजनापाखें ऐतिहासिक छेँयात छुं हीका पुनरोत्थान याना छगु चिधंगु रेष्टूराँया रुपय् छ्यला तःगु थ्व सत्तः ख्वपय् स्थानीय जनताया नापं विदेशीतय् पुचले न उलिहे लोकप्रिय जुल ।* ***जवेँ:*** *येँ लायकु विसंक्षय्, १९९० या भूखाय लिपा दयकुगु छखा छेँयात रेष्टूराँय् हीकल गुगुकी दथु शहरया हे छगु व्यस्त रेष्टूराँ जुगु दु ।*

Boarding houses - As Kathmandu continues to become the center of business and government administration, migration, either transitory or permanent, will swell the population and increase the demand for housing. Homeowners who are not inclined to operate serviced businesses could still make productive use of their buildings. These could be renovated to serve the housing needs of small families or individuals.

पाहुना घरहरु - जसै काठमाडौं व्यापार र सरकारी प्रशासनको केन्द्र विन्दु रहँदै गर्छ, स्थायी वा अस्थायी बसाई सराईले गर्दा (यहाँ) जनसंख्या बढ्दै गर्छ र यसले आवासको भारलाई बढाउनेछ । सेवा सहित को व्यापार गर्न नचाहने घर धनीहरुले अझै पनि आफ्ना घरहरुको उत्पादन मूलक प्रयोजन गर्न सक्ने छन् । यिनीहरुलाई जिर्णोद्धार गरेर साना परिवार वा व्यक्तिहरुलाई सेवा पुर्‍याउन सक्दछन् ।

पाहाँ छेँत - गुलि येँदे व्यापार व सरकारी प्रशासनया केन्द्र विन्दु जुया च्वनी, स्थायी वा अस्थायी बसाई सराईनं याना (थन) जनसंख्या अप्व जुजुं वनी व थुकें आवासया भारयात अप्वेका बिई । सेवा सहितया व्यापार याय् मयःपिं छेँथुवा तयसं अझ नं थःगु छेँतयगु उत्पादन मूलक प्रयोजन याय फई । थुमित जिर्णोद्धार याना चिधंगु परिवार वा व्यक्तितय्‌त सेवा बी फै ।

Fig. 24. Adaptive re-use for craft center shops.
Taja Matha, Dattatriya, Bhaktapur. An old matha was adapted for re-use as a handicraft bazaar on the exterior and as a workshop for traditional woodcarving in the inner courtyard.

चित्र २४. कला केन्द्र पसलको लागि अनुकुल पुनप्रयोग
तजा मठ, दतात्रय, भक्तपुर । एउटा पुरानो मठलाई बाहिरपट्टि हस्तकला बजारको रुपमा र भित्रीचोकलाई परम्परागत काष्ठकलाको ज्यासलको रुपमा पुनप्रयोग गरिएको ।

चित्र २४. कला केन्द्र पसःया लागि अनुकुल पुनप्रयोग
तःजा मठ, दतात्रय, ख्वप । छगु पुलांगु मठयात पिने पाखे हस्तकला बजाया रुपय् व दुने चुके परम्परागत काष्ठकलाया ज्यासःया रुपय् पुनप्रयोग याना तःगु

Exhibit venues/Crafts center shops - Kathmandu is rich in traditional crafts. Many crafts such as the woodcarving, metal craft, weaving, pottery and the paper industry still thrive today. Although there are a lot of people who are involved in these crafts, there seems to be a lack of a proper marketing scheme to promote the products. Display centers and stores for such goods would be well-sited in ancestral houses.

The important thing about adaptive re-use is that it provides a means of maintenance for existing structures. The possible uses of houses need not be limited to those that relate to the past like art and craft antique shops. Houses can continue to thrive as a haven where the old co-exists with the new. Kathmandu can retain its authenticity as a heritage town while adapting to changes brought about by development. This way, it becomes a living and functional historic town.

प्रदर्शनी स्थल/सील्प केन्द्रहरु - काठमाडौं परम्परागत सिल्पकारीतामा धनी छ । काठको कुंदाई, धातुको कला, बुनाई, कुम्हाले र कागज उद्योग जस्ता कलाहरु अझै पनि फष्टाई राखेका छन् । यस्ता कलाकारितामा लागिरहेका व्यक्तिहरु धेरै भए पनि यस्ता उत्पादनहरुको प्रवर्द्धनार्थ उचित बजार व्यवस्थाको कमी रहेको देखिन्छ । यस्ता सामानहरुको प्रदर्शन र भण्डार गर्नको निमित पुर्ख्यौली घर प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

परिमार्जीत पुनर्उपयोगमा मुख्य कुरा यो छ कि यसले विद्यमान संरचनाहरुको मर्मत संभारको लागि एउटा उदेश्य दिन्छ । घरहरुको संभावित प्रयोग भनेको यसलाई अतीत संग नै जोड्ने कला र सिल्प पसल को रुपमै सीमित राख्नु आवश्यक छैन । घरहरु पुरानो र नयाँका बिचको सहअस्तित्व हुने स्थानको रुपमा निरन्तर फस्टाउन सक्दछ । काठमाडौंले, विकासले ल्याउने परिवर्तन संग सामञ्जस्य राखेर पनि, सम्पदा शहरको विश्वसनियता कायम राख्न सक्दछ । यसरी यो एक जीवन्त र काम दिने खालको ऐतिहासिक शहर हुन जान्छ ।

प्रदर्शनी स्थल/सील्प केन्द्रत - येंदे परम्परागत सिल्पकारीताय् धनी दु । सिंया कुंदाई, बसाया कला, बुनाई, कुम्हा र भ्वं उद्योग थेंजागु कलात अझ न ब्वलना च्वंगु दु । थन्यागु कलाकारिताय् जुया च्वंपि मनुत यक्व दुसां उत्पादनया प्रवर्द्धनार्थ उचित बजार व्यवस्थाय् कमी खनेदु । थन्यागु सामानतयगु प्रदर्शन व भण्डारया नितिं पुर्ख्यौली छेँ छ्यले ज्यु ।

परिमार्जीत पुनपयोगय् मूखं धयागु हे थ्वं विद्यमान संरचनाय्त ल्होनेज्याया लागि छगु उदेश्य बिई । छेँतयगु संभावित छ्यले ज्या धायवं हे थ्वैत अतीत नापं स्वाकेगु कला व सिल्प पसःया रुपय् हे जक सीमित याय् मागु आवश्यक मदु । छेँत पुलांगु व न्हुगुया दथ्वी सहअस्तित्व ज्वीगु थाय्या रुपय् निरन्तर ब्वलना वनेफु । विकासं हईगु परिवर्तननापं सामञ्जस्य तयानं, येँदेनं सम्पदा नगरया विश्वसनियता कायम यायेफु । थथे थ्व छगु जीवन्त व ज्या बीगु ऐतिहासिक नगर जूवनी ।

Fig. 25. Adaptive re-use for shopping complex.
Top: *Some parts (mainly cowshed and stable) of the Baber Mahal, a 20th century palace was restored and extended for re-use.* ***Bottom:*** *Baber Mahal Revisited, Kathmandu. Today it is famous for its shopping complex and eateries. It was the first major, high-end, private, adaptive re-use project in the country.*

चित्र २५. किनमेल घरको रुपमा अनुकुल पुनर्प्रयोग
माथि: *२० औं शताब्दीको दरबारको केही भाग (खासगरि गोठ र तवेला) लाई जिर्णोद्वार गरि पुनप्रयोगमा ल्याइएको । **तल:** बबरमहल रिभिजिटेड, काठमाडौं । आजकल यो ठाउँ किनमेल घर र खानाको निमित्त प्रख्यात छ । यो देशकै प्रथम ठूलो उच्च तहको व्यक्तिगत अनुकुल पुनर्उपयोग को परियोजना थियो।*

चित्र २५. न्याय् मि छेँया रुपय् ज्याछिंकथं पुनर्प्रयोग
च्वे: *छगु विसौं शताब्दीया दरबारया छुं भागयात (खासयाना गोठ व तवेला) जिर्णोद्वार याना पुनप्रयोगय् हया तगु । **क्वे:** बबरमहल रिभिजिटेड, यें । थौंकन्हे थ्व थाय न्याय्मि छेँ व नयगुया लागि नांदँ जु । थ्व देया हे न्हापांगु तधंगु उच्च तहया व्यक्तिगत अनुकुल पुनर्उपयोगया परियोजना जुल ।*

b. Advice on extensions: maximizing use of space through extensions and modernization

a. Everybody wants to have modern facilities such as bathrooms, new kitchens and so on. These can often be accommodated in extensions to the existing building rather than demolishing and rebuilding the historic house. Imaginative use of space can improve better living conditions.

ख. विस्तारार्थ सल्लाह : स्थानको अधिकतम उपयोग विस्तार र आधुनिकरण

क. प्रत्येक व्यक्तिले बाथरुम, नयाँ भान्छा जस्ता आधुनिक सुविधाहरु चाहन्छन् । हाल रहेको घरलाई विस्तार मात्र गरेर पनि मिलाउन सकिन्छ, पुरानो ऐतिहासिक घरलाई भत्काएर पुनर्निमाण नै गर्नु पर्ने आवश्यकता देखिदैन । स्थानको कल्पनाशील प्रयोगद्वारा जीवनशैलीमा सुधार ल्याउन सकिन्छ ।

ख. विस्तारार्थ सल्लाह : थाय्या फक्व अप्व उपयोग विस्तार व आधुनिकरण

क. प्रत्येक मनुखं बाथरुम, न्हूगु भान्छा थें न्यागु आधुनिक सुविधात ययेकि । आ दुगु छेँयात विस्तार जक यानां नं थ्व ज्याछिंके ज्यु, पुलांगु ऐतिहासिक छेँयात थुना पुनर्निमाण यायेमागु आवश्यक खनिमरु । थाय्या कल्पनाशील प्रयोगं जीवनशैलीई सुधार हयेफु ।

b. Houses can be enlarged by the sympathetic addition of floors, rather than by demolition and rebuilding. This will save the lower structure and save hard-earned money. Repairs are then reversible and the option for restoration of the historic core of the building in the future will be maintained. The value of old buildings in Kathmandu may soon take on the same status as a valuable financial asset as old buildings do in more economically developed countries.

ख. घरलाई भत्काएर पुनर्निमाण गर्नुको सट्टा सम्वेदनशील भएर तल्लाहरुको थप गरेर पनि ठूलो गर्न सकिन्छ । यसले तल्लो संरचनालाई बचाउने हुन्छ र मेहनत साथ कमाएको पैसालाई बचाउँदछ । यसरी गरिएको मर्मत कार्यलाई उल्टाउन सकिन्छ र भविष्यमा घरको ऐतिहासिक परिचयमा पुनः र्फकन सक्ने विकल्प कायम रहन सकिनेछ । काठमाडौंका पुराना घरहरुको मूल्य पनि छिट्टै नै एक मूल्यवान आर्थिक सम्पत्तिको स्तरमा पुग्न सक्दछ जस्तो कि आर्थिक रुपले बढि विकसित मूलूकहरुमा छन् ।

ख. छैँयात थुना हाकनं दयेके या सट्टा तंतय्गु सम्वेदनशील थप याना नं तख्वा याये्ज्यु । थुकें क्वेया संरचनायात बचे याई व मेहनतं कमाय् याना तःगु धेबा बचे याई । थथे याना ल्होना तःगु ज्यायात उल्टे याय् फई व भविष्यय् छैँया ऐतिहासिक परिचय्ले हाकनं ल्यांवनेगु फैगु विकल्प दयावं च्वनी । यैँया पुलांगु छैँतयगु मूः न याकनं हे छगु मूल्यवान आर्थिक सम्पत्तिया स्तरय् थ्यने फु, गय्कि आर्थिक रुपं अप्व विकसित मुलुकय् दु ।

Fig. 26. Additional floors

Left: *House in Taumadhi, Bhaktapur. Adding a floor without damaging the original lower structure and maintaining the jhingati roof overhang is the best solution to get more living space.* ***Right:*** *House in Svatha, Patan. Another satisfactory solution, preserving the lower floors of the old house rather than rebuilding with modern materials.*

चित्र २६. थप तल्लाहरु

बायाँः *तौमढी क्षेत्रको घर, भक्तपुर । झिंगटीको छानालाई कायम राखेर पुरानो तल्लो संरचनालाई नविगारिकन तल्ला थप गर्नु नै स्थान बढाउने सर्वोत्तम उपाय हो ।* ***दायाँः*** *स्वठको घर, पाटन । आधुनिक सामाग्री प्रयोग गरेर पुनर्निमाण गर्नुको सट्टा पुरानो घरका तल्लो तल्लाहरुलाई जोगाउने सन्तोषजनक समाधान हो ।*

चित्र २६. अप्व तँत

खवेः *तौमढी लागाया छेँ, ख्वप । आँय्पा पौयात तयांतुं पुलांगु क्वेया संरचनायात मस्यंकुसे तं थप यायेगु हे थाय् बढे यायेगु या सर्वोत्तम उपाय ख ।* ***जवेः*** *स्वठया छेँ, यल । आधुनिक सामाग्री छ्यला पुनर्निमाणया सट्टाय् पुलां छैँया क्वे च्वंगु तंतय्त जोगे याय्गु सन्तोषजनक समाधान ख ।*

c. Homeowners have always complained that there are not enough openings for light and air circulation in old houses. This leads to ground damp problems and poor living conditions. These problems are inherent to old houses, but there are many simple and cheap solutions. Extra light can be admitted by making fixed lattices openable by installing suitable hinges and glazed shutters (see Adaptation of openings in Chapter 5). Dormer windows can be added to the rear slopes of roofs.

ग. घर धनीहरुले सधैं गुनासो गर्दछ कि पुरानो घरहरुमा प्रकाश र हावा संचारको निमित्त पर्याप्त खुल्लापना हुँदैन । यसले गर्दा भुई ओसिने समस्या र खराब जीवन अवस्थाको श्रृजना हुन्छ । यी पुराना घरहरुको अभिन्न समस्याहरु हुन् तर यसका धेरै सामान्य र सस्ता समाधानहरु छन् । स्थीर रहेका आँखी झ्यालहरुमा उपयुक्त कब्जा हालेर खोल्नहुने गरेर र ऐना खापाहरु राखेर बढि प्रकाश आउन दिनेगर्नु पर्दछ । (हेर्नुहोलाः अध्याय ६ मा झ्यल र ढोकाको अनुकूलता) पछाडिको भिरालो छानामा बुइंगलको झ्याल (डोरमर) थप गर्न सकिन्छ ।

ग. छेँ थुवातय्सं न्ह्याबलें खिनी कि पुलां छेँतय्के जः व फय् संचारया नितिं पर्याप्त खुल्लापन मदु । थुकें याना बं ओस ज्वीगु समस्या व बांमलागु जीवन अवस्थाया श्रृजना ज्वी । थ्व पुलां छेँथुवातय्गु अभिन्न समस्या ख तर थुकेया यक्व अपुगु व दंगु समाधानत दु । स्थीर जूगु तिकि झ्यातय्के ज्याछिं कथं कब्जा तया चाय्के जीःका व न्हायकं खापात तया अप्व जः वय्के ज्यू । (स्वया दिसंः अध्याय ६ लय् झ्या व लुखा या अनुकूलता) ल्युनेया पालुगु पौलय् बुइंगःया झ्या (डोरमर) थपय् याय्फु ।

Fig. 27. Dormer window.
Cupin Ghat Sattal, Bhaktapur. A dormer window was introduced on the courtyard façade of the building to get more light and air circulation.

चित्र २७. बुइगल झ्याल
चुपिनघाट सतल भक्तपुर । घरको चोकतिर बुइगल झ्याल राखेर बढि प्रकाश र हावा संचार गरिएको ।

चित्र २७. बुइगल झ्या
चुपिनघाट सतः ख्वपर । छेँया चोकपाखे बुइगल झ्या तया अप्व जः व फय् संचार यागु ।

d. Vertical division is one of the causes of losing living space because it involves the loss of large amounts of floor area to accommodate new staircases, lobby and partition walls. It is advisable to divide horizontally not to lose space for individual lobbies.

घ. ठाडो विभाजननै बाँस स्थानको कमि भएर जानुको एउटा कारण हो किनभने यसले नयाँ भर्‍यांग, बाटो, विभाजन गारोलगाउन धेरै क्षेत्रफलको आवश्यकता हुन्छ । व्यक्तिगत बाटोको निमित्त स्थान नगुमाउन भागबन्डा गर्दा ठाडो नगरी तहगत क्षितिजीय भाग लगाउन बढि उपयुक्त हुनेछ ।

घ. ठाडो विभाजन हे च्वने थाय् म्हो जुया वंगुया छगु कारण ख छाय् धासा थुकें न्हुगु स्वाने, लःव, विभाजन पःखा तयत यक्व थाय् माली । व्यक्तिगत लःवया नितिं थाय् गुमे मयमय्त ब्याघ जुइबले ठाडो मयासे तहगत क्षितिजीय भाग लगे यायेगु अप्व उपयुक्त ज्वी ।

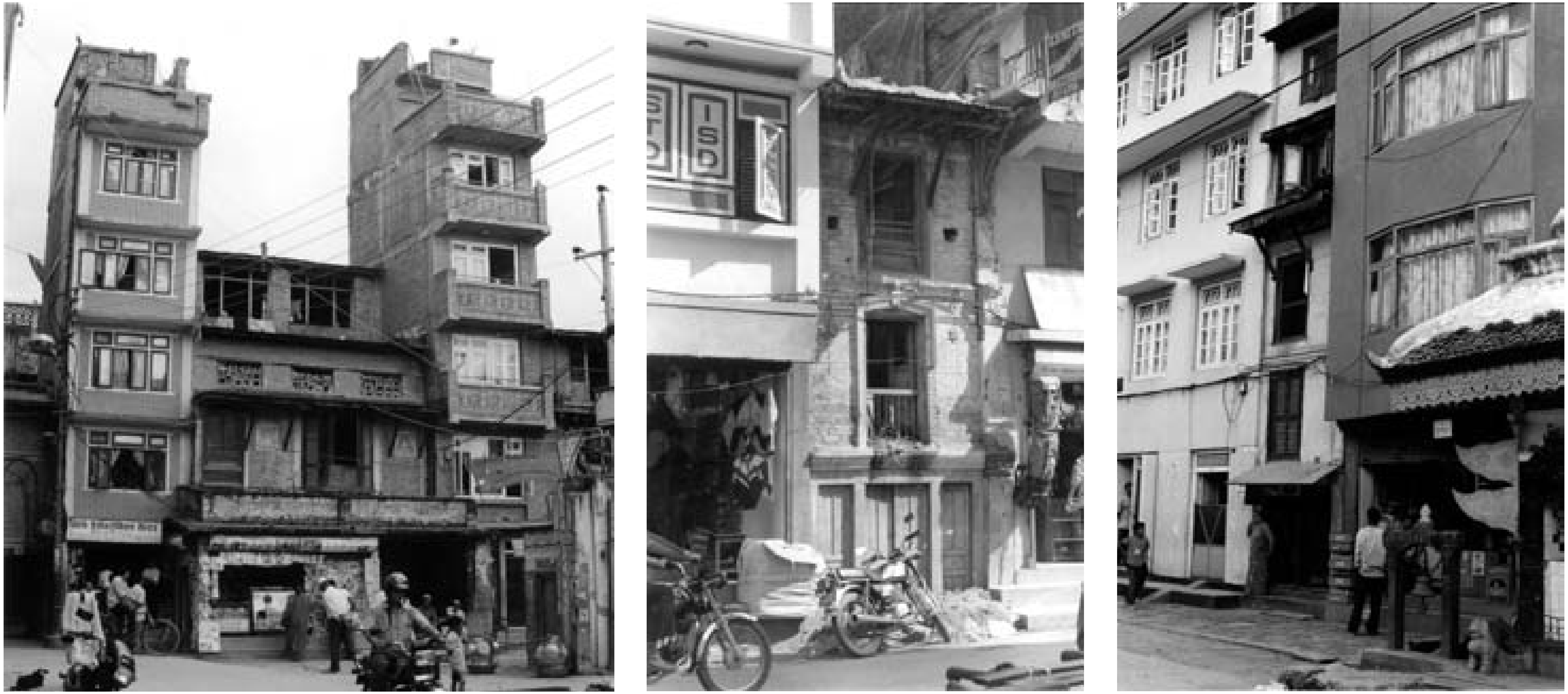


Fig. 28. Vertical division.
Left: *House divided in several parts after vertical division.* ***Middle:*** *A narrow house with minimal width remains after vertical divisions of this house, with not enough space for even a minimum size room in one floor.* ***Right:*** *A small fragment remains after vertical division. What will happen to these houses in the next vertical separation?*

चित्र २८. ठाडो विभाजन
बायाँः *ठाडो विभाजन पश्चात अनेक टुक्रामा बाडिएको घर ।* **बिचमाः** *अत्यन्त कम चौडाइ भएको एक साँगुरो घरको तल्लामा न्यूनतम साइजको कोठाको निमित्त पनि पर्याप्त स्थान नभएको ।* **दायाँः** *ठाडो विभाजन पश्चात सानो टुक्रा बाँकि रहेको छ । अर्को ठाडो विभाजनको अवस्थामा यी घरहरुको हालत के होला ?*

चित्र २८. ठाडो विभाजन
खवेः *ठाडो विभाजन पश्चात यक्व टुक्राय् बाडे जूगु छैँ ।* **बिचय्ः** *तस्सकं चीःब्यागु छेँया तल्लाय् न्यूनतम साइजया कोठाया नितिं तं पर्याप्त थाय् मदुगु ।* **जवेः** *ठाडो विभाजन पश्चात चीकु टुक्रा बाँकि दनी । मेगु ठाडो विभाजनया अवस्थाय् थ्व छेँतय्गु छु हालत ज्वी ?*

Fig. 29. Vertical division.
Before reconstruction of the left part of this house, it appeared externally as one house, even though it was already vertically divided in several parts.

चित्र २९. ठाडो विभाजन
घरको बायाँ भाग पुनर्निमाण गर्न अगाडि यो बाहिरबाट एकै घर जस्तो देखिन्थ्यो जबकि यसलाई ठाडो विभाजन गरि अनेक भागमा बाँडि सकिएको थियो ।

चित्र २९. ठाडो विभाजन
छेँया ख:गु भाग पुनर्निमाण या्य न्ह्यो पिने पाखें छखा छेँ थें च्वंगु थ्व ठाडो विभाजन याना यक्व भागय् ईने धुंकल ।

CHAPTER 4

UDERTAKING CONSERVATION

CHAPTER 4

UDERTAKING CONSERVATION

4.1 Legislative Framework

Guidelines, Regulations and Restrictions

Q. Do homeowners need a permit to build? Do they know the difference between repair, renovation, remodeling and reconstruction? Professional technical advice?

A. The first thing is to assess what your aim is and see what the options are. This is usually best undertaken between the family members and interested parties. It is important that the regulations and guidelines are understood and that the proposal is realistic. The second thing is to see if there is a real necessity to undertake expensive and perhaps unnecessary rebuilding work and whether repair, renovation or extension can solve the problem more cheaply. Only after exploring the options and checking the details against the bylaws, should you decide what building action to take. Does it involve the services of an architect or can the matter be dealt with by a contractor with the right mix of skills? List all your needs and requirements and include sketch plans of the house with the relevant details. This will help whoever you approach to understand what you need more clearly. The next step is to check with the Municipality for information they require to lodge the building application. It is important that the architect or contractor has the necessary understanding of the building restrictions in order to assure you good service with the minimum of problems.

Q. What are the height restrictions?

A. 35 ft high inside the Monument Zones and 45 feet high outside. It must be made clear that the height is the apex of the roof, that is the ridge line. The maximum height includes a top terrace or cover for the stairway. Height limits are prescribed not only for overall building height, but also the maximum floor to floor height which is 8'0" in all historical core areas.

अध्याय ४

संरक्षण गरिदै

४.१ कानुनी व्यवस्था

मार्ग निर्देशनहरु, नियमहरु र प्रतिबन्धहरु

प्र. के घर धनीहरुले निर्माण गर्नु अगाडि स्विकृती लिन आवश्यक छन् ? के तिनीहरु लाई मर्मत, जिर्णोद्धार, रिमोडेलिंग र पुननिर्माणका बीचको अन्तर बारे थाहा छ ? पेशागत प्राविधिक सल्लाह?

उ. पहिलो कुरा हो आफ्नो उद्देश्य के हो भनी निर्क्योल गर्नु र के बिकल्पहरु छन् भनी हेर्नु । यो कार्य प्राय: धेरै जसो अवस्थामा परिवारका सदस्यहरु र रुचि राख्ने समूह बीच गरिनु उत्तम हुन्छ । नियमहरु र मार्ग निर्देशनहरु बुझ्नु महत्वपूर्ण छ र प्रस्ताव वास्तविक हुनु पर्छ । दोश्रो कुरा भनेको यो हेर्नु हो कि के खर्चिलो र संभवत: नचाहिंदो पुनर्निमाण गर्नु साँच्चै नै जरुरी छ वा के मर्मत, जिर्णोद्धार वा विस्तारले समस्याको सस्तो समाधान दिन सक्छ । विभिन्न विकल्पहरुको राम्रो अन्वेषण गरेर र नियम, विनियमहरु विस्तृत रुपले जाँच गरिसकेपछि मात्र निर्माण कार्य कसरी अगाडि बढाउने हो भनी निर्णय गरिनु पर्दछ । के यसमा वास्तुविदको सेवा चाहिने हुन्छ वा यो काम ठेकेदार र सीपको ठिक समिश्रण ले सम्पन्न गर्न सकिन्छ ? आफ्ना सम्पूर्ण आवश्यकताहरुको सूचि तयार गर्ने र आवश्यक विस्तृतता साथ घरको (स्केच प्लान) खेस्रा योजना समावेश गर्ने । यसले आफुलाई जो कोही संग कुरा गर्दा पनि आफ्ना भनाई स्पष्ट संग राख्न सहयोग पुर्‍याउने छ । अर्को पाइला भनेको निर्माणको लागि दरखास्त दिन आवश्यक सूचना बारे नगरपालिकासंग बुझ्ने हो । यो महत्वपूर्ण छ कि वास्तुविद वा ठेकेदारले घर हदवन्दिहरु बारे आवश्यक सबै कुराहरु राम्ररी बुझुन ताकि निर्माण क्रममा न्युनतम समस्या सहित राम्रो सेवा प्रदान गर्न सकोस् ।

प्र. उचाईको हदबन्दि के छन् ?

उ. स्मारक क्षेत्र भित्र ३५ फीट र बाहिर ४५ फीट को उचाई । उचाई भनेको छानाको टुप्पा वा धुरी हो भन्ने राम्ररी बुझ्नु पर्दछ । अधिकतम उचाईमा माथिको कौशी वा भर्‍यांग छोप्ने सहित संलग्न छन् । उचाई सीमामा खाली सम्पूर्ण घरको उचाई मात्र होइन तथापी तल्ला देखि तल्ला बीचको अधिकतम उचाई पनि निर्धारण गरिएको छ, जुन कि सबै ऐतिहासिक मूल क्षेत्रहरुमा ८ फीट रहेको छ ।

अध्याय ४

संरक्षण याना च्वंगु

४.१ कानुनी व्यवस्था

मार्ग निर्देशनत, नियमत र प्रतिबन्धत

प्र. छु छेँथुवा तसें निर्माण याये न्ह्यो इजाजत काये माला छु इम्सं ल्हवनेगु, जिर्णोद्धार, रिमोडेलिंग व पुनर्निमाणया बिचय् या अन्तर बारे स्युला पेशागत प्राविधिक सहलह:?

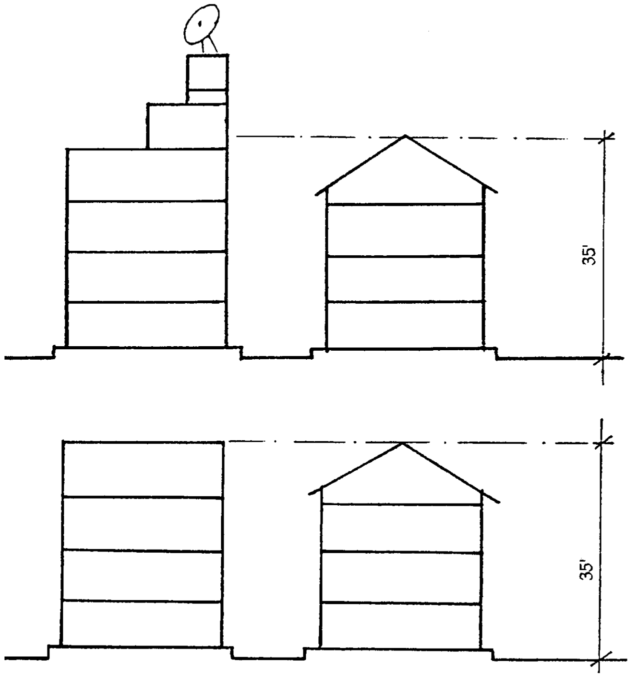
उ. न्हापां थ:गु उद्देश्य छु ख: धका निर्क्योल यायेमा व छु विकल्पत दु धका स्वेमा । थ्व ज्या अप्व अवस्थाय् परिवारया दुजपिं व रुचि दुपिं समूह बिचे यायेगु उत्तम ज्वी । नियमत र मार्ग निर्देशनत थ्वीकेगु महत्वपूर्ण जु व प्रस्ताव वास्तविक ज्वीमा । दोश्रो खं धैगु थ्व स्वेगु ख कि छु खर्चिलो व संभवत: म्वागु पुनर्निमाण यायेगु धात्थें हे जरुरी खला वा छु ल्हवनेगु, जिर्णोद्धार वा विस्तारं समस्याया दंगु समाधान बीफुला । थीथी विकल्पतयगु बांलाक अन्वेषण याना व नियम, विनियमत विस्तृत रुपं जाँच याये धुंका जक निर्माण ज्या गथे न्ह्योने यंकेगु धका निर्णय यायेमा । छु थुके वास्तुविदया सेवा मालि वा थ्व ज्या ठेकेदार व सीपया पायछिगु समिश्रणं सम्पन्न याये फैला ? थ:गु फुक्क आवश्यकता तयगु सूचि तयार या व आवश्यक विस्तृतता नापं छेँया (स्केच प्लान) खेस्रा योजना समावेश या । थुकें थ:त सुंनापं खं ल्हाय् बले थ:गु खं स्पष्टं तयेत ग्वाहालि बी । मेगु पला धैगु निर्माणया लागि दरखास्त बी:त मा:गु सूचं बारे नगरपालिकाय् न्यनेगु ख । थ्व महत्वपूर्ण जू कि आर्किटेक्ट वा ठेकेदारं छेँ हदवन्दित बारे मा:गु फुक्क खंत बांलाक्क थ्वीकि ताकि निर्माण क्रमय् न्युनतम समस्या नापं बांलागु सेवा प्रदान याय् फयेमा ।

प्र. स्मारक क्षेत्रय् उचाईया हदबन्दि छु दु ?

उ. स्मारक क्षेत्र दुने ३५ फीट व पिने ४५ फीटया उचाई । उचाई धैगु पौया च्वका वा धुरी ख: धैगु बांलाक थ्वीके मा । अधिकतम उचाईलय् च्वकाया टरेस वा स्वाने त्वप्विगु नापं संलग्न दु । उचाई सीमा लय् खाली सम्पूर्ण छेँया जा जक मखु तथापी तं व तंया बीचय् या अधिकतम उचाई नं निर्धारण याना त:गु दु, गुगु कि फुक्क ऐतिहासिक मूल क्षेत्रय् ८ फीट ख ।

Q. Will I be permitted to put disk antenna and water tank above the roof line?

A. No. In the Monument Zones, water tanks and antennas cannot be above the 35 foot line. These are treated as part of the building.



Q. Does this include flat roofed buildings?

A. No flat roofs. All buildings should have sloping roofs covered in an acceptable material, preferably *jhingati* roof tiles or terracotta colored zinc sheet.

प्र. के म डिस्क एन्टेना र पानी टेंकी छाना रेखा माथि राख्न पाउँछु ?

उ. हुँदैन । स्मारक क्षेत्रहरुमा पानी टेंकी र एन्टेना लाई ३५ फीट रेखा भन्दा माथि हुन हुँदैन । यिनीहरुलाई घरको एक अंगको रुपमा लिइन्छ ।

◀ ***Fig. 30. Fixing overall building height.***

Top: *The top of the ridge line, not the top of the living space must not exceed 35'.* ***Bottom:*** *New houses must have a sloped roof to match old houses. Dormers could be added for more light and air circulation.*

चित्र ३०. घरको पूरा उचाई कायम गर्ने

माथि: *धुरीको टुप्पा, नकि रहने स्थान ३५ फीट भन्दा बढि हुनु हुँदैन ।* ***तल:*** *पुराना घरहरु संग मिल्ने गरिकन नयाँ घरको छानाहरु तेर्सो हुनु पर्दछ । बढि प्रकाश र हावा संचार को निमित वुइगल झ्याल थप गर्न सकिन्छ ।*

चित्र ३०. छेँया पूरा जा: कायम यायेगु

च्वे: *धुरीया च्वका न कि च्वनेगु थाय् ३५ फीट सिकें अप्व ज्वीमज्यु । क्वे: पुलांगु छ्येंत नापं मिले ज्वीक न्हुगु छ्येंया पौत: ज्वीमा । अप्व ज: व फय् संचारया लागि बईगले झ्यात थपे याये ज्यु ।*

▶ ***Fig. 31. Apex of the building.***

Top: *Taumadhi Square, Bhaktapur. Disc antennae and water tanks are a big eyesore. They are about one floor higher than the roof of the building.* ***Middle:*** *Patan Darbar WHS. A water tank as well as a sign on the house to the right is above the ridge line.* ***Bottom:*** *There are ways to keep disc antenna and water tanks below the height limit.*

चित्र ३१. घरको टुप्पा

माथि: *टौमढी क्षेत्र, भक्तपुर । डिस्क एन्टेना र पानी टेंकीहरु अत्यन्त कुरुप देखिन्छन् । तिनीहरु घरको छाना भन्दा करिव एक तल्ला उचा देखिन्छन् ।* ***बिच:*** *पाटन दरबार क्षेत्र । पानी टेंकी को साथै घरको दायाँ तिर रहेको एक साइनबोर्ड धुरी रेखा भन्दा माथि छ ।* ***तल:*** *डिस्क एन्टेना र पानी टेंकीलाई उचाई सीमा मुनी राख्ने उपायहरु छन् ।*

चित्र ३१. छेँया च्वका

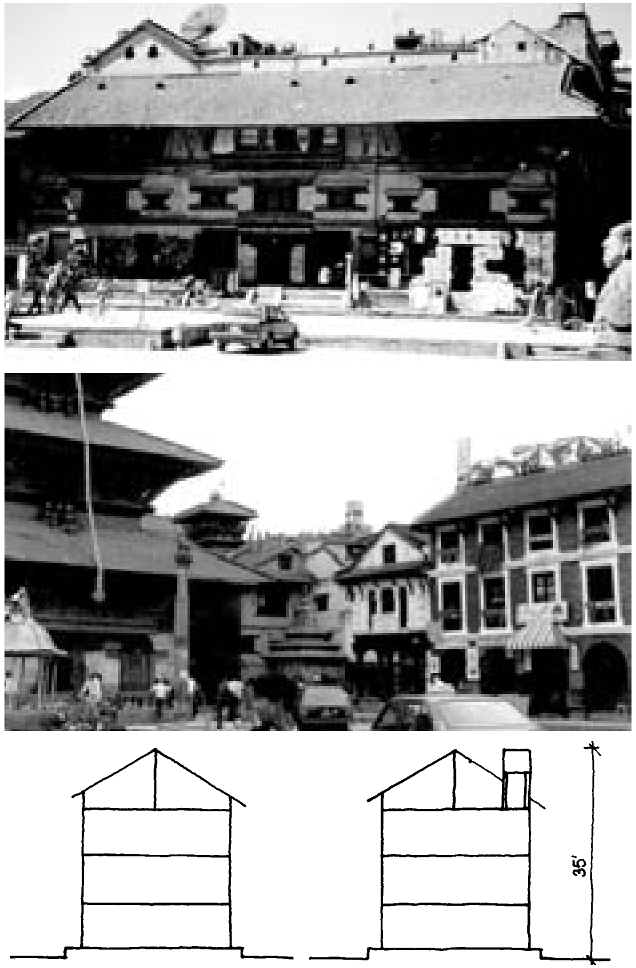
च्वे: *टौमढी क्षेत्र, ख्वप । डिस्क एन्टेना व पानी टेंकित तस्सकं बांमला खनेदु । थुपिं छेँया पौ सियां करिव छतं त:जा खनेदु ।* ***बिचय्:*** *ल लायेकु वि. सं. क्षे., यल । ल: टेंकिया नापं छेँया जव पाखे दुगु छगु साइनबोर्ड धुरी रेखां च्वे ला ।* ***क्वे:*** *डिस्क एन्टेना व ल: टेंकियात जा सीमा दुने लाकेगु उपायत दु ।* ***क्वे:*** *पुलां छेँ त नापं मिले ज्वीक न्हुगु छेँया पौत फलुगु ज्वीमा । अप्व ज: व फय् संचारयो नितिं बुईगले झ्यात थपे याये ज्यु ।*

प्र. के चेप्टो छाना भएका घरहरु समावेश छन् ?

उ. चेप्टो छाना राख्नु हुँदैन । सबै घरहरुमा मान्य सामाग्री, सकेसम्म झिंगटीले वा रातो रंग लगाएको जस्ता पाता को तेर्सो छाना हुनु पर्दछ ।

प्र. छु जीं जिगु डिस्क एन्टेना व ल: टेंकी पौ रेखा च्वे तय् फुला ?

उ. मज्यु । स्मारक क्षेत्रय् ल: टेंकी व एन्टेनायात ३५ फीट रेखां च्वे तय् मदु । थुमित छेँया छगु अंगया रुपय् कया त:गु दु ।



प्र. छु थुके पाचुगु पौ दुगु छेँत समावेश जूला ?

उ. पाचुगु पौ तय् मज्यु । दक्व छेँतयके मान्य सामाग्री, फक्व आँयपां वा अपा रंग तैतगु जस्ता पाताया पालुगु पौ ज्वीमा ।

Q. If I build in the Monument Zone (MZ) can I put in bigger windows and different details than original?

A. Windows in the MZ are supposed to be 3 feet wide by 5 feet high and can be double or triple bays. If an old house is being renovated, the owner must re-use as much of the original material as possible including windows. New details should match the quality of the originals. The general arrangements of the facades must follow the flow of the adjoining properties.

प्र. यदि मैले संम्पदा क्षेत्रमा घर निर्माण गरे भने मैले ठूलो झ्याल र अन्य मौलिक तत्वहरु फरक राख्न पाउछु ?

उ. स्मारक क्षेत्र भित्र झ्यालहरु साधारणतया ३ फीट चौडा र ५ फीट उचाईको हुनुपर्छ र यो दुई वा ३ मुखे का हुन सक्छन् । यदि पुरानो घरलाई जिर्णोद्धार गरिएको छ भने झ्याल सहित यथासक्य पुरानो सामग्रीहरु पुनः प्रयोगमा ल्याइनु पर्छ । नयाँ तत्व पुरानो संग गुणस्तरमा मेल खानु पर्दछ । मोहडाको सामान्य व्यवस्थाहरु संगैको घरहरु संग मेल खाने हुनु पर्दछ ।

प्र. प्रतिवन्धित क्षेत्रय् छैँ दन धासा जीं तःपागु झ्या व मेगु तत्वत मौलिक सिवे फरक याना तयुदु ला ?

उ. स्मारक क्षेत्र दुने झ्यात ३ फीट ब्या व ५ फीट जायागु ज्वीमा व थ्व निप्वा वा स्व प्वा म्हुतुया ज्वीफु । यदि पुलां छैँयात जिर्णोद्धार याःगु खःसा झ्यानापं फक्व पुलांगु सामाग्रीत पुनः छ्यलेमा । न्हुगु तत्व पुलांगु नापँ गुणस्तरय् मिले ज्वीमा । मोहडाया सामान्य व्यवस्थात नापं च्वंगु छैं नाप मिले ज्वीमा ।

Q. For security I would like to have rolling steel shutters on my property.

A. No rolling shutters are allowed in the MZ. There are traditional solutions to the problem. One example is to use folding timber shutters lined with steel for added security.

प्र. सुरक्षाकोलागि म मेरो सम्पतिमा रोलिंग शटरहरु (स्टीलको) राख्नचाहन्छु ।

उ. स्मारक क्षेत्रमा रोलिंगशटर लगाउन पाईदैन । यस समस्याको परम्परागत समाधानहरु छन । थप सुरक्षाको निमित्त फलामे फ्रेम सहितको पट्याउन हुने काठका खापा राख्नु यसको एक उदाहारण हो ।

प्र. सुरक्षायालागि जी जिगु सम्पतिई रोलिंग शटरत तय् मास्ति व ।

उ. स्मारक क्षेत्रय् रोलिंगशटर तये मदु । थ्व समस्याया परम्परागत समाधानत दु । थप सुरक्षाया नितिं नंयागु फ्रेम नापं थ्याये ज्यूगु सिंया खापा तय्गु थुकेया छगु उदाहारण ख ।

Fig. 32. Appropriate windows for WHS.
Left: *A typical 3'x5' window.* **Right:** *Vertical windows are an appropriate mix with the old houses with traditional carved windows.*

चित्र ३२. वि.सं.क्षे. को निमित उपयुक्त झ्यालहरु
बायाँः *३'x ५' को एक नमूना झ्याल ।* ***दायाँः*** *कुदिएका झ्यालहरु भएको पुरानो घरहरु संग ठाडो झ्यालहरु उपयुक्त देखिन्छ ।*

चित्र ३२. वि.सं.क्षे.या नितिं उपयुक्त झ्यात
खवेः *३'x ५' या छपा नमूना झ्या ।* ***जवेः*** *कुदेयाना तःगु झ्यात दुगु पुलांगु छेँत नापं तप्यंगु झ्यात पायछि ज्वीक मिलेजु ।*

Fig. 33. Juxtaposition of modern and old structure.
A small but inappropriate addition is more than enough to destroy the beauty of old houses.

चित्र ३३. आधुनिक संरचना र पुरानोको सम्मिश्रण
नमिलेको एउटा सानै थपले पनि पुरानो घरहरुको शोभा नै नष्ट गरि दिन्छ ।

चित्र ३३. आधुनिक संरचना व पुलांगु या सम्मिश्रण
मिलेमजूगु छगु हे चिधंगु थपं हे नं पुलां छेँतय्गु शोभा हे नष्ट याना बिल ।

Q. What type of finish can I put on the external walls of my property?

A. Exterior walls should be pointed with mud mortar or lime surkhi mortar. If homeowners want to plaster the wall surfaces, the finish should be lime plaster and lime wash.

Q. I want to get the maximum space from my property and I have seen other buildings with three foot cantilevers. Can I do the same?

A. No cantilevers are allowed for living spaces. Cantilevers are allowed above the second floor to protect the walls from the rainwater and sun, but no room should be built on top of the cantilever. The only exception is in buildings where there are projecting upper windows. These should be detailed, designed and constructed in the traditional manner.

प्र. मेरो घरको बाहिरको गारोमा कस्तो किसिमको समापन (फिनिसिंग) गर्न सक्छु ?

उ. बाहिरको गारोलाई माटो मसलाले वा चूनसुर्खिले प्वाइँनटिंग् गरेको हुनुपर्दछ । यदि घर धनीले गारो सतहमा प्लाष्टर गर्ने इच्छा छ भने समापन चून प्लाष्टर र चून पोताईको हुनु पर्दछ ।

प्र. म मेरो घरबाट अधिकत्तम ठाउँ चाहन्छु र मैले अरु घरहरुमा तिन फूटसम्म पाखा निकाली राखेको देखेको छु । के म त्यस्तै गर्न सक्छु ?

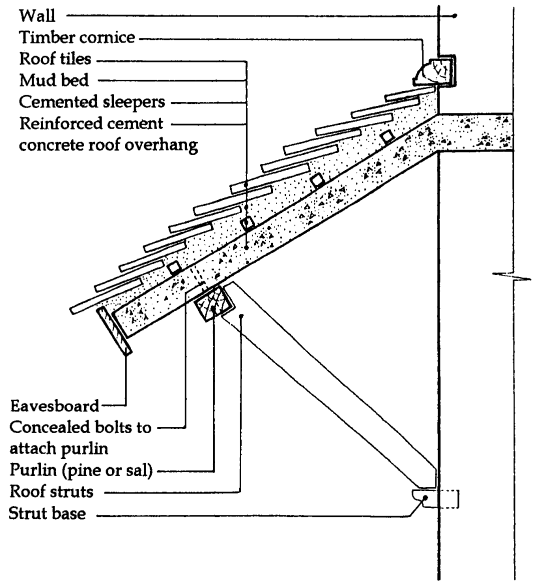
उ. बस्ने ठाउँको लागि पाखा राख्न पाईदैन । दोश्रो तल्लामाथि गारोलाई घाम पानीबाट जोगाउन पाखा राख्न पाइन्छ तर पाखामाथि कोठा बनाउन पाइदैन । माथिल्ला झ्यालहरु बाहिर आइ राखेको् घरहरुमा मात्र यसको अपवाद हुन सक्छन् । यिनीहरुलाई परम्परागत ढाँचाले विस्तृत रुपमा डिजाइन गरेर मात्र निर्माण गरिनु पर्दछ ।

प्र. जीगु सम्पतिया पिनेया अंग:ले जीं गन्यागु समापन (फिनिसिंग) यायेफु ?

उ. पिनेया अंग:ले चा मसलां वा सुर्खिचूनं प्वाइँनटिंग् याना त:गु ज्वीमा ।यदि छेँ थुवाया अंग:ले प्लाष्टर याय् मास्ति व:गु ख:सा समापन चून प्लाष्टर व चून पोताईया ज्वीमा ।

प्र. जीं जिगु सम्पतिपाखें फक्व अप्व थाय् काय् मास्तिव व र जीं मेमेगु छेँतय्के तिन फूटतक्क पाखा पिकया त:गु खना । छु जीं अथे यायज्युला ?

उ. च्वने थाय्या लागि पाखा तय् मदु । नितँ च्वे अंग:यात ल: निभालं जोगे याय्त पाखा तय्दु तर पाखाच्वे कोठा दयेके मदु । च्वेया झ्यात पिने वया च्वंगु छेँत जक थुकेया अपवाद ज्वी फु । थुमित परम्परागत ढाँचां विस्तृत रुपं डिजाइन याना जक निर्माण यायेमा ।



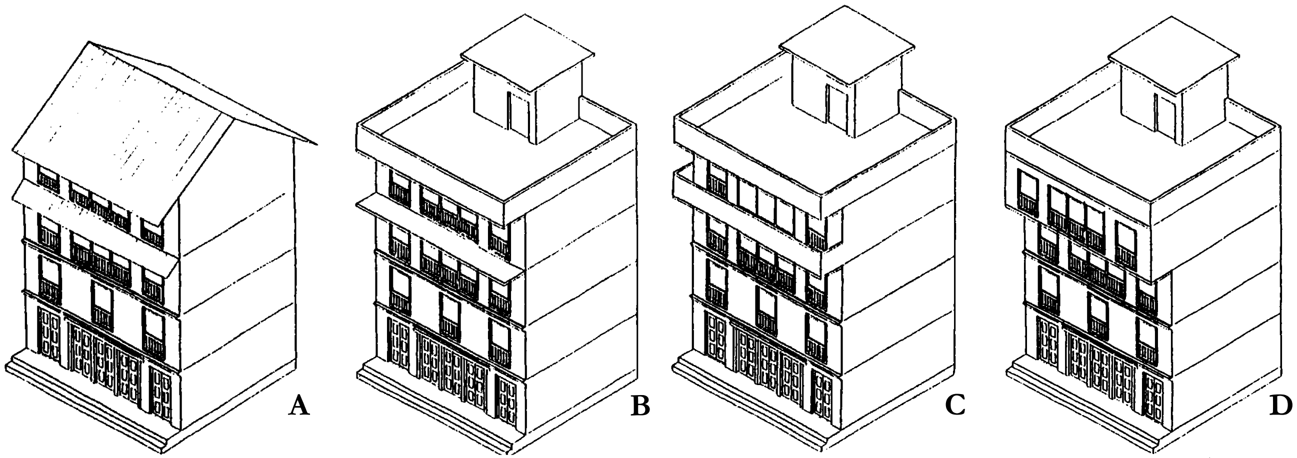


Fig. 34. Cantilever.

Left: *The slope of the cantilever must be constructed of timber. If concrete, then it must be covered with roof tiles.* ***Right:*** *It must be made clear that no plain concrete cantilever (B), no balcony (C) and no living space (D) should be built.*

चित्र ३४. पाखा

बायाँ: *पाखाको स्लोप काठ बाट बनेको हुनु पर्दछ । यदि सिमेन्ट कंक्रीटको भएमा यसलाई टाईलले छोपेको हुनुपर्दछ ।* ***दायाँ:*** *यो राम्ररी स्पष्ट हुनु पर्दछ कि साधारण सिमेण्ट कंक्रीट पाखा (B) पाखामा बार्दली (C) वा बस्ने कोठा (D) हुनु हुँदैन ।*

चित्र ३४. पाखा

खवे: *पाखाया स्लोप सिं पाखें दयेका त:गु ज्वीमा । यदि समेन्ट कंक्रीटयागु जूसा थ्वैत झीड.ग्टी त्वपुया त:गु ज्वीमा ।* ***जवे*** *थ्व बांलाक स्पष्ट ज्वीमा कि साधारण सिमेण्ट कंक्रीट पाखा (B) वा पाखाय् बार्दली (C) वा च्वनेगु कोठा (D) दय् मज्यु ।*

Fig. 35. Cantilever.
Left: *Cantilever blocks the view as well air circulation to the house next door, if rooms are built on top of the cantilever.* ***Right:*** *Cantilever construction brings electrical lines closer to your house, which creates a risk for your family.*

चित्र ३५. पाखा
बायाँ: *यदि पाखा माथि कोठा बनाइयो भने पाखाले संगैकोघरमा दृष्य र हावा को संचारलाई छेकि दिन्छ ।* ***दायाँ:*** *पाखा ले बिजुलीको लाइनलाई घरको नजिक सम्म ल्याइदिन्छ, जुन आफ्नो परिवारलाई जोखिमपूर्ण हुन सक्छ ।*

चित्र ३५. पाखा
खवे: *यदि पाखा या च्वे कोठा दयेकल धा:सा पाखा नापं च्वंगु छेँया दृष्य व फयेया संचारयात पना बिई ।* ***जवे:*** *पाखा विजुलीया लाइनयात छेँया नापं थ्यंक हया बिई, गुगु कि थ परिवारयात जोखिमपूर्ण ज्वी फु ।*

Q. I would like to raise the ceiling heights to give more head room. Can I do this?
A. The floor to floor height needs to match the old building lines in the adjoining properties and in any case should be no more than 8 feet. The only exceptions will be where it has been demonstrated that the original height exceeded this.

प्र. म कोठाको उचाई बढाउन तल्लाहरुलाई अग्लो बनाउन चाहन्छु । के म यस्तो गर्न सक्छु ?
उ. तल्ला तल्लाको बिचको उचाई संगैका घरहरु संग मिल्नु पर्दछ र जे भए पनि यो ८ फीट भन्दा अग्लो हुनु हुँदैन । यदि पुरानो घरमै यो बढि छ भनी देखाउन सकेको खण्डमा मात्र यसको अपबाद हुन सक्छ ।

प्र. कोठात तजा यायेत जी छेँया तंत तजा याना उठे याये मास्ति व । छु जिं थथे याय् फुला ?
उ. तं तं या दथ्वीया जा: नापंया छेँत लिसे मिले ज्वीमा व न्ह्यगु जूसां थ्व ८ फीट सिकें त:जा ज्वी मज्यु । यदि पुलां छेँ हे थ्व अप्व ख धका क्यने फ:सा जक थुकेया अपबाद ज्वी फु ।

Fig. 36. Floor height.
The floor height of new houses is usually raised higher than existing structure. The 2nd floor of the old house is level with the 1st floor of new house.

चित्र ३६. तल्लाको उचाई
धेरै जसो नयाँ घरको तल्लाको उचाईलाई विद्यमान संरचना भन्दा अग्लो बनाएर राखेको छ । पुरानोघरको दोश्रो तल्ला नयाँ घरको पहिलो तल्लाको तहमा छ ।

चित्र ३६. तंया जा
अप्व न्हु छेँ या तंया जा:यात विद्यमान संरचना सिकें उठे याना त:गु दु । पुलां छेँया स्वतं न्हुगु छेँया नितं तंय् ला ।

Q. Is it acceptable to add a floor on top of an old house?
A. This is preferable to rebuilding. It will save the historical layers on the bottom levels, the ancestor's history and traditional building for future generations. Sometime in the future it may be desirable to restore the house to its historic configuration. Building an additional floor is reversible, but once an old house is demolished the damage is permanent. Sometimes the house might need reinforcement to support the additional weight but this is not so difficult.

As in the ancient cities, old and new buildings are built side by side in the Kathmandu Valley. We must look for compromise in the design of new buildings to harmonize with the

प्र. पुरानो घरको माथि अर्को तल्ला थप गर्न पाइन्छ ?
उ. पुनर्निर्माण गर्नु भन्दा यो जाति छ । यसले तलका तल्लाहरुमा रहेका ऐतिहासिक तह (पत्र) हरुलाई जोगाउँछ, आफ्ना पुर्खाको ईतिहासलाई जोगाउँछ र भविष्यका पिढिहरुका निमित घरमा परम्परागत शैली जोगाउँदछ । हुनसक्छ, भविष्यमा घरलाई पुरानै प्रारुपमा पुनरोद्धार गर्न बाञ्छनीय हुन्छ । तल्ला थप गरेकोलाई उल्टाउन सकिन्छ तर एक पल्ट पुरानो घर भत्काइयो भने यो क्षति सदाको लागि हुन्छ । कहिले काँहि थप तौल धान्न घरलाई थप सबलिकरण गर्नुपर्ने हुन्छ तर यो त्यति गाह्रो छैन ।

प्राचीन शहरहरुमा जस्तै काठमाडौं उपत्यकामा पुराना र नयाँ घरहरु संग संगै बनाइएका छन् । हामीले पुराना संग मिल्ने गरि नयाँ घरहरुको डिजाइन गरि सम्झौता गर्ने कोशिश गर्नुपर्दछ । परम्परागत

प्र. जिगु पुलांछेँ या च्वे मेगु तं थपे याय् दुला ?
उ. पुनर्निर्माण यायेगु सिकें थ्व ज्यु । थुकें क्वेया तंये च्वंगु ऐतिहासिक तह (पत्र) तयेत जोगय् याई, थ पुर्खाया ईतिहासयात जोगे याई व भविष्यया पिंधितय्त छेँया परम्परागत शैली जोगय् याई । ज्वी फु भविष्यय् छेँयात पुलांगु हे प्रारुपय् पुनरोद्धार यायेगु वाञ्छनीय ज्वी । तं थपे यायेगु यात उल्टे यायेफु तर छक पुलां छेँयात थुनकि व क्षति सदांया लागि ज्वी । गुब्लें गुबलें थप भार क्वबीत छेँयात थप सबलिकरण याय् मालेफु तर थ्व उलि थाकु मजु ।

प्राचीन नगरे थें स्वनिगले पुलांगु व छेँत नाप नापं दयेका तःगु जुल । भीसं पुलांगु नापं मिले ज्वीक न्हुगु छेँतयेगु डिजाइन याना सम्झौता यायेगु कुत यायेमा । परम्परागत शैलीयात कायम यायेत दकले

Fig. 37. Additional floors.
Top: *During the mid-20th century there was a trend of adding floors.* ***Bottom left:*** *Adding more floors on the top of old buildings, if allowed under the bylaws, is always better than demolishing old houses to rebuild. Once an old house is demolished it can never be returned to its original state.* ***Bottom right:*** *This is a good compromise of adding a floor to the old house, at the rear of the house. It appears as if it is a different house at the back while the front half remains intact.The new floor could have been designed to match the old style. This is a good example of adding a floor, especially as this doesn't block the air and light in the narrow lanes.*

चित्र ३७. थप तल्लाहरु
माथि: *मध्य २० औं शताब्दिमा तल्लाहरु थप गर्ने चलन थियो ।* ***तल बायाँ:*** *यदि नियमले दिन्छ भने पुरानो घरहरु भत्काएर पुननिर्माण गर्नु भन्दा पुरानो घरहरु माथि तल्ला थप गर्नु जहिले पनि श्रेष्ठकर छ । पुरानो घरमा एकपल्ट भत्काइयो भने यसलाई फेरि पुरानो अवस्थामा कहिल्यै पनि ल्याउन सकिंदैन ।* ***तल दायाँ:*** *पुरानो घरमा तल्ला थप गर्नु एक असल सम्झौता हो, घरको पछाडि । पछाडि तिर यो एक फरक घर देखिन्छ जबकि अघिल्लो अर्धभाग जस्ताको तस्तै छ । पुरानो शैलीसंग मिल्ने गरि नयाँ तल्ला डिजाइन गर्न सकिन्थ्यो । तल्ला थपको यो एक राम्रो उदाहरण हो, खास गरेर यसले साँगुरा गल्लीहरुमा हावा र प्रकाश छेक्दैन ।*

चित्र ३७. थप तंत
च्वे: *मध्य २० औं शताब्दिई तं थप यायेगु चलन दु ।* ***कवे खवे:*** *यदि उप नियमं ब्यूसा पुलां छेँतयके च्वे तं थप यायेगु सिकें पुलांगु छेँत थुना पुनर्निर्माण यायेगु न्ह्याबलें नं श्रेष्ठकर जु । पुलां छेँ छक थुनकि थुके यात हाकनं पुलांगु अवस्थाय् गुब्लें हे हये फैमखु ।* ***क्वे जवे:*** *पुलां छेँ तं थपे यायेगु छगु बाँलागु सम्झौता ख, छेँया ल्युने पाखे थ्व छगु फरक छेँ थें च्वं जबकि न्ह्योनेया बच्छि भाग न्हापा गथे अथे हे थें च्वं । पुलांगु शैलीनापं मिले ज्वीक न्हुगु तं डिजाइन याये फूगु ख । तं थपया थ्व छगु बालांगु उदाहरण ख, खास याना थुकें चीब्यागु गल्लीई जः व फय् पनिइ मखु ।*

Fig. 38. Additional floors.
Left: *Ason, Kathmandu. Two new floors were added. Even though the details were not copied from the old lower floors, the architecture between the old and new conforms.* ***Right:*** *This is the best solution for adding floors on top of the old structure. The upper three storeys have been added (3rd - 5th floor), and were copied from the original lower storeys. Unfortunately this building was demolished and rebuilt in cement concrete.*

चित्र ३८. थप तल्लाहरु
बायाँः *असन, काठमाडौं । दुई नयाँ तल्लाहरु थप गरिएको छ । पुराना तल्ला तल्लाहरुको विस्तृत नक्कल नगरिए पनि पुरानो र नयाँ वास्तुकला मिल्छन् ।* ***दायाँः*** *पुरानो संरचना माथि तल्ला थप गर्ने यो सर्वोत्तम उपाय हो । माथि तीन तल्लाहरु थप गरिएका छन् (तेश्रो - पाँचौं), तल्ला, र यसलाई पुराना मुन्तिरका तल्लाहरु बाट नक्कल गरिएका छन् । दुर्भाग्यवस, यो घरलाई भत्काइयो र सिमेन्ट कंक्रीटमा पुननिर्माण गरियो ।*

चित्र ३८. थप तंत
खवे: *असं, यें । निगु न्हूगु तंत थपे याःगु दु । पुलांगु क्वेया तंतयेगु विस्तृत नक्कल मयासां न पुलंगुव न्हूगु वास्तुकला मिलेजु ।* ***जवे:*** *पुलांगु संरचनाय् च्वे तं थपे यायेगु थ्व सर्वोत्तम उपाय ख । च्वे स्वंगु तं थप यागु दु (तेश्रो - पाँचौं), तं व थ्वैत पुलांगु क्वेया तंतयगु पाखें नक्कल याना तःगु दु । दुर्भाग्यवस, थ्व छेँयात थुन व सिमेन्ट कंकीटय् पुनर्निर्माण यात ।*

old. The most critical features needed to maintain traditional style are the height of buildings, cantilever design and the size and style of the openings.

4.2 The Correct Professional and Technical Advice

Professionals without specialized knowledge can instigate damaging alterations to traditional buildings. In addition to the government and official agencies, there is now a growing body of professional architects and engineers with specialized conservation expertise. In many cases the homeowner either can't afford or doesn't want to engage a professional consultant. They prefer to save money and just take advice from building contractors. This is often false economy as the results are of poor advice from a contractor are often more expensive than the fee of a professional.

शैलीलाई कायम राख्न सबभन्दा महत्वपूर्ण बुँदा भनेको नै घरहरुको उचाई, पाखा डिजाइन र झ्याल र ढोका इत्यदिको शैली हुन् ।

४.२ उचित पेशागत तथा प्राविधिक सल्लाह

बिशिष्ट ज्ञान बिनाको पेशेवरहरुले परम्परागत घरहरुलाई हानी नोक्सानी हुने गरि फेरबदल गर्न उक्साउन सक्छ । सरकारी र औपचारिक संस्थाहरुको साथसाथै आजकल विशिष्ट संरक्षण निपुणता भएका पेशेवर आर्किटेक्चरहरु (वास्तुविद) र ईन्जिनियरहरु बढदै छन् । धेरै अवस्थामा घरधनीले कि त पेशेवर परामर्शदातालाई राख्न सक्दैन कि त राख्न मनपराउँदैन । तिनीहरु पैसा जोगाउने हिसाबले ठेकेदारहरु बाट सल्लाह लिने गर्छन् । यो एक गलत हिसाब हुनसक्दछ किनभने ठेकेदारबाट प्राप्त गलत सल्लाह बाट हुने नोक्सानी एक पेशेवार को शुल्क भन्दा अक्सर बढि हुनसक्दछ ।

महत्वपूर्ण बुँदा धैगु हे छेँतयेगु जा, पाखा डिजाइन र झ्य, लुखा आदि शैली ख ।

४.२ उचित पेशागत व प्राविधिक सल्लाह

बिशिष्ट ज्ञान मदुपिं पेशेवारतयसं परम्परागत छेँतयत हानी नोक्सानी ज्वीक हीलेत उक्से याय्फु । सरकारी व औपचारिक संस्थात नांप थौकन्हे विशिष्ट संरक्षण निपुणता दुपिं पेशेवर आर्किटेक्टत (वास्तुविद) र ईन्जिनियरत यक्व बढेजुया च्वङ.गु दु । यक्व अवस्थाय् छेँ थुवानं कि त पेशेवर परामर्शदातायात तय् फैमखु कि त तय् मय । इमें ध्येवा जोगे याय् अप्व यः व इम्सं निर्माण ठेकेदारतय् पाखें सहलह काय्गु याई । थ्व छगु गलत हिसाब जुई फु छाय्धासा ठेकेदारपाखें दईगु गलत सहलहपाखें ज्वीगु नोक्सानी छम्ह पेशेवारयो शुल्क सियां अक्सर अप्व जुई फु ।

CHAPTER 5

Timber structure

CHAPTER 5

TIMBER STRUCTURE

Timber is one of the principal construction materials in traditional architecture. It is used for decorative elements as well as structural members. Generally for the structural members and carved elements, hard wood like sal wood is used. For other non-structural elements normally soft wood, like pine, is used. Today many people do not want to use pine, because they think it is not durable. But in the old buildings we can see today that pine has been used very widely. When pine is used and kept from water ingress, it can stay sound for many years, reduces weight in the building and is cheaper than sal wood.

अध्याय ५

काठको संरचना

काठ परम्परागत वास्तुकलाका मुख्य निर्माण सामाग्री हुन् । यसलाई सजावटका साथै संरचना र अरुकामको निमित प्रयोग गरिन्छ । साधारणतः संरचनाको र कुंदिएका तत्वहरुको लागि अग्राख काठ प्रयोग गरिन्छ । अरु संरचनात्मक तत्वहरुको लागि नरम काठ सल्ला प्रयोग गरिन्छ । आजकल धेरै मानिसहरु सल्ला प्रयोग गर्नमा विश्वास गर्दैनन् किनभने सबैले सल्लालाई बलियो छैन भन्ठान्छन् । तर पुराना घरहरुमा सल्लालाई अत्याधिक रुपमा प्रयोग गरि राखेको आज पनि हामी पाउँदछौ । सल्लालाई प्रयोग गरेर यदि पानीको चुहावट बाट बचाउन सक्यो भने यो कयौं वर्ष सम्म दरिलो रहन सक्छ र यसले घर कै पनि तौल घटाई दिन्छ र साथै यो अग्राख भन्दा सस्तो छ ।

अध्याय ५

सिंया संरचना

सिं हे परम्परागत वास्तुकलाया मू निर्माण सामाग्री ख । थ्वैत सजावटया नापं संरचना व मेमेगु नितिं नं छ्यलिगु ज्याय् व । साधारणतः संरचनाया व कुंदे याय्गु तत्वतय्गुया लागि छाःगु धूंसिं छ्यः । मेमेगु संरचनात्मक तत्वतय्गुया लागि नायुगु सल्ला सिं छ्यलिग या । थौकन्हे अप्व मनुत सल्ला छ्यलेगुलि विश्वास मया छाय् धासा दक्वसिनं सल्लायात बःमला धका बिचा याई । तर पुलांगु छेँतय्के सल्लायात यक्व अप्व छ्यला तःगु थौं नं भ्मीसं खना । सल्लायात छ्यला यदि लः ज्वैगु पाखें बचे याय् फतकि थ्व यक्व दं तक बःलाना च्वनेफु व थुकें छेँया हे तौल घटे याना बीई व नापं नापं थ्व धूंसिं सियां यक्वो दँ ।

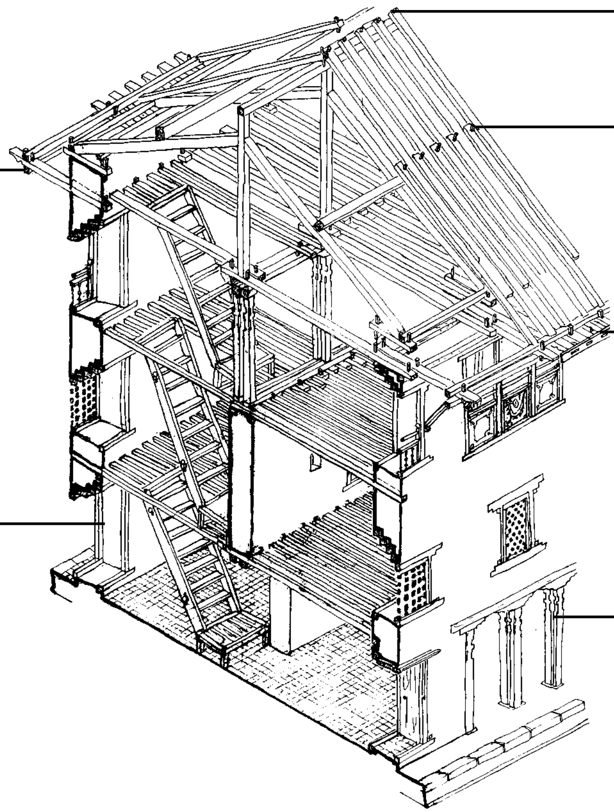


Fig. 39. *Sectional axon showing potential problem areas.*

चित्र ३९. *सम्भावीत समस्या क्षेत्र देखाईएको सेक्सनल आक्शोन ।*

चित्र ३९. *सम्भावीत समस्या क्षेत्र क्यना तःगु सेक्सनल आक्शोन ।*

5.1 Symptom and Causes of Decay

Every thing is subject to decay in a certain period as decay is a natural process. But most decay in buildings is caused by neglect or lack of maintenance. There is no doubt that mud and timber structure can easily suffer from water penetration.

Timber structures are capable of lasting a considerable length of time if correctly maintained. The key to preserving timber buildings is to keep the timbers dry. Leaking roofs allow rainwater to penetrate onto structural members which can lead to fungal or insect attack. Insect attack is often secondary, with insects eating timber which has already been softened by fungi. The other source of danger to timber buildings is from moisture rising by capillary action from the ground.

५.१ लक्षण र क्षयको कारणहरु

क्षय एक प्राकृतिक प्रक्रिया हो र सबै बस्तुहरु समय अनुसार क्षय भएर जान्छन् । तर घरमा धेरै जसो क्षय लापरवाही र संभारको कमीले हुन्छन् । माटो र काठको संरचनालाई पानी चुहावटले सजिलै संगै बिगार्ने कुरामा कुनै शंका छैन ।

काठको संरचनालाई ठिक किसिमले संभार गर्न सकेमा काफी अबधिसम्म खप्न सक्दछ । सबै काठका घरहरुको संरक्षण गर्ने मुख्य सुत्र भनेकै काठलाई सुख्खा राख्नु हो । चुहिएको छाना संरचनात्मक तत्वहरुमा वर्षाको पानी पुर्याई दिन्छ र काठमा ढुसी पार्दछ वा किराहरुको आक्रमण गराईदिन्छ । किराको हमला प्रायः दोश्रो कारण मात्र हुन्छन् किनभने ढुसीले पहिले नै नरम गरिसकेको काठलाई किराहरुले खाने गर्छन् । काठको घरहरुलाई अर्को खतरा भुईबाट रसाएर आउने ओसबाट हुन्छ ।

५.१ लक्षण व सेनिगुया कारणत

क्षय छगु प्राकृतिक प्रक्रिया ख व दक्वं बस्तत ई नापं क्षय जुया वनी । तर छेँया अप्व थें क्षय लापरवाही व संभारया कमीं जूवं । चा व सिंया संरचनायात लः ज्वैगुया पाखें अपुक्क हे स्यंकिगु खयँ छुं हे शंका मदु ।

सिंया संरचनायात पायछि कथं संभाले याय् फःसा ता तक बचे याय्फु । सिंया छेँतय्गु संरक्षण याय्गु ताःचा धैगु हे सिंयात गंक तय्गु ख । ज्वःगु पौ, गुकें संरचनात्मक तत्वतय् थाय् वाःवगु ल थ्यंका बीगु ज्वी अले सिं यात फोसा वय्का बिई वा कीः तय्गु आक्रमण याका बिई । कीःया हमला प्रायः दोश्रो कारण जक जू छाय् धासा फवसा वःगु लियानां न्हापा हे नाइसे च्वने धुकुगु सिंयात कीई तसें नैगु जक ज्वी । सिंया छेँतय्त मेगु खतरा घयागु बँ रसे जुया वइगु ओस पाखें जू ।

Fig. 40. Decay of timber elements.
Left: *Damage of joists from rain water poured for several years. Water is the main enemy for timber.* ***Right:*** *Damp from the ground rises up to the first floor level easily. This process damages joist ends where not enough air circulation and causes the collapse of whole floor.*

चित्र ४०. काठका तत्वहरुको क्षय
बायाँ *धेरै वर्ष वर्षाको पानी रसाएर मक्किएको दलिन । पानी काठको मुख्य शत्रु हो ।* ***दायाँ:*** *भुईबाट आउने ओस सजिलै पहिलो तल्ला सम्म पुग्छ । यो क्रियाले हावाको संचार पर्याप्त नभएको कोठामा दलिन छेउलाई क्षति गरेर पूरा तल्लालाई नै भत्काई दियो ।*

चित्र ४०. सिंया तत्वतय्गु क्षय
खवे: *तःदं वाः लखे प्याना दलिंत ध्वग्गिगु । ल सिंया मुख्य शत्रु ख ।* ***जवे:*** *बँ वैगु ओस अपुक्क मातने तक वनेफु । थ्व क्रियां फय्या संचार गाक्क मदुगु दलिं च्वकायात स्येंका पूरा तंयात हे थुना बिल ।*

Water penetration

Water penetration is not easy to detect due to the thick mud bed. But when the water travels up to the timber, water marks become easily visible on the timber elements.

पानी छिराई

बाक्लो माटोको तहले गर्दा छानामा रसाएको पानी पत्ता लगाउन सजिलो हुदैन । तर जब पानी रसाएर काठमा पुग्दछ काठका तत्वहरुमा सजिलै देखिने पानीका दागहरु देखिन्छन् ।

ल द्वां वनिगु

तफि्फगु चां याना पौ ज्वैगु पत्ता लगे याय् अःपु मजु । तर जब लः रसे जुया सिंई थ्यनी, सिंया तत्व तय्के अःपुक्क अने दूगु लःया दागत दःवई ।

If there is a small water leakage in the roof, it will become bigger and bigger every monsoon (individual elements of the buildings are described in 'Parts of the building at risk'. This reduces the building into a ruinous state. Once the water enter the structure, the timber is not the only thing at risk. Many internal walls are built with sun-dried mud bricks with the mud mortar bedding which are subject to water damage.

यदि घरमा छानाबाट अलिकति पानी चुहियो भने यो (क्षति) हरएक वर्षामा झन झन ठूलो भएर जान्छ, (घरका हरेक तत्वहरु बारे खतरामा रहेका घरका भागहरु भन्ने अध्यायमा चर्चा गरिएको छ) जसले घरलाई नै नष्ट हुने स्थितिमा ल्याउँछ । एकपल्ट संरचना भित्र पानी पस्यो भने खाली काठ मात्रै जोखिम मा पर्दैन । धेरै भित्री गाराहरु माटोको मसला र घाममा सुकाइएका कच्चा ईंटाहरुबाट बनाइएका हुन्छन् जो पानीबाट जोखिम मा पर्छन् ।

यदि छेँय् पलिखं भचा जक ल ज्वल कि थ्व हरएक दं झन झन तधं जुया वनी, (छेँया हरेक तत्वत बारे खतरादुःगु छेँया भागत धैगु अध्यायलय् चर्चा याना तःगु दु) गुकें छेँयात हे नष्ट स्थितिई यंकि । छक संरचना दुने ल द्वां वनेकि खाली सिंयात जक जोखिम ज्वीगु मखु । यक्व दुनेया अंगत निभाले गंका दयक तःगु कचि अप्पां चाया मसला पाखें दयेका तैगु ख अले थ्व फुक्क नापं लःपाखें जोखिमे ला वईगु ज्वी ।

Fig. 41. Damage from water penetration.
Ayu Guthi Sattal, Patan Darbar WHS. ***Top left:*** *Annual water penetration damaged the roof structure very fast. 1993.* ***Top right:*** *1995.* ***Bottom left:*** *1997.* ***Bottom right:*** *Photo explains clearly how the building could turn into a ruin if not taken care in time. 1998.*

चित्र ४१. पानी छिराईबाट क्षति
आयु गुठी सत्तल, पाटन दरबार वि.सं.क्षे. ***माथि बायाँः*** *हरएक वर्ष पानी छिर्नाले छाना संरचनालाई धेरै छिटो हानी पुर्‍याइएको छ । १९९३ ।* ***माथि दायाँः*** *(१९९५* ***तल बायाँः*** *(१९९७* ***तल दायाँः*** *यदि समय मै हेरचाह गरिएन भने घर कसरी सखाप हुन सक्छ भनी यो फोटोले चित्रण गर्दछ ।*

चित्र ४१. लः दुहां वना जूगु क्षति
आयु गुठी सत्त, यल लायकु (वि.सं.क्षे.) ***च्वे खवेः*** *दें दसं लः दुहां वंगुलिं पौ संरचनायात याकनं हे स्यंकाबिल । १९९३ ।* ***च्वे जवेः*** *१९९५* ***क्वे खवेंः*** *१९९७* ***क्वे जवेंः*** *यदि इले हे हेरचाह मयात धासा छेँ गय् सखाप ज्वीफु धका थ्व किपां चित्रण या ।*

Damp and fungal attack

This is an easy-to-detect symptom of rising damp from capillary action on the timber elements.

ओस र ढुसी आक्रमण

काठका तत्वहरुमा केपिलरि प्रक्रियाद्वारा चिसो चढेको लक्षण पत्ता लगाउन सजिलो छ, किन कि यस्ले यो भिज्दछ ।

ओस व ढुसी आक्रमण

सिंया तत्व तय्के केपिलरि प्रकियां ओस ठां वंगु लक्षण पत्ता लगे याय् अःपु जु, छाय् धासा थुकें याना ध्व प्याई ।

Fig. 42. Damage from water penetration.
Left: *Baidhya House, Nardevi, Kathmandu. Sometimes maintenance of the building is a problem due to property dispute.* ***Right:*** *Taumadhi, Bhaktapur. Water penetration from the roof can bring buildings to ruin, if not taken care of in time.*

चित्र ४२. पानी छिराई बाट क्षति
बायाँः *वैद्य घर, नरदेवी, काठमाडौं । कहिले काही सम्पत्तिको झैझगडाले गर्दा घरको मर्मत कार्यमा समस्या हुन्छ ।* ***दायाँः*** *टौमढीको, भक्तपुर । समय मै हेरचाह गरिएन भने छानाबाट हुने पानी छिराईले घरलाई सखाप अवस्थामा ल्याउँछ ।*

चित्र ४२. लः दुहां वना जूगु क्षति
खवेः *वैद्य छेँ, नरदेवी, यें । गुब्लें गुब्लें सम्पत्तिया ल्वापुं याना छेँया ल्होनेगु ज्याय् समस्या व ।* ***जवेः*** *टौमढीया, ख्वप । इले हे हेरचाह मयात धासा पलिं लः दुहां वना छेँयात सखाप अवस्थाय् हई ।*

Fig. 43. Deterioration of timber elements from damp.
Left: *Water penetration on roof struts from the roof made green scum on the surface of carved elements.* ***Right:*** *All the timber parts were damp from the ground damp which traveled up the wall and decayed part of the joist inserted into the wall, which caused collapse of the whole floor.*

चित्र ४३. ओसले काठको तत्वहरु विगारेको
बायाँः *काठका तुनालहरुमा पानी पसेर कुंदिएका तत्वहरुका सतहमा हरियो दाग बनाएका ।* ***दायाँः*** *काठका सबै छेउहरु गारोबाट गएको ओसका कारण सडेका छन्, गारो भित्र पसेका दलिनका छेउहरु क्षति भएको कारणले सम्पूर्ण तल्ला नै भत्क्यो ।*

चित्र ४३. ओसइं सिंया तत्वत स्यंकुगु
खवेः *सिंया तुनालतय्के ल द्वां वन कुंदे याना तःगु तत्वतय् सतहलय् वांगु दाग दय्कूगु ।* ***जवेः*** *सिंया दक्व च्वका त अंगलं वंगु ओसया कारणं ध्वग्गित , अंगले द्वां वना च्वंगु दलिंया च्वकात स्यंगुगु कारणं सम्पूर्ण तल्ला हे दुन ।*

There was no system of damp proofing in the old days. Generally there were stone foundations up to the ground level and then brick work in mud mortar. Mud mortar can easily transfer ground damp to the wall but normally this will evaporate into the atmosphere from the mortar joints.

In unventilated rooms, the air becomes humid and allows the airborne moisture to travel up to other parts of the building such as the first floor timbers. The dissimilar materials and the moisture formed where the timber penetrates the walls provide the ideal enviroment for the air-borne spores of fungi to grow. We can see this in many of the joist ends (inserted part in the wall) which are decayed from the ground damp. This is more common in the inner wall than the outer wall because the outer wall gets more air circulation and light. It is also noted that south-facing walls, which get more direct sunlight, seem less susceptible to damp problems.

Attack by insects

We can see many tiny holes in the old timber, especially pine joists. If the insects are active in these timber elements, these holes drops wood dust every morning.

पुरानो जमानामा ओसबाट बच्ने उपायहरु र प्रणाली थिएन । साधारणतः भुईतहसम्म ढुंगाका जग र पछि माटोको जोडाईमा ईटाको गारो हुन्थ्यो । माटो मसलाले नै जमीनको ओस सजिलैसंग गारोमा पुर्‍याउन सक्छ तर सहि किसिमले प्रयोग गरेको खण्डमा यो मसला जोडाईबाट वाष्प भएर उडेर जान्छ ।

हावाको प्रसार राम्रो नभएको कोठाहरुमा यी हावा आर्द्र हुन्छ र यसले गर्दा वाष्प युक्त हावा घरका अन्य भागहरुमा, समेत जान सक्छ जस्तै पहिलो तल्लामा रहेका काठहरुमा । भिन्न वस्तुहरु भएको कारणले जहाँ काठ गारोहरुमा पस्छन् त्यहाँ वास्प बन्छन् जुन ढुसी बनाउने किटाणुहरु बढ्न को निमित्त उपयुक्त वातावरण बन्न जान्छ । गारोमा पसेका दलिनहरुको छेउहरुमा जमीनबाट आएको ओस ले बिगारेका हामी धेरै पाउँछौं । यो हामी बाहिरि गारो भन्दा भित्री गारोमा बढि मात्रामा पाउँछौ किनभने बाहिरी गारोले प्रकाश र हावा संचार बढि पाउँछ । दक्षिण फर्केका गारोहरुले बढि सोझै प्रकाश पाउने कारणले ओसको समस्याले कम प्रभाव पार्ने गरेको हामी पाउँदछौं ।

किराहरुबाट आक्रमण

हामी पुराना काठहरुमा, खास गरि सल्लाका दलिनहरुमा, साना छिद्रहरु धेरै देख्न सक्दछौं । यदि यी काठहरुमा किराहरु सक्रिय छन् भने यी प्वालहरुबाट हरएक बिहान काठको धुलोहरु झारेको हुन्छ ।

पुलांगु जमानाय् ओस पाखें बचे ज्वीगु उपायत व प्रणाली मदु । साधारणतः छ्यली तक लोंया जग व वयां लिपा चा नकुलय् अप्पाया अंग दयका तगु ख । चा मसलां हे बँया ओस अःपुक्क अंगले थ्यंके फु तर पायछि कथं छ्यले फत धासा थ्व मसला जोडाईनं ओस वाष्प जुया उडे जुया वनि ।

फय्या प्रसार बाँलाक्क मजूगु कोठातय्के थ्व फय् आर्द्र जुई व थुकें याना वाष्प युक्त फय् छेँया मातं व मेमेगु थासय् च्वंगु सिंतय्के नापं वने फु । भिन्न वस्तुत जूगुलिं याना अंगले द्वांवना च्वंगु सिं तय्के, प्याथाय् ढुसी दय्कि पीं किटाणुत बढे ज्वीत उपयुक्त वातावरण दय्का बी । अंगले द्वांवना च्वंगु दलिंया च्वका तय्के बँ वगु ओसईं स्यंका ब्यूगु झीसं यक्व खना । थथे झीसं पिने सियां दुने लागु अंगले अप्व ल्वीके फु छाय् धासा पिने या अंगले निभा व फय् या अप्व संचार जुया च्वंगु दई । दक्षिण स्वगु अंग तय्के अप्व तप्यंक निभा लाईगु लिं ओसया समस्यां म्ह जक प्रभाव लाईगु झिसं खनां ।

कीतय्गु पाखें आक्रमण

झीसं पुलांगु सिं तय्के, खास याना सल्लाया दलिन तय्के, यक्व चिचि प्वाःगु प्वाःत यक्व खन्के फु । यदि थ्व सिं तय्के कीःत सक्रिय जूसा थ्व प्वा तय्गु पाखें न्हि न्हि सुथय् सिंया धू त झरे जुया च्वनीई ।

Fig. 44. Deterioration of timber elements from insects.
Left: *From outside it looks like only small holes, but in reality we always found the whole the timber structure unsound.* ***Right:*** *Termite attack makes timber elements completely hollow from inside. So the whole timber beam, which bears the load of the top structure, could collapse.*

चित्र ४४. किराले गर्दा काठका तत्वहरु क्षति भएको
बायाँः *बाहिरबाट हेर्दा यी साना छिद्रहरु देखिन्छन्, तर वास्तवमा काठको संरचना धेरै जसो बिग्रेका पाउँछौं ।* ***दायाँः*** *घमिराको आक्रमणले काठको तत्वहरुलाई भित्रबाट पूरै खोक्रो बनाएको छ । यसरी माथिल्लो संरचना बोकेको सम्पूर्ण निदाल भाँसिन सक्छ ।*

चित्र ४४. कीनं याना सिंया तत्वत स्यंगु
खवेः *पिने स्वेबले थ्व प्वाःत चीप्वा खनेदु, तर वास्तवय् सिंया संरचना न्ह्याबलें स्यना च्वंगु खनेदु ।* ***जवेः*** *कुमिचां नया सिंया तत्व तय्त दुने पूरा हे भ्वाभ याना बिल । थुकें च्वेया संरचना फया च्वंगु सम्पूर्ण नस भाँसे ज्वीफु ।*

There are not many insect attacks in the valley but in the villages closer to the forest they are more pronounced. In some places one can see attacks in the pine from the 'white ants' also called termites. Even the timber which looks sound externally is hollow and has very little structural strength.

Bad repair

After the repair work it is not possible to detect the hidden joints once they are installed on place, so they have to be looked at during construction.

उपत्यकामा किराहरुबाट आक्रमण भएको त्यति देखिंदैन तर जंगल नजिक भएको गाउँहरुमा यो धेरै बढि चर्को रुपमा छन् । केही ठाउँहरुमा सल्लालाई घमिरा भनिने "सेता कमिला" ले आक्रमण गरेको हामी देख्छौं । काठ बाहिरबाट सद्दे देखिएपनि भित्र खोक्रो भएर यसमा संरचनात्मक बल न्यून हुन्छ ।

खराब मर्मत

मर्मत कार्य पश्चात एक पल्ट यथा स्थानमा राखि सके पछि, छोपिएका जोर्नीहरु पत्ता लगाउन सम्भब हुँदैन, यसकारण निर्माणको दौरानमा नै ध्यान दिईनु पर्दछ ।

स्वनिगले की तय् पाखें आक्रमण जूग उलि खने मदु तर जंगल नापं लागु गांमय् थ्व अप्व दु । गुलिं थासय् सल्लायात कुमिचां आक्रमण यागु भिंसं खं । पिने पाखे सिं सद्दे खने दःसां दुने भ्वाभ जुया थुकेया संरचनात्मक बल न्यून जू वनी ।

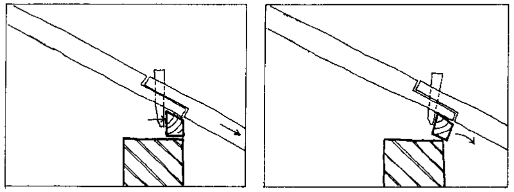
बाँमलागु ल्ह्वने ज्या

ल्ह्वने ज्या सिधय्का, छक थःथः थासे तय् धुंका, तोपुया च्वंगु जोर्नीत पत्ता लगे याय् सम्भब ज्वीमखु, उकें निर्माणया दौरान हे ध्यान बीमा ।

Fig. 45. Bad repair.
Left: *Old buildings are normally not level, so to fit in new rafters with old most of the workers use an easier way by cutting the wall plate to fit rafter leveled with other.* **Right:** *unnecessarily over cut corner rafter won't help to keep intact the part outside the wall plate.*

चित्र ४५. खराब मर्मत
दायाँ: *पुरानो घरहरुको अक्सर सतह मिलेको हुँदैन, त्यसैले नयाँ मुसी लाई पुरानो संग मिलाउन धेरै कर्मीहरु सजिलो बाटो अपनाउछन् । मुसीलाई सतहमा ल्यउन नसलाई बढि काटेको ।* **बायाँ:** *अनावश्यक किसिमले काटेको कुनाको मुसीले नस बाहिरको भागलाई जोगाइ राख्न मद्दत पुर्‍याउदैन ।*

चित्र ४५. बाँमलागु ल्ह्वने ज्या
खवे: *पुलांगु छेँतय्गु सिलीं अक्सर मिले मजु, उकें न्हूगु मूसिंयात पुलांगु नापं मिले याय्त अप्व कःमीतय्सं अःपूगु लं ली । नसयात अप्व चाना मूसिंनापं मिले याई ।* **जवे:** *म्वामदुगु कथं चाना तःगु कुं मूसिंइं नसं पिने च्वंगु भागयात सद्दे तय्त ग्वाहालि याई मखु ।*



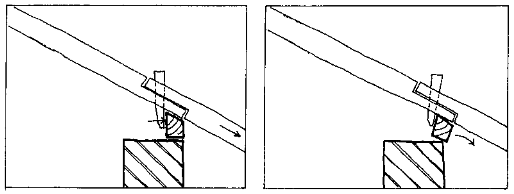


Fig. 46. Improper joinery.
Joinery of timber is also critical for structural members. Generally homeowners don't pay-attention to this matter due to the lack of technical knowledge. **Top left:** *If the timber peg, which joins the rafters to the top wall plate, is not secure, the rafter will have a tendency to slide. This in turn pushes the outer wall plate from its bearing on the top of the outer wall.* **Top right:** *The lap joint is improperly reversed where the lower rafter is held only by a small timber peg. The upper rafter is thus not sharing any of the load it would have it had been lapped above the lower.*

चित्र ४६. अनुचित जोडाई
संरचनात्मक इकाईहरुको लागि काठको जोर्नी पनि महत्वपूर्ण हुन्छ । साधारणतः घरधनीले प्राविधिक ज्ञानको कमीले गर्दा यस्ता कुरामा ध्यान दिदैनन् । **माथि बायाँ:** *यदि मुसीलाई माथील्लो नससंग जोड्ने काठको चुकुल राम्ररी कस्सिएको छैन भने मुसी खस्किने हुन्छ । र यसले बाहिरको नसलाई आफ्नो स्थानबाट घच्याटेर बाहिरी पुर्‍याइदिन्छ ।* **माथि दायाँ:** *ल्याप जोर्नीलाई अनुचित ढंगले उल्टो राखेको छ जहाँ तल्लो मुसीलाई खाली एउटा सानो काठको चुकुलले अड्याई राखेको छ । त्यसैले माथिल्लो मुसीले पुरा भार बहन गरि राखेको छैन जबकि यसलाई मुन्तिर राम्ररी खप्टेको भए भार पूरा बहन गर्ने थियो ।*

चित्र ४६. अनुचित साः
संरचनात्मक इकाईतय्गु नितिं सिंया साः या महत्वपूर्ण जू । साधारणतः छेँ थुवानं प्राविधिक ज्ञांया कमीईं याना थ्व खंय् कुत मब्यु । **च्वे खवे:** *यदि मूसिं यात नसनापं स्वाइगु सिंया साः बांलाक्क कस्से याना मतल धाःसा मूसिं स्व ब्याय् फु । व थुकें पिने च्वंगु नसयात थःगु थासं घ्वाना पिने थ्यंका बिई ।* **च्वे जवे:** *वागचिना तगु साःयात मिले मजु कथं उल्टे याना तःगु दु, गन क्वे च्वंगु मूसिंयात खाली छगु चिधंगु सिंया चुकुलं ज्वंका तःगु दु । उकें च्वेया मूसिंईं फुक्क भार बहन याना तःगु मदु जब कि थ्वैत क्वे पाखें च्वे बाँलाक्क ज्वंका तःगु जूसा पूरा भार बहन याईगु ख ।*

Preventative maintenance, unless the work is of a high standard, can accelerate a problem and in the worst cases cause more damage. Be aware not only of very high cost estimates, but also of low estimates that mean that the work will not be done properly.

5.2 Condition Survey

Firstly it is recommended to make sketches of the building and to note on the elements of the structure. This doesn't need to be a measured survey but can be used for adding notes and recommendations.

Timber assessment

In assessing the condition of a traditional building, particular attention should be paid to those areas where water penetration is most likely to have occurred.

External examination

It is not easy to tell the condition of the timber from an external examination, especially if part of the timber elements are buried inside the walls. The outside might look fair, but most of the attack is internal. The condition of timbers can be assessed first by sound, by knocking them. The second method is to assess the hardness of timber, which can be done crudely by trying to push in a sharp instrument.

The weight of the timber

This can give a guideline but unless the building has been partially dismantled this is not always possible.

5.3 Parts of the Building at Risk

The timber elements are the main structural elements so threats to them pose the greatest risk factor, which are mainly:

i. Post

In buildings such as shops and *patis* (resthouse) with open ground floors, the whole facade is often carried on timber posts. The lack of damp proof courses in traditional methods of construction at the base of the timber posts allows

मर्मत कार्य जतिसुकै गरे पनि यो कार्य स्तरीय भएन भने यसले समस्यालाई चर्काउन सक्छ र अति खराब अवस्थामा यसले बढि क्षति पुर्‍याउँछ । खराब मर्मत भएता पनि खर्च लाग्ने त छदै छ । अनुमानित रकम बढि हुँदा मात्र ध्यान पुर्‍याउन पर्ने समस्या होइन कम भएमा काम गुणस्तरीय हुन नसक्ने अवस्था आउँनसक्छ ।

५.२ अवस्थाको सर्वेक्षण

सर्वप्रथम घरको खेस्रा चित्रहरु र संरचनाका तत्वहरुको टिपोट बनाउन सिफारिस गरिन्छ । यो चाहि नाप सहितको सर्वेक्षण हुनु आवश्यक छैन र यसलाई थप टिपोट तथा सिफारिसहरुको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

काठको लेखाजोखा (निक्यौंल) गर्ने

परम्परागत घरको अवस्था लेखाजोखा गर्दा जाहाँ खास गरि धेरै जसो ओस पसेको हुन सक्दछ त्यस्ता क्षेत्रहरुमा ध्यान दिईनु पर्दछ ।

बाहिरी परिक्षण

बाहिरी परिक्षणबाट मात्र काठको अवस्थाबारे भन्न सरल छैन, विशेषत: यदि काठका केही भागहरु गारो भित्र दबेको छन् भने । बाहिरबाट काठ सद्दे देखिएको हुन सक्छ जबकि भित्र भित्र यसमा क्षति भएको हुनसक्छ । सर्व प्रथम त काठहरुको अवस्थालाई विस्तारै ठोकि आवाज सुनेर लेखा जोखा गर्न सकिन्छ । दोश्रो तरिका भनेको काठमा एक चुच्चो उपकरणले घोचेर यसको कडापन जाँच्न सकिन्छ ।

काठको तौल

यो एक सूचक हुन सक्छ यद्यापि घरलाई केही नभत्काईकन यो सधै सम्भव हुँदैन ।

५.३ घरका खण्डहरु खतरामा

काठका तत्वहरु नै संरचना का मुख्य भागहरु हुन् । यिनीहरुलाई जोखिम भएमा अधिक खतरा हुन जान्छ, विशेष गरि निम्न वस्तुहरुलाई

क. थाम

खुल्ला भुई तल्लामा रहने गरेका पसल कवलहरु र पाटीहरु जस्ता घरहरुमा मुख्य मोहडा अक्सर काठका थामहरुले बोकेका हुन्छन् । निर्माणका परम्परागत तरिकाहरुमा ओस रोक्ने प्रविधि नभएको कारणले गर्दा काठका थामहरुका आधार ओसको कारण क्षति ग्रस्त

ल्ह्वने ज्या न्ह्याक्व यासां थ्व ज्या स्तरीय मजुल धासा थुकें समस्यायात चर्के यायफु व अप्व बाँमलागु अवस्थाय् थुकें यक्व क्षति याय्फु । बाँमलागु ल्ह्वने ज्यां अप्व खर्च याना बिई । अनुमानित रकम अप्व ज्वी बले जक ध्यान बी मागु समस्या मखु म्हो जूसां ज्या बाँलाक ज्वी मफैगु अवस्था वयफु ।

५.२ अवस्थाया सर्वेक्षण

दसिवे पहिला छेँया खेस्रा चित्रत व संरचनायाा तत्व तय्गु टिपोट दयेके या लागी सिफरिस याना। थ्व नाप सहितया सर्वेक्षण ज्वी मा धैगु मदु व थ्वैत थप टिपोट व सिफारिस तय्गुया रुपय् छ्यले फु ।

सिंया लेखाजोखा

पारम्परिक छेँया अबस्था लेखाजोखा याये बले खास याना अन्यगु थासय् ध्यान बिईमा, गनकि अप्पयाना ओस द्धां बनेगु ज्वीफु ।

पिनेया परिक्षण

पिनेया परिक्षणपाखें जक सिंया अवस्थाबारे धाय् अपु मजु, विशेष याना यदि सिंया छुं भागत अंगले दुने लाना च्वन धासा । पिने पाखे सिं त सद्दे खने दय्फु जवकि दुने दुने थुके क्षति जूगु ज्वीफु । सिंयात बुलुंहु दाया स्वया उके वःगु सः न्यना थुके या अवस्था लेखा जोखा यायेफु । दोश्रो तरिका धैगु सिंई छगु च्वामुगु उपकण तीया थ्व गुलि छा धका स्वेगु ख ।

सिंया तौल

थ्व छगु सूचक ज्वीफु यद्यपि छेँयात छुं मथुंक थ्व न्ह्याबलें सम्भव ज्वीमखु ।

५.३ छेँया खण्डत खतराय्

सिंया फ्रेम तय्गु मिश्रण व सिंया तत्वत हे संरचनाया मुख्य भागत ख । थुमित जोखिम जुलकि अधिक जोखिम जू वनि । विशेष याना निम्न वस्तु तय्तः

क. ठां

खुल्ला छ्यलीई च्वनिगु पस कवःत व पाटीत थें जागु छेँतय्के मुख्य मोहडा यात अक्सर याना सिंया ठांतय्सं क्वबिया च्वनी । निर्माणया परम्परागत तरिका तय्के ओस पनेगु प्रविधि मदुगुलिं सिंया ठां तय्गु आधार ओसया पाखे याना क्षति ग्रस्त जू विशेष याना लोंया आधार

Fig. 47. Decay of timber post.
Left: *Decay of timber post base by the ground damp, especially when it is attached with masonry wall and damp could travel through the wall.* ***Right:*** *Normally timber posts always stand above the stone base to have a good base and protection from the ground damp. But often homeowners add new floor finishing during the repair, which raises the floor level and covers the timber post at the bottom, allows dampness to spread.*

चित्र ४७. काठको थामको क्षति
बायाँ: *भुइँको ओसले गर्दा काठको थामको तल्लो भागमा क्षति भएको, विशेष गरेर यदि यो थाम ईंटाको गारोसंग सटेको छ भने ओस गारो हुँदै सर्छ ।* ***दायाँ:*** *साधारणतः काठको थाम सधै ढुंगाको आधार माथि राखिन्छन्, किनभने यसले राम्रो आधार प्रदान गर्नुको साथै भुईको ओसबाट बचाउँछ । तर प्रायजसो घरधनीहरु मर्मतको समयमा नयाँ समापन थपदछन्, जस्ले भुईंको तह बढाईदिन्छ र तलको थामलाई छोपीदिन्छ जस्ले ओस माथि सर्न सहयोग गर्छ ।*

चित्र ४७. सिंया ठां तयुगु क्षति
खवे: *बंया ओसइं याना सिंया ठांया क्वेया भागय् क्षति जुजुं, विशेष याना यदि थ्व (ठां) अप्पाया अंग नापं सटे जुया च्वनकि ओस अंग जुया सरे ज्वीफु ।* ***जवे:*** *साधारणतः सिंया ठां न्ह्याबलें इल्वं च्वे तया तै, छाय् धासा थुकें बाँलागु आधार बीगु या नापं बं वइगु ओस पाखें न बचे याई । अपौथे छें थुना तेस ल्हवनेगु याईवले न्हुगु सतह थपेयाई, थके व युगु जां बढेयाना वी व ढां युगु क्वे युगु भाग ल्हानावीवले ओस च्वे थाउनेत मदत याई ।*

decay to affect the base, especially where the stone base is covered with new layer. Posts are at more risk from fungal attack particularly where they are up against brick walls.

ii. Beam

Timber dalan on the ground floor constructed with post and beams for open space or shop fronts carries huge load from the upper structure. Beams are not in danger with damp except the ends, which buried in the wall. If joints between beams are not in proper place, this might cause damage, when load transfers from the wall.

हुन्छन् । विशेष गरि ढुंगाको आधार माथि नयाँ तह बनाइएको छ भने । यी थामहरु खासगरि ईंटाको गारो संग सटिएको छ भने, ढुसी आक्रमणबाट जोखिमयुक्त हुन्छन् ।

ख. निदाल

खुल्लाठाउँ वा पसल कवल निकाल्न काठका थाम र निदालहरु द्वारा निर्मित भुई तल्लाका काठका निदालहरुले माथिको संरचनाका ठूलो भार बहन गर्दछ । गारो भित्र घुसेको छेउहरु बाहेक निदालहरु लाई ओस बाट खतरा रहँदैन । निदाल हरु बीचका जोर्नीहरु उचित ठाउँमा परेका छैनन् भने यसले गारोबाट भार सर्ने बेलामा क्षति पुर्‍याउन सक्दछ ।

च्वे न्हूगु तह दयेका तःसा । थ्व ठांत खास याना अप्पाया अंग नापं सटे जुया च्वन धासा, अन्यागु अवस्थाय् फ्वसा वैगु जोखिम अप्व ज्वी ।

ख. नीनाः

खुल्ला थाय् वा पसः कवः पिकायत सिंया ठां व नीना पाखें दयका तःगु छ्यलि या सिंया नीनान च्वेया संरचनाया तधंगु भार क्व बीगु याई । अंग दुने द्वां वना च्वंगु च्वकात बाहेक नीना तयत ओस पाखें खतरा दैमखु । नीनातयगु बीचे च्वंगु जोर्नीत खःथाय् मलात धाःसा थुकें अंगया पाखें भार सरे ज्वी बले क्षति यायफु ।

Fig. 48. Joinery between beams.
Left: *If the joint between the beams is not above the post, loads from the upper structure may weaken the joint and break the beam.* ***Right:*** *Even if the joint is above the metha, this is not good enough if it is in wrong location. Metha, where the joint rests, has already settled compared to the next one. The loads from the upper structure push down metha.*

चित्र ४८. निदाल बीचको जोर्नी
बायाँः *यदि निदालहरु बीचका जोर्नी थामको माथि छैन भने माथिल्लो संरचनाका भारहरुले जोर्नीलाई कमजोर पार्छ र यसलाई भाँच्न खोज्छ ।* ***दायाँः*** *जोर्नी मेथ माथि भए पनि खास राम्रो देखिंदैन, यो गलत स्थानमा छ । जोर्नी बिसेको ठाउँमा मेथ अर्को छेउ भन्दा पहिले नै घसिसकेको छ । माथिल्लो संरचनाका भारले मेथलाई तल घचेटेका छ ।*

चित्र ४८. नीना बिचे स्वापु
खवेः *यदि नीनातय् बीचय् स्वापु ठांया च्वसं मलात धासा च्वेया संरचनाया ब्वोजं स्वापुई कमजोर याई व थ्वैत त्वधुलेत सनि ।* ***जवेः*** *स्वापु मेथ च्वसं लाःसां हे बांला खने मदु यदि थ्व पायुछि थासे मलात धासा । स्वापु छथाय्, मेथ मेथाय् मेगु च्वका सिवें न्हापा हे धसे ज्वी धुंकल । च्वेया संरचनाया ब्वभं मेथयात क्वे घ्वाना छ्वल ।*

iii. Joist

The floor joist ends buried in the wall are liable to become damp particularly in the ground level. The mechanisms of capillary action and ground damp evaporating into the air as vapor condenses onto the timber and brick allow the development of humid conditions favorable to insect or fungal attack. If the walls are plastered, this can trap moisture in the walls and slow down the natural evaporation. Poor ventilation in rooms on the ground floor is a major problem.

ग. दलिन

गारो भित्र घुसेका दलिनका छेउहरु, खासगरि भुई तल्लामा, ओसिलो रहन सक्छ । जमीनबाट ओस माथी सर्ने र भुईमा रहेको ओस वाष्पिकरण भई काठ र ईटामा जम्न जान्छ र यसले गर्दा कीरा तथा ढुसी आक्रमण को निमित सुहाउँदो वातावरण बनाई दिने गर्दछ । गारोहरु प्लाष्टर गरियो भने यसले गारोहरु भित्र ओसलाई फँसाइदिन्छ जसले गर्दा प्राकृतिक सुक्ने क्रियालाई ढिलो गरि दिन्छ । भुई तल्लाका कोठाहरुमा कमजोर हावाको संचार एक ठूलो समस्या हो ।

ग. दलिं

अंगलय् दुने द्वां वना च्वंगु दलिंया च्वकात, खासयाना छ्यलिई, ओस जुया च्वनेफु । व न ओस च्वे सरेजुया व बंय् च्वंगु ओस वाष्पिकरण जुया सिं व अप्पाय् जमय् जु वनी व थुकें याना की व ढुसी आक्रमणया निमित पायुछिगु वातावरण दयेका बीगु जु वनी । अंगत प्लाष्टर यात धासा थुकें अंग दुने ओस फँसे याई, गुकें याना प्राकृतिक तरिका गनीगु क्रियायात ढिला याना बिई । छ्यलिया कोठातय्के फय्या कमजोर संचारहे छगु तधंगु समस्या ख ।

Fig. 49. Damage from ground damp.
Even if some places wall are not plastered, ground damp travels all the way up to the first floor joist, especially where the wall doesn't have good air circulation.

चित्र ४९. भुईको ओसबाट क्षति
केही स्थानका गारोहरु प्लाष्टर नगरिएपनि भुईको ओस पहिलो तल्लाका दलिनहरु सम्म पुगछन् विशेषतः गारोमा राम्रो हावाको संचार नभएको ठाउँमा ।

चित्र ४९. बं वईगु ओसपाखें क्षति
गुलिं थासे अंग तयके प्लाष्टर याना मतःसां बंया ओस छ्यलिया दलिं तयके थ्यंक थ्यनी, विशेषतः अंगलय् बांलाक्क फयया संचार मजूगु थासे ।

iv. Wall plates

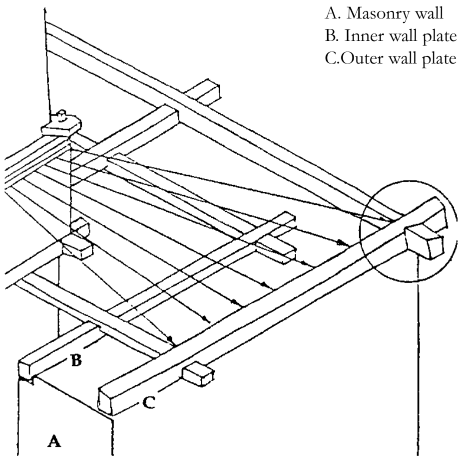
The wall plates are joined at the corners with simple lap-joints. In the roof structure most rafters lie perpendicular to the wall plates and in an angle with the hips and corners. When the ties which anchor the opposite wall plates together fail then the thrust of the roof forces the rafters to spread pushing the wall plates out. If the decay occurs at the corner lap joint, this will push the corners apart, threatening the whole roof structure.

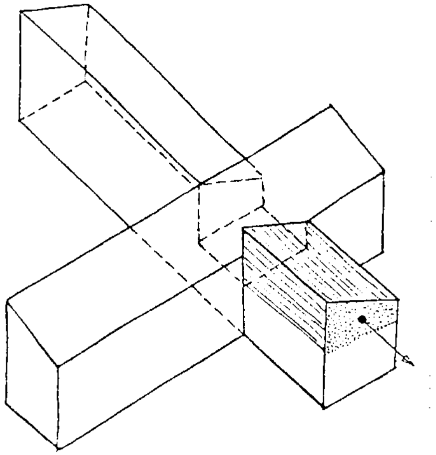
घ. नस

नसहरुलाई कुनाहरुमा सामान्य ल्याप जोर्नीले जोडिराखेका हुन्छन् । छानाको संरचनाका धेरै जस्तो मुसीहरु नससंग लम्व भएर र कुना तथा केही स्थानमा कोणात्मक भई रहेका हुन्छन् । जब नसहरुलाई एक ढिक्का हुने गरि जोडिराखेका गाँठाहरु टुट्छन्, छानाको भारले नसलाई बाहिरतिर घचेटि दिन्छन् । यदि कुनाको ल्याप जोर्नीमा क्षति भयो भने यसले कुनाहरुलाई फट्टयाई दिन्छ जसले गर्दा पूरा छाना संरचनानै जोखिम पूर्ण हुन जान्छ ।

घ. नस

नसतय्त च्वकाय् सामान्य वागचिना स्वापुं जोडे याना तई । पौया संरचनाया अप्व याना मूसिंत नसनापं लम्व ज्वीक व ध्याकुने व छुं थासे कोणात्मक ज्वीक लानाच्वंगु दु । जब नसतयेत छगु ढिक्का ज्वीक चीना तःगु गथःत च्वब्वी, उगु अवस्थाय् पौया बोझं मूसिंतय्सं नसयात पिने पाखे घ्वाना छ्वई वी । यदि कुने च्वंगु वागचिना तगु स्वापु स्यन कि थुकें कुंतय्त फाया बी गुकें फुक्क पौ संरचना हे जोखिमय् ला वनी ।





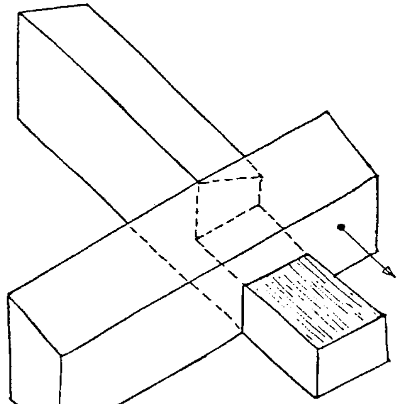


Fig. 50. Process of failure of roof via wall plate.
Top left: *Sketch of hipped roof showing how the forces from many rafters are transferred to the outer wall plate corner.* ***Top right:*** *Photo illustrates the damage of wall plate from this reason.* ***Bottom left:*** *This sketch shows the outer wall plate corner connection. Failure is most likely to take place at this half notched connection. The shaded part shows the most likely area of failure under outwards pushing loads.* ***Bottom right:*** *When the end of the outer wall plate shears away the wall plate will be forced by the rafter loads to move, which causes the roof to collapse.*

चित्र ५०. नसको माध्यमद्वारा छाना भत्किने प्रक्रिया
माथि बायाँः *छानामा कसरी धेरै मुसीहरुको बोझ बाहिरी नसको कुनामा सर्छन् भने देखाएको चित्र ।* ***माथि दायाँः*** *चित्रले उक्त कारणबाट नसलाई क्षति पुर्‍याएको देखाउँछ ।* ***तल बायाँः*** *यो स्केचले वाह्य नसको कुना जोडाई देखाउँछ । यो आधा दन्त भएको जोडाईमा फेल हुने बढि सम्भावना छ । शेड गरिएको भाग चाँहि बाहिर तिर घचेट्ने भारले फेल हुन सक्ने सम्भावीत क्षेत्र ।* ***तलदायाँः*** *बाहिरी नसका छेउहरु भाँचिए पछि मुसी को भारले नसलाई चलाई दिन्छ जसले छाना भत्काई दिन्छ ।*

चित्र ५०. नसया माध्यमं पौ दुनिगु प्रक्रिया
च्वे खवेः *पौले गथे यक्व मूसितय्गु बोझं पिनेया नसया कुंने सरेज्वी धका क्यना तःगु चित्र ।* ***च्वे जवेः*** *चित्रय् उक्त कारणं नसयात क्षति यागु क्यना तगु ।* ***क्वे खवेः*** *स्केचं पिनेया नसयागु कुने च्वंगु स्वापु क्यं । थ्व बच्छि वाः दुगु स्वपुई फेल ज्वीगु सम्भावना दु । शेड याना तःगु भाग चाँहि पिने पाखे घ्वाईगु भारं फेल ज्वी फुगु सम्भावीत क्षेत्र ।* ***क्वे जवेः*** *पिनेया नसतय्गु कुंत त्वधुलकि नसया भारं नसयात संका बी, गुकें पौ थुना बी ।*

v. Eaves board

Broken or missing tiles of the roof allow the water to soak the mud layer. The mud can be washed away and swell and loosen adjoining tiles. Leaving a leak allows the water to travel by gravity down towards the eaves board and starts damaging the joint between eaves and rafter and rusting the metal bands on the eaves, which holds the eaves.

ङ. म्हुठल

छानाको टाइल फुट्नाले अथवा खस्नाले पानी भित्र पसि माटोको तह भिजाइ दिने गर्दछ । माटो बगेर जान सक्छ अथवा फुलेर संगैका टाइलहरु हल्लाई दिन सक्छ । चुहेकालाई यत्तिकै छोडि दिने गर्‍यो भने पानी पसेर म्हुठल तिर जाने गर्दछ र यसले म्हुठल र मुसीको जोर्नीलाई बिगार्न थाल्छ र म्हुठललाई जोडि राखेको धातुको पत्तीहरुमा खिया पार्न थाल्छ ।

ङ. म्हुता

पौया आँयपा तज्याना अथवा कुतुं वना लः दुने द्वां वना चा यात प्याका बिई । चा यात च्वीक यंकेफु अथवा फुलेजुया नापं च्वंगु आँयपात संका बी फु । वा ज्व थाय् अथें त्वता तल धास लः वना म्हुतः पाखे वनीगु ज्वी अले थुकें म्हुत व मूसिं या स्वापुयात स्यंका बी व मूसि यात स्वाना तःगु धातुया पत्तीतय्के खतं नयका वीगु ज्वी ।

Fig. 51. Decay of eaves board.

Damage of eaves board from water penetration at the edge of the rafter. This is the most likely place for decay, because this is the last point, where water could travel from whole roof and stops here.

चित्र ५१. म्हुठल को क्षति

मुसीको छेउबाट पानी पसि म्हुठल लाई क्षति गरेको । क्षति हुने सम्भावीत ठाउँ यहि हो, किनभने पूरा छानाबाट पानी गएर रोक्न सक्ने अन्तिम ठाउँ यहि हो ।

चित्र ५१. म्हुतःया क्षति

मूसिंया च्वकां लः द्वांवना म्हुतःयात क्षति यागु । क्षति ज्वी फूगु सम्भावीत थाय् थ्व हे ख, छाय् धासा फुक्क पौनं वईगु लः रोके याय्फुगु अन्तिम थाय थ्व हे ख ।

vi. Rafter

Rafters are the principal roof structure members. Due to the massive redundant strength of the traditional design, if some rafters fail, normally this is not bad for the roof. However there are some key rafters (*kigah*, rafter with the timber pegs) in a roof which are critical structurally.

Rafter end - A small portion of the rafter's end is inserted into the eaves, and has the same problems as eaves board. The decay is always parallel with the eaves.

Round timber pegs - Timber pegs are very small but important element of the roof structure. These are inserted though rafters to hold them against the wall plates and purlins. These timber pegs extend above the planking into the mud. This is

च. मुसि

मुसिहरु छानाका मुख्य संरचनात्मक इकाईहरु हुन् । परम्परागत डिजाईनमा हुने अधिक मुसिको संख्याको कारणले कुनै मुसि बिग्रे वा भाच्चिए पनि छानालाई साधारणतः खराब गर्दैन । तर छानाका केहि मुसिरहरु (नेवारीः कीग-काठको चुकुल सहितको मुसि) संरचनाको हिसाबले महत्वपूर्ण हुन्छ ।

मुसिको छेउः म्हुठल भित्र पसेका मुसि छेउका भागहरु र यसका समस्याहरु म्हुठल जस्तै छन् । क्षति सधैं म्हुठल संग समानान्तर भएको हुन्छ ।

काठका चुकुलहरुः काठका चुकूलहरु अति साना हुन्छन तर छाना संरचनाका महत्वपूर्ण अंग हुन् । यिनीहरु नस र चलुहरु संग मुसिलाई संगै जोडेर राख्न यस भित्र घुसाइएका हुन्छन् । यी चुकुलहरु फल्याक लाई पार गरेर माटो सम्म पुग्ने गर्दछ । यहि मात्र छानाको एक माध्यम

च. मुसि

मुसित पौया मुख्य संरचनात्मक इकाईत ख । परम्परागत डिजाईन तयके अप्व संख्याय् मुसित दूगु, कारणं याना छं मुसित स्यँना वंसा तबि पौयात साधारणतः स्यंकेगु याई मखु । तर पौया छं मुसित (कीःगत चुकु दुगु मुसीत) संरचनाया हिसाबं महत्वपूर्ण जू ।

मुसिच्वका : म्हतदुने द्वां वनाच्वंगु मुसि च्वकात व थुकेया समस्यात म्हतया थें ख् । क्षति न्ह्याबलें म्हतनापं समानान्तर जुया च्वनी ।

सिंया चुकूत - सिंया चुकूत तसकं चिधं जु तर थुपि पौ संरचनाया महत्वपूर्ण अंग ख । थुपिं नस व चलुतय्त मुसिंनापं स्वाना तय्त थुके दुने घुसे याना तई । थ्व चुकुत फल्याकयात आँयपाय् च्वनीगु चा तह थ्यंक थ्यका बिईं । पौ या चा नापं तप्यंक सम्पर्क दुगु माध्यम धैगु

the only channel in the roof which has a direct connection to the mud bed and provides a direct route for moisture to the core of the rafter. Even a slight displacement of the roof tiles lets water leak into the mud bed around the timber peg and can make the peg-hole wider in a short period. When the hole is wider, the timber peg head will drop out and cause failure of the roof.

vii. Purlin

All the rafters rest on the purlin. The corner joints of purlins are much weaker than wall plates, because at least wall plates

हो जसको माटोको तह संग सिधा सम्पर्क हुन्छ र ओसलाई मुसिको केन्द्र सम्म पुर्‍याउन सिधा बाटो प्रदान गर्दछ । छानाका टाइलहरुको अलिकति पनि विस्थापनले माटोमा चुकुल वरिपरि पानी चुहन जाने हुन्छ तथा कम समयमा नै मुसिमा चुकुलको प्वाललाई ठूलो गरिदिन्छ । प्वाल ठूलो भएर गए पछि काठको चुकुल बाहिर निस्कने हुन्छ र अनि छानालाई भत्काई दिन्छ ।

छ. चलु

सबै मुसीहरु चलु माथि रहेका हुन्छन् र कुनाका जोर्नीहरु नसभन्दा धेरै कमजोर हुन्छन् किनभने नसहरु कमसेकम सिधा हने हुन्छ तथा गारो

थ्वहे छगु जक ख (अले थुकें) वाफयात मुसिंया केन्द्र तक तप्यंगु लं दयेका बीगु याई । पौया आँयपात भच्चानं विस्थापन जुवन कि थुके चुकुया छचाख्यलं लः ज्वेका वीगु याई अले छुं ई लिपा हे चुकुया प्वायात तधं याना बी । प्वा तप्वाः जुया सिंया चुकू ल्यां वईगु ज्वी अले पौयात थुना बी ।

छ. चलु

दक्व मूसिंत चलुया च्वे लाना च्वनी व कुने च्वंगु स्वापुत नससियां यक्व कमजोर ज्वी छाय्धासा नसत कमसेकम तप्यक च्वनिगु ज्वी व

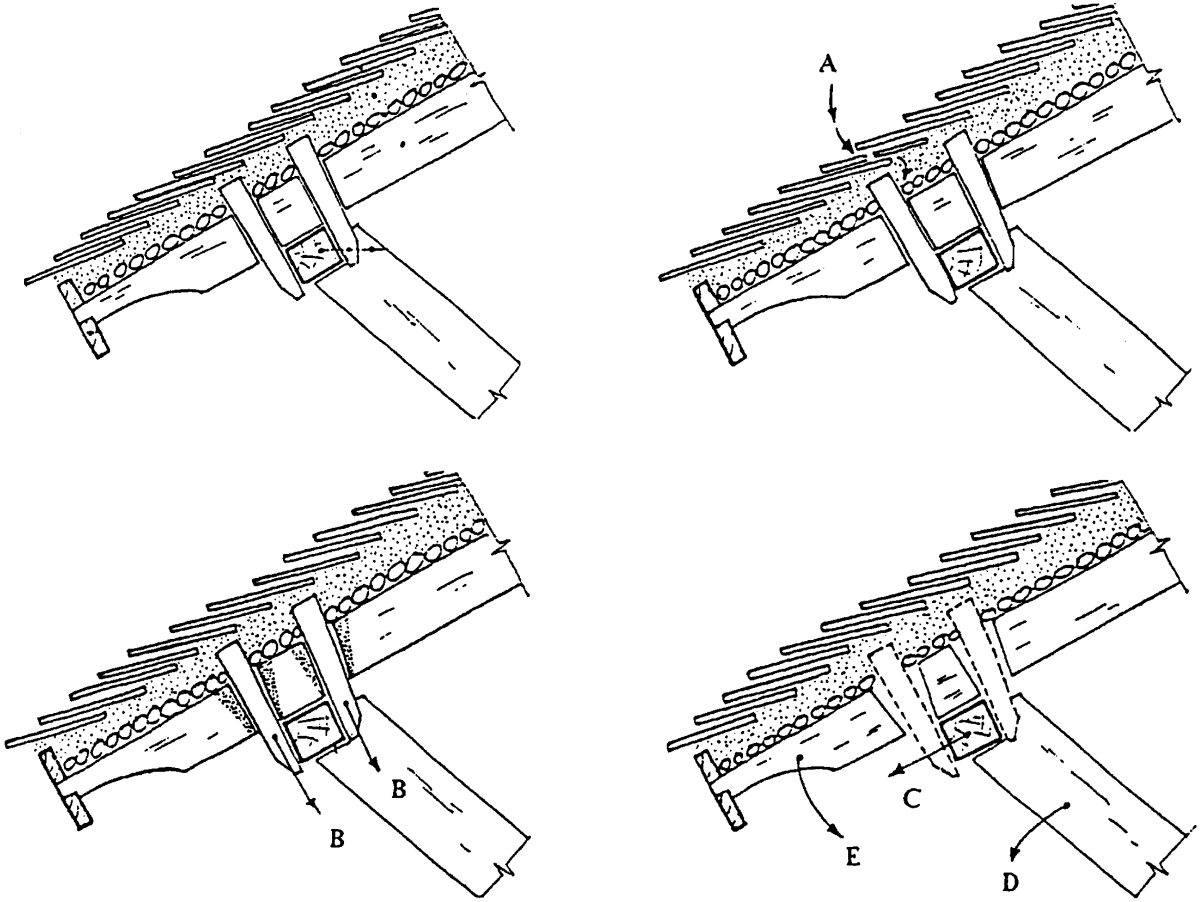


Fig. 52. Diagram shows how water penetration around the peg could damage the roof.
Top left: *Traditional roof section (section through timber peg).* **Top right:** *Generally unprofessional people inadvertently crack jhingati in the process of removing weed growth. This creates channels through which rain water can penetrate.* **Bottom left:** *After a few years of exposure to water the peg holes become larger causing the pegs to slip.* **Bottom right:** *If there only a few timber pegs in the original construction this process of deterioration allows the forces from the struts to push the purlin away from the building (C). Eventually the strut will fall away (D) which ultimately leads to roof failure (E).*

चित्र ५२. यस चित्रले चुकुल वरिपरिबाट पानी पसेर कसरी छानालाई क्षति पुर्‍याउन सक्छ भनि देखाउँछ ।
माथि बायाँः *परम्परागत छानाको सेक्सन (काठको चुकुल भएकोस्थानमा)* ***माथि दायाँः*** *अदक्ष कर्मीले झारपात निकाल्ने बेलामा साधारणतः थाहा नपाइकन झिंगटी फुटाउछन् । यसले गर्दा पानी भित्र पस्ने बाटो बनाई दिन्छ ।* ***तल बायाँः*** *केही वर्ष सम्म पानी चुहिए पछि चुकुलको प्वाल ठूलो भएर चुकुल तल खस्दछ ।* ***तल दायाँः*** *यदि सुरुको निर्माणमा काठको चुकुलहरु कम संख्यामा छन् भने यस प्रक्रियाले टुंडालहरुको बलले चलुलाई घरबाट घचेटि दिन्छ (C) अन्ततः टुंडालहरु खस्छन् (D) र छाना भत्कन्छन् (E) ।*

चित्र ५२. थ्व चित्रय् चुकु छचाख्यलं लः ज्वया गय् पौ स्यंके फु धैगु क्यना तगु दु ।
च्वे खवेः *पारम्परिक पौया सेक्सन (सिंया चुकुनापं)* ***च्वे जवेः*** *मसम्हः कमीं घाँय् लिकाइबले मसीक आँयपा तछ्याई । थुकें याना लः द्वां वनेगु लं दयका बी ।* ***क्वे खवेः*** *छुं दं लिपा लः ज्वया चुकूया प्वा तप्वा जुया चुकू सरे ज्वी ।* ***क्वे जवेः*** *यदि सुरुया निर्माणे सिंया चुकूत म्हो जूसा थ्व प्रक्रियां तुनातय्गु बलं चलुयात छेँ घ्वाना छ्वै बी (C) अन्ततः तुनात कुतुं वनी (D) व पौ दुनी (E) ।*

are in horizontal position and on the top of the wall, so it is easy to make lap joints. Purlins are not in the horizontal position and rest on the struts, so it is difficult to make tight joints. Lots of the thrust loads from the rafters is transfered to the corner along with forces coming from the struts.

माथि हुन्छन् । यसैले ल्याप जोर्नी बनाउन सजिलो हुन्छ तर चलुहरु सिधा हुँदैन र टुंडालमा अडेका हुन्छन् र यसैले कस्सिएको जोर्नी बनाउन कठिन हुन्छ । मुसीबाट आउने थुप्रै तेर्सो बल तथा टुंडालबाट आउने बलहरु पनि कुना तिर सरेर आउने गर्छन ।

अले, अंगया द्यने च्वनी । थुकें लाय्प स्वापु वागचिना दय्के अप्वी गनकि चलुत तप्यनी मखु व तुनालय् अडे जुया च्वनी व उकें कस्सेजूगु स्वापु दय्के थाकुई । मूसिं पाखें वईगु यक्व व्यक्वगु बल व तुनात पाखें वईगु बलत न फुक्क सरेजुया लिपा कुं पाखे ला वई ।

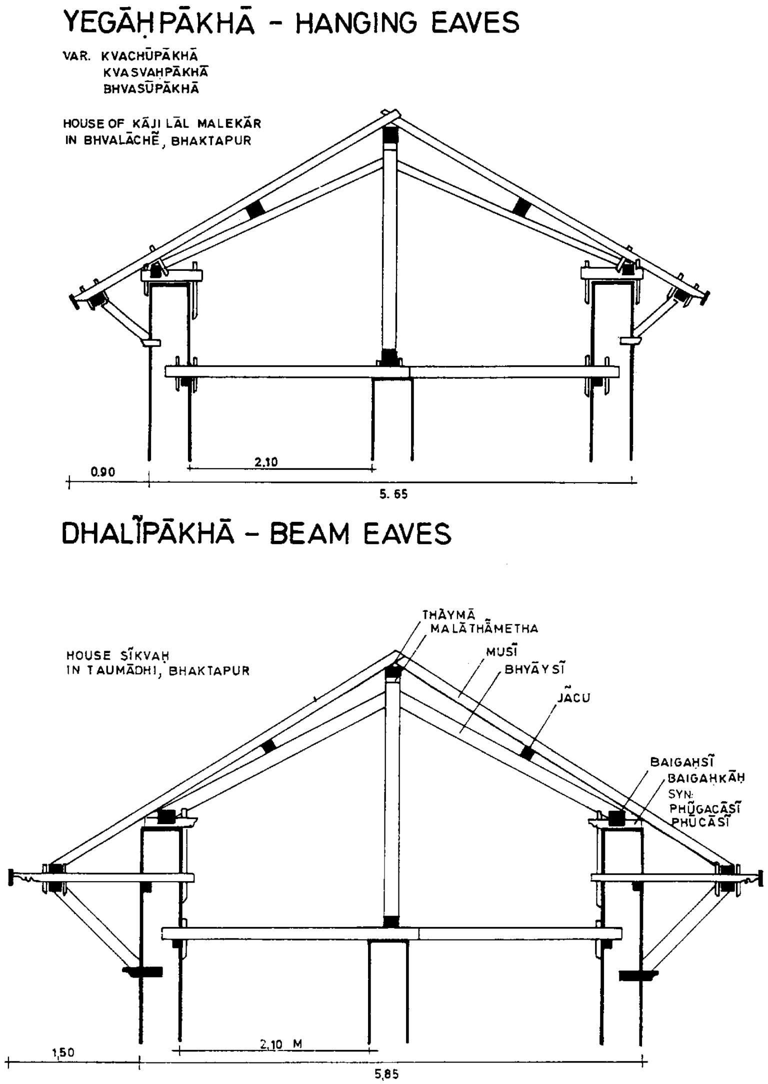


Fig. 53. Roof types.
Section of the roof with hanging eaves and eaves beam. Drawing: Gutschow. Newar Towns and Buildings.

चित्र ५३. छानाको प्रकारहरु
यंगपाखा र दलिपाखा छानाको सेक्सन । नक्सा: गुटशोभ, नेवार टाउन्स एण्ड बिल्डिंगस् ।

चित्र ५३. पौया प्रकारत
यंगपाखा व दलिपाखा पौया सेक्सन त । नक्सा: गुटशोभ, नेवार टाउन्स एण्ड बिल्डिंगस् ।

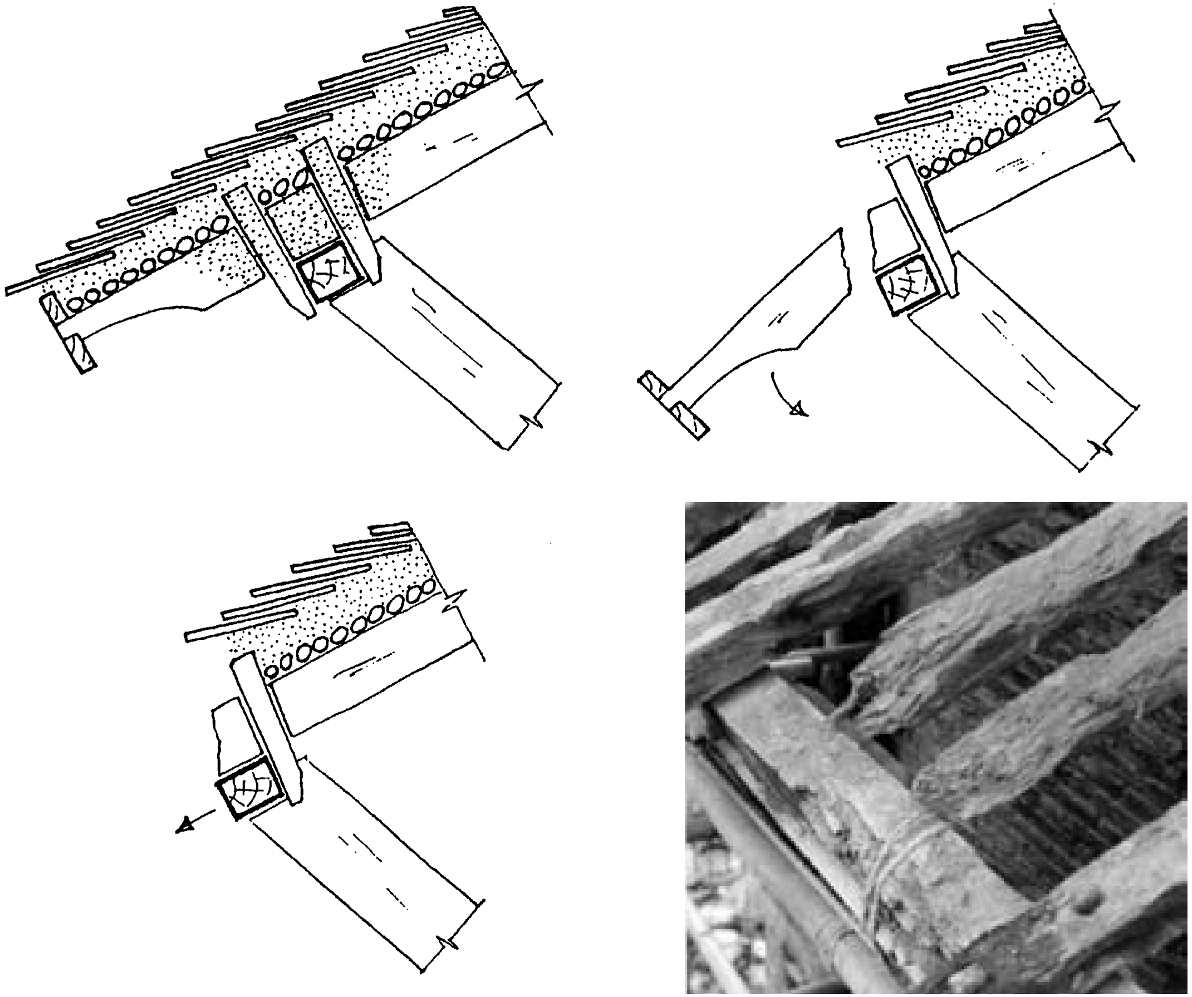


Fig. 54. Damage of purlin through seepage from timber pegs area.
As the diagram illustrates, the element of the roof structure most susceptible to water damage is the timber peg. Water rots the rafter and due to the heavy clay and tile load, the rafter overhangs often break off at this point. If the upper timber pegs in the wall plate are not secure the struts will push the purlin away and ultimately cause roof collapse. The photo illustrates the given diagram in which the whole length of the overhang beyond the purlin has fallen away. The roof is now held only by the upper timber pegs in the wall plate.

चित्र ५४. काठको चुकुल क्षेत्रबाट पानी चुहेर चलुको क्षति
पानीबाट क्षति हुने सबभन्दा छानाको बढि क्रियाशील भाग भनेको काठको चुकुल हो भन्ने यस चित्रले दर्शाउँछ । पानीले मुसीलाई यस ठाउँमा सडाउँछ र गह्रौं माटो तथा टाइलको भारले गर्दा बाहिर निस्केका मुसीहरु यसै विन्दुमा भाँच्दछ । यदि नसमा रहेको माथिल्लो काठका चुकुलहरु सुरक्षित छैन भने टुंडालले चलुलाई घचेट्छ र आखिरमा छानालाई भत्काई दिन्छ । दिइएको चित्रले देखाउँछ कि चलु भन्दा बाहिर निस्केका सम्पूर्ण भाग खसेको छ । छानालाई अब नसमा रहेका माथिल्ला काठका चुकुलहरुले मात्र अड्काएको छ ।

चित्र ५४. सिंया चुकु क्षेत्रं लः ज्वया चलु स्यंगु
लखं स्यनिगु पौया दकले अप्व क्रियाशील भाग धैगु हे सिंया चुकू ख धैगु थ्व चित्रं क्यं । लखं मुसियात थ्व थासे ध्वग्गिका बी व भ्यातुगु चा व आँयपाया ब्वभ्कं याना प्यांवैच्वंगु मूसित थ्व बिन्दुई त्वधुली । यदि नसय् च्वंगु च्वेया सिंया चुकूत सुरक्षित मजुसा तुनालं चलुयात घ्वाना बी व आखिरय् पौयात थुना बिई । बियातःगु चित्रं क्यं कि चलुनं प्यांहा वैच्वंगु सम्पूर्ण भाग कुतुं वन । पौयात आ नसय् च्वंगु च्वेया सिंया चुकु तय्सं जक अड्के याना तःगु दु ।

viii. Carved elements/Doors and windows*

Carved elements were more damaged by humans than by other reasons. Many of the important windows were lost in reconstruction of the buildings. Also many of them were cut in two parts when the house was divided vertically and some were lost due to lack of maintenance.
(*Most of the carved elements are doors and windows in the private houses so they are categorized together.)

ज. कुंदिएका तत्वहरु/ढोका र झ्यालहरु*

कुंदिएका तत्वहरु अरु कारण भन्दा मानवबाट नै बढि क्षति भएका छन् । घरहरुको पुनर्निर्माणको दौरान धेरै संख्यामा महत्वपूर्ण झ्यालहरु नोक्सान भएका छन् । साथै तिनीहरु मध्ये धेरैलाई घरको ठाडो बाड्ने क्रममा दुई भागमा टुक्राइएका छन् र कुनै मर्मतको अभावमा बिग्रिएका छन् ।
(*कुंदिएका तत्वहरुमा धेरै जस्तो झ्याल र ढोकाहरु छन्, त्यसैले यसलाई एउटै शिर्षकमा राखिएको छ)

ज. कुंदे याना तःगु तत्वत/ढोका व झ्यात*

बुट्टा किया तःगु तत्वतय्के मेगु कारण सियां मनु पाखें हे अप्व क्षति जूगु दु । छेँतय्गु पुनर्निमाणया दौरान यक्व संख्याय् महत्वपूर्ण झ्यात स्यंगु दु । नापं, थुपिं मध्ये यक्व सित छेँयात तप्यंक इना काई बले निगु टुक्रा याना ब्युगु दु व गुलिं ल्ह्वनेगुया अभावय् स्यंगुदु ।

(*कुंदे यानातःगु तत्वतय् अप्व झ्या व लुखात ला, उकें थ्वैत छगु अलग्ग शिर्षक बिया तःगु दु)

Fig. 55. Damage of carved elements.

Left: *In the 19th century, people still valued art works. Even if they had to cut an opening they would not leave it incomplete and would add a frame - like the left side of this window.* ***Right:*** *But today people cut beautifully carved windows even they need only minor repair. Right part of this house was not reconstructed, only replaced with new openings. It is understandable that if the house was reconstructed with different floor heights they would have to cut to adapt with new floor height.*

चित्र ५५. कुदिंएका तत्वहरुको क्षति

बायाँ: *१९ औं शताब्दि सम्म पनि मान्छे कलाकृतिलाई मान्यता दिन्थे । त्यसबेला झ्याललाईआधा भाग काटेपनि त्यस्तो देखिंदैन किनभने यसमा एक फ्रेम थपेर अपूरो छोडिएन ।* ***दायाँ:*** *तर आज, मान्छेले सुन्दर कुंदिएको झ्याललाई मामुली मर्मत मात्र गर्नु पर्ने भए पनि काट्छन् । यो घरको दायाँ भागलाई पुननिर्माण गरिएन, नयाँ झ्याललाई प्रतिस्थापन गरियो । यदि घरलाई फरक फरक तल्ला उचाईमा पुननिर्माण गरियो भने नयाँ तल्ला उचाई संग सामाञ्जस्य मिलाउन काट्नु पर्ने हुन्छ भन्ने कुरा बुझ्न सकिन्छ ।*

चित्र ५५. बुट्टा कीयागु तत्वतय्गु क्षति

खवे: *१९ औं शताब्दि हे मनु तसें कलाकृतियात मान्यता ब्यु । उब्ले नं झ्या चाय्गु यासा बागु ज्वीक चाना तःसां अथे खने मदु छाय् धासा थुके छगु फ्रेम थपे याना अपूरो मत्वतु ।* ***जवे:*** *तर थौं, मनुतसें बाँलागु कुंदे यानातःगु झ्यातय्त मामुली ल्ह्वने मागु जूसां चाना छ्व । थ्व छेँया जःपाखेंया भागयात पुननिर्माण मया, न्हूगु खाली थाय्यात प्रतिस्थापन यात । यदि छेँयात थी थी तंया जाःले पुननिर्माण यात धासा न्हूगु तं जाःनापं सामाञ्जस्य यायेत चाय् माली धैगु खं थ्वीके फु ।*

Fig. 56. Damage of carved elements.

Left: *In many places old lattice was cut out partially for no reason, because it is not helpful for looking out, it was for more air, for more light, or perhaps for throwing trash.*

Right: *Damage from lack of maintenance, which will decay carved elements easily in a few monsoons.*

चित्र ५६. कुंदिएका तत्वहरुको क्षति

बायाँ: *धेरै स्थितिमा पुराना आँखीझ्यालहरु बिना कुनै कारण नै काटिन्छन् किनभने यिनीहरु न बाहिर हेर्न, न बढि हावाको निमित्त, न बढि प्रकाशको निमित्त साएद फोहर फाल्नमा सहायक छन् ।* ***दायाँ:*** *उचित संभारका अभावमा भएको क्षति, जसले गर्दा केही वर्षाद पछि कुदिंएका तत्वहरु नष्ट हुनेछन् ।*

चित्र ५६. कुंदे यानातःगु तत्वतय्गु क्षति

खवे: *अप्व अवस्थाय् पुलांगु तिकिझ्यात त्व हे मदय्क चाना छ्व छाय्धासा थुपिं न पिने स्वेत, न अप्व फय्या नितिं, साएद अप्व जःया नितिं, साएद फोहर वांछ्वेत सहायक जु ।* ***जवे:*** *उचित संभारया अभावय् जूगु क्षति, गुकें याना छुं वर्षाद लिपा कुंदे यानातःगु तत्वत नष्ट ज्वी ।*

5.4 Repair/Conservation Techniques

Repair always maintains the maximum amount of original fabric and always involves less work. Normally when people are proposing to undertake renovation or repair to their houses, there is always an assumption that there is more work needed than new construction. Many people are not aware that repair are easy and cost less. It might be combined with some kind of consolidation and appropriate modernization. For example, often a timber is not decayed its whole length, but only at one end. In such case, it is possible to join a piece to the damaged end rather than replace the whole timber. First, it helps to retain more of the original fabric of the building, and therefore maintains authenticity, and second, it reduces the amount of work, which saves cost and shortens the duration of the project.

Traditional timber buildings incorporate a certain flexibility in their design, which is thought to be one reason why they usually perform well during earthquakes. We should therefore continue to use such traditional joints in their original positions so that the building continues to behave in the way it was designed. Wherever possible any type of repair to woodwork should be carried out using traditional carpentry methods, retaining all sound existing materials and replacing only damaged parts.

५.४ मर्मत/संरक्षणका प्रविधिहरु

मर्मतमा मौलिक रचनाको अधिकतम जगेर्ना हुन्छ र यसमा हमेशा कम कार्य गर्नु पर्ने हुन्छ। साधारणतः मानिसहरु आफ्ना घरलाई जिर्णोद्धार गर्ने वा मर्मत गर्ने बारे सोच्द्छन्, उनीहरुले सधै यो अनुमान गर्छन् कि नयाँ निर्माण गर्ने भन्दा यस्मा सधै बढि कार्य गर्नु पर्ने हुन्छ। धेरै मानिसहरुलाई यो ज्ञान छैन कि मर्मत कार्य सजिलो र कम खर्चिलो हुन्छ। पहिलेको कामलाई केही ठोस आकारमा ल्याउने र केही उपयुक्त आधुनिकपन दिने यो एक किसिमको समिश्रण कार्य हुन सक्छ। उदाहरणार्थ अक्सर गरेर काठको सम्पूर्ण लम्बाईको क्षति नभई सिर्फ एक छेउमा मात्र बिग्रेको हुन्छ। यस्तो अवस्थामा पूरा काठ फेर्नुको सट्टा बिग्रेको छेउमा मात्रै एक टुक्रा थप्ने सम्भावना हुन्छ। एक, यसले घरको मौलिक स्वरुप (तत्व) लाई जगेर्ना गर्न मद्दत पुर्‍याउँछ र त्यसैले बढि सक्कलीपन कायम राख्न सकिन्छ र दोश्रो, यसले कामको मात्रालाई घटाएर आयोजनाको लागत र अवधिलाई घटाई दिन्छ।

परम्परागत काठका घरहरुको डिजाइन मै केही लचकता समावेश छन् जसले गर्दा यिनीहरुले भूकम्पको अवस्थामा अक्सर राम्रो काम गर्न सकेका हुन भन्ने सोच रहेको छ। त्यसकारण हामीले परम्परागत जोर्नीहरुलाई पहिलेकै स्थानहरुमा गरिने प्रयोगलाई नै निरन्तरता दिइनुपर्दछ ताकि घरहरुले यिनीहरुलाई डिजाइन गरिराखेको तरिकाले व्यवहार गर्न सकोस्। कुनै किसिमको मर्मत गर्नु परेमा सम्भव भए सम्म काष्ठकार्यलाई सबै सद्दे बाकि भएका सामाग्रीहरुलाई कायम राखेर खाली बिग्रेका भागहरु मात्र फेरेर परम्परागत काष्ठ सिल्पका तरिकाहरु प्रयोग गरि गरिनु पर्दछ।

५.४ ल्हवनेगु/संरक्षणया प्रविधित

ल्हवनेगुय् मौलिक रचनाया अधिकतम जगेर्ना ज्वी व थुके न्ह्याबलें म्हो जक ज्या याय् माली। साधारणतः मनुतसें थःगु छेँयात जिर्णेद्धर यागु वा ल्हवनेगु यागु बारे बिचार याई, उमिसं न्हयाबलें थ्व अनुमान याई कि ल्हवनेगुय् अप्व ज्या याये माली। अप्व मनु तय्के थ्व ज्ञां मरु कि थुके न्हुगु दयकेगु सिके ज्या अपु व थुके म्हो खर्च जू। न्हापाया ज्यायात छुं ठोस रुपय् हय्त व छुं उपयुक्त आधुनिकपन बीत छगु किसिमया सम्मिश्रण ज्या ज्वीफु। उदाहरणार्थ अप्व याना सिंया फुक्कं भाग मस्यंसे सिर्फ छचो जक स्यना च्वंगु ज्वी। थन्यागु अवस्थाय् दक्व सिं हिलिगु या पलेसा स्यंगु च्वकाय् जक छट्वाचा थपे यायेगु सम्भावना दु। छखे, थुकें छेँया मौलिक स्वरुपयात जगेर्ना यायेत बः बी धसा थुकें अप्व सक्कलीपन कायम याय फैगु ज्वी अले थुकें ज्याया मात्रायात घटे याना आयोजनाया मू व अवधियात म्हो याना बीगु याई।

परम्परागत सिंया छेँतय्गु डिजाइनय् हे छुं लचकता समावेश जूग दुगुकें याना थुमिसं भोखाय ब्वइगु अवस्थाय् अक्सर बाँलाक्क ज्या बीफूधैगु सोच दै च्वगु दु। उकें भ्हीसं परम्परागत स्वापु तय्त न्हापा या थासे हे छ्यलेगु यात हे निरन्तरता बिईमा ताकि छेँतय्सं थुमिगु डिजाइन कथं हे व्यवहार याये फैगु अवस्था विद्दमान ज्वीमा। छुं कथंया ल्होने ज्या याय् माल धासा फयां फत्तले सिं ज्यायात दक्व बाकिगु सद्दे सामाग्रीतय्त कायम याना खाली स्यंगु भागत जक हिलेगु ज्या याना परम्परागत सिं सिल्पया तरिकात हे छ्यलगु यायेमा।

Fig. 57. Replacement of timber post.

Lower floor of this house was guthi space (semi private). After vertical division the left part was reconstructed, but the old carved columns were not reused. The space is still saved as a guthi space as well as reconstructed with timber columns, but in a much simplified version, and has also lost the carved tmber cornice above the beam.

चित्र ५७. काठको थामको प्रतिस्थापन

यो घरको तल्लो तल्ला गुठी क्षेत्र हो (अर्ध व्यक्तिगत) ठाडो भागवण्डा पछि बायाँ भागको पुननिर्माण भयो तर यसमा पुराना कुंदिएका थामहरु प्रयोग गरिएन। ठाउँलाई काठको थामहरु सहित गुठि क्षेत्रको रुपमा जोगाइएको छ तर धेरै साधारण अवस्थामा र नस माथिको काठमा कुंदिएको कार्नेस पनि गुमियो।

चित्र ५७. सिंया ठांया प्रतिस्थापन

थ्व छेँया क्वेया तं गुठी क्षेत्र खे (अर्ध व्यक्तिगत)। तप्यं कथं ब्याघ जुसेली खवेया भागया पुननिर्माण जुल तर थुकेया पुलांगु कुंदे यानातःगु ठांत मछ्य्य। थाय्यात सिंया ठां नापं गुठि क्षेत्रया रुपय् जोगे याना तल तर अति साधारण अवस्थाय् व नसया द्यने च्वंगु सिंई कुंदे याना तःगु कार्नेस न न्हन।

i. Post

If the post is only partially damaged, instead of replacing the whole post with a new design, there are many traditional joints for repairing the bottoms of posts.

क. थाम

यदि थाम आंशिक मात्र बिग्रिएको छ भने, पूरा थामलाई नयाँ डिजाइनले प्रतिस्थापन गर्नुको सट्टा थामका फेद मात्रै मर्मत गर्ने धेरै परम्परागत जोर्नीहरु छन् ।

क. ठां

यदि ठां आंशिक जक स्यंगु खसा पूरा ठांयात न्हुगु डिजाइनपाखें प्रतिस्थापन यायगु या सट्टा ठांया फेद यात जक ल्हवनेगुयायगु यक्व परम्परागत जोर्नीत दु ।

Cruciform joint

Many of these traditional joints need to be lifted from underneath, for *in situ* repairs. Such joints can be fitted by removing the beam, which is not always possible or by digging a pit underneath the post and backfilling it afterwards, but such a procedure risks reducing the load-bearing capacity of the soil on which the post rests. Since posts transmit the principal load of the building down to the ground, this involves risk of settlement of the structure.

क्रुसिफोर्म जोर्नी

यी परम्परागत जोर्नीहरु मध्ये धेरैलाई यथास्थानमा मर्मतको लागि मुन्तिरबाट माथि उठाउन आवश्यक पर्दछ । यस्ता जोर्नीहरु निदाललाई हटाएर बनाउनु पर्ने हुन्छ, जुन सधैं सम्भव रहदैन, वा मुन्तिर खाल्डो खनेर काम सके पछि फेरि पुरेर तर यो प्रक्रियामा थाम रहने ठाउँको माटोको भार बहन क्षमता कम हुने जोखिम रहन्छ । घरको मुख्य भारनै थाम मार्फत भुईमा सर्ने हुनाले यसले गर्दा संरचना भाँसिन जाने जोखिम रहन्छ ।

क्रुसिफोर्म स्वापु

थ्व परम्परागत स्वापुत मध्ये यक्व सित यथा स्थानय् ल्होनेगु ज्या यायेत क्वेनं च्वे पाखे घ्वाय मालिई । थन्यागु स्वापुत निनां लिकया दयके मा, गुगुकि न्ह्याबलें सम्भव ज्वी मखु, अथवा ठां क्वसं गाः म्हया लिपा हाकनं पुरेयाना तर थ्व प्रक्रियाय् ठां च्वंगु थासय् चायागु भार बहन क्षमता म्हो ज्वीगु जोखिम द वई । छेँया मुख्य भार ठां जुया हे बंय् सरे ज्वीगुलि याना थुकें संरचना भाँसे ज्वीगु जोखिम दै च्वनिगु ज्वी ।

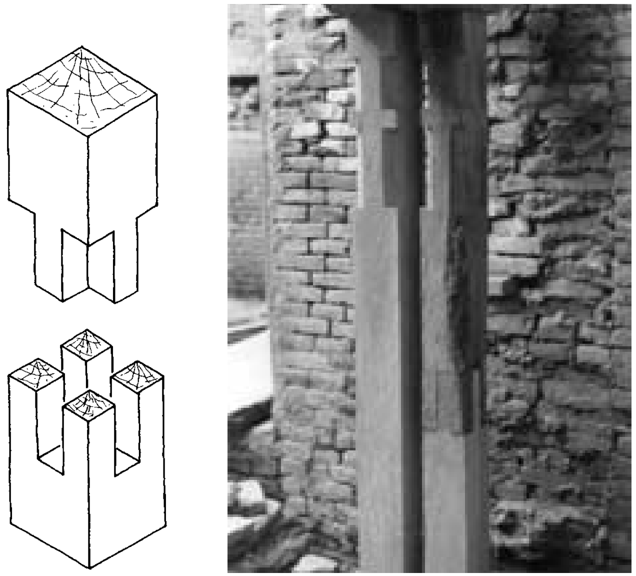


Fig. 58. Repair of timber posts with cruciform joint.
Left: *Timber posts are mostly rotten at the bottom because of damp. The proposed repair should use traditional joinery. This traditional joint used by local craftsmen for jointing on a new bottom to a post has cruciform tenon, which fits into cruciform mortise cut at right angles to the sides of the timber.* ***Right:*** *The old post with replaced bottom.*

चित्र ५८. क्रुसिफोर्म जोर्नी सहितको काठको थामको मर्मत
बायाँः *ओसले गर्दा काठको थाम धेरैजसो पिंधमा सडेका छन् । थामहरुको मर्मतको लागि प्रस्तावित परम्परागत जोर्नी । थामलाई नयाँ पिंध संग जोड्न स्थानीय कर्मीले प्रयोग गरेको यो परम्परागत जोर्नीमा एक क्रस आकारको चूल (cruciform tenon) छ जुन काठको छेउहरुसंग समकोण हुने गरि काटिएको क्रस आकारको अडेसो (mortise) मा मिल्ने हुन्छ ।*
दायाँः *प्रतिस्थापन गरिएको आधार सहित पुरानो थाम ।*

चित्र ५८. क्रुसिफोर्म स्वापु सहितया सिंया ठांया ल्ह्वनेज्या
खवेः *ओसइं याना सिंया ठां अप्व याना पिंधय् ध्वग्गीई । ठांतय्गु नितिं प्रस्तावित परम्परागत स्वापु ल्होने ज्या । ठायात न्हुगु पिंधनापं स्वाय्त स्थानीय कःमीइं छ्यगु थ्व परम्परागत स्वापुइ छगु क्रस आकारया चूल दु गुगुकि सिंया च्वकात नापं समकोण ज्वीक चाना तःगु क्रस आकारया अडेसोय् मिले ज्वी ।* ***जवेः*** *प्रतिस्थापन यागु आधार सहित पुलांगु ठां ।*

With a new tenon

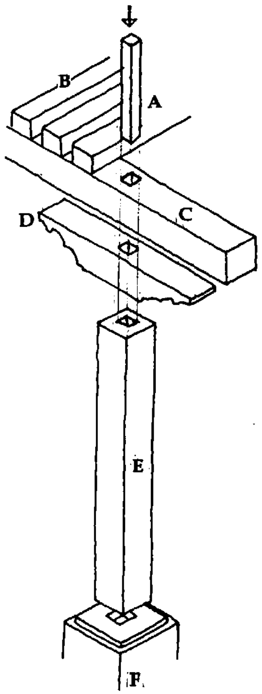
Slip a new tenon from the top of the beam into the post. This is only possible if the wall above the timber beam is removable. First the beam has to be supported temporarily. Take out the damaged post after cutting the tenon on the top of the post. After repairing the damaged post, the new hole on the top has to be made to insert the new tenon.

नयाँ चूल सहित

निदाल माथिबाट थाममा नयाँ चूललाई घुसार्ने । काठको निदाल माथि बाट गारो निकाल्न सकियो भने मात्र यो सम्भव हुन्छ । सर्वप्रथम निदाललाई अस्थायी तवरले टेवा दिईनुपर्ने हुन्छ र थामको माथिल्लो भागमा चुल काटेर क्षति भएको थामलाई निकाल्न सकिन्छ । क्षति भएको थाम मर्मत पश्चात माथिको भागमा प्वाल पारेर नयाँ चूल राखिनुपर्छ ।

न्हुगु चूल तसगु

नीनाया च्वेनं ठांले न्हुगु चूलयात दुछ्व । सिंया निनांया च्वेनं अंगयात पन्छेय् याये फःसा जक थ्व सम्भव ज्वी । सर्वप्रथम निनांयात अस्थायी तवरं टेवा बीमा व र ठांया च्वेया भागय् चूल चाना स्यना च्वंगु खम्बायात लिकाय् मा । स्यंगु ठां ल्ह्वने धुंका च्वेया भागय् प्वा खना न्हुगु चूल तय्मा ।



A. Wooden pegs (*chukul*)
B. Joist
C. Beam (*ninah*)
D. Bracket (*meth*)
E. Timber post
F. Base stone

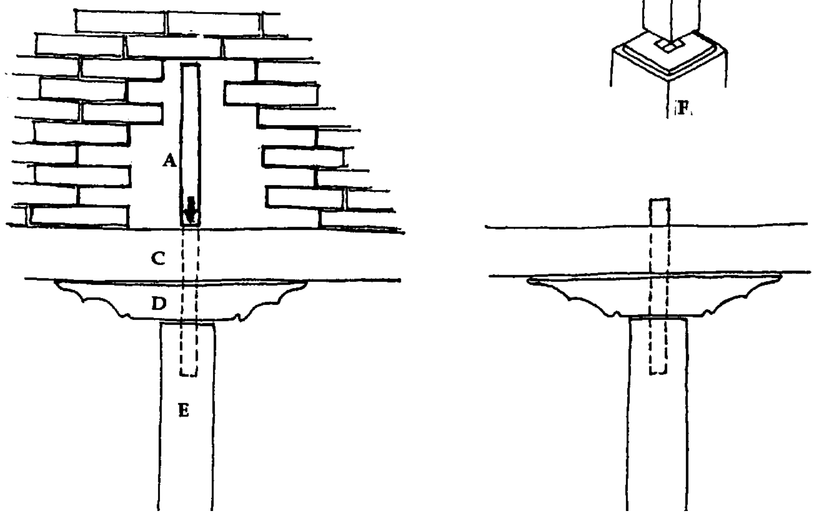


Fig. 59. Repair of timber posts with new timber peg.
For any part of the post to be replaced with any joints, if possible insert the new timber peg from the top of the beam. This process doesn't need to dismantle the foundation of the timber post and is equally good as the original. ***Left:*** *Diagram shows inserting of peg from the top. Make a hole for timber peg of the same size which existed originally in the metha and beam before installing post.* ***Right:*** *Slid down timber peg from top.*

चित्र ५९. काठको थामहरुलाई नयाँ काठका चुकुल सहित मर्मत गरिएको
निदालको माथिबाट नयाँ काठको चुकुल पसाउन सके थामका कुनै पनि भागलाई कुनै पनि जोर्नीले प्रतिस्थापन गर्न सकिन्छ। यो प्रक्रियामा काठको थामको आधारलाई बिगार्न आवश्यक छैन र यो पहिलेको जस्तै राम्रो हुन्छ। ***बायाँ:*** *चित्रले माथिबाट चुकुल पसाउँदै गरेको देखाउँछ। थाम राख्नु अगाडि मेठ र निदालमा सुरुमा भएको साइजकै प्वाल काठको चुकुलको लागि बनाउने।* ***दायाँ:*** *काठको चुकुललाई माथिबाट पसाउने।*

चित्र ५९. सिंया ठांतयृत न्हुगु सिंया चुकू नापं ल्होने ज्या यागु
निनाया च्वेनं न्हुगु सिंया चुकू दुछ्वयृत फःसा ठांया छुंनं भागयात छुनं स्वापुं प्रतिस्थापन यायृफू। थ्व प्रक्रियायृ सिंया ठांया आधारयात स्यंकेम्वा व थ्व न्हापा थें हे बांलाई। ***खवे:*** *चित्रयृ च्वेनं चुकू दुछ्वया तःगु क्यना तःगु दु। ठां तयृ न्ह्यो मेठ व निना सुरुई दुगु साइजया हे प्वा सिंया चुकूया लागि दयृकि।* ***जवे:*** *सिंया चुकूयात च्वेनं दुछ्व।*

In some cases all of these solutions might not be practical, so it is useful to have alternative joints, which can be slid in sideways with metal plate on both sides.

कुनै कुनै अवस्थामा यी सबै समाधानहरु ब्यबहारिक नहुन सक्छ, त्यसैले चाहिएमा प्रयोग गर्न अरु बैकल्पिक जोर्नीहरु हुनु बेश हुन्छ जसलाई दुवै छेउतिर धातुका प्लेट सहित पसाउन सकियोस्।

छुं छुं अवस्थाय् थ्व समाधानत व्यवहारिक मज्वी फू, उकें माःसा छ्यलेत मेमेगु बैकल्पिक स्वापुत दःसा बांला गुके यात निगु च्वकांनं धातुया प्लेट नापं दुछ्वय् फय्मा।

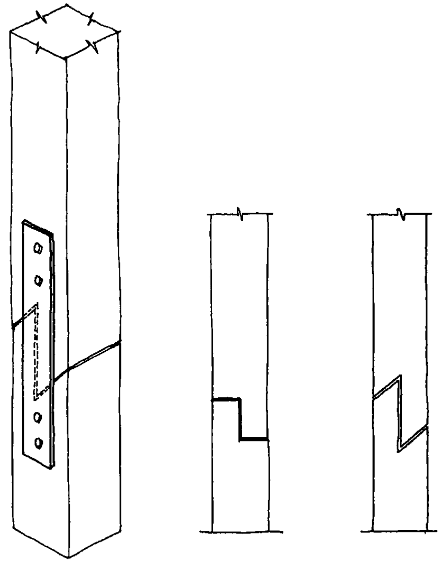


Fig. 60. Repair of timber post with metal plates.
After shoring up the structural members, the damaged part of the post could be removed. The new piece has to be made properly to fit tight with the remaining part. Then fix the upper piece first and slid the new piece in the proper position. Half lap joint is not advisable, because it could move in both directions. Scarf joint prevents movement in two directions and bolted metal plates prevent movement in the other two.

चित्र ६०. धातु प्लेटहरु सहित काठको थाम मर्मत
सांरचनातमक तत्वहरुलाई उठाइ सके पछि थामको विग्रेको भागलाई हटाउन सकिन्छ। नयाँ टुक्रा (भाग) ठिक संग बाँकि भएको भागमा ठ्याम्म मिल्ने गरि बनाइनु पर्छ। अनि पहिले माथिल्लो भाग मिलाएर नयाँ टुक्रामा ठिक ठाउँमा सर्काएर राख्नु। अर्ध ल्याप जोर्नी गर्न उपयुक्त छैन, किनभने यसमा दुई दिशातिर हलचल हुन सक्छ। स्कार्फ जोर्नीले दुबै दिशातिर हलचल हुनबाट रोक्दछ र अर्को दुई दिशामा बोल्ट गरिएका धातुका प्लेटहरुले रोक्दछन्।

चित्र ६०. धातु प्लेटत नापं सिंया ठां ल्हवनेगु
सांरचनिक तत्वतय्त ल्होने धुंका ठांया स्यंगु भागयात हटे याय्फु। न्हूगु भाग बाकि दुगु भागय् पाय्छि ज्वीक मिलय् ज्वीक दय्के मा। अले न्हापां च्वेया भाग मिलेयाना न्हुगु टुक्राय् पाय्छि थासे सर्के याना ति। अर्ध लाय्प स्वापु तय् मज्यु, छाय् धासा थुके निखेंनं हलचल ज्वीफु। स्कार्फ स्वापुं निखे पाखें हलचल ज्वीके बिई मखु व मेगु निगु दिशाय् बोल्ट याना तःगु धातुया प्लेटतसें रोके याई।

ii. Beam

There is no solution for settlement of the beams to bring them back in level. So the most effective solution is reinforcement of the existing condition to prevent any further damage.

ख. निदाल

निदालहरु धसेपछि यसलाई पुनः सतहमा ल्याउने उपाय हुँदैन। त्यसैले यसलाई गर्न सकिने सबभन्दा प्रभावकारी उपाय भनेकै अझ क्षति हुनबाट बचाउन भएको अवस्थामा प्रवलिकरण गर्ने हो।

ख. नींना

निना धसे जुलकि थ्वैत हाकनं सतहलय् हय्गु उपाय मरु। उकें थ्वैत याये फैगु दक्व सिबे प्रभावकारी उपाय ख अझ क्षति ज्वी पाखें बचे याय्त दूगु अवस्थाय् प्रवलिकरण याय्गु।

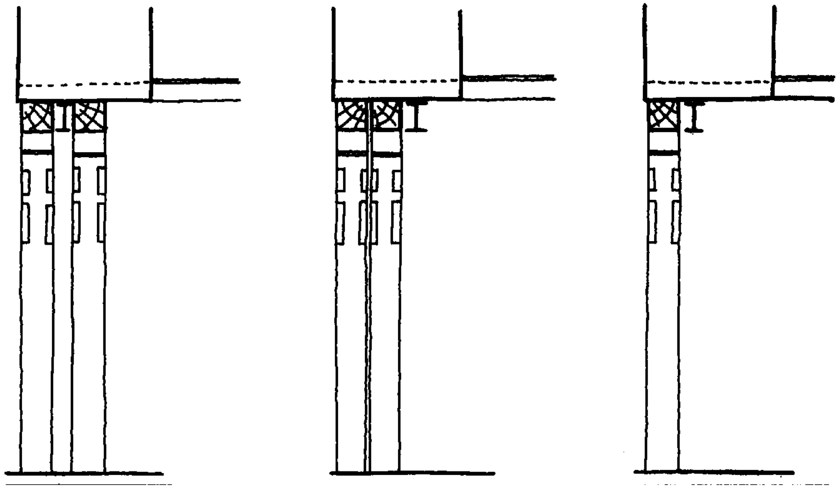


Fig. 61. Reinforcement of old beams.
Left: *One new beam in steel could be added in between two beams, if there is enough space for the beam.* ***Middle:*** *If there is not enough space in between the inner and outer beam, one extra new beam could be added just beside the inner one.* ***Right:*** *If it is only one layer of post and beam, it is easier to reinforce. But all of this reinforcement depends upon the existing condition in place.*

चित्र ६१. पुराना निदालहरुको प्रवलिकरण गर्ने
बायाँ: *नयाँ निदालराख्न प्रशस्त ठाउँ भएमा दुई (पुराना) निदालहरु बीच फलामको एक नयाँ सत्तरी थप गर्न सकिन्छ।* ***बीचमा:*** *यदि भित्री र बाहिरी निदालको बीचमा पुग्ने गरि स्थान छैन भने भित्री चाहिंको छेउमा एक नयाँ सत्तरी थप्न सकिन्छ।* ***दायाँ:*** *यदि थाम र निदालको एक तह मात्र छ भने प्रवलिकरण गर्न सरल छ। तर यी सब प्रवलिकरणहरु मौजुद अवस्थामा निर्भर गर्दछ।*

चित्र ६१. पुलांगु नींनात प्रवलिकरण याय्गु
खवे: *न्हुगु नींना तय्त गाक्क थाय् दःसा निगु (पुलांगु) निनातय् बीचय् नंया छ्गग न्हुगु थप याय्फु।* ***बीचय्:*** *यदि दुने व पिनेया नींनाया बीचय् गाक्क थाय् मदुसा दुने च्वंगुया नापं छ्गग न्हुगु सतरी थपय् याय्फु।* ***जवँ:*** *यदि ठां व नींनाया छ्गु जक तह दुसा प्रवलिकरण याये अःपु। तर थ्व दक्व प्रवलिकरणत मौजुद अवस्थाय् निर्भर ज्वी।*

Originally these dalans are open arcade, but now adays many of them were converted into rooms for more space. This prevents further settlement of the timber beams from the upper loads, because the new added walls also share the loads. In case a beam needs to be replaced, it is advisable to make joints above the timber post.

प्रारम्भमा यीं दलानहरु खुल्ला स्थानका रुपमा थिए, तर हाल आएर यी मध्ये धेरैलाई बढि स्थानको निमित्त कोठामा परिवर्तन गरिएका छन् । यसले गर्दा माथिका भारबाट काठको निदाललाई अझ घसने समस्याबाट जोगाउँछ किनभने नयाँ थपिएका गारोहरुले भारबहनलाई बाँडेर लिन्छ । निदाललाई प्रतिस्थापन गर्न आवश्यक परेको खण्डमा काठको थाममाथि जोर्नीहरु बनाउन उपयुक्त हुन्छ ।

न्हापा न्हापा थ्व दलानत खुल्ला थाय्या रुपय् दूगु ख, तर आ वया थुपिं मध्ये यक्व सित अप्व थाय्या नितिं कोठाय् परिवर्तन या:गु दु । थुकें याना च्वेया ब्वझ पाखें सिंया नींनायात अझ घसय् ज्वीगु समस्यां जोगे याई छाय्धासा न्हू:गु थपे यागु अंग तसें भारबहनयात इना काई । नींनायात प्रतिस्थापन याय् माल धासा सिंया ठां च्वे स्वापुत दय्केत सल्लाह बीफु ।

Fig. 62. Settlement of beam.
Left: *The beam has already settled about 2.5", but filling in the open dalan with brick work stops further settlement.* ***Right:*** *In this house the beam, settled almost 6", is still structurally not bad, but definitely needs reinforcement. However, there are also some disadvantages from these walls, like they will transfer moisture to those timber posts.*

चित्र ६२. निदालको घसाई
बायाँ: *निदाल अहिले नै २.५" जत्ति धसि सकेको छ तर खुल्ला दलानलाई गारोले भरेर अझ बढि धसाइलाई रोकेको छ ।* ***दायाँ:*** *यस घरमा सत्तरी ६" जत्ति नै धसिसकेको छ ; संरचनाको हिसावले अझै खराब छैन तर अवश्य पनि यसलाई प्रवलिकरणको जरुरत छ । यी गारोहरुका अरु केही बेफाइदाहरु पनि छन्, जस्तो कि यसले ओसलाई काठका थामहरुमा सारिइदिन्छन् ।*

चित्र ६२. नींनाया घसाई
खवे: *नींना आहे २.५" ति धसय् ज्वी धुंकल तर खुल्ला दलानयात भरेयाना अझ अप्व धसे ज्वी पाखें रोकेयागु दु ।* ***जवे:*** *थ्व छ्येंय् सतरी ६" ति हे धसय् ज्वीधुंकल; संरचनाया ल्याखं अझ हे न मस्यं तर अवश्य नं थुकेयात प्रवलिकरणया जरुरत दु । थ्व अंग:त छुं वेफाइदात नं दु, गय्कि थुकें ओसयात सिंया ठातय्के सारे यानाबी ।*

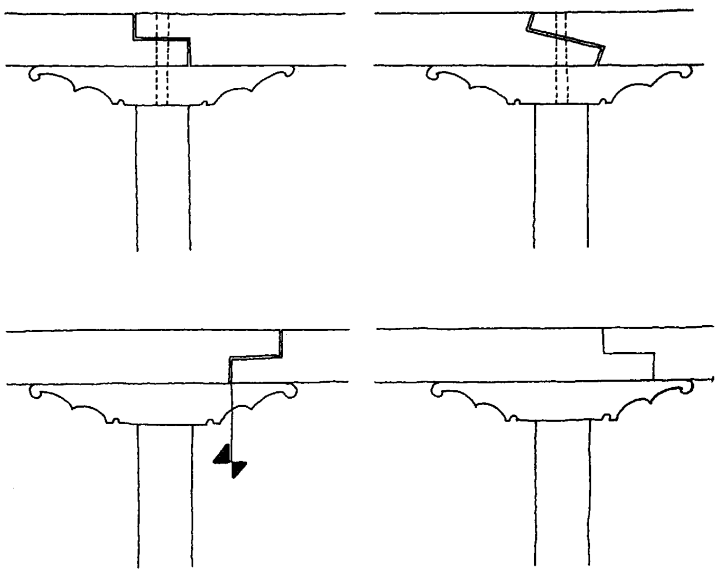


Fig. 63. Joints between the beams.
Top: *Half lap joint or scarf joint on the beam and tenon centered on the post and pinned through is the safest way.* ***Bottom:*** *In case the beam is not available in the right length, it is also possible to make joints above metha. However, the longer beam has to be at the bottom to prevent from overloading the metha.*

चित्र ६३. निदालहरु बीचका जोर्नीहरु
माथि: *थामको बीचमा चुल राखेर, निदालको अर्धल्याप जोर्नी वा स्कार्फ जोर्नी बाट छेडेर बनाइएको सबभन्दा सुरक्षित उपाय हो ।* ***तल:*** *यदि ठिक लम्बाईको निदाल उपलब्ध हुन सकेन भने मेठको माथि पनि जोर्नीहरु बनाउन सम्भव छ तर लामो चाहिं निदालले मेठलाई घचेटेर पठाउनबाट रोक्न यसलाई पिंधमा पार्नु पर्दछ ।*

चित्र ६३. नींनातय् बीचय् स्वापुत
च्वे: *ठांया बीचय् चुलया व नींनाले अर्धलाय्प स्वापु व स्कार्फ स्वार्पु थ प्वा तय दुक्ष्यातगु दक्वसिबे सुरक्षित उपाय ख ।* ***क्वे:*** *यदि पाय्छि हाकगु निना मलूसा मेठया च्वे नं स्वापुत दयेके सम्भव दु तर तहाकगु निना मेठयात घ्वाना मछ्वेकेत थ्वैत क्वे् लाकेमा ।*

iii. Joists

Joists are not at much risk because they are inside the room, not directly exposed to weather, except the ground floor joists, which are mainly damaged by ground damp. If the whole length of the joists is damaged, it is not hard to replace them. For repairing the joist, a joint using a long tenon fixed with steel bolts is very efficient. This is an appropriate joint to use on timbers smaller in section, such as rafters and joists.

ग. दलिनहरु

दलिनहरु कोठा भित्र रहने भई घामपानी संग सिधा सम्पर्क नहुने कारणले ज्यादा जोखिममा हुँदैन, भुई तल्लाका दलिनहरु बाहेक, जसलाई मुख्यतः भुईको ओसले क्षति पुर्‍याउँछ । यदि पूरा दलिन नै बिग्रेको छ भने यसलाई प्रतिस्थापन गर्न गाह्रो पनि छैन । दलिन मर्मत गर्न फलामको बोल्ट भएको लामो चुल सहितको जोर्नीको प्रयोग धेरै प्रभावकारी हुन्छ । मुसी र दलिन जस्ता सानो मोटाईका काठहरुमा यस्तै जोर्नी राख्न उपयुक्त हुन्छ ।

ग. दलिंत

दलिंत कोठा दुने हे च्वनिगु जुगु लिं याना लः निभा नापं तप्यंगु सम्पर्क मदया अप्व जोखिमय् दैमखु, छयलिया दलिंत बाहेक, गुकेयात मुख्यतः बंया वइगु ओसइं स्यंका बिई । यदि पूरा दलिं हे स्यंगु जूसा थ्वैत प्रतिस्थापन याय् थाकु मजु । दलिं ल्ह्वोनेत नंया बोल्ट दुगु ताहाकगु चुल सहितया स्वापुया प्रयोग अप्व प्रभावकारी जु व । मूसिं व दलिं थें न्यागु चित्यागु सिंतय्के थन्यागु हे स्वापु तय्गु उपयुक्त ज्वी ।

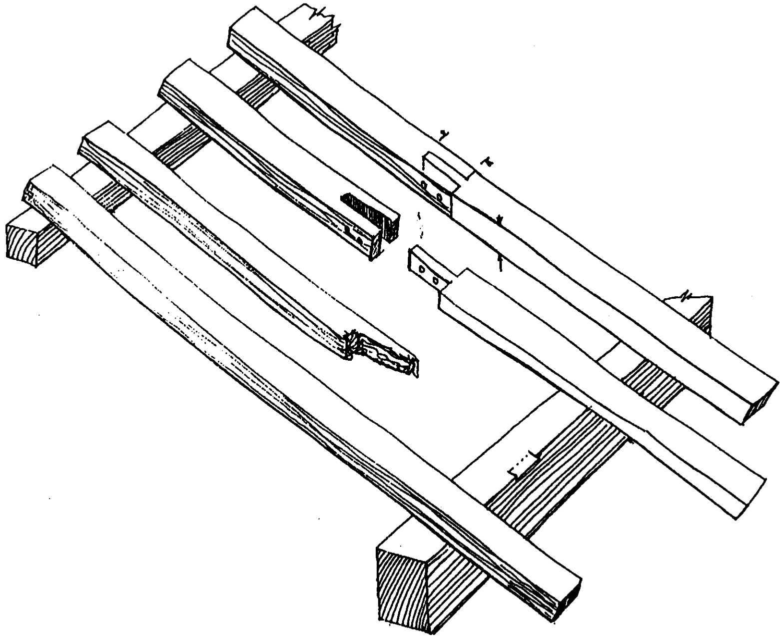


Fig. 64. Mortise and tenon joint.

Diagram shows techniques of joining smaller sections of timber members. Diagram source: UNESCO Training Workshop report.

चित्र ६४. अडेसो र खूँटो जोर्नीहरु

चित्रले काठका मसिना गोलाइका भागहरु जोड्ने प्रविधि देखाउँछ । चित्र श्रोत : युनेस्को ट्रेनिंग वर्कशप रिपोर्ट ।

चित्र ६४. अडेसो व खूँटो स्वापुत

चित्रं सिंया चित्यागुया भागत स्वाय्गु प्रविधि क्यं । चित्र श्रोतः युनेस्को ट्रेनिंग वर्कशप रिपोर्ट ।

iv. Wall plate

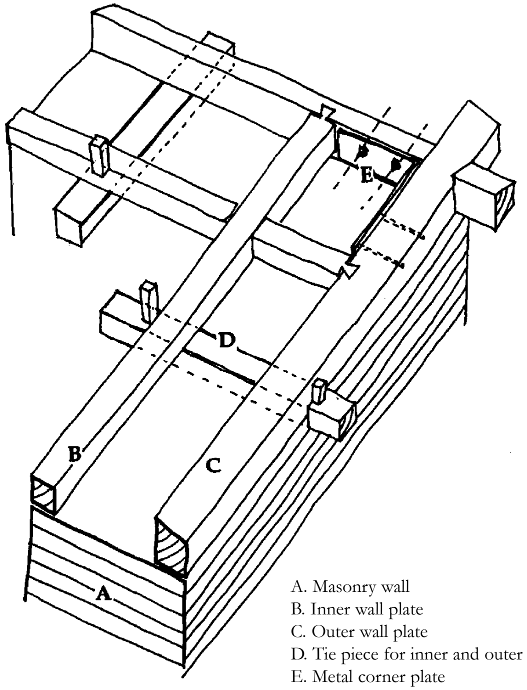
A wall plate is safer from water damage compared to other timber elements. But in case the roof has to be opened totally during repair, it is recommended to replace the wall plate with a new one rather than to repair it partially because it is not easy to replace after the roof is put back on. It is also possible to add a metal plate in the corner to protect from collapse from horizontal thrust loads from the rafters. A metal plate is recommended even in reusing old wall plates.

घ. नस

काठका अन्य तत्वहरु भन्दा नस पानीबाट हुने क्षतिबाट बढि सुरक्षित छन् । तर मर्मतको दौरान यदि छानालाई पुरै खोल्नु पर्छ भने आंशिक मर्मत गर्नु भन्दा सम्पूर्ण प्रतिस्थापन गर्न सिफारिस गरिन्छ । किनभने छाना एक पल्ट राखि सके पछि यसलाई फेरि बदल्न सजिलो हुँदैन । साथै सोझै मुसीहरुवाट पर्न आउने भारहरुबाट भत्कनेबाट बचाउन कुनाकुनामा धातुका पाताहरु थप्न बेश हुने छ । पुराना नसहरु नै पुनर्प्रयोग गर्ने भएमा पनि धातुको पाता राख्न उपयुक्त हुन्छ ।

घ. नस

सिंया मेगु तत्वत सिबें नस लःया पाखें ज्वीगु क्षति पाखें अप्व सुरक्षित जु । तर ल्हवनेगुया झ्वले यदि पौयात पुरा चाय्के माःसा आंशिक ल्हवनेगु याय्गु सियां ब्याक्क प्रतिस्थापना याय्गु सिफारिस बी । छाय्धासा पौ छक चिनी धुंका थ्वैत हाकनं हिलेगु अःपु मजू । नापं तप्यंक्क वैगु ब्वझत पाखें मूसिं स्यंकि बचे याय्त कुंकुंनय् धातुया पातात थपे तयगु याय् वेश ज्वी । पुलांगु नसत हे पुनर्प्रयोग याय्गु जूसां नं धातुया पाता तय्गु उपयुक्त जुई ।



A. Masonry wall
B. Inner wall plate
C. Outer wall plate
D. Tie piece for inner and outer wall plate
E. Metal corner plate

Fig. 65. Reinforcement in the corner.
Diagram showing corner metal plate bolted in between the wall plates.

चित्र ६५. कुनामा प्रवलिकरण
चित्रमा नसहरुका बिचमा धातुको पाता बोल्टले कसिराखेको देखाईएको छ ।

चित्र ६५. कुंया प्रवलिकरण
चित्रय् नसतय् बीचय् धातुया पाता बोल्टं कसे याना तःगु क्यना तःगु दु ।

v. Eaves board

If there is any water leakage on the *jhingati* roof, the eaves board is the lowest place to drain seepage from the roof. So normally eaves boards are not found in good condition, but it is easy to replace them partially.

vi. Rafter

Huge quantities of damaged timber are always found in the roof structure, especially rafters. So it makes sense to use repair or reinforce these element to reduce the cost of the project. Rafters are generally found damaged in the timber peg area, ridge area, eaves board and joint in between. But generally the long portion of the rafter remains undamaged, which could be joined with a new piece.

ङ. म्हुठल

यदि झिंगटी छानाबाट पानी चुहिएको छ भने म्हुठल नै सम्पूर्ण छानाको पानी जाने सबभन्दा तल्लो तहको स्थान हो । यसकारण साधारणतः म्हुठलहरु राम्रो अवस्थामा पाईंदैन । तर कहिं क्षति भयो भने यसलाई आंशिक बदलि गर्न सजिलो छ ।

च. मुसी

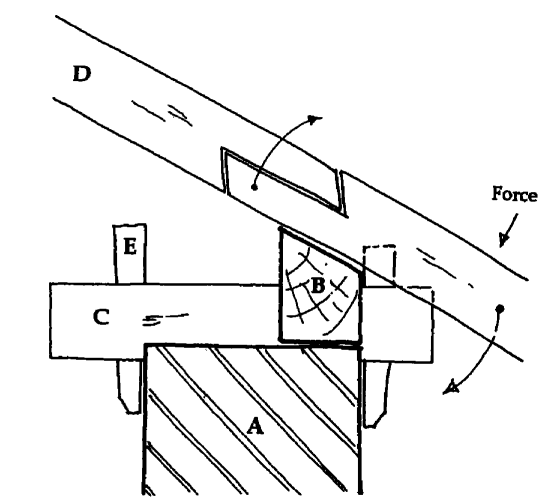
छानाको संरचनामा सधै धेरै परिमाणमा बिग्रेका काठहरु पाइन्छन्, विशेष गरेर मुसीहरु । त्यसकारण यी काठहरुलाई मर्मत गरि वा प्रवलिकरण गरि प्रयोग गरेर आयोजनाको मूल्य घटाउनु युक्ति संगत हुन्छ । मुसीहरुमा धेरै जसो काठको चुकुल क्षेत्र, धूरी क्षेत्र, म्हुठल र मुसी बीचका जोर्नीहरु जस्ता भागहरु क्षति भएको पाईन्छ । तैपनि मुसीको ठूलो भाग क्षति नभएको पाउँछौ जसलाई धातुको पाताले नयाँ टुक्रा संग गाँस्न सकिन्छ ।

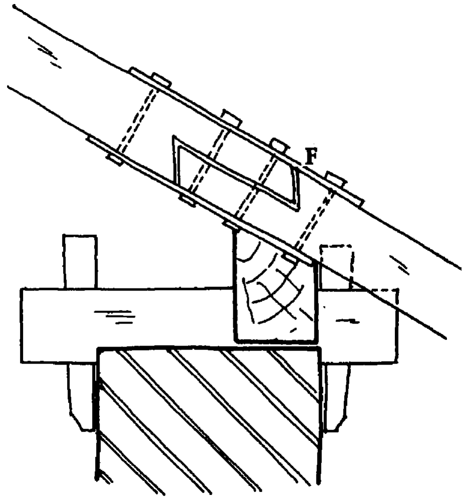
ङ. म्हुतः

यदि आँय्पा पौ नं लः ज्वल धासा म्हुतः हे ब्याक्क पौ या लः वनीगु दक्व सिबे क्वे या थाय् ख । उकें साधारणतः म्हुतःत बांलागु अवस्थाय् दैमखु । तर गनं क्षति लुल धासा थ्वैत बदलि याय् अःपु जु ।

च. मुसीं

पौया संरचनाय् न्हयाबलें यक्व परिमाणय् स्यंगु सिंत लू, विशेष याना मूसिंत । उकें थ्व सिंतय्त ल्हवनेगु याना वा प्रवलिकरण याना छ्यला आयोजनाया मू घटे याय्गु युक्ति संगत ज्वी । मूसिंतय्के अप्व याना सिंया चुकू क्षेत्र, धूरी क्षेत्र, म्हूत व मुसिं बीचय् या स्वापु थें न्यागु थासे क्षति जूगु खने दु । अय्सां मूसिंया तःधंगु भाग मस्यंगु हे ल्वीके फु गुके यात धातुया पातां न्हुगु टुक्रा नापं स्वाना तयफु ।





A. Masonry wall
B. Wall plate
C. Tie piece to brace wall plate
D. Rafter
E. Timber peg
F. Metal plate bolted on both side of the rafter

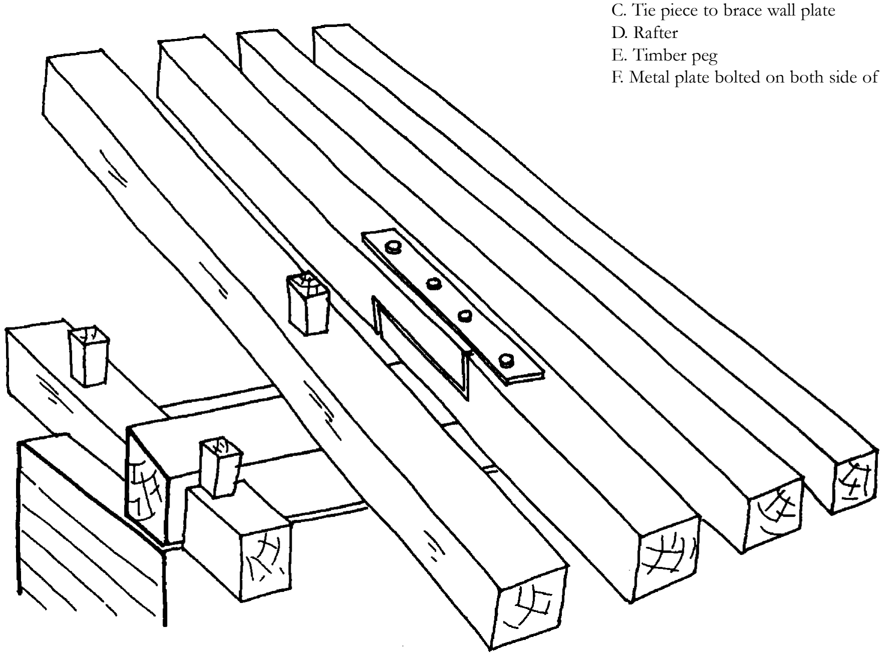


Fig. 66. Repair of rafters with lap joint.
The diagram shows the correct lap joinery. The upper rafter lapped above the lower rafter and bears the load. Metal plates are added above and below for increased reinforcement. Sketch shows joinery of the rafters with metal plate, just above wall plate so both rafters can rest on the wall plate. With this solution it is possible to reuse more historical timber and save money. Long timbers are difficult to find, so even short timbers can be reused with proper mortise and tenon joints.

चित्र ६६. लाप जोर्नी सहित मुसीको मर्मत
चित्रले ठिक किसिमले गरिएको ल्याप जोर्नी देखाउँछ । तल्लो मुसी माथि ल्याप गरिएको माथिल्लो मुसीले भार बहन गर्दछ । थप प्रवलिकरणको लागि तल र माथि धातुका पाताहरु थपिएका छन् । चित्रमा नसको ठिक माथि मुसीहरुलाई धातुको पाता संग जोडिएको देखाईएको छ, ताकि दुइटै मुसीहरु नसमाथि रहन सकोस् । यसको समाधानबाट धेरै ऐतिहासिक काठहरुलाई पुनः प्रयोग गर्न सम्भव हुन्छ र पैसा बचाउन सकिन्छ । लामा काठहरु पाउन गाह्रो छ, त्यसैले छोटो काठहरु पनि उचित चुकुलहरु सहितको जोर्नीहरु प्रयोग गरि फेरि प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

चित्र ६६. लाय्प स्वापु नापं मुसिंया ल्हवनेगु
चत्रं पाय्छि कथं याना तःगु लाय्प स्वापु क्यं । क्वेया मूसिं च्वे लाय्प याना तःगु च्वेया मूसिंईं भार बहन याई । थप प्रवलिकरणया लागि क्वे व च्वे धातुया पाताहत थपे याना तःगु दु । चित्रय् नसया च्वस्सं मूसिं तय्त धातुया पाता नापं स्वाना तःगु क्यना तःगु दु, ताकि निगुलिं मूसिंत नसया च्वे च्वने फय्मा । थ्व समाधानं यक्व ऐतिहासिक सिंत पुनर्प्रयोग याय्गु सम्भव ज्वी व ध्येबा बचे याय्फै । ताता हाकगु सिंत ल्वीके थाकु, उकें चिचि हाकगु सिंत नं उचित चुकूत नापं स्वापुत तया हाकनं छ्यले जीकेफु ।

vii. Purlin

Often the joint between purlin is not in the proper place. It is recommended to place joints in between the purlins always above the struts. Loads from the roof try to break the joint or push downwards in between the purlins. As in the wall plates, it is also recommended to add a corner steel plate tying the purlins together.

छ. चलु

चलु बिचको जोर्नीहरु घेरै जसो उचित ठाउँमा रहेको पाइँदैन । चलुहरुको बिचमा रहने जोर्नीहरु सँधै टुंडाल माथि पार्न उपयुक्त हुन्छ । छानाबाट आउने भारहरुले जोर्नीलाई भाँच्न खोज्छ अथवा चलुहरुको जोर्नी भएको स्थानलाई मुन्तिर घचेटि दिन्छ । नसमा जस्तै चलुहरुलाई संगै बाँधिराख्न कुनामा फलामका पाताहरु राख्न सिफारिस गरिन्छ ।

छ. चलु

चलु बिचेया यक्व स्वापुत अप्व याना पायछि थासे लाःगु खनेदु । चलुतय् दथ्वी च्वनिगु स्वापुत न्ह्याबलें तुना च्वे लाकेगु उपयुक्त जुई । पलिं वईगु ब्वभ्कतसें स्वापुयात त्वथुले त सनि अथवा चलुतय् बीचं स्वापु दुगु थाययात क्वेपाखे घ्वाना छै वीगु याई । नसय् थें चलुतय्त नापं चिना तय्त कुनेय् नंया पातात तय्त सिफारिस याई ।

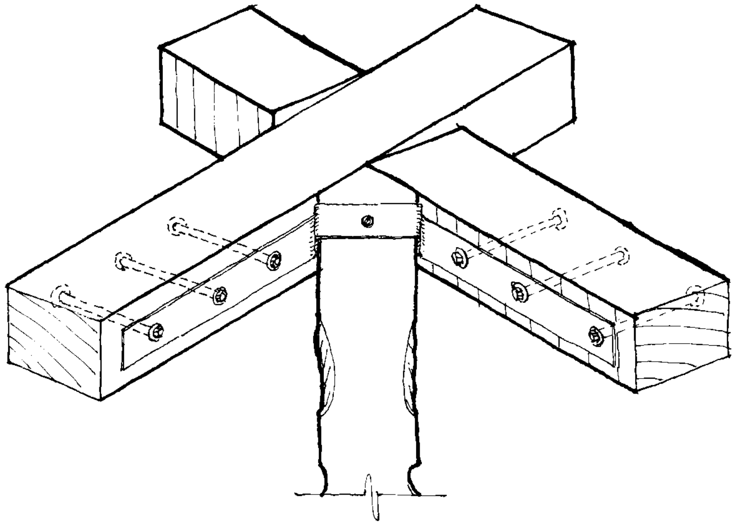


Fig. 67 Purlin corner joint.
Corner joint in between purlins with steel plate.

चित्र ६७. चलुको कुना जोर्नी
चलुहरुको बीचमा फलाम पाता सहितको कुना जोर्नी ।

चित्र ६७. चलुया कुनेय् स्वापु
चलुतय् बीचय् नंया पाता नापं कुंया स्वापु ।

viii. Carved elements/doors and windows

A careful evaluation of the existing physical condition of the carved elements is necessary to determine which of the original elements are sound enough to be retained. Many factors such as moisture, vandalism, insect attack and lack of maintenance can contribute to the deterioration of these elements. Timber decorative elements which were damaged from wet rot have to treated very carefully by skilled craftsman. Treatment can be rather time consuming largely because of the small scale tools that are used. Decorative elements which have deteriorated beyond repair can be reinstated through reconstruction by:

1. Proper and precise measurements to be taken in order to replicate the original detail.
2. Documentation of the original decorative elements through the study of archival records.

ज. कुदिंएका तत्वहरु/झ्याल र ढोकाहरु

प्रारम्भिक तत्वहरु मध्ये कुन चाँहि मजवुत छन् र कायम राख्न सकिन्छन् भन्ने निश्चित गर्न कुँदिएका तत्वहरुको विद्यमान अवस्थाको सावधानी पूर्वक मूल्यांकन गरिनु आवश्यक छ । ओस, कलानाशक हुल्याहाहरु, किराहरुको आक्रमण र संभारको अभाव जस्ता धेरै कारणहरु यी तत्वहरुको क्षयको सहायक भएको हुन सक्छ । साथै, सडेर बिग्रेका काठका अलंकारयुक्त तत्वहरुलाई दक्ष कर्मीहरुद्वारा अत्यन्त जतन सहित मर्मत गर्नु पर्दछ । साना साना ज्यावलहरु प्रयोग गर्नु पर्ने कारणले उपचार कार्य अति नै समय लिने हुन सक्दछ । मर्मत गर्नै नसक्ने गरि क्षति भइसकेका अलंकार युक्त तत्वहरु मध्ये केहीलाई निम्न तरिकाले पुनर्निर्माण गरि पुनस्थापना गर्न सकिन्छ :

१) प्रारम्भको विस्तृतीलाई ठिक नक्कल गर्न उचित र सुक्ष्म नापहरु लिएर
२) पुरातात्विक अभिलेखहरुको अध्ययन द्वारा प्रारम्भिक अलंकारयुक्त तत्वहरुको अभिलेख राखेर

ज. बुट्टाकीया तःगु तत्वत/झ्यात व लुखात

प्रारम्भिक तत्वत मध्ये गुगु बल्ला व कायम यायेत जी धका निश्चित यायत कुँदे याना तःगु तत्व तयगु विद्यमान अवस्थाय् सावधानी पूर्वक मूल्यांकन याय्गु आवश्यक दु । ओस, कलानाशक हुल्याहात, कीःतय्गु आक्रमण व संभारया अभाव थें न्यागु यक्व कारणत थ्व तत्वतय्गु क्षयया सहायक जूगु ज्वीफु । नापं, ध्वग्गिना स्यंगु सिंया अलंकारयुक्त तत्वतय्त दक्ष कःमीत पाखें अत्यन्त जतन सहित ल्हवनेगु याकेमा । चिचिधंगु ज्यावत छ्यले मालिगु लिं उपचार याय्गु ज्या यक्व ई काइगु ज्वी फु । ल्हवनेगु यायहे मफय्क स्यने धंकूगु अलंकार युक्त तत्वत मध्ये छुंयात निम्न तरिकां पुनर्निमाण याना पुनस्थापना याय्फु :

१) प्रारम्भया विस्तृतीयात पायछि ज्वीक नक्कल याय्त सुक्ष्म नापत कया ।
२) पुरातात्विक अभिलेखतय्गु अध्ययन पाखें प्रारम्भिक अलंकारयुक्त तत्वतय्गु अभिलेख तया ।

3. The use of photographic records to register the existing details/features/ornaments.

Retention of the existing elements is always desirable and encouraged. If there comes a point when the condition of elements may indicate the need for large repair, this should be based on the original design, proportion and detailing, and not replaced with modern elements.

३) विद्यमान विस्तृतीहरु/विशेषताहरु/आभूषणहरुको फोटोग्राफी अभिलेखहरु प्रयोग गरेर ।

विद्यमान तत्वहरुको कायम राख्नु सँधै बेश हुन्छ र यसलाई प्रोत्साहन गरिनु पर्छ । यदि हालको अवस्था हेर्दा ठूलो मर्मतको जरुरत पर्छ भन्ने भान हुने स्थिति आयो भने यो कार्य प्रारम्भिक डिजाइन, अनुपात र विस्तृतीमा आधारित हुनु पर्दछ, यसलाई आधुनिकताले प्रतिस्थापन गर्नु हुँदैन ।

३) विद्यमान विस्तृतीत/विशेषतात/आभूषणतय्गु फोटो अभिलेखत छ्यला ।

विद्यमान तत्वतय्गु अभिलेख तय्गु न्ह्याबलें बेश ज्वी व थ्वैत प्रोत्साहन बीमा । यदि हालया अवस्था स्वया तधंगु ल्हवनेगु याय् माःगु थिति वःगु जुसा थ्व ज्या प्रारम्भिक डिजाइन, अनुपात व विस्तृतीई आधारित ज्वीमा, थ्वैत आधुनिकतां प्रतिस्थापन याय् मज्यु ।

Fig. 68. Reusing historical elements.
Before and after reconstruction. In reconstruction only one sanjhyah was reused, but the rest of the openings were lost in the reconstruction. The new facade is completely different from the original house and doesn't give any trace of the original.

चित्र ६८. ऐतिहासिक तत्वहरुको पुनर्प्रयोग
पुननिर्माण पूर्व र पश्चात । पुननिर्माणमा एउटा मात्र संझ्यालाई पुनर्प्रयोग गरिएको थियो र बाँकि चाहि पुननिर्माणको दौरान हराए । साथै नयाँ मोहडा पुरानो घरबाट पुरै भिन्न भयो र पुरानो संग रत्ति पनि मिल्दैन ।

चित्र ६८. ऐतिहासिक तत्वतय्गु पुनर्प्रयोग
पुननिर्माण पूर्व व पश्चात । पुननिर्माणय् छपा जक संझ्यायात पुनर्प्रयोग यागु ख व बाँकि पुननिर्माणया दौरान तन । नापं, न्हुगु मोहडा पुलां छें सियां ब्याक्क पात व पुलांगु नापं भतिचा हे मिले मजु ।

Doors and windows

The doors and windows in the old buildings give the facade a sense of scale and architectural expression, and identify the construction period from the quality and style. They also contribute to the harmony of the streetscape. Many of the historical doors and windows are never reused during reconstruction. It is, therefore, unfortunate that many of the traditional elements of houses been replaced due to the lack of awareness of techniques for evaluation and repair. These elements when repaired and properly maintained continue to service the buildings while retaining their historic character.

ढोका र झ्यालहरु

पुराना घरका ढोका र झ्यालहरुले मोहडाको मानको भान र वास्तुकलाको भाव प्रदान गर्छन् र यसका साथै आफ्ना शैली र गुणस्तरले तिनीहरुको निर्माण काल बताइरहेका हुन्छन् । तिनीहरुले सडकको एक रुपता पनि दिने गर्दछन् । पुनर्निर्माणको समयमा कहिले ऐतिहासिक ढोकाहरु र झ्यालहरु फेरी प्रयोग गरिदैन । त्यसकारण यो दुर्भाग्य हो कि, मुल्याङ्कन तथा मर्मतको प्रविधिको चेतनाको अभावमा घरका परम्परागत तत्वहरु प्रतिस्थापित गरिएका हुन्छन् । यी तत्वहरुले, जब उचित तरिकाले मर्मत संभार गरिएका हुन्छन्, ऐतिहासिक चरित्र कायम राखि घरहरुलाई सेवा गरिरहेका हुन्छन् ।

लुखा व झ्यात

पुलांगु छें तय्गु लुखा व झ्यातय्सं मोहडाया मानया भान व वास्तुकलाया भाव प्रदान याई, नापं थुमिसं थःगु शैली व गुणस्तरं थपिनिगु निर्माण काल व्यक्त याना च्वनी । थुमिसं लंयात एक रुपता बिया च्वनी । पुनर्निर्माणया इल्य् गुवले न ऐतिहासिक लुखात व झ्यात हाकनं छ्यलेगु ज्यामया । उकें थ्व दुर्भाग्य ख कि, मुल्याङ्कन व ल्हवनेगु प्रविधिया चेतनाया अभावयाना छेँया पारम्परिक तत्वत प्रतिस्थापित यानातःगु दु । थ्व तत्वतय्सं, जब पायछि कथं ल्होनेगु ज्या जूगु दई, ऐतिहासिक चरित्र कायम याना छेँतय्त सेवा बिया च्वनी ।

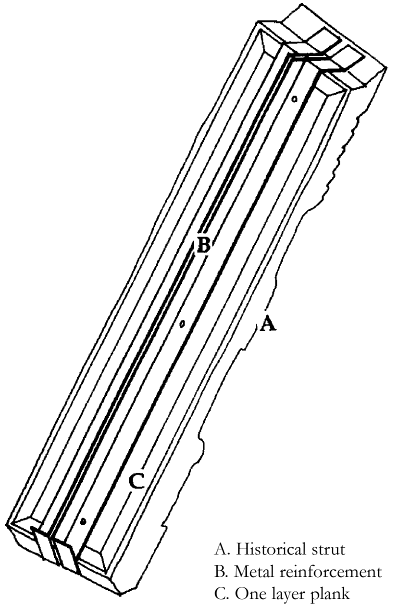


Fig. 69. Repair of carved elements.
Top left: *Upper part of the strut was missing and was replaced with a new piece with reinforcement at the back.* ***Top right:*** *Diagram shows how steel reinforcement is attached to the historical struts at the back of the struts.* **Bottom left:** *Patukva Agache, Patan Darbar WHS. Many parts of the sanjhyah were missing and damaged.* ***Bottom right:*** *Recarved lost parts based on the original remaining pieces. Photos: KVPT.*

चित्र ६९. कुदिंएका तत्वहरुको मर्मत
माथि बायाँ: *टुंडालको माथिल्लो भाग हराएकोले पछाडितिर प्रवलिकरण सहितको नयाँ टुक्राले प्रतिस्थापन गरिएको ।* ***माथि दायाँ:*** *चित्रमा कसरी ऐतिहासिक टुंडालहरुलाई पछाडि तिर फलाम द्वारा प्रवलिकरण गरिएको छ भनी देखाईएको छ ।* ***तल बायाँ:*** *पटुको आगच्छे, पाटन दरबार वि.सं.क्षे. । संझ्यालको धेरै भागहरु हराएका र क्षति भएका थिए ।* ***तल दायाँ:*** *बचेका प्रारम्भिक टुक्राहरुको आधारमा पुन: कुदिएका हराइएका भागहरु । फोटोहरु केभिपिटी ।*

चित्र ६९. कुंदे याना तःगु तत्वतय्गु ल्हवनेगु
च्वे खवे: *तुना च्वे च्वंगु भाग तंगुलिं ल्युनें पाखें प्रवलिकरण नापं न्हुगु टुक्रापाखें प्रतिस्थापन याना तःगु ।* ***च्वे जवे:*** *चित्रय् ऐतिहासिक तुना तय्त गथे ल्युने पाखे नं तया प्रवलिकरण यानातःगु ख धका क्यना तःगु दु ।* ***क्वे खवे:*** *पटुको आगंच्छे, पाटन दरबार वि.सं.क्षे. । सँझ्याया यक्वो भागत तने व स्यने धुंकल ।* ***क्वे जवे:*** *बचेजूगु प्रारम्भिक टुक्रातय्गु आधारय् हाकन कुंदे यानातःगु तंगु भागत । फोटोहरु केभिपिटी ।*

*Fig. 70. **Repair of carved elements.***
***Left:** A few carved timber grills were missing in this 19th century house. These missing window grills were recarved with original design to fit in place. **Right:** Two pieces are new, which are easy to identify from color. To reproduce lost pieces is not difficult, not expensive too.*

चित्र ७०. कुँदिएका तत्वहरुको मर्मत
***बायाँ:** यस १९ औं शताब्दीका घरमा केही कुँदिएका ग्रीलहरु हराइरहेका थिए । यी हराइएका झ्यालका ग्रीलहरुमा राख्न पहिले कै जस्तै डिजाइनमा फेरी कुँदाइएका थिए । **दायाँ:** थपिएका नयाँ दुई टुक्राहरु रंगबाट पनि चिन्न सजिलो छ । हराएका टुक्राहरुको नक्कल गरि बनाउन खासै ठूलो काम होइन तथा यो महंगो पनि छैन ।*

चित्र ७०. कुँदेयानात:गु तत्वतय्गु ल्हवनेगु
***खवो:** थ्व १९ औं शताब्दिया छेँया छुं कुँदे यानात:गु ग्रीलत तनाच्वंगु ख । थ्व तनाच्वंगु झ्याया ग्रीलतय्के तय्त न्हापाया थें डिजाइनय् हाकनं कुँदे याना त:गु जुल । **जवे:** थपे याना त:गु न्हूगु निगु टुक्रात रंगं न सीकेत अपु जु । तंगु टुक्रातय्गु नक्कल याना दय्के खास तधंगु ज्या मखु व थ्व थिके न मजु ।*

5.5 Adaptation of Windows

There is no doubt that some of the historic openings are not comfortable for modern use, but they could be adapted to meet modern standards of comfort and demands of new users. For example homeowners can add glazed shutters inside lattice window for insulation, replace paneled window with glazed for more light, add new shutter for screen, etc.

५.५ झ्यालहरुको परिमार्जन

यसमा केही शंका छैन कि केही ऐतिहासिक झ्यालहरु आधुनिक उपयोगको लागि सुविधायुक्त छैनन्, तर यस्मा केहि परिमार्जन गरेर आधुनिक स्तरयुक्त सुविधा र नयाँ उपयोगहरुको माग पुरा गर्न सकिन्छ । उदाहारणार्थ आँखि झ्याल भित्र ताप नियन्त्रणको लागि ऐना भएको खापाहरु, बढि प्रकाशको लागि दिलाको सट्टा ऐनाको खापाहरु, जालीका नयाँ खापाहरु थप्ने आदि ।

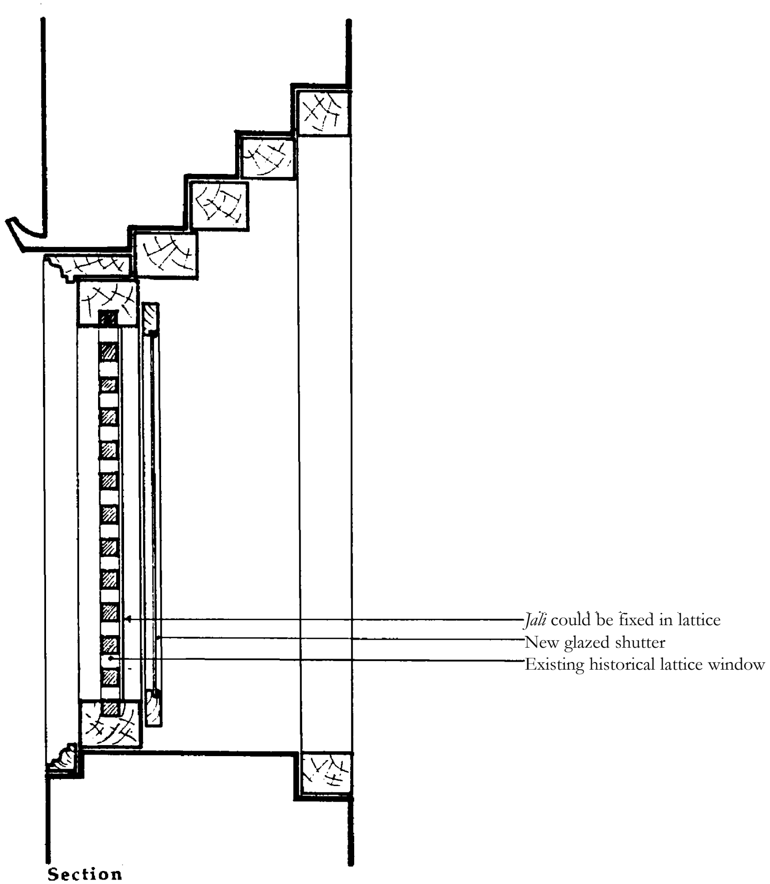
५.५ झ्यातय परिमार्जन

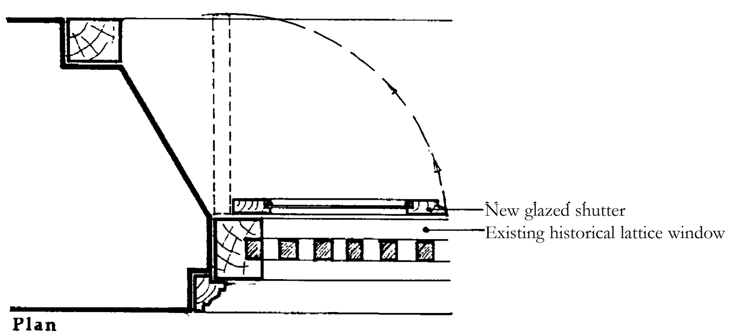
थुके छुं शंका मदु कि छुं ऐतिहासिक झ्यात आधुनिक उपयोगया लागि सुविधायुक्त मजु, तर थुके छुं परिमार्जन याना आधुनिक स्तरयुक्त सुविधा व न्हुगु उपयोगया माग पुरा यायूफु । गय्कि तिकिझ्या दुने ताप नियन्त्रणया लागि न्हाय्कं खापात, अप्व ज:या लागि दीलाय्या सट्टा न्हाय्कं खापात, जालीया न्हुगु खापात थपे याय्गु आदि ।

Fig. 71. Vertical windows vs. modern windows.
One modern house in the middle disturbs the cityscape of the row houses. Metal rolling shutters on the ground floor and all other new openings on the upper floors makes a huge different in the cityscape. The retention and repair of the doors and windows are recommended wherever possible because these are major elements contributing to the urban texture of the conservation area.

चित्र ७१. ठाडो झ्यालहरु र आधुनिक झ्यालहरु:
मध्य भागमा रहेको एउटा आधुनिक घरले लहरै रहेको घरको शहरीदृष्यलाई बिगार्छ । भूईं तल्लाको धातुका रोलिङ्ग शटर्हरु र माथिल्लो तल्लाका नयाँ झ्याल हरुले शहरी दृष्यमा भयङ्कर भिन्नता ल्याएकोछ । ढोका र झ्यालहरुको संभव भएसम्म मर्मत तथा संभार गरि राख्न सिफारिस गरिन्छ किनभने यी शहरी संरक्षित क्षेत्रको तत्वका प्रमुख तत्वहरु हुन् ।

चित्र ७१. तप्यं झ्यात व आधुनिक झ्यात:
दथ्वी लांगु छखा आधुनिक घरं झोलिक दुगु छेँया नगर दृष्ययात स्यंका बी । छ्येलिया धातुया रोलिङ्ग शटरत व च्वेया तंया न्हूगु झ्या तय्सं नगर दृष्यय् बांमलागु भिन्नता हया ब्युगु दु । लुखा व झ्यातय्गु जीत्तले ल्हवनेगु व संभार याय्गु ज्वीमा छाय्धासा थ्व नगर संरक्षीत क्षेत्रया तत्वया प्रमुख तत्वत ख ।





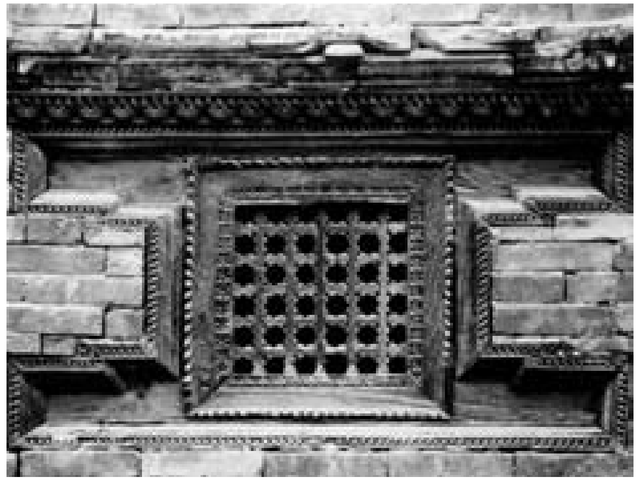


Fig. 72 Glazed shutter in lattice window.
Detail of the new additional glazed shutter inside the lattice window for insulation. If screen is desirable, this could be fixed on top of the lattice, so the glazed shutter is still possible to fix in the same place as above.

चित्र ७२. आँखि भ्यालमा शिशा खापाः
ताप नियन्त्रणको लागि आँखि भ्याल भित्रको थप नयाँ ऐना भएको खापाको विवरण । यदि जाली इच्छाएको छ भने आँखि भ्यालको माथि राख्न सकिन्छ, त्यहि ठाउँमा पूर्ववत् अझै ऐना भएको भ्याल राख्न सम्भव छ ।

चित्र ७२. तिकिभ्यालय् न्हायकं खापाः
ताप नियन्त्रणया लागि तिकिभ्या दुने न्हुगु न्हाय्कं दुगु शटरया विवरण । यदि जाली यःगु खःसा तिकिभ्याया च्वे तय्फु, वहे थासय् पूर्ववत् अझनं न्हायकं दुगु भ्या तय् सम्भव जु ।

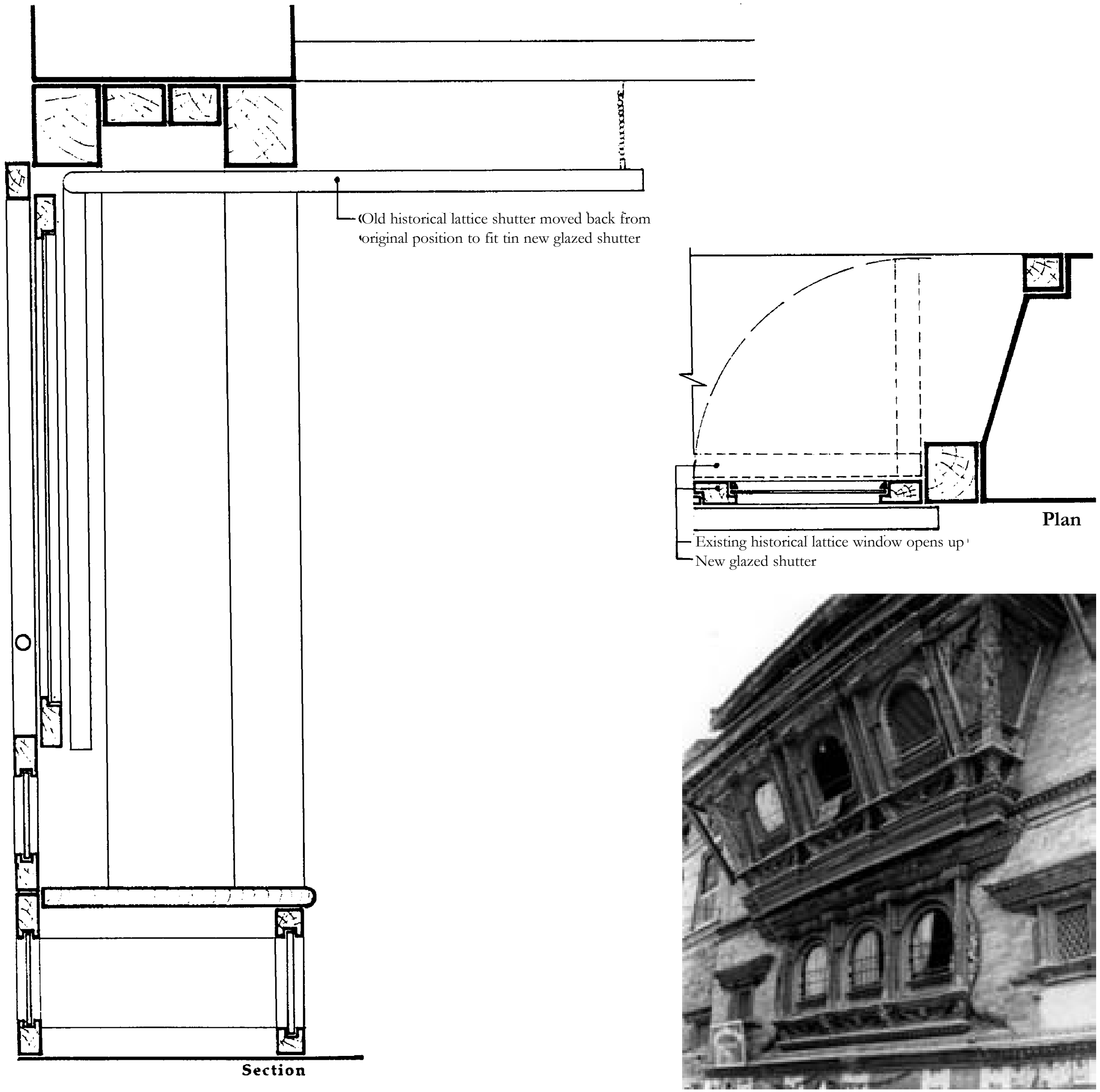


Fig. 73 Glazed shutter in sanjhyah.

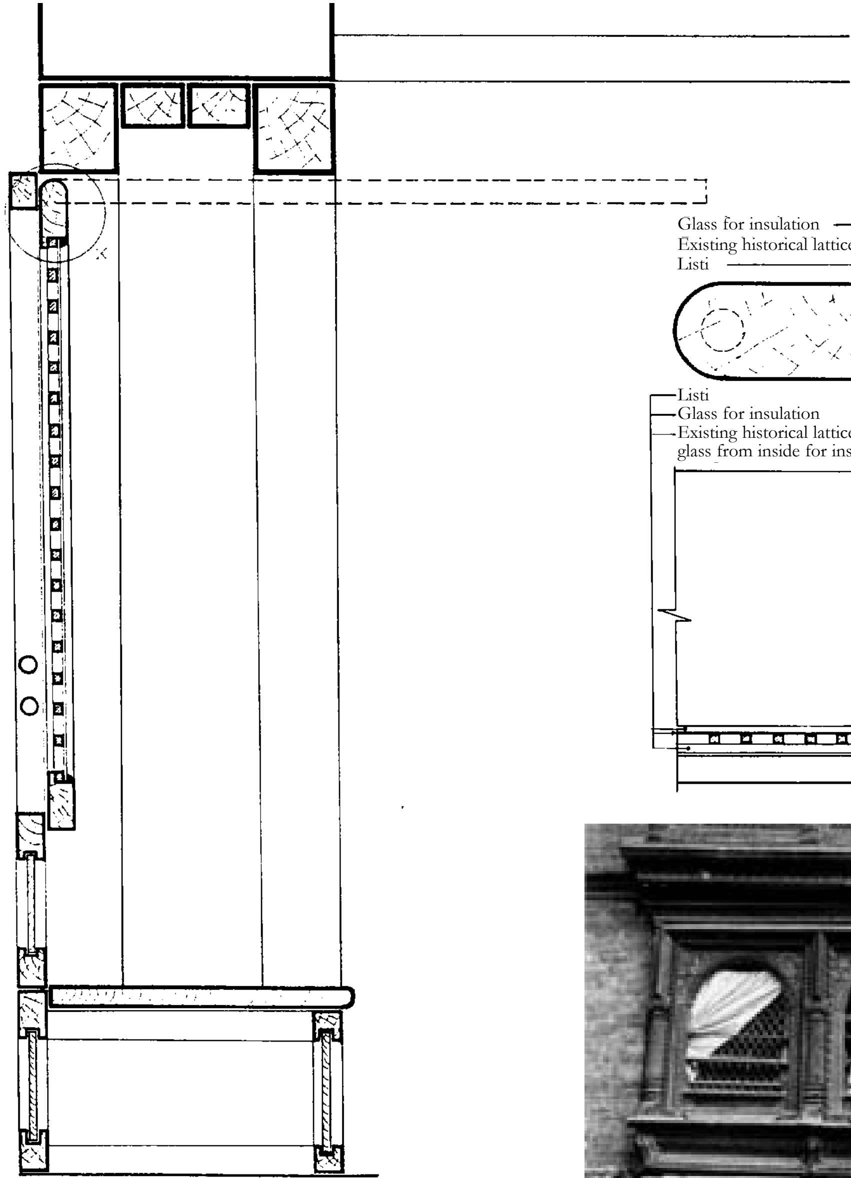
If someone desires to make openings separate, the existing lattice shutter could be moved back to install a new glazed shutter. In this case the lattice shutter could be opened all the time, which makes it easier for homeowners too.

चित्र ७३. सँझ्यालमा शिशा खापा

यदि कसैले शिशा खापा छुट्टै खोल्न हुने इच्छा गर्दछ भने, भएको आँखि झ्याललाई अलि पछाडी सारेर नयाँ शिशाको झ्याल फिट गर्न सकिन्छ । यस अवस्थामा आँखि झ्याल जहिले पनि खोल्न सकिन्छ जस्ले घर धनीलाई पनि धेरै सजिलो तुल्याउँछ ।

चित्र ७३. सँझ्यालय् न्हाय्कं खापा :

यदि सुयानं छुट्टै न्हायक खापा चाय्के इच्छा दःसा दूगु तिकिझ्यालय् लिउनी ध्वानान्हुगु न्हाय्कं खापा स्वायफुगु ख । थ्व अवस्थाय् तिकिझ्या न्ह्याबलें चाय्के जी गुकें याना छेँ थुवायात न तस्सकं अःपुका बी ।



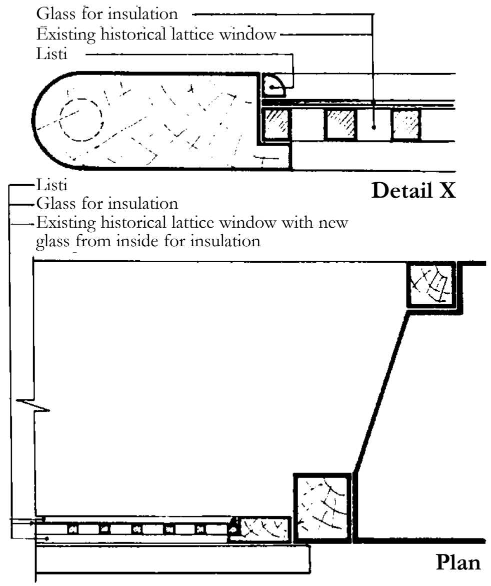
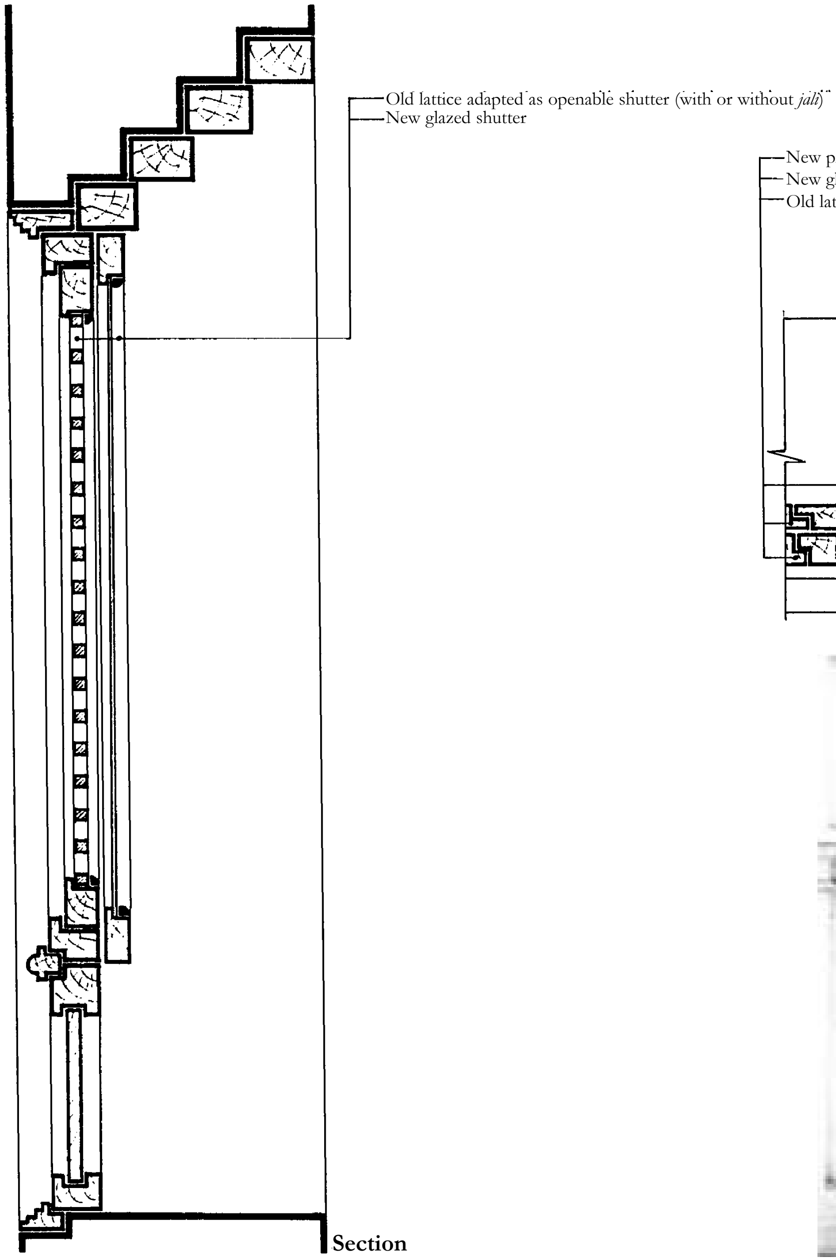


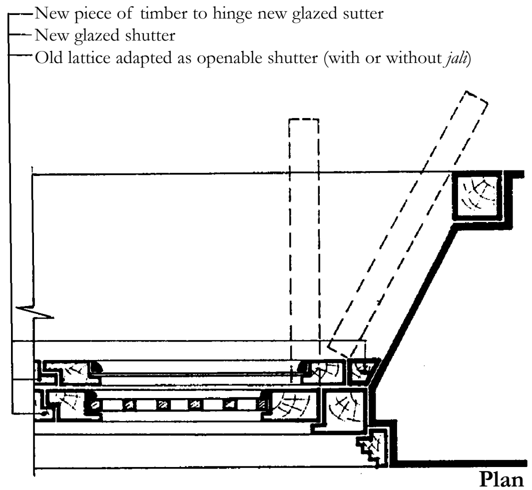
Fig. 74. Glazed shutter in sanjhyah.
Detail of the new additional glass in the sanjhyah's shutter for insulation. Adding a glass with listi at the back of the existing lattice shutter. This will help to retain the old look of the windows from outside.

चित्र ७४. सँझ्यालमा शिशा खापा:
ताप नियन्त्रणको लागि सँझ्यालमा नयाँ थप शिशा खापाको विवरण । आँखि झ्यालको पछाडी लिस्टिले शिशा राखेको । यसले बाहिरबाट अझै पुरानो झ्यालहरु जस्तो देखिन मद्दत गर्दछ ।

चित्र ७४. सँझ्यालय् न्हायकं खापा:
ताप नियन्त्रणया लागि सँझ्यालय् न्हुगु थप न्हायकं खापाया विवरण । तिकिझ्याया ल्युने लिस्टितया न्हायकं त:गु । थुकें याना पिनें स्वेबले अझनं पुलां झ्यात थें खने दयत मद्दत ब्यु ।



Section



Plan

Fig. 75 Make fixed lattice openable.

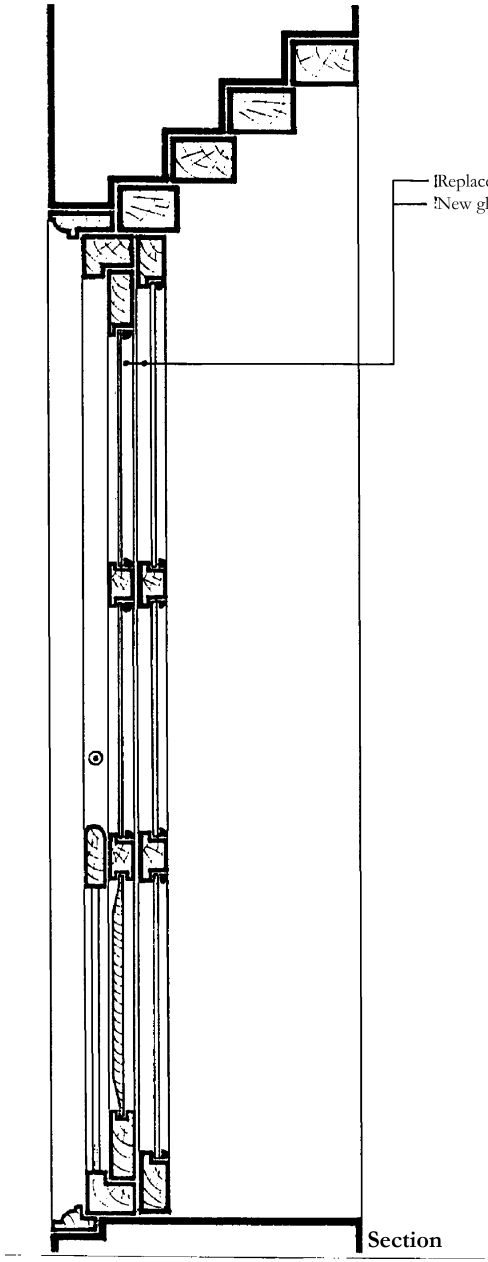
In the worst case if the homeowner wants to make the lattice also openable, the lattice has to be taken out from the original frame and installed on a new shutter frame to hinge on the existing frame. It is not advisable to take lattice out from the original frame to be openable, but it is better than cutting out part of the lattice window.

चित्र ७५. आँखि झ्याल खोल्न हुने बनाउने

चरम अवस्थामा यदि घर धनीले आँखि झ्याल पनि खोलिराख्न चाहन्छ भने पहिलेको अवस्थामा फ्रेम निकाल्नु पर्दछ र भएको आँखि झ्याल नयाँ फ्रेम जडान गरि सो लाई कब्जाले पुरानोमा जोड्न सकिन्छ। यो खोल्न हुन बनाउन पुरानो झ्याल निकाल्न सल्लाह दिएको होइन, आँखि झ्यालको भाग काट्नु नै भन्दा यो उचित हुन्छ।

चित्र ७५. तिकिझ्या चाय्के जीकेगु

चरम अवस्थाय् यदि छेँ थुवाया तिकिझ्या न्ह्याबलें चाय्के मा:सा न्हापाया अवस्थाय् टिकीझ्या लिकाय् माली व दुगु न्हुगु फ्रेमतया कब्जा स्यायमा खापायात अन्तरापं स्वाय्मा। थ्वैत चाय्के जीकेत पुलांगु झ्या लिकाय्गु सल्लाह ब्युगु मखु, तिकिझ्यायात चाय्गु सियां थ्व उचित जू।



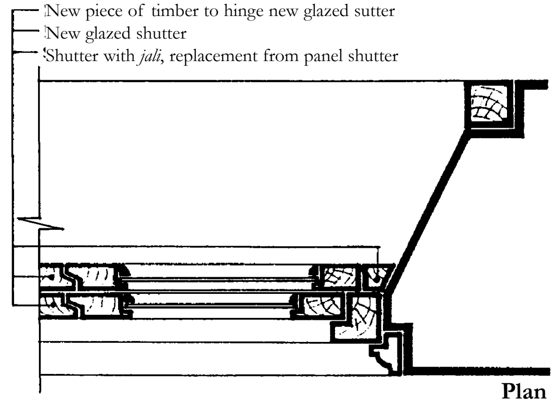
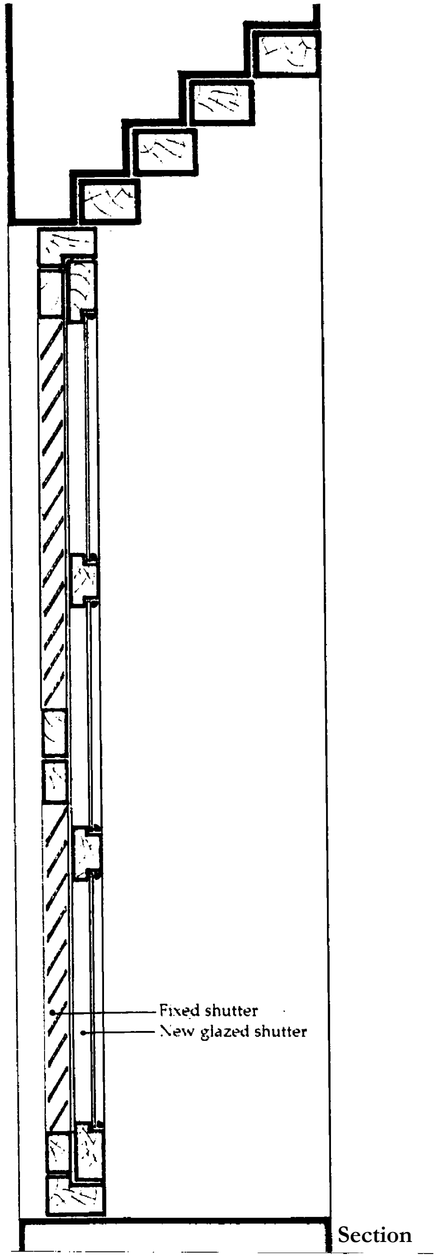
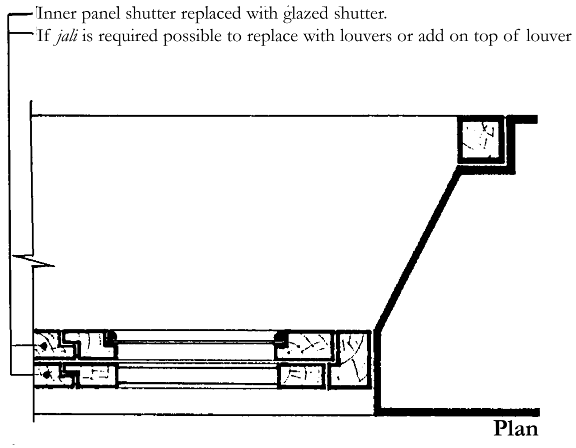


Fig. 76. Adaptation of 19th century openings (panel shutter).
Most of the window shutters are timber paneled shutters which homeowners don't like because they don't allow light in and sometime they want to have screen for protection from insects. But to adapt to homeowners demand is not difficult. If they just want glazed shutter, the existing panel shutter's frame is usable, only the timber panel has to be replaced with glass. If they need screen too, then the screen has to go in the existing shutter frame (replacing the timber panel) and the new glazed shutter has to go inside that.

चित्र ७६. १९औं शताव्दिका दिला खापाहरुको परिमार्जन
झ्यालका खापाहरु धेरै जसो काठका डिलाहरु हुन्छन् जुन घर धनीहरुलाई मन पर्दैन किनभने यसले प्रकाश दिंदैन र कहिलेकाहीं तिनीहरु किराहरुबाट बच्न जाली राख्न चाहन्छन् । तर घर धनीको माग अनुसार यो गर्न गाह्रो छैन । यदि शिशाको खापा चाहिएको भए मौजुद खापालाई नै प्रयोग गर्न सकिन्छ । खाली डिलाको सट्टा शिशा राख्नु पर्नेछ । यदि जाली पनि चाहिएको भए मौजुदा खापा (डिला संग प्रतिस्थापन गर्ने) मा जाली राख्नु पर्ने हुन्छ र नयाँ शिशाको खापा यस भित्र राख्न सकिन्छ ।

चित्र ७६. १९औं शताव्दिया दिला खापातय्गु परिमार्जन
झ्याखापात अप्व याना सिंया डिलात जू, गुगु छेँ थुवातय् मय, छाय्धासा थुकें जः मब्यु व गुब्लें गुब्लें उमिसं कीत पाखें बचे ज्वीत जाली तय् यय्कु । तर छेँ थुवातय् माग अनुसार थ्व याय् थाकु मजु । यदि न्हाय्कं खापा माःगु खःसा मौजुद खापायात हे छ्यले फु, खाली डिलाया सट्टा न्हाय्क तय् माली । यदि जाली नं माःगु खःसा मौजुदा खापाय् (डिला प्रतिस्थापन यागु) जाली तय् माली व न्हुगु न्हाय्कया खापा थुके दुने तय् माली ।





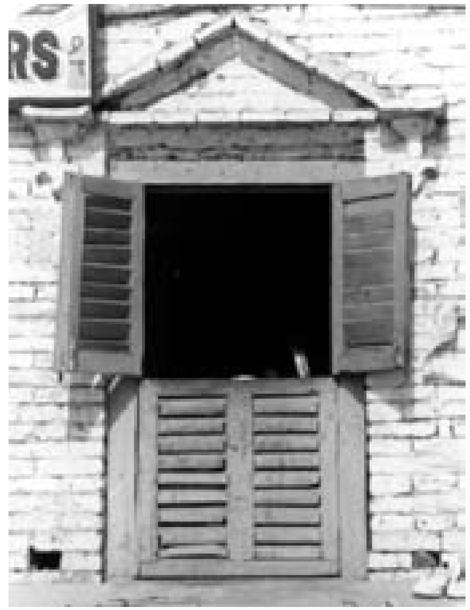


Fig. 77. Adaptation of 19th century openings (louver shutter).

Normally louver shutters open outside and inside the panel shutter. Detail of new replacements: outer louver with screen for air circulation and inner panel shutter with glazed shutter for light.

चित्र ७७. १९औं शताव्दिका दिला खापाहरुको परिमार्जन (अतास खाना)

साधारणतः अतासखाना खापा बाहिर खुल्दछ र डिला खापा भित्र खुल्दछ । नयाँ प्रतिस्थापनको विस्तृती बाहिरी अतास खाना जाली सहित हावा संचार र भित्री खापा प्रकाशको लागि शिशा खापा ।

चित्र ७७. १९औं शताव्दिया दिला खापातयुगु परिमार्जन (फिरफिरेचा खापा)

साधारणतः फरफिरेचा खापा पिने व डिला खापा दुने न चाकी । न्हूगु प्रतिस्थापनया विस्तृती पिने फरफिरेचा खापा जाली नापं फय् संचार व दुनेया खापा जःया लागि न्हाय्कं खापा नापं ।

Fig. 78. Security bars.
Left: *Today people install metal grills for security, no matter either in the historical windows or in the modern.* ***Right:*** *There are some old solutions too for security, such as plain steel bars with brass holders on both ends which is much simpler as well cheaper.*

चित्र ७८. सुरक्षा बारहरु
बायाँ *आजकल मानिसहरु सुरक्षाको लागि धातुका ग्रिलहरु राख्दैछन् चाहे त्यो ऐतिहासिक झ्यालमा होस् वा आधुनिक ।* ***दायाँ*** *सुरक्षाको लागि केही पुराना समाधानहरु पनि छन्, दुवै छेउमा पित्तलका गट्टा सहित साधा फलामका डण्डिहरु धेरै सरल र सस्ता पनि छन् ।*

चित्र ७८. सुरक्षा बारत
खवे: *थौंकन्हे मनुतसें सुरक्षाया लागि धातुया ग्रिलत त, चाहे वे ऐतिहासिक झ्यालय् ज्वीमा वा आधुनिक ।* ***जवे:*** *सुरक्षाया लागि छुं पुलांगु समाधानत दु, निखे च्वकाय् लीया गट्टा नापं साधा फलामया डण्डित यक्व अ:पु व दं नं दं ।*

Many homeowners complain that old houses have very minimal size openings. In the worst case it is also possible to replace smaller opening with larger ones (depending upon the condition of the building and the importance of existing windows) for more air circulation, light and comfort. This occurs mainly on the first floor, where small lattice windows are located.

पुराना घरहरुमा धेरै साना झ्यालहरु (कम खुल्लापन) छन् भनी धेरै घरधनीहरु गुनासो गर्छन् । अति नै खराब अवस्थामा बढि हावा संचार, प्रकाश र आरामको लागि साना झ्यालहरुलाई ठूलोले प्रतिस्थापन गर्न संभव छ (यो घरको अवस्था र मौजुदा झ्यालहरुको महत्वमा भर पर्दछ), विशेष गरि पहिलो तल्लामा जहाँ साना आँखी झ्यालहरु राखिएका हुन्छन् ।

पुलां छेँतय्के यक्व चिपागु झ्या (म्हो खुल्लापन) दु धका यक्व सिनं कुं ख्युनेगु या । तस्सकं हे बांमलागु अवस्थाय् अप्व फय् संचार, जः, व आरामया लागि चिध.गु झ्यात तधंगुलीं प्रतिस्थापन याय् संभव जू (थ्व छेँया अवस्था व मौजुदा झ्यातय्गु महत्वय् भर परेज्वी), विशेष याना मातं तल्लाय् गन चिकि पा:गु तिकिझ्यात तैतगु दु ।

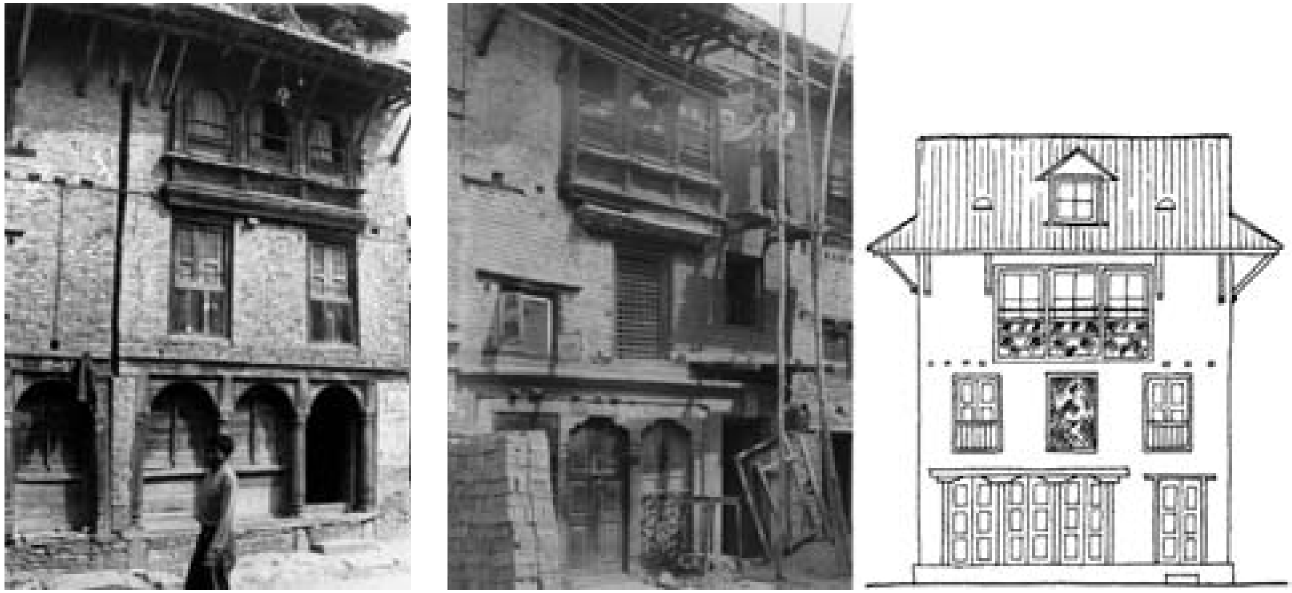


Fig. 79. Replacement of old openings.
Left: *A house with different period windows. Most probably the first floor openings were replaced in the 20th century, which is compromisable.* ***Middle:*** *In this house the first floor openings were replaced with new ones, for comfort rather than for more air circulation, because the opening area is not very different between the old and new.* ***Right:*** *It could also be possible to remodel with vertical windows, which go together with the rest of the façade and adjoining buildings.*

चित्र ७९. पुराना झ्यालहरुको प्रतिस्थापन
बायँ: *विभिन्न अवधिका झ्यालहरु सहितको एक घर । सम्भवत पहिलो तल्लाका झ्यालहरु २० औं शताब्दिमा प्रतिस्थापन गरिएको थियो जुन समिश्रण पुरानो संग ग्राह्य छ ।* ***बिचमा:*** *यस घरमा पहिलो तल्लाको झ्याल नया फेरियो । तर यो प्रतिस्थापन बढी हावा संचारभन्दा खाली आरामको लागि गरिएको छ किनभने नयाँ र पुरानोको झ्यालको क्षेत्रफलमा खासै अन्तर छैन ।* ***दायाँ:*** *यसलाई ठाडो झ्यालहरु सहित मोहडा र सँगैका घरहरुसँग मिल्ने गरि पुन रचना गर्न सकिन्थ्यो ।*

चित्र ७९. पुलांगु झ्यातय्गु प्रतिस्थापन
खवे: *थी थी कालया झ्यात नापं छखा छेँ । सम्भवत:: थ्व छेँ मातनेया झ्यालत २० औं शताब्दिई प्रतिस्थापन यागु ख । गुगु समिश्रण पुलागुं नाँप अप्व मिलेजु ।* ***बिचय:*** *थ्व छेँ मातने युगु झ्या न्हगु तल । तर थ्व प्रतिस्थापन अप्व फय् संचार स्वयां मुक्कं आरामया लागि यागु ख छाय्धासा न्हुगु व पुलांगु झ्याले क्षेत्रफल खास अन्तर मदु ।* ***जवे:*** *थ्वैत तप्यंगु झ्यात नापं मोहडा व नापंया छेँत नापं मिले ज्वीक हाकनं दय्के फु ।*

5.6 Timber Floor

A timber floor can be adapted to raise floor height. Most of the old floors have a thick mud layer, about 6" high which homeowners don't want to maintain. Removing the mud floor and adapting a new timber floor will add a few inches in the floor to ceiling height. This will give a nice look to the floor, allow easy maintenance, warmth and good health too. If someone wants to install sukuls or carpet, it is also possible to put plywood above the joist, which give a leveled surface and is cheaper.

५.६ काठको भुइँ

तल्लाको उचाई बढाउनको लागि काठको भुइँलाई मिलाउन सकिन्छ। धेरै जस्तो पुराना भुइँहरू ६" जस्तो बाक्लो माटोका तहका छन् र यसलाई घरधनीले मर्मत संभार गर्न चाहेका हुदैनन्। माटोका भुइँलाई हटाएर नयाँ काठको भुइँ हालेर तल्लाको उचाईमा केही ईंच बढाउन सकिन्छ। यसले भुइँलाई राम्रो स्वरुप दिन्छ। मर्मत सरल छ तथा यस्ले न्यानो र स्वस्थ्यकर बनाई दिन्छ। यदि कसैले सुकुल वा कार्पेट राख्न चाह्यो भने पनि दलिनको माथि प्लाइउड राख्न सकिन्छ जसले सतहलाई एक नास राखि दिन्छ र यो सस्तो पनि हुन्छ।

५.६ सिंया बं

तंया जा तःजा यायत सिंया बंयात मिले याय्ज्यु। अप्व थें पुलांगु बंय् ६" थें ख्वातुगु चा व दु व थ्वैत छँ थुवानं ल्हवनेगु याय्गु कुत तयगु ज्या मया। चाया बंयात लिकया न्हुगु सिंया बं तया तंया जाः छुं ईंच बढे यायफु। थुकें बंयात बांलागु स्वरुप बी। ल्हवनेगु अपु जु तथा थुकें क्वाकेगु ज्या याना स्वस्थ्यकर याना बी। यदि सुयां सुकु वा कार्पेट तय् यःसा नं धलिंया च्वे प्लाइउड तय्ज्यु, गुकें याना सतहयात एक नास याना बीगु याई व थ्व दं न दं।

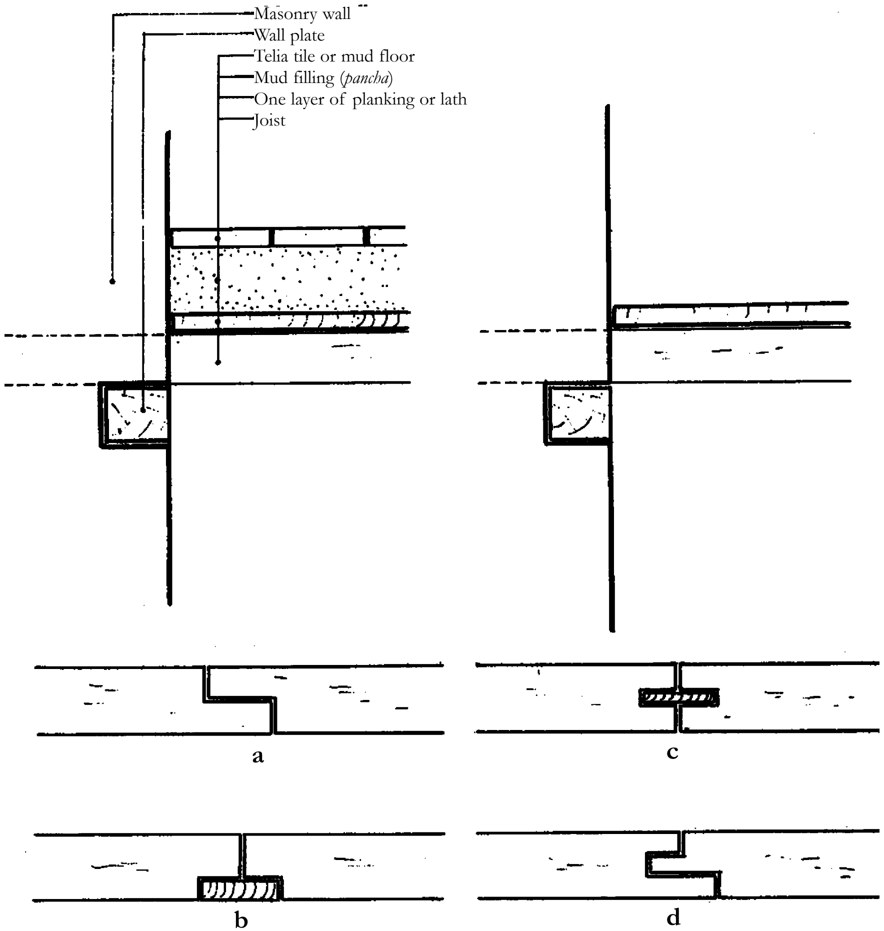


Fig. 80. Old mud floor vs. new adapted timber floor.
Top left: *Traditional mud floor, showing different layers of materials used.* ***Top rght:*** *New proposed floor with eliminated mud floor, which adds a few inches more to the floor to ceiling height, doesn't require dealing with the mud floor.* ***Bottom:*** *Advisable joints in between the planking floor, if only one layer planking applied: a) ship lap joint, b) spline joint, c) fillet joint and d) tongue and groove joint.*

चित्र ८०. पुरानो माटोको भुइँ र नयाँ मिलाईएको काठको भुइँ
माथि बायाँ: *प्रयोग गरिएका विभिन्न सामाग्रीका तहहरू देखाईएको परम्परागत माटोको भुइँ।* ***माथि दायाँ:*** *नयाँ प्रस्तावित माटो हटाईएको भुइँ जसले कोठाको उचाईलाई केही इन्च बढाउँछ र साथै माटोको भुइँमा चल्नु नपर्ने बनाउछ।* ***तल:*** *यदि एक तह मात्र फल्याक राख्ने हो भने यस्तो फल्याक जोर्नी राख्न सल्लाह दिन सकिन्छ। क) शीप ल्याप जोर्नी ख) स्प्लाइन जोर्नी ग) फिलेट जोर्नी घ) टंग एण्ड ग्रुभ जोर्नी।*

चित्र ८०. पुलांगु चाया बं व न्हु कथं मिले याना तःगु सिंया बं
च्वे खवे: *छ्यला तःगु थि थि सामाग्रीतय्गु तहत क्यना तःगु परम्परागत चाया बं।* ***च्वे जवे:*** *न्हूगु प्रस्तावित चा लिकया तःगु बं, गुकें सिलिंग जा छुं इन्च बढे याई व नापं चाय् सने म्वाकाबी।* ***क्वे:*** *यदि छतं जक सिपु तयगु खःसा थन्यागु स्वापु तयगु सल्लाह बी। क) शीप लायप स्वापु ख) स्प्लाइन स्वापु ग) फिलेट स्वापु घ) टंग एण्ड ग्रुभ स्वापु।*

Planking could be done also as a stiffening rigid horizontal plate in double layer, perpendicular to each other and diagonal (45 degree) with the load bearing wall.

फल्याकलाइ दुई तहमा प्रयोग गरि एक अर्कोसंग लम्ब हुने र भार खप्ने गारो संग ४५ कोण हुने गरि एक दह्रोपन दिने साह्रो सोझो फल्याकको रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

सिपुत निगु तहले प्रयोग याना एक आपसे लम्ब ज्वीकेगु व ब्वझ क्वबीगु अंग नापं ४५ कोण ज्वीक छगु बल्लागु तप्यंगु सिपुया रुपय् छ्यले फु ।

A. Timber border 2"x 6"(mainly for decoration)
B. Two layers of planking on diagonal (1" thick)
C. Existing joist
D. Existing wall plate
E. Brick masonry

क) काठ बोर्डर २"X ६" (सजावटको लागि)
ख) तेर्सो पर्ने गरि राखिएका दुइ तहको फल्याक (१"बाक्लो)
ग) विद्यमान दलिन
घ) विद्यमान नस
ड.) ईटाको गारो

क) सिंया सिमाना २"X ६" (सजावटया लागि)
ख) ब्यक्वेक तयात:गु निगु तहया सिपु (१" फि)
ग) विद्यमान धलिं
घ) विद्यमान नस
ड.) अंग

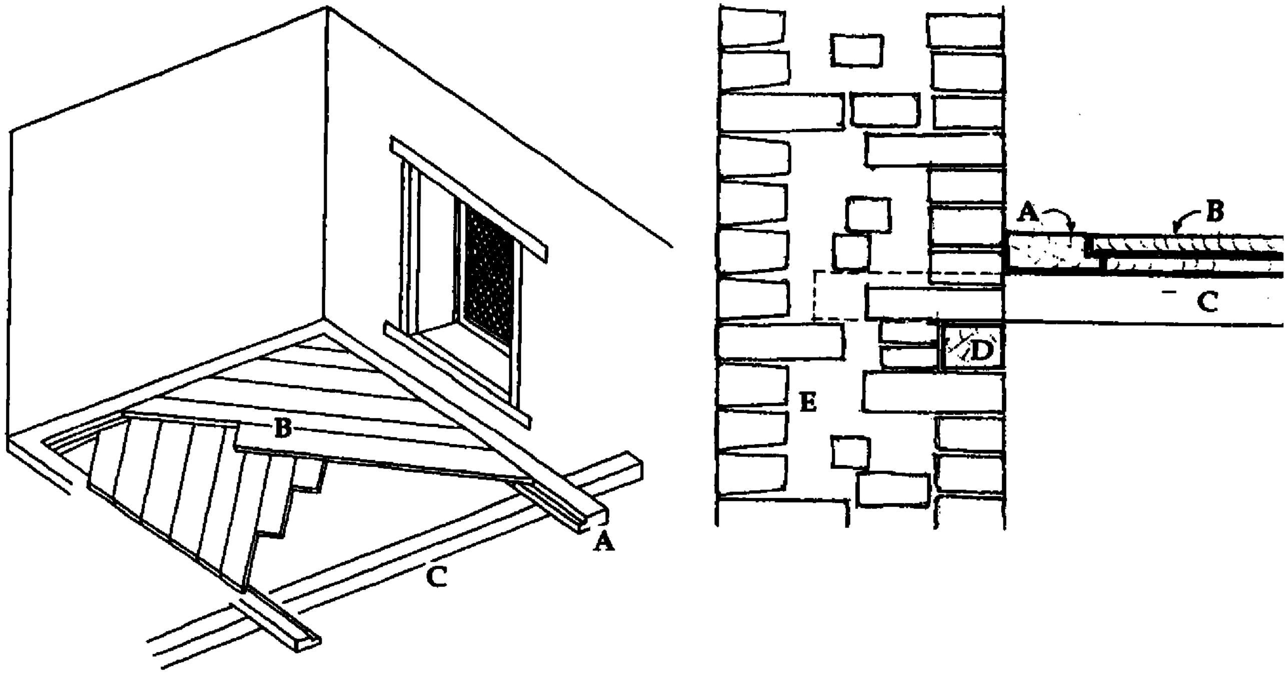


Fig. 81. Double layer planking as new adapted floor.
Left: *Axon showing stiffening of the building floor, achieved with double layered planking at 45 degrees with masonry wall and perpendicular to each other together with the floor joist, which create a three-layered rigid plate.* ***Right:*** *Detail at the corner with border layer. The border layer is not important structurally, and is only for decoration. This solution was implemented only in Patukva Agache at the moment.*

चित्र ८१. नयाँ परिमार्जित दुइ तह फल्याक सहितको भुइँ
बायाँ: *गारोसंग ४५ डिग्री र एक आपसमा लम्व हुने गरि दुइ तहको फल्याकले दलिन संग दह्रिलो तिन तह बनाउदै घरको भुईलाई पनि दह्रो बनाएको देखाईएको सेक्सन ।* ***दायाँ:*** *बोर्डर तह सहितको कुनाको विस्तृती । बोर्डर तह संरचनाको दृष्टिले महत्वपूर्ण छैन, यसले कोठालाई सुन्दर मात्र बनाउँछ । अहिले सम्ममा यो समाधानको उपाय खाली पटुको आगच्छे पाटनमा मात्र प्रयोग गरिएको छ ।*

चित्र ८१. न्हूगु परिमार्जित निगु तह सिपु सहितया बं
खवे: *अंग नापं ४५ डिग्री व थ:थलय् लम्व ज्वीक निगु तहया सिपु धलिं नापं बल्लाक स्वंगु तह दय्का छेँया बंयात न बल्लाका ब्युगु क्यना त:गु ।* ***जवे:*** *बोर्डर तह नापंया कुंया विस्तृती । बोर्डर तह संरचनाया दृष्टिं महत्वपूर्ण मजु, थुकें कोठायात बां जक लाका बी । आ तक्क थ्व समाधानया उपाय खाली पटुको आगंच्छेय् यल जक छ्यगु दु ।*

5.7 Timber Treatments

Buildings are at risk from two types of fungal attack: wet and dry rot. Wet rot arises where timbers are damp from contact with a wet wall or floor or water leaking from roof. Dry rot (serpula lacrimans) can usually be found in upper parts of buildings where there have been leaking roofs.

Dry rot spreads by root-like strands, which can join together to form a white mass over the surface of the timber. The strands of the dry rot fungus can even pass through brick-work to find more wood on which to feed. The fungus will, in favorable conditions, produce a brown fruiting body, that generates millions of spores which look like brown dust.

Timber can be treated by chemicals, but the best treatment is to control the environment, by keeping the building dry and well-ventilated with a sound roof, so that conditions are unfavorable to fungal attack.

५.७ काठका इलाजहरू

घरहरू दुइ किसिमका ढुसी आक्रमणबाट जोखिममा पर्छन । एक, भिजेको सडनबाट जस्मा भिजेको गारोको वा भिजेको भुई सम्पर्क वा चुहिएको छानाको पानीबाट काठलाई भिजाई दिन्छ र अर्को सेर्पुला लाक्रिमन्स (सुखा मक्काइ) बाट, जुन छाना चुहिएका घरका माथिल्ला तल्लाहरूमा धेरै पाईने हुन्छन ।

सुखा मक्काइ जरा जस्ता धागाहरूबाट फैलिन्छ, जुन जोडिएर काठको सतह माथि एक सेतो पिण्ड बन्न जान्छ । सुखा मकाइका ढुसीका धागाहरू खुराक बढि लिन काठको खोजीमा ईटा समेत छेडेर जान सक्छन । ढुसीले अनुकुल वातावरण पाएमा एक कैलो रंगको फल दिने बस्तु बनाउँदछ जसले खैरो धुलो जस्तो देखिने लाखौं कोषहरू उत्पादन गर्दछ ।

काठहरूलाई रसायन द्वाराउपचार गर्न सकिन्छ तर सर्वश्रेष्ठ उपचार भनेको वातावरणलाई नियन्त्रण गर्नु हो, जस्तो कि घरलाई सुखा राखेर, राम्रो छाना सहित राम्ररी हावादार बनाएर ताकि ढुसी आक्रमणको निमित अनुकुल वातावरण बन्न नसकोस् ।

५.७ सिंया इलाजत

छैँत निगु कथं ढुसी आक्रमणपाखें जोखिमय् लाय्फु । छगु, प्यागु ध्वग्गीपाखें गुके प्यागु अंगया वा प्यागु बंया सम्पर्क वा ज्वःगु पौया लखं सिंयात प्याका वीगु याई व मेगु गंगु मकाइनं, गुगुकि पौ ज्वःगु छैँया च्वेया तंतय्के अप्व खने दु।

गंगु मकाइ हा थें न्यागु सुकां फैलेजु, गुगु कि सिं सतह लय् जोडे जुया छगु तुयुगु पिण्ड बने ज्वी । गंगु मकाइया ढुसीतय् सुकात खुराक अप्व काय्त सिं मामां अप्पा नापं तछ्याना वने फु । ढुसीईं अनुकुल वातावरण ल्विकल कि छगु गेरु रंगया फल बीगु बस्तु दय्का बी गुकें गेरु रंगया धू थें ज्यागु लाखौं कोषत दय्का बी ।

सिंतय्त रसायन पाखें उपचार याय्फु तर सर्वश्रेष्ठ उपचार धैगु वातावरणयात नियन्त्रण याय्गु ख, गय्कि छैँयात ग.क तया, बांलागु पौ नापं बांलाक्क फय् ज्वी जीक दय्का ताकि ढुसी आक्रमणया निर्तिं अनुकुल वातावरण दय् मफय्मा ।

CHAPTER 6

Masonry wall

CHAPTER 6

MASONRY WALL

The facade brickwork in old buildings is finely finished *dachi apa*, one of the most characteristic features of traditional Nepali architecture. Specially-designed tapered, trapezium-shaped bricks allow construction with only a hairline joint visible at the front but enough mortar space at the rear of the brick to allow solid fixing. The minimal exposure of mortar to the elements helps prevent erosion by rain.

अध्याय ६

पक्की गारो

पुराना घरहरुको अगाडी मोहडाको ईट्टाको काम दचि अप्पा (ईटा) राखेर गरेको हुन्छ जुन परम्परागत नेपाली वास्तुकलाको एक प्रमुख विशेषता हो । विशेष डिजाइनका चुच्चिएका समलम्ब चतुर्भुज आकारको ईट्टाको निर्माणमा अगाडि पट्टि रौं जतीको जोडाइ देखिन्छ तर ईट्टाको पछाडी हुने पर्याप्त भागमा राखिने मसलाले कडा ठोस प्रदान गर्छ । मोहडामा न्यूनतम मसलाको प्रयोगले गारोलाई पानी पर्दा क्षयबाट बचाउँछ ।

अध्याय ६

अंगः

पुलांगु छेँतय्गु न्ह्योनेया अप्पाया ज्या दाचि अप्पां याना त गुगु कि परम्परागत नेपाली वास्तुकलाया छगु प्रमुख विशेषता ख । विशेष डिजाइनया भचा च्वामुगु समलम्ब चतुर्भुज आकारया अप्पाया निर्माणय् न्ह्योने पाखे सं बपुया स्वापु खने दै तर अप्पाया ल्युने धासा पर्याप्त मात्राय् तैगु मसलां ठोसता प्रदान याई । मोहडा न्यूनतम मसलाया प्रयोगं अंगःयात वा वइ बले क्षयपाखें बचे याई ।

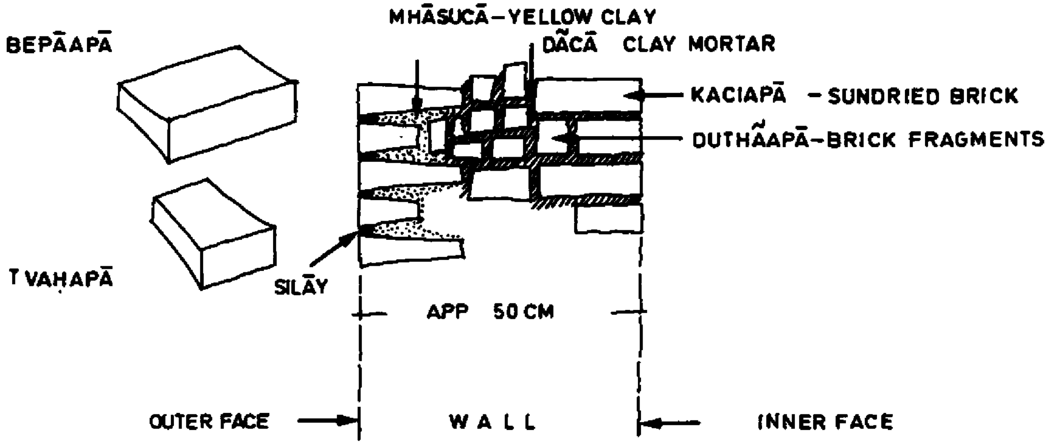


Fig. 82. Three-layered wall construction.
Wall construction in traditional dachi apa, the most commonly used brick for the exterior which is tapered at the back to allow mud mortar. Drawing: N. Gutchow, Newar Towns and Buildings.

चित्र ८२. तीन तहको गारो निर्माण
गारो निर्माणमा परम्परागत दाची अप्पा, जुन बाहिरी भागको निर्माणमा अत्यधिक प्रयोग गरिन्छ, जस्को पछाडी माटोको लागि चुच्चिएको स्थान छ ।

चित्र ८२. स्वतं अंगःया निर्माण
परम्परागत अंगःया पिनेया भागया निर्माणय् दाची अप्पा अप्व प्रयोग जू, गुकेया ल्युने चाया लागि च्वामुगु थाय् दु ।

The walls of traditional homes are constructed in three layers. The outer layer is constructed using *dachi apa* bricks with a very tight mortar joint or *ma apa* bricks using mud mortar or lime *surkhi* mortar with a regular, broader joint. The middle layer is filled with brick bats, rubble and mud. The interior layer is constructed with normal rectangular shaped *ma apa* bricks with mud mortar and normal joints. Many traditional homes have walls with exterior surfaces made using fired bricks and the inner layer of sun dried bricks. Sun dried bricks are no longer used for construction in the cities.

परम्परागत घरहरुको गारो तीन तहमा निर्माण गरिएको हुन्छ । बाहिरको भाग दचि अप्पाको हुन्छ जसमा कस्सिने गरी मसला प्रयोग गरिन्छ या माटोको मसलामा मा अप्पा प्रयोग गरिन्छ अथवा चून सुर्की मसला सहित साबिककै फराकिला जोडाई प्रयोग गरिन्छ । बीचको भाग ईट्टाको टुका र माटोले भरिन्छ । भित्री तहमा साधारण चार कुने आकारको मा अप्पा माटो मसला र साधारण जोर्नी सहित प्रयोग गरिन्छ । धेरै परम्परागत घरहरुमा चाहि बाहिरी भागको आगोमा पोलेको ईट्टा र भित्री भागमा चाहिं घाममा सुकाएको ईट्टा प्रयोगमा ल्याइन्छ । आज भोली घाममा सुकाएको ईट्टा शहर तिर प्रयोग गरिदैन ।

परम्परागत छेँतय् अंगः स्वंगु तहलय् निर्माण जू । पिनेया भाग दचि अप्पाया ज्वी गुके कि त कस्से ज्वीक मसला छ्यली या चाया मसलाय् मा अप्पा छ्यली अथवा चून सुर्की मसला नापं साबिकया तब्यागु स्वापु प्रयोग ज्वी । दथ्वी अप्पाया टुका, अप्पाया धू व चां भरे याई । दुनेया तहलय् साधारण प्यकुं लाःगु मा अप्पा चा मसला व साधारण स्वापु नापं प्रयोग जू । अप्व परम्परागत छेँतय्के पिनेया भागया बुअप्पां व दुने भागय् चाहिं कची अप्पा (निभालय् गंका तःगु अप्पा) प्रयोगय् ह । थौ कन्हे शहर पाखे निभालय् गंका तःगु अप्पा प्रयोग मया ।

These thick traditional walls are best left in place if they show no signs of movement, settling or other damage rather than being replaced for the sake of modernizing. They exhibit better seismic resistance due to their thickness and flexibility and are more durable than modern equivalents. These thick walls have the advantage of providing thermal insulation from outside temperature extremes as opposed to modern walls only one brick thick, which provide little thermal resistance and allow easier thermal transfer so homes become hotter in summer and colder in winter.

6.1 Symptoms and Causes of Decay

In most cases dampness is visible on the wall surface and therefore easy to detect.

Moisture transfer

Efflorescence is caused by the transfer of moisture and is the process by which salt crystals appear on the surface of walls or bricks, causing the surface to break up. This can be caused by salts contained in the mortar, particularly cement mortar, or from salt transferred from the underlying soil which is drawn to the surface as the wall dries. Damage tends to be concentrated in a horizontal band where the wall is damp in the wet season, but which dries out in the dry season.

यस प्रकारको परम्परागत बाक्लो गारो, यदि हल्लिएको वा धस्सिएको वा अन्य किसिमको क्षति भएको नदेखिएमा आधुनिकपन को नाउँमा प्रतिस्थापन गर्नु भन्दा बचाई राख्न बेश हुनेछ। यिनीहरु आधुनिक गारो भन्दा बढि भुकम्पीय प्रतिरोधात्मक हुन्छ, किनकी यिनीहरु बाक्लो भएको कारणले बढि लचकता दिने र बलिया हुन्छन् । यस्ता बाक्लो गारोहरुको फाइदा भनेको यसले बाहिरको चरम तापक्रमबाट बचाउँछ, जुन तापिय प्रतिरोध आधुनिक एक ईट्टाले बनाएको गारोले प्रतिकार गर्न सक्दैन जस्ले गर्दा तापिय चलनको कारण घरमा गर्मीमा तातो र जाडोमा चिसो हुन्छ ।

६.१ लक्षण र क्षयको कारणहरु

धेरजसौ अबस्थामा गारोको बाहिरी भागमा ओस देखिने हुदा ओस पत्ता लगाउन सजिलो हुन्छ ।

चिसो पस्न

चिसो पस्नाले बाह्य भागमा सेता दाग बन्दन्छ र यस्ले गर्दा गारो वा ईट्टाको बाहिरी भागमा नुन क्रिष्टल देखा पर्दछ अनि सतह फुट्न थाल्दछ । यस्तो हुनुको मुख्य कारण हो मसलामा भएको नुन, खास गरेर सिमेन्ट मसलामा वा माटो मसलामा जब गारो सुक्दै जान्छ तव भित्री माटोको माध्यमबाट जमीनबाट माथीसर्दै बाहिर देखा पर्छ । यस्तो प्रकारको क्षति भिजेको मौसममा चिसिनु तर सुख्खा मौसममा सुख्खा भैरहने क्षितीजीय भागमा बढि केन्द्रित रहन्छ ।

थन्यागु परम्परागत ख्वातुगु अंग:तय्के, यदि हल्ले ज्वीगु वा धस्से ज्वीगु वा मेगु किसिमया क्षति खने मदुसा, आधुनिकपनया नामय् प्रतिस्थापन याय्गु सिबें बचे याना तय्गु बांलाई । थुपिं आधुनिक अंग: सिबें अप्व भुकम्पीय प्रतिरोधात्मक जू, छाय् धासा थुपिं तफि जुगुलिं अप्व लचकता बीगु व बल्ला जु । थन्यागु तफिगु अंगतय्गु फाइदा धैगु थुकें पिनेया चरम तापक्रमपाखें बचे याई, गुगु तापिय प्रतिरोध कि थौं कन्हेया छपा अप्पां दय्का त:गु अंगनं प्रतिकार याय् फैमखु, गुकें याना तापिय चलनया कारणं याना छ्येंय् गर्मीई क्वाइ व चिकुलां ख्वांउ ज्वी ।

६.१ लक्षण व सेनिगुया कारणत

अप्व अबस्थाय् ल:या रसाई अंग:ले पत्ता लगे याय् अ:प्पुक्क न्हयाबलें खने दया च्वनी ।

ख्वाउं पसे ज्वीगु

ख्वाउं पसे जुया पिनेया भागय् तयुगु दाग बने ज्वी वा थुकें याना अंग: वा अप्पाया पिनेया भागय् ची क्रिष्टल खने दई अले सतह तज्याई । थथे जूगुया मुख्य कारण ख, मसला दूगु ची, खास याना सिमेन्ट मसलाय वा चा यागु मसलायगु जब अंग: गना वनी तव दुनेया चाया माध्यमं वन च्वे सरे ज्वीय पीने खानि दई । थन्यागु प्रकारया क्षति, प्यागु मौसमय् अंग: प्याना तर सुख्खा मौसमय् गना च्वनिगु क्षितीजीय भागय् थासय् अप्व केन्द्रित जुया च्वं ।

Fig. 83. Damage from ground damp.

Left: *Because old buildings do not have damp proofing, moisture travels upwards and mud mortar enables easier transmission of moisture. It is common to encounter rotten joists due to damp, especially the section of joist, which penetrates the wall. Dampness of the timber can be seen in the photo.* ***Right:*** *Salt damage is evident on the surface of the brick.*

चित्र ८३. जमिन चिस्सिनाले बिग्रनु

बायाँ: *पुराना घरहरुमा ओस निरोधक तह नभएको हुनाले, चिसोपन माटोको माध्यमबाट माथितिर सर्दै जान्छ । चिसोले गर्दा दलिनहरु सडेर मक्किनु साझा समस्या भएको छ, खास गरी दलिन गारो भित्र छिर्ने ठाउँमा । फोटोमा ओसेको काठहरु देख्न सकिन्छ ।* ***दायाँ:*** *नुनले ईट्टाको बाहिरी भाग बिगारेको देखिन्छ ।*

चित्र ८३. बं ख्वाउंसे च्वना स्यनिगु

खवे: *पुलां छेँतय्के ओस निरोधक तह मदुगुलिं, ख्वाउं चाया पाखें च्वे पाखे सरे जुया वनी । ओसईं याना धलिंत फ्वसा वया ध्वग्गिना वनिगु साझा समस्या जूगु दु, खास याना धलिं अंग: दुने द्वां वनि थाय् । किपाय् प्यागु सिंत खनेदु ।* ***जवे:*** *चीं अप्पाया पिनेया भाग स्यंकुगु खनेदु ।*

Dampness from the ground

Old houses often suffer problems with damp caused by the absence of the damp proof course. For this reason the ground floor of old houses are generally not used as living spaces but rather for storage, stables or shops.

जमिनबाट हुने चिसो

पुराना घरहरुमा ओस निरोधक तह नहुनाले चिस्सिने समस्या अक्सर उत्पन्न हुन्छ । यसकारण पुराना घरहरुका जमिन तल्लालाई मानिस बस्नमा साधारणत प्रयोग नल्याइ पसल, गोठ अथवा भण्डारको लागि प्रयोगमा ल्याइन्छ ।

जमिनपाखें ज्वीगु ओसः

पुलांगु छेँतय्के ओस निरोधक तह मदुगुलिं याना ओसया समस्या अक्सर उत्पन्न जू । थ्व कारणं याना पुलां छेँतय्के छ्यलि यात मनु च्वनेत साधारणतः छयलेगु मयासे पसः, गोठ वा भण्डारया लागि प्रयोगय् ह ।

Fig. 84. Air holes for air circulation.
Top: *Amatya house, Na Tol, Patan. Beneath every door on the ground floor was an opening for air circulation, however, the opening was closed when the steps were recently repaired.* **Bottom:** *Some of the 19th century houses have air holes under the floor to keep the ground dry.*

चित्र ८४. हावा संचारका लागि हावा प्वालहरु
माथी: *अमात्य घर नःटोल, पाटन । जमिन तल्लाका हरएक ढोका मुनी हावा संचारको लागि खुला राखिएको देखिन्छ तर पछि भऱ्याङ्ग मर्मत गर्दा यो बन्द गरिएको छ ।* **तल:** *१९ औं शताब्दिका केही घरहरुमा जमीन तल्ला सुख्खा राख्न जमीन मुनी हावा प्वालहरु राखिन्थ्यो ।*

चित्र ८४. फय् संचारया लागि फय् प्वात
च्वे: *अमात्य छ्येँ नःटोल, यल । छ्यलिया हरएक लुखा तःले फय् संचारया लागि खुल्ला त्वता तःगु खनेदु तर लिपा स्वाने ल्हवनेगु याबले थ्व बन्द याना छ्वल ।* **क्वे:** *१९औं शताब्दिया छुं छ्येँ तय्के बं गंका तय्त बं तःले फय् प्वात तयात ।*

Ground dampness is a typical problem in old houses. In Rana palaces primitive techniques for damp proofing were used such as ventilating under the ground floor crawl space through small round or arched ground level vents. This system is also used in some of the 19th century town houses.

भुईं चिस्सिनु पुरानो घरहरुको विशेष समस्या हो । राणाहरुको दरबारमा पुरानो शैलीका ओस निरोधका तरिका प्रयोगमा ल्याएको देखिन्छ जस्तै भुईं तल्लाको मुनि गोलो अथवा अर्ध गोलाकार गरी हावाको संचार गर्नु । केहि १९ औं शताब्दिको शहरी घरहरुमा पनि यस्तो तरिका प्रयोग गरिएको देखिन्छ ।

बं ख्वांविगु पुलां छेँतय्गु विशेष समस्या ख । राणातय्गु दरबारय् पुलांगु शैलीया ओस निरोधया तरिका प्रयोग याना तःगु खनेदु गय्कि छ्यलिया क्वे चाकलागु वा अर्ध चाकलागु प्वा त तया फ्ये संचार याना । गुंगु १९ औं शताब्दिया नगरया छ्येँ तय्के नं थन्यागु तरिका प्रयोग या ।

Moisture from the roof

Water leakage into the top of walls at roof level causes structural damage. In the traditional three-layered wall, downward seepage through the middle mud and brick bat layer causes the outer layers to bulge. Poor connectivity between the outer and central layers accentuates the problem.

छानाबाट चिस्सिनु

छाना सतहको गारो टुप्पामा पानीको चुहावटाले संरचनालाई नष्ट गर्छ । परम्परागत तीन तहको गारोमा भित्री माटोसम्म चुहिनाले बाहिरी भाग फुलिन्छ । भित्री र बाह्य तहहरुका बीच कमजोर जोडाईले समस्या बढाइदिन्छ ।

पौपाखें ख्वाउं ज्वीगु

पौ सतहलय् अंगःया च्वेया भागे लः ज्वया संरचनायात नष्ट याई । परम्परागत स्वंगु तहया अंगःलय् दुने चा थ्यंक लः ज्वया पिनेया तह फुले ज्वी । दुने व पिनेया तहतय् बीचय् कमजोर जोडाईनं समस्या बढे याना ब्यु ।

Fig. 85 Damp from roof leakage.

The outer layer of the three-layered wall is more prone to separation because the connection between exterior layer and middle fill is not as strong as that between the inner layer and middle fill. Roof leakage into three-layered walls is likely to cause exterior bulging. ***Left:*** *Detail photo shows separation in between the layers of the wall structure.* ***Right:*** *Bulging by a few inches in traditional, thick walls is not problematic. The upper two floors have been added above the bulging wall.*

चित्र ८५. छानाबाट चुहिनाले ओसिनु

तीन तहीय गारोको बाह्य भाग बढी छुट्टिन सक्छ किनभने भित्री तह र बिचको भरावट जतिको वाहिरी तह र बीचको भरावट बलियो हुँदैन । तीन तहीय गारोमा छानाबाट हुने चुहावटले बाहिरी तहमा भुँडी फुल्न सक्दछ । ***बायाँः*** *तस्वीरले गारो संरचनाको तहमा छुट्टिएको देखाउँछ ।* ***दायाँः*** *परम्परागत बाक्लो गारोमा केही इन्च फुलिनु खासै समस्या होइन । भुँडी उठेको गारो माथि दुई तल्ला थपिएको छ ।*

चित्र ८५. पलिं ज्वया प्यागु

स्वंगु तहीय अंगःया बाह्य भाग अप्व छुट्टे ज्वीफु छाय्धासा दुनेया तह व दथ्वीया भरावट ति पिनेया तह व दथ्वीया भरावट कडा ज्वी मखु । स्वंगु तहीय अंगलय् पलि ज्वया वाहिरी तहले भुँडी फुले ज्वीफु । ***खवेः*** *किपां अंग संरचनाया तह लय् छुट्टे जूगु क्यं ।* ***जवेः*** *परम्परागत तफिगु अंगलय् छुं इन्च फुले ज्वीगु खासै समस्या मखु । भुँडी प्यांहा वःगु अंगलय् च्वे नितं थपे याना तःगु दु ।*

6.2 Remedial Measures

Letting the wall breathe

A wall should be able to absorb moisture and then release it in the form of water vapor when the weather becomes drier. This transfer of water vapor should occur principally through the mortar joints, rather than through the bricks themselves, to avoid damage by efflorescence. This natural process should be allowed to take place without hindrance. To cover the surface of the wall with an impervious layer, such as cement render, will tend merely to send moisture higher up the wall by capillary action.

६.२ सुधारका उपायहरु

गारोलाई श्वास फेर्न दिनु

गारोले भिजेको मौसममा चिसोपन खिँच्ने र पछि मौसम सुख्खा भएपछि वाफ बनेर छोड्न सक्नु पर्दछ । यस्ता वाष्पीकरण मुख्यतया जोडिएको मसलाको माध्यमबाट हुन दिनु पर्दछ न कि ईट्टाको बीचबाट, जसले फुल्नबाट बचाउँछ । यो प्राकृतिक प्रक्रिया कुनै रोकावट बिना हुनु पर्दछ । गारोको बाह्य तह हावा नछिर्ने गरी छोप्दा, जस्तै कि सिमेन्ट प्लास्टर लगाउँदा, सुक्ष्म नली क्रियाद्वारा चिसोपन माथिलो तहसम्म पुग्दछ ।

६.२ सुधारया उपायत

अंग:यात सास: फेरे याके बीगु

अंगलं प्या:गु मौसमय् ख्वांउ साला काईगु व लिपा सुख्खा मौसमय् वाफ तोते फय्मा । थन्यागु वाष्पीकरण खास याना मसलाया स्वापु पाखें ज्वीमा न कि अप्पाया दथुं, गुकें फुले ज्वीपाखें बचे याई । थ्व प्राकृतिक प्रक्रिया छुं रोकावट मदय्क ज्वीमा । अंग:या पिनेया तह फय् द्वां वने मफय्क त्वपुल कि, गय्कि सिमेन्ट प्लाष्टर तय् बले, सुक्ष्म नली क्रियापाखें ख्वाउं च्वे तह थ्यंक थ्यनी ।

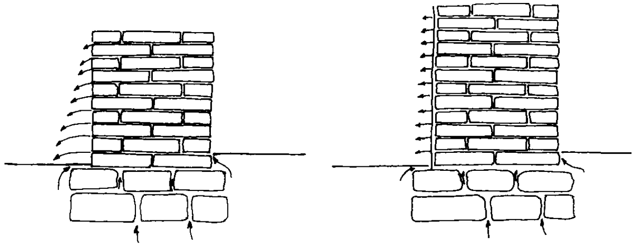


Fig. 86. Moisture rises more on the plastered wall.

Left: *Diagram shows how moisture rises more on the plastered wall than the unplastered wall. The plaster on the wall surface blocks the route for moisture to escape and draws the moisture higher.* ***Right:*** *Even cement plaster cannot adhere to the wall for very long where damp exists. Some people try to beautify their homes by rendering their walls, unaware that they are increasing the chance of water damage.*

चित्र ८६. प्लाष्टर गरेको गारोमा चिसोपन बढी हुन्छ

बायाँ: *चित्रले प्लाष्टर गरेको गारोमा भन्दा नगरेकोमा चिसोपन बढेको देखाउँदछ । प्लाष्टरले गारोमा चिसोपन बाहिर जाने बाटो बन्द गर्छ र चिसोपन अझ बढी फैलिन्छ ।* ***दायाँ:*** *सिमेन्ट प्लाष्टर पनि चिसेको गारोमा धेरै अवधीसम्म टाँसिरहन सकदैन । केही मान्छेहरुले आफ्नो घर राम्रो गर्नाका निम्ति गारोमा प्लाष्टर गर्छन् जसले गर्दा पानीले बढि बिगारी दिने हुन्छ भन्ने पत्तो नै हुँदैन ।*

चित्र ८६. प्लाष्टर याना त:गु अंग: अप्व प्याई ।

खवे: *किपाय् प्लाष्टर याना त:गु अंगले अप्व प्यागु क्यंगु ख । प्लाष्टरं अंगले ख्वाउं प्याहाँ वनिगु लं बन्द याना बिई व ओस अझ अप्व फैले ज्वी ।* ***जवे:*** *सिमेन्ट प्लाष्टर न प्यागु अंगले अप्व ई तक टाँसे जुया ज्वी फैमखु । छुं मनुंतसें थ:गु छ्यें बांलाकेत अंगले प्लाष्टर याई गुकें याना लखं झन अप्व स्यंका बी धैगु चाई हे मखु ।*

French drains

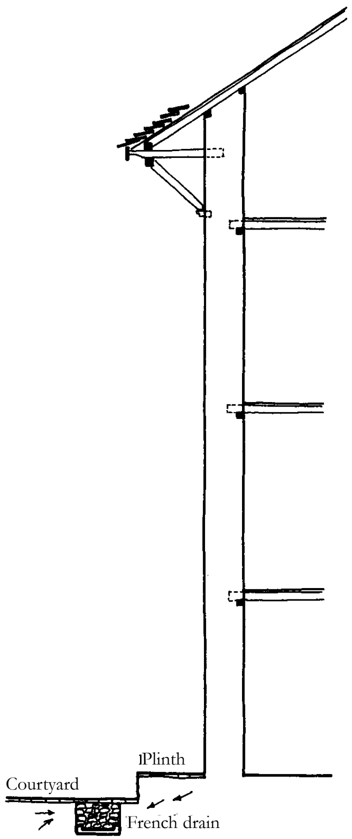
A partial remedy for moisture in walls is to build a French drain along the outside of the wall. A trench is dug and then back-filled with coarse rubble and sand. Any water which collects is drained away to a soak pit or to a pipe in the French drain.

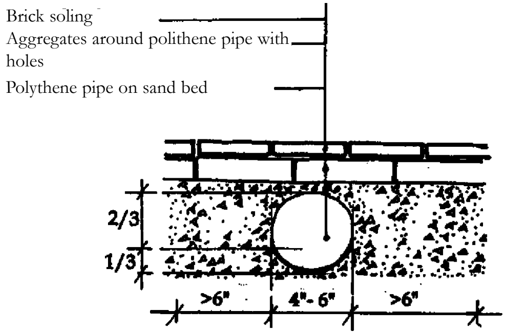
फ्रेन्च कुलो (नाली)

गारोमा चिसोपन घटाउने आंशिक उपाय गारोको बाहिर तिर फ्रेन्च नाली बनाउनु हो । यसमा खाडल खनी बालुवा र खस्रो रोडाले पुरी दिने गरिन्छ । कुनै पनि जम्मा हुन आउने पानी खाडल तिर बगेर जान्छ वा फ्रेन्चनालिमा रहेको पाईप तिर ।

फ्रेन्च कुलो (नाली)

अंगले ख्वांउ धटेय्केगु आंशिक उपाय धैगु अंगया पिने पाखे फ्रेन्च नाली दय्केगु खे । गाः खना फि व छ्याकःगु रोडा ल्हाना बी । गुलि न लः जम्मा जू वै व लः गाः पाखे बगे जुया वनी वा फ्रेन्चनालियागु पाईपले ।





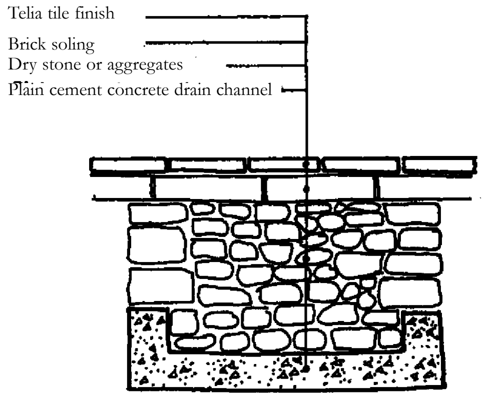


Fig. 87. Diagram of the French drain.
Left: *The French drain contains rubble and sand, which allows moisture to seep away from walls. The bottom of the French Drain has to slope towards a soak pit or main drain around the building.* ***Right:*** *The French drain could be filled with rubble and sand unless there is a large amount of water in which case a polythene pipe is best added. The upper 2/3 of the polythene pipe should have holes smaller than the size of the aggregate used to back-fill around it. The lower 1/3 of the pipe should not have holes to draw water towards the main drain.*

चित्र ८७. फ्रेन्च नालीको रेखा चित्र
बायाँः *रोडा र बालुवा भएको फ्रेन्च नाली जसले गारोलाई चिसाउन दिँदैन । फ्रेन्च नालीको तल्लो भाग सोकपीट तिर मुख्य नाला तिर भिरालो हुनु पर्दछ ।* ***दायाँः*** *फ्रेन्च नालीमा प्रशस्त मात्रामा पानी नभएमा यसलाई रोडा र बालुवाले पुर्न सक्दछ, यदि पानी प्रशस्त मात्रामा भएमा पोलिथिन पाईप जोड्न सकिन्छ । पोलिथिन पाईपको माथिल्लो दुई तिहाई भागमा त्यहाँ वरिपरिको रोडा भन्दा सानो प्वालहरू हुनुपर्दछ । तल्ला एक तिहाई भागमा चाहिं पाइपमा प्वाल हुनु हुदैन जसले गर्दा पानी नालीतिर बग्न सकोस् ।*

चित्र ८७. फ्रेन्च नालीया रेखा चित्र
खवेः *रोडा व फि दुगु फ्रेन्च नाली, गुकें अंगयात प्याके बीमखु । फ्रेन्च नालीया क्वेया भाग मुख्य नाला पाखे पाःल्वी मा ।* ***जवेः*** *फ्रेन्च नालीई गाक्क लः मदुसा थुके यात रोडा व फिं त्वफ्वीफु, यदि ल एक्को दुसा पोलिथिन पाईप स्वाय् फु । पोलिथिन पाईपया च्वेया स्वब्वे निब्व भागय् अन छचा ख्यलंया रोडा सिबें चिप्वागु प्वाःत ज्वीमा । कव यगु छब्व भागय् चाहिं पाइपय् प्वा दय् मज्यु गुकें याना लः नालीपाखे वने फय्मा ।*

Damp proof courses

Historic masonry, which was always constructed without a damp proof course (dpc), is best left in its original state if possible. However, in some circumstances a wall may present such problems of rising damp that a dpc must be added. In this case, a dpc can be introduced in stainless steel sheet or cement concrete.

ओस रोक्ने तहहरु

ऐतिहासिक निर्माण, जुन ओस रोक्ने तहहरु (डिपीसी) बिना गरिन्थ्यो त्यसलाई सम्भव भए सम्म यथा अवस्थामा छोड्नु उत्तम हुन्छ । तर परिस्थिती बस गारो भिज्ने समस्या आयो भने डिपिसि थप्नु पर्ने स्थिती आउनसक्दछ । यस्तोमा स्टेनलेस स्टिल पाता व रोडा सिमेन्ट प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

ओस प्रतिकार तहत

ऐतिहासिक निर्माण गुगु कि ओस रोकेयागु तह (डिपीसी) स मतःसे दय्किगु जुयाच्वन, वैत फयां फत्तले यथा अवस्थाय् त्वतेगु उत्तम ज्वी । तर परिस्थितीबस् अंगः प्याइगु समस्या वल धासा लिपा डिपिसि थपे याय्मा लिफु । थन्यो थाय् स्टेनलेस स्टिल पाता या सिमेन्ट रोडा प्रयोग या फै ।

The historical wall must be cut horizontally to slide the metal sheet or cement concrete. This is a complex procedure and not recommended. In many old houses vertical timber members sunk into the wall constitute the frame of the building. To cut through the timber elements to insert a dpc compromises the structural integrity of the whole building.

Many of the old houses remain structurally sound with only minor moisture problems. In such cases major structural changes such as inserting a dpc is not recommended as the cure may be more damaging than the initial problem.

ऐतिहासिक गारोहरूमा पाता घुसाउनलाई या सिमेन्ट रोडा राख्न यसलाई सिधा काट्नु पर्दछ । यो जटिल तरीका भएकोले सिफारिस गर्न उपयुक्त छैन । धेरै जस्तो पुराना घरहरूमा काठको संख्याहरू ठाडो गारोमा गाडेको हुन्छ जुन घरको भाग जस्तै हुन्छ । काठलाई काटि डिपिसि गर्दा सम्पूर्ण घरको संरचनामा नै केही सम्झौता गर्नु पर्ने हुन्छ ।

धेरै जसो पुराना घरहरूका संरचना केहि ओसको समस्या बाहेक ठिक्कै देखिन्छ । यस्ता समस्याहरू हटाउन घरको संरचना नै बिग्रीने गरी डिपिसि गर्न सिफारिश गरिन्दैन किनकि यसले समस्यालाई अझ जटिल पार्न सक्दछ ।

ऐतिहासिक अंग तय्के पाता दुछ्वेत या सिमेन्ट रोडा तय्त थुके यात तप्यंक चाय्मा । थ्व थाकुगु तरीका जुगुलिं सिफारिस याय्गु उपयुक्त मजु । अप्व थें पुलांगु छेतय्के सिंत तप्यंक अंगले गाडे जुया च्वनी गुगु कि छेँया अंग थें हे ज्वी । सिंयात चाना डिपिसि यातकि सम्पूर्ण छेँया संरचनाय् हे छुं सम्झौता याय् माली ।

अप्व याना पुलां छेतय्गुं संरचना त ओसया समस्या बाहेक ठिक हे खनेदु । थन्यागु समस्यात हटे याय्त छेँया संरचना हे स्यंक डिपिसि तय्गु सिफारिश मया, छाय्धासा थुकें समस्यायात अझ जटिल याना वी ।

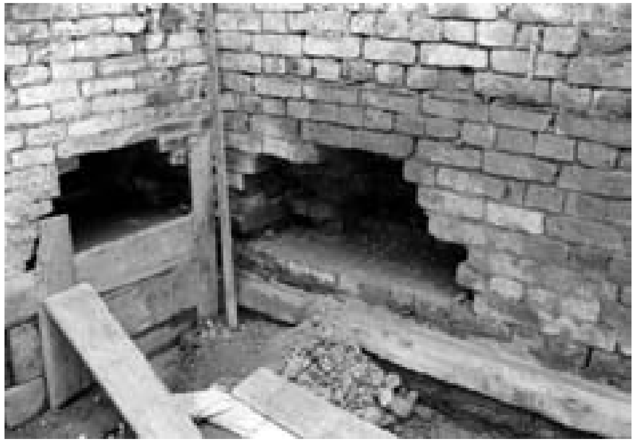


Fig. 88. Inserting damp proof course.
New damp proof courses are more easily introduced in the 19th century buildings without timber frames than those built earlier. ***Left:*** *Slots are cut every 3' - 4' with the same length left uncut to support the wall.* ***Right:*** *Cement concrete is then poured into the slots. The process is repeated and slots cut between the newly dried concrete.*

चित्र ८८. ओस रोक्ने गर्ने तहहरु
पहिले बनेका काठको फ्रेमहरु भएको घरहरू भन्दा १९ औ शताब्दीमा बनेका घरहरुमा नयाँ डिपीसी तह सजिलै संग राख्न सकिन्छ । ***बायाँ:*** *हरेक ३' - ४' फरकमा चिराहरु काटेर त्यती नै लम्बाइमा गारोलाई टेवा दिन नकाटी छोडेको छ ।* ***दायाँ:*** *त्यसपछि चिराहरुमा सिमेन्ट रोडा भरिन्छ । नयाँ सुकेको रोडाका बिचमा यही प्रकिया दोहर्याईन्छ छाडेको भागमा ।*

चित्र ८८. ओस प्रतिकार तहत दुछ्वगु
हापा दय्कुगु सिंया फ्रेम दुगु छेँय् सिबें १९ शताब्दीलय् दय्कुगु छेँय न्हुगु डिपिसि अपुक्क तय्फु । ***खवे:*** *हरेक ३' -४' फरकय् स्चाना उलि हे हाकलय् अंग:यात टेवा बीत मचासे तोता त:गु दु ।* ***जवे:*** *अनंलि चिरा तय्के रोडा सिमेन्ट भरे याई । न्हुगु गंगु रोडाका बिचय् थहे प्रक्रिया दोहरेयाई तोता तगु भागले ।*

Desalination with clay poultices (sacrificial clay render)
Efflorescence is the buildup of slat crystals on the outside of masonry. Salt is drawn from the inside of the brick to the surface and eventually destroys the exterior face of the stone or brick. Efflorescence can be removed by plastering the wall with a temporary, sacrificial layer of clay so that the salt crystals form on the surface of the clay instead of the wall surface itself. This application of clay is relatively unskilled and therefore not expensive. It may be necessary to repeat the process until a satisfactory result is achieved. When the temporary clay layer is removed it must be carefully swept up and taken away so that the wall does not become recontaminated with salt.

माटोको लेप लाएर नून निकाल्ने
गारोको बाहिर नुन निस्किनाले गारो पुष्पित हुन जान्छ । ईट्टाको भित्रबाट नुन निस्केर सतहमा आउँछ र यसले अन्ततः ढुंगा वा ईटाका बाहिरी रुपनै नष्ट गरीदिन्छ । गारो पुष्पित हुनबाट बचाउन गारोमा अस्थायी माटोको लेप लगाउन सकिन्छ जसले गर्दा नुन गारोको सतहमा आउनुको सट्टा माटोको सतहमा देखा पर्दछ । माटोको यो लेप सापेक्षित अदक्ष काम भएकोले यो खासै महँगो बिधी होइन । सन्तोषजनक नतिजा ननिस्केसम्म यो प्रकृया दोहर्यउन सकिन्छ । जब अस्थाई माटोको लेप हटाइन्छ यो सबै खुर्केर होसीयार पुर्वक निकाल्नु पर्दछ ताकि गारोमा फेरी नुनको असर बाँकी नरहोस् ।

चाया लेप तया ची लिकाय्गु
अंग:या पिने ची प्याहाँ वया खा:चीं दईगु ख । अप्पाया दुनें पाखें ची सतहलय् वई अले थुकें अन्ततः लों वा अप्पाया पिनेया रुप हे स्यंका वीगु याना बिई । अंग:यात खाचिं पाखें बचे याय्त अंग:ले चा:या अस्थायी लेप तय्ज्यु गुकें याना ची अंगया सतहलय् वेगुया पल्सा चा:या सतहलय् खने दई । चा:या थ्व लेप सापेक्षित अदक्ष ज्या जूगुलिं थ्व खास थिकय्गु बिधी मखु । सन्तोषजनक नतिजा मवत्तले थ्व प्रकृया दोहरे याय्फु । जव चा:या अस्थाई लेप लिकाय् बले थ्व फुक्क होसीयार पुर्वक खुर्के याना लिकाय्मा ताकि अंगलय् हाकनं चीया असर मल्यनिमा ।

Fig. 89. Salt crystal on wall surface.
Damage can be caused to bricks when salt crystals form and destroy the surface over time.

चित्र ८९. गारोमा नुनको क्रिष्टल
नुन जम्नाले ईट्टालाई विगारीदिन्छ र केही समय पछि बाह्य सतहलाई पनि क्षति गर्दछ ।

चित्र ८९. अंगःलय् खाःचीं
ची जमय् जुया अप्पायात स्यंका बी व छुं काल लिपा पिनेया सतह यात नं स्यकाबी ।

6.3 Repair/Conservation Techniques

Stitching

Old walls sometimes have cracks which result from movement in the masonry. These cracks can be stitched. The technique involves cutting out cracked bricks at intervals along the crack and inserting new bricks. Cracks in masonry can reappear if there is even minimal further movement. The risk of movement can be reduced by including strips of non-ferrous mesh in the mortar beds between the bricks, set back from the face of the wall, so that they cannot be seen. These

६.३. मर्मत र संरक्षण गर्ने प्रविधिहरु

सिलाइ

गारोको हलचलले गर्दा कहिले काँही पुराना गारोहरु चर्किन्छ । यस्ता चर्केको भागलाई जोडन सकिन्छ । यस्मा प्रविधि भनेको चर्केको ठाउँमा फुटेको इटा झिकी नयाँ राख्ने हो । गारोमा केही साधारण मात्र हलचल भएको खण्डमा पनि फेरी चर्कने सम्भावना हुन्छ । यसरि चल्ने जोखिम हटाउन ईटाको बिच भागमा (मसलामा) स्टिलको जाली गारोको सतह भन्दा अलि पछाडि तिर राख्न सकिन्छ ताकि ती बाहिरबाट नदेखियोस् । यसो

६.३. ल्हवनेगु व संरक्षण याय्गु प्रविधित

सिलाइ

अंगले हलचलं जुईया गुब्लें गुब्लें पुलां अंगःत चर्केजू । थन्यागु चर्केजूगु भागयात स्वना तय्फु । थुके प्रविधि धयागु चर्के जूगु थासे तज्यागु अप्पा लिकया न्हुगु तय्गु ख । अंगलय छुं साधारण जक हलचल जूसां हाकनं चर्के ज्वीगु सम्भावना दई । थथे सनिगु जोखिम हटे याय्त अप्पाया दथ्वी (मसलाले) नं मदुगु धातुया जालीयात अंगयुगु सतह बिचे भचा ल्युने पाखें तय्फु ताकि थ्व पिने पाखें खने मदय्मा । थथे याना चर्केजूगु भाग छचाख्यलं

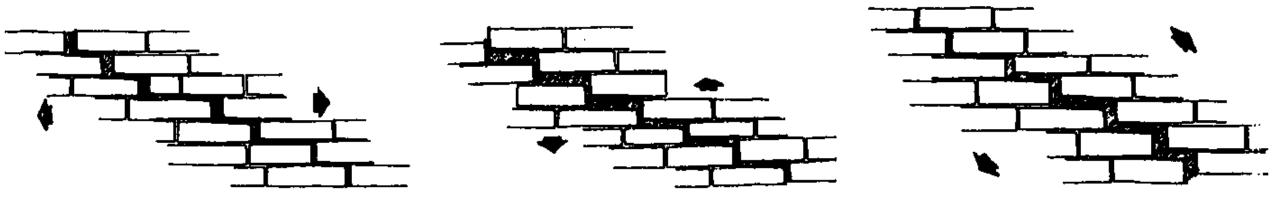


Fig. 90 Different types of cracks.
Left: *Horizontal movement* **Middle:** *Vertical settlement.* **Right:** *Transverse failure.*

चित्र ९०. विभिन्न किसीमका चकाईहरु
बायाँः *क्षितिजीय हलचल* ***बिचमाः*** *ठाडो धसाईहरु* ***दायाँः*** *छड्के असफलता*

चित्र ९०. थी थी प्रकारया चर्काईत
खवेः *क्षितिजीय हलचल* ***बिचमाः*** *तप्यंगु धसाई* ***जवेः*** *छड्के असफलता*

help to spread the load to the masonry on either side of the crack. There are several types of cracks seen in brick walls. Most are not dangerous and appear due to minor settlement.

गर्नाले चर्केको भाग वरीपरी बोझ बाँडिन्छ । ईटाको गारोमा विभिन्न प्रकारको चर्काई पाइन्छ । यसमध्ये धेरै डरलाग्दा छैनन् र यिनीहरु साधारण धसाईका कारण देखा पर्छन् ।

बोझ बाँडे ज्वी । अप्पाया अंग:लय् थी थी प्रकारया चर्काईत खने दु । थुके मध्ये अप्व थें ग्यानापु मजु व थुपिं साधारण धसाईया कारणं खने दई ।

Improvement of wall bonding

During the restoration or repair of old houses, many areas might be in need of repair. The advantage of a three-layered wall is that it is not difficult to repair small parts. If the inner wall and middle fill are sound, they can carry the load while the outer layer is repaired. It is advisable to use yellow clay during repair rather than normal black clay which may carry vegetation and has weaker bonding strength.

गारो बँधाई (bonding) मा सुधार

पुराना घरहरूको पुनरुत्थान वा मर्मत संभार गर्दा धेरै क्षेत्रहरूको मर्मत गर्नु पर्ने हुनसक्छ । तिन तहको गारोहरूको फाइदा यो छ कि यस्मा केहि भाग मर्मत गर्नु त्यतिको गाह्रो छैन । यदि भित्री गारो र बिचको भाग ठिक छ भने बाहिरको तह मर्मत गरिंदा त्यसले बोझ थाम्न सक्छ । मर्मत कार्य गर्दा पहेंलो माटो प्रयोग गर्नु बेश हुन्छ न कि कालो माटो, जसमा बिरुवाहरू उम्रन सक्ने हुन्छ र यसमा बाँध्ने शक्ति पनि कम छ ।

अंग: बँधाई लय् सुधार

पुलां छेँतयगु पुनरुत्थान वा मर्मत संभार याय् बले यक्व क्षेत्रतयगु मर्मत याय् मालि फु । स्वंगु तहया अंग:तयगु फाइदा थ्व दु कि थुके छु भाग मर्मत याय् उलि थाकु मजु । यदि दुने अंग: व दथ्वीया भाग पायछि जुसा पिनेया तह मर्मत याय् बले थुकें बोझ क्वबीफु । मर्मत ज्या याय् बले म्हासु चा छयलेगु बांला न कि हाकु चा, गुके घाँय् बुया वय् फु व थुके ज्वना तयगु शक्ति नं कम दु ।

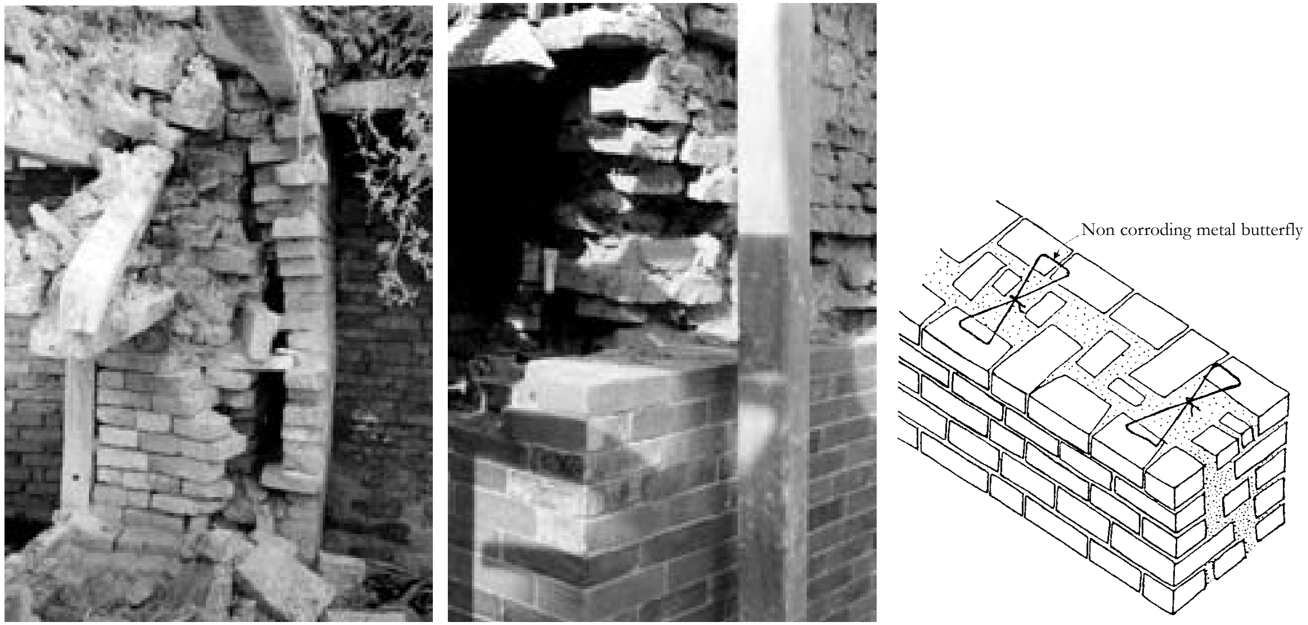


Fig. 91. Improvement of wall bonding.
Left: *The external dachi apa layer is bulging outwards, however, the inner layers remain sound. This type of damage only requires the outer layer to be repaired.* ***Middle:*** *In old buildings the walls were made in three layers so, given the correct support, it is not difficult to remove the outer layer for replacement.* ***Rght:*** *It is not recommended to reconstruct intact walls to rectify minor faults. Where there are major problems connecting butterflies must be inserted to connect the three layers of the wall, they must be made of stainless steel or other metal which will not corrode.*

चित्र ९१. गारो बँधाई मा सुधार
बायाँ: *बाहिरी दाचि ईटाको तह भुँडि निस्केको छ तर भित्री तहहरू चाहिं ठिक छ । यस्तोमा बाहिरी तह मात्र मर्मत गरे पुग्छ ।* ***बिचमा:*** *पुराना घरहरूको गारोहरु तिन तहले बनेको हुनाले आवश्यक टेवा दिई बाहिरी तह झिकी मर्मत गर्नु गाह्रो छैन ।* ***दायाँ:*** *साधारण बिग्रेकोमा केहि नभएको सम्पूर्ण गारो भत्काई मर्मत गर्न आवश्यक छैन । ठूलै समस्याहरु देखिएको भएमा तीन तह जोडने पत्ती (connecting butterfly) घुसार्नु पर्ने हुन्छ, तिनीहरुमा स्टील वा अरु कुनै खिया नलागने धातु प्रयोग गरिनु पर्दछ ।*

चित्र ९१. अंग: घय्प्वीकिगु लय् सुधार
खवे: *पिने दाचि अप्पाया तह भुँडि खात तर दुनेया तहत पायछि जु । थन्यो थाय् पिनेया तह जक ल्हवनेगु यासां गा ।* ***बिचेय*** *पुलांगु छेँतयगु अंग:तयके स्वब दैगुलिं याना मा:गु टेवा बिया पिब: लिकया ल्हवनेगु याय् थाकु मजु ।* ***जवे:*** *भचा जक स्यंगुलि छुं मजूगु फुक्क अंग: पिया ल्हवनेगु याय् आवस्यक मजु । तधंगु हे समस्यात खने द:सा जक स्वब: स्वायगु पत्ती दुछ्वे मालिगु ज्वी, थुयके स्टील वा खतं मनैगु धातु प्रयोग याय्मा ।*

Bricks for conservation

When repairing old houses most of the old bricks are unusable. However, where possible it is best to re-use old bricks, which are of higher quality and a better color match than new bricks.

संरक्षणको लागि ईट्टाहरु

पुराना घरहरु मर्मत संभार गर्दा ईट्टाहरुको अभाव हुन जान्छ किनकी धेरै जसो पुराना ईट्टाहरु काम नलाग्ने हुन्छ । उच्च कोटी र रंग मिल्ने हुनाले सकेसम्म नयाँ भन्दा पुराना ईट्टा नै प्रयोगमा ल्याउने बुद्धिमानी हुन्छ ।

संरक्षणया लागि अप्पा:त

पुलां छेँत ल्होनेगु ज्या याय् बले अप्पात अभाव ज्वीफु छाय्धासा अप्व अप्पात ज्या लगे मजुई । उच्च कोटी व रंग मिले ज्वीगुलिं फत्तले न्हुगु सिबें पुलांगु हे अप्पा छयलेगु बुद्धिमानी ज्वी ।

Fig. 92. Joints between new and old bricks.
Left: *New bricks are produced in the same size as older bricks but their quality is poorer and they will not usually match the original color.* ***Right:*** *During the restoration of Hanuman Dhoka many of the missing and damaged bricks were replaced with new. Despite much research and experimentation the old and new bricks do not match.*

चित्र ९२. पुराना तथा नयाँ ईंटा बिचको जोर्नी
बायाँ: *नयाँ ईट्टाहरु पुरानै आकारमा उत्पादन गरिए पनि कम गुणस्तरीय तथा पुरानै रंग संग मेल खाएको पाईंदैन ।* ***दायाँ:*** *हनुमानढोकाको जिर्णोद्धरको दौरान धेरै पुराना ईँटाहरु हराएका तथा बिग्रेका हुनाले नयाँ द्धारा प्रतिस्थापन गरिएका थिए । धेरै अनुसन्धान र प्रयोगको बावजुद नयाँ र पुराना ईटाहरु मेल खाएनन् ।*

चित्र ९२. पुलांगु व न्हुगु अप्पा दथ्वीया स्वनपु
खवे: *न्हुगु अप्पात पुलांगु हे आकारय् उत्पादन जू तर थ्व कम गुणस्तरीय व पुलांगु हे रंगय् मरु ।* ***जवे:*** *हनुमानढोकाया जिर्णोद्धरया दौरानय् यक्व पुलांगु अप्पात तंगु व स्यंगुलिं न्हुगु पाखें प्रतिस्थापन जूगु दु । यक्व अनुसन्धान व प्रयोगया बावजुद न्हूगु व पुलांगु अप्पात मिलेमजु ।*

6.4 Mortar

This is the bedding and binding material used to form a wall or a surface. This refers to lime mortar but mostly mud mortars. The recent notion of adding cement to make the mortar stick is not recommended in conservation as the impervious nature of the cement mortar is usually detrimental to the wall materials.

Mud mortar

This is a natural material which has no fixed life span as it can be regularly and easily repaired. Used in combination with timber, it provides structural flexibility. However, when mud remains wet for a long time it deteriorates so it is very important to protect buildings from water leakage and attack.

The most common areas to find damage on walls with mud mortar is mainly on unsheltered parts of the walls. It is recommended to repair or repoint only the damaged areas rather than the whole wall.

Lime mortar

During the 19th century when lime mortar began to be used, walls were still built with mud mortar and lime *surkhi* plaster or outer layers pointed. Today few homeowners trust the longevity of lime mortar and locally available lime is of very poor quality so builders and homeowners mix cement into the lime.

६.४ मसला

यो गारो वा सतह बनाउन विछ्याउने र समाउने सामाग्रीको रुपमा प्रयोग गरिन्छ । यसमा चुन बज्र समावेश छ तर धेरै क्षेत्रमा यस्मा माटो मसला समावेश छन् । सिमेन्ट मिसाएर टाँसिने मसला बनाउने हालको धारणा संरक्षण कार्यमा उपयुक्त सल्लाह मानिदैन किनभने सिमेन्टको अछिद्र स्वभाव गारो सामाग्रीको रुपमा नोक्सान गर्दछ ।

माटो मसला

प्राकृतिक बस्तु भएकोले यस्को निश्चित जीवन अवधी हुन्दैन र यसलाई नियमित तवरले सजिलै मर्मत गर्न सकिन्छ । काठसंग मिसाएर बनाएमा यसले संरचनामा लचकता प्रदान गर्दछ । तर यदि माटो लामो समयसम्म भिजीरह्यो भने चाँडै विग्रिन्छ । यसकारण घरहरूलाई पानी चुहिनेबाट बचाई राख्नु महत्वपुर्ण छ ।

माटोको मसलामा बनाएको गारोमा धेरै बिग्रिने क्षेत्र मुख्यतया नछोपिएको गारो तिर हो । यस्तो परिस्थितमा बिग्रेको भागमा मात्र मर्मत गरे पुग्दछ न कि पूरौ भाग ।

चून बज्र

१९ औं शताब्दीतिर जब बज्र चून प्रयोग गर्न थालियो, गारोहरू माटोमसलामा बनाउनथ्यो र बाहिरी सतह चून सुर्कि प्लाष्टर या प्वाइनँटिंग गरि बनाउन थालियो । आज भोली थोरै घरधनीहरूले बज्र चुनलाई बलियो हुन्छ भने विश्वास गर्छ र स्थानीय चूनको गुणस्तर राम्रो नभएको कारणले बज्र चुनमा सिमेन्ट पनि मिसाउँछन् ।

६.४ मसला

थ्व अंगः वा सतह दय्केत लाय्त व ज्वंकेगु ज्वलंया रुपय् प्रयोग जू । थुके चुन बज्र समावेश दु तर यक्व क्षेत्रय् थुके चा मसला समावेश दु । सिमेन्ट ल्वाक छ्याना टाँसे ज्वीगु मसला दय्केगु हालया धारणा संरक्षण कार्यय् उपयुक्त सल्लाह मता छाय्धासा सिमेन्टया अछिद्र स्वभावं अंगः दय्केगु सामाग्रीया रुपय् नोक्सान या।

चा मसला

प्राकृतिक बस्तु जूगुलिं थुकेया निश्चित जीवन अवधी मदु व थ्वैत नियमित तवरं अःपुक्क ल्हवनेगु याय् फु । सिंनापं प्रयो्ग ज्वी बले थुकें संरचनात्मक लचकता प्रदान या । तर यदि चा यक्व ई तक प्याना च्वन धासा याकन स्यनी । उकें छ्येंं थुवा तसें लः ज्वैगु पाखें तयगु महत्वपुर्ण जु ।

अंगःलय् यक्व स्यनिगु क्षेत्र धैगु तोपुया मतःगु अंगयुगु भाग ख । थन्यागु परिस्थितई स्यंगु भागय् जक ल्हवनेगु यातकि गा न कि पूरा अंगःले ।

चून बज्र

१९ औं शताब्दीपाखे जब बज्र चूनया प्रयोग सुरु जुल, अंगःत चा मसलाय् दय्कु व पिनेया मोहडा चून सुर्कि प्लाष्टर या प्वाइँटिंग याना मुख्य भाग चा मसलां दय्के यात । थौं कन्हे कम छेँथुवातसें बज्र चुनयात बःला धका विश्वास या व स्थानीय चूनया गुणस्तर बाँला मजुगुलिं बज्र चुनय् सिमेन्ट न ल्वाकछ्या ।

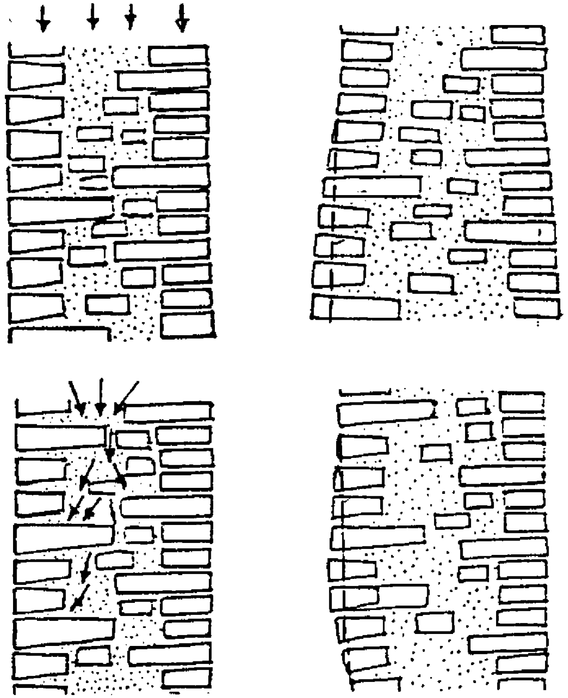


Fig. 93. Wall damage.
Left: *Sketch showing how water seepage damages a traditionally constructed wall. (a) If water seeps into the wall it saturates the middle fill. When mud mortar is wet and there is load from above, mud mortar tends to settle and wall bulging is the result. (b) Water trapped inside the wall may seek to escape through joints causing bulging.* **Right:** *Masonry wall bulging outwards after a few years of water seepage.*

चित्र ९३. गारो विग्रनु
बायाँः *पानी चुहिनाले कसरि परम्परागत गारो विग्रिन्छ भनी चित्रद्धारा देखाइएको छ। क. यदि पानी गारोमा चुहिएको छ भने भित्री भाग ढाडिन्छ। जब माटो भिज्छ र माथिबाट बोझ पर्न थाल्छ गारोमा भुँडी उठ्न थाल्छ। ख. पर्खाल भित्र पानि जम्नाले जोर्नीहरु बाट पानी निस्कने कोसीश गर्छ र भुँडी उठ्न थाल्छ।* ***दायाः*** *केहि वर्ष पानी चुहिनाले गारो बाहिर भुँडी उठेको छ।*

चित्र ९३. अंगः स्यनिगु
खवेः *लः ज्वया गय् परम्परागत अंग स्यनेफु धका थ्व किपां क्यना तःगु दु। क. यदि लः अंगलय् ज्वै च्वन धासा दुनेया भाग ढाडे ज्वी। जब चा प्याई व च्वे पाखें बोझ वया अंगःलय् भुँडी खाई। ख. अंगःलय् दुने लः जमे जुलकि स्वापुं लः प्याँ वय्त सनि व भुँडी खाय्गु सुरु ज्वी।* ***जवेः*** *छुं दं लः ज्वया अंगः पिने भुँडी खात।*

Sources of lime

Lime is produced through the process of burning and slaking. Local procedures should always be adhered to unless there are proven defects with the method. The procedure is to mix water with burnt, fragmented lime. Depending on the exact nature of the base lime material this can be an explosive reaction with a great deal of heat generated and steam given off. The base lime will absorb water and expand up to two times its original volume. Then it is left in a covered pit for a period of not less than two weeks. The material can then be decanted into other containers and stored. The result is slaked lime otherwise known as 'lime putty' which is the consistency of cream.

चुनको श्रोत

चूनलाई बाल्ने प्रक्रियाद्वारा र स्लेक गरि बनाईन्छ। सदा स्थानीय तरिका अपनाइनु पर्छ, जबसम्म त्यसमा खराबी छ भन्ने पत्ता लगाइन्दैन। यस प्रक्रियामा पोलेको र टुक्रा पारिएको चुनमा पानी मिसाईन्छ। मुख्य चून सामाग्रीको प्रकृतीमा भर पर्ने यस क्रिया मा धेरै तापक्रम र वाफ बनेर पड्कने सम्भावना पनि हुन्छ। मुख्य चूनले पानी सोसेर लिन्छ र पहिले भन्दा दोब्बर सम्म फुल्छ। त्यस पछि यसलाई कम्तीमा पनि दुई हप्ता सम्म छोपेको खाल्डोमा छाडि राख्नु पर्दछ। यसलाई अरू भाँडामा थिग्राएर खन्याई भण्डार गरि राख्न सकिन्छ। यसको नतिजा चुन सरह हुन्छ। यसबाट लाइम पुट्टि पनि भनिने स्लेक्ड चून बन्दछ, जुन क्रिम जत्तिकै एक नासका हुन्छ।

चुनया श्रोत

चुनयात छ्वेका व स्लेक याना दय्कि। बाँमला धका यकिन मजु तले न्ह्याबलें स्थानीय तरिका अपने याय्मा। थ्व प्रक्रियाय् पुकातःगु व टुक्रा याना तःगु चुनय् लः ल्वाक छ्याई। मुख्य चुनया प्रकृतीई भर परे जूगु थ्व क्रियाय् यक्व तापक्रम व वाफ बने जुया पड्के ज्वीगु सम्भावना नं दु। मुख्य चुनं लः सोसेयाना काई व न्हापा सियां दोब्बर तक फुलेज्वी। अनंली थ्वैत कम्ती न निगु हप्ता तक तोपुया गाःलय् त्वता तय्मा। थ्वैत मेगु थलय् क्वसीका कया भण्डार याना तय्फु। थुकेया नतिजा चुन थें ज्वी। थुकें लाइम पुट्टि धैगु स्लेक्ड चुन बनेज्वी, गुगु क्रिम थें हे छगु नासया ज्वी।

Pozzolana for use with lime mortars

Pozzolana is added to lime mortar to achieve a more rapid set. A traditional pozzolana used in Asia is crushed brick. Bricks fired at lower temperatures are preferable. Crushed brick with particles

चुन मसलासंग पोजालोनाको उपयोग

बढि छिटो जमाउन बज्रमा सुर्खी मिसाईन्छ। एसियामा परम्परागत सुर्खी (ईटाको धुलो) बाट बनाइन्छ। कम तापक्रममा पोलेको ईटाको धुलो बढि प्रभावकारी हुन्छ। कुटेर निकालिएको विभिन्न आकारको

चुन मसलानापं पोजोलानाया उपयोग

याकन जमे याय्त बज्रलय् सुर्खी ल्वाकछ्याई। एसियाय् परम्परागत सुर्खी अप्पा धूपाखें दय्कु। कम तापक्रमय् पुका तःगु अप्पा धू अप्व प्रभावकारी जू। छ्याना दय्कातःगु अप्पाया टुक्रात

of different sizes is best as the larger particles act as reservoirs of dissolved carbon dioxide around which the lime begins to harden. If quick-setting mortar is required, a mortar mix of 1 lime : 3 sand : 1 crushed brick works well.

The dust of bricks fired at low temperature adds to the strength and durability of mortar made of lime, sand and brick dust.

The disadvantages of using cement

Aging tests on mortar have shown that mortars containing crushed brick perform much better than mortars with cement added. Adding small quantities of cement to mortar actually reduces its strength and durability. Cement is inappropriate for use in historic buildings. Firstly, cement is extremely hard and brittle and unable to absorb the same natural movement in buildings that can be withstood by lime mortar. Secondly, there is no advantage to be gained by joining two objects with a substance which is harder than the objects being joined. Lastly, the free salts in the cement travel with the moisture, drying out through the surface of the bricks or stones. The salt crystals which form on the surface of the masonry cause cracking and erosion of the stones or bricks.

ईटाका टुक्राहरु अझ राम्रो हुन्छ, कारण ठूलो टुक्राहरुमा घुलित कार्बन डायोक्साइड बढि संचित हुन सक्छ जसको वरिपरि चून कडा बन्ने गर्दछ । यदि छिटो जम्ने मसला चाहिएमा एक भाग चुन, ३ भाग बालुवा र १ भाग ईटाको धुलाको मसलाले राम्रो काम गर्दछ ।

कम ताक्रममा बनाइएको ईटाको धुलोले, चुन र बालुवा मिलेर बनेको मसलालाई अझ बढी शक्ति दिन्छ र बलियो बनाउदछ ।

सिमेन्ट प्रयोगको बेफाइदा

मसलामा गरिएको उमेर परिक्षणले देखाएको छ कि सिमेन्ट मिसाएको भन्दा ईटाको धुलो मिसाएको मसला बलियो हुन्छ । बज्रमा थोरै मात्रामा सिमेन्ट मिसाएमा यसको शक्ति र आयु झन कम हुन्छ । ऐतिहासिक घरहरूमा सिमेन्ट प्रयोग गर्नु उपयुक्त छैन । पहिलो कुरा, सिमेन्ट एकदम कडा र भंगुर छ र घरहरूको सानो हलचल पनि सहन सक्दैन जुन सुर्खि मसलाले झेल्न सक्दछ । सिमेन्टमा धेरै हुने अलिकति चर्केको खण्डमा पनि गारोमा पानी पस्न सक्दछ । दोश्रा कुरा, जोडिनु पर्ने तत्वहरु भन्दा जोड्ने बस्तु बढि कडा भएमा त्यसमा केही फाइदा हुंदैन । अन्तमा सिमेन्टमा भएको स्वतन्त्र नून वाष्प संगै चल्ने गर्छ, जुन ईँटा र ढुङ्गाको सतहको माध्यमबाट सुक्दछन् । गारोको सतहमा बन्ने नून को कृष्टलहरुले सतहलाई चर्काइ दिन्छ र ढुङ्गा वा ईटालाई क्षति गरिदिन्छ ।

अझ बाँला जु, कारण ततःकूगु लिई घुलित कार्बन डायोक्साइड अप्व संचित ज्वी फु गुकेया छचाख्यलं चुन कडा जू । यदि याकन जमे ज्वीगु मसला मासा छब्वं चुन, स्वब्वं फि व छब्वं अप्पा धूया मसलां बाँलाक ज्या बी ।

कम ताक्रमय दय्का तःगु अप्पाधूलं चुन, फि व अप्पाधू मिले जुया बने जूगु मसलायात अझ अप्व शक्ति बी व बल्लाका बी ।

सिमेन्ट प्रयोगया बेफाइदा :

मसलाय् याना स्वःगु उमेर परिक्षणं थथेक्यंगु दु कि सिमेन्ट सिबें अप्पाधू अप्व ल्वाक छ्यात कि मसला बल्ला जु । अझ बज्रय् म्हो जक सिमेन्ट ल्वाक छ्यासां थुकेया शक्ति व आयु झन कम याना बी । ऐतिहासिक छेँतय्के सिमेन्ट प्रयोग याय्गु उपयुक्त मजु । न्हापांला, सिमेन्ट एकदम कडा व भंगुर जु अले थुमिसं छेँतय्गु भचा नं हलचल सहयाय् मफु गुगु कि चुन सुर्खिइं झेले याय्फु । मेगु खं, स्वाय् माःगु तत्वत सिबें स्वाकीगु बस्तु अप्व कडा जुलकि उके छुं फाइदा मदु । अन्तय्, सिमेन्टय् दूगु स्वतन्त्र ची वाष्पनापं वना अप्पा व लोंया सतहया माध्यम जुया गनी । अंग या सतहलय् बने ज्वीगु चीया कृष्टलतसें सतहयात चर्के याना बीई अले लों वा अप्पायात स्यंका बीगु याई ।

CHAPTER 7

Roofs

CHAPTER 7

Roofs

The roof is the most critical element of a traditional building. Once minor roof damage has taken place, the cycle of deterioration is remarkably quick. So quite often roofs need to be reconstructed rather than repaired.

7.1. Roof Tiles

Before large terracotta roof tiles were introduced to the valley all buildings were covered with small roof tiles called *jhingati*. *Jhingati* were gradually replaced with corrugated sheets or large tiles. Most recently concrete roofs have become the norm.

Today people do not like to use *jhingati* because it is expensive and requires regular maintenance prior to the monsoon. Many homeowners are replacing *jhingati* with corrugated sheet or concrete slabs. In most restoration projects builders collect the old *jhingati* for re-use as new jhingati is expensive and of inferior quality.

अध्याय ७

छाना

छाना परम्परागत घरको सबभन्दा संबेदनशील अंग हो । एकपल्ट छानामा सानो खराबी आयो भने बिग्रिने क्रम अत्यन्तै छिटो हुन्छ । त्यसकारण, छानामा धेरै जस्तो मर्मत भन्दा पुननिर्माणको आवश्यकता हुन्छ ।

७.१. झिंगटि

ठूलो टेराकोटाको छाना छाउने टाइलको उपत्यकामा प्रवेश अगि, सबै घरहरु सानो झिंगटिले छाएको हुन्थ्यो । झिंगटिको ठाउँ विस्तारै जस्ता पाता र ठूलो टाईलले लियो । हालैमा रोडाको छाना नै नमूना बनेको छ ।

आजकल मान्छेहरु झिंगटि प्रयोग गर्न रुचाउँदैनन् किनभने यो महङ्गो र वर्षायाम अघि बरोबर यसको सम्भारको आवश्यकता हुन्छ । धेरै जसो घरधनीहरु झिंगटिलाई जस्ता पाता वा रोडा स्लायबले प्रतिस्थापन गर्दैछन् । धेरै पुनरोत्थान आयोजनाहरुमा निर्माणकर्ताहरु पुराना झिंगटिहरु पुनर्प्रयोगको लागि जम्मा गर्छन् किनभने नयाँ झिंगटि महंगा र कम गुणस्तरका हुन्छन् ।

अध्याय ७

पौ

पौ परम्परागत छेँया दक सिवे संबेदनशील अंग ख । छक पल्लीई चिधंगु हे जक खराबी वल धासा स्यनिगु क्रम तस्सकं याकन ज्वी । अथे जुगुलिं, पल्लिई अप्व याना मर्मत यायेंगु ल्हवनेगु सिबें पुर्ननिर्माणया आवश्यकता ज्वी ।

७.१. आँयपा

ततपाःगु टेराकोटाया टाइलया स्वनिगले प्रवेश न्हय्‌व, दक्व छेँत चीपागु आयँपां तोपुया तःगु ख । आयँपांया थासय् बुलुं जस्ता पाता व तप्पागु टेराकोटां टाईल काल । हालय् रोडाया पौ हे नमूना जूगु दु ।

थौं कन्हे मनुतय् आयँपां पौ छ्यले मय, छाय्‌धासा थ्व थिके जु व वर्षायाम न्ह्यो बराबर थुकेयात सम्भार याय्‌मा । अप्व छेँथुवा तय्‌सं आयँपां पौयात जस्ता पाता वा रोडा स्लायबं प्रतिस्थापन याना च्वंगु दु । अप्व पुनरोत्थान आयोजनातय्‌के निर्माणकर्तातसें पुलांगु आयँपांत पुनर्प्रयोगया लागि जम्मा या छाय्‌धासा न्हूगु आयँपां थिके व कम गुणस्तरया जू ।

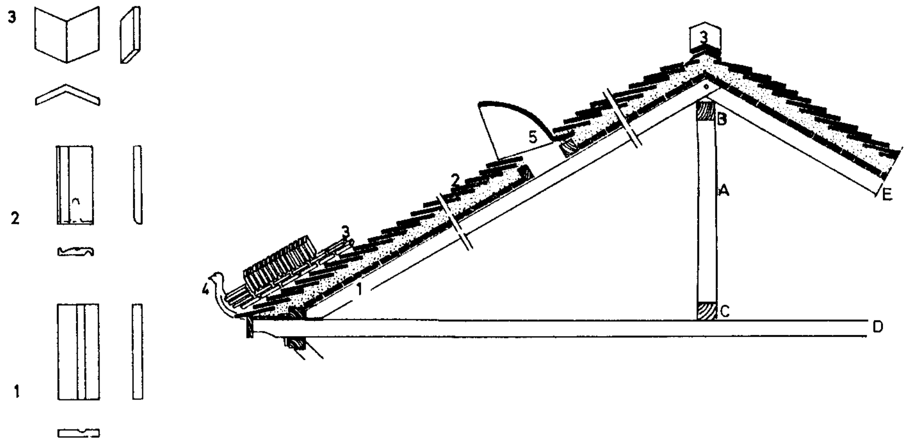


Fig. 94 Roof construction and roof tiles.
Terracotta tiles and timber members of the roof structure with their local names. Drawing: N. Gutschow, Newari Towns and Buildings.

चित्र ९४. छानाको निर्माण र छाना छाउने टाईलहरु
झिंगटिहरु तथा छानामा रहने काठका भागहरु, साथमा तिनका स्थानीय नाम । नक्शा : गुत्शोभ एन. नेवार टाउनस् एन्ड विल्डिङ्गस् ।

चित्र ९४. पौया निर्माण व पलिं चीगु टाईलत
आँयपा व पल्लिई च्वनिगु सिंया अंगत, नापं उमिगु स्थानीय नां । नक्शा : गुत्शोभ एन. नेवार टाउनस् एन्ड विल्डिङ्गस् ।

Fig. 95. The process of laying roof tiles.
Top left: *1" thick sal planking is nailed above the rafters.* **Top right:** *Two layers of tarfelt or multiplas are stuck onto hot bitumen paint. Another layer of hot bitumen paint covers the tarfelt completely.* **Middle left:** *Timber battens to retain the mud bed are nailed over the tarfelt on the diagonal so that if there is water leakage it will flow down.* **Middle right:** *Preparation of mud which comprises soil taken from at least three feet below ground level to ensure there are no seeds to cause vegetative growth. The anti-vegetation chemical Karmex is also mixed in.* **Bottom left:** *Laying of jhingati on the mud bed.* **Bottom right:** *The first row of jhingati is nailed on the plank to avoid shifting or loss.*

चित्र ९५. छाना छाउने विधि
माथि बायाँ: *मुसी माथि १" मोटो सालको फल्याक ठोकिंदै ।* ***माथि दायाँ:*** *२ पत्र टारफेल्ट वा मल्टिप्लाष्ट तातो अल्कत्रा माथि राखिन्छ । अर्को एक पत्र तातो अल्कत्राले टारफेल्टलाई पुरै ढाकिन्छ ।* ***बीचको बायाँ:*** *माटो थाम्नका लागि काठका बुजोहरु टारफेल्टको माथि छड्के रुपमा ठोकिन्छन् जसले गर्दा पानी चुहेमा त्यो तल बगोस् ।* ***बीचको दायाँ:*** *(पछि) बिरुवा नउम्रोस् भन्ने पक्का गर्नका लागि माटोको तयारी गर्दा जमीन भन्दा ३ फिट मुनीको माटो लिइन्छ । त्यसमा घाँस नउम्रने रसायन कारमिक्स पनि मिसाइन्छ ।* ***तल्लो बायाँ:*** *माटोको तहमाथि झिंगटि छाउँदै ।* ***तल्लो दायाँ:*** *पहिलो लहरका झिंगटिहरुलाई फल्याकमा ठोकिन्छन् ताकि ती नहल्लियोस् वा नखसोस ।*

चित्र ९५. पलिं चीगु विधि
च्वे खवे: *मूसिं च्वे १" फीगु अग्राखया फल्याक ताना च्वंगु ।* ***च्वे जवे:*** *२ पत्र टारफेल्ट वा मल्टिप्लाष्ट पूगु अल्कत्राया च्वे तई । मेगु छ्वः पूगु अल्कत्रां टारफेल्टयात पुरा त्वपुया बी ।* ***बीचय् खवे:*** *चा ठामय् यायत वाल्चा सिं टारफेल्टया च्वे छड्के याना ताई गुकें याना लः ज्वसा व क्वे बगय् ज्वीमा ।* ***बीचय् जवे:*** *घाँय मब्वीमा धका पक्का यायत चाःया तयारी याय् बले बँ सिबे ३ फिट क्वेया चाः काई । उके घाँय् मब्वीगु रसायन कारमिक्स न ल्वाकछ्याई ।* ***क्वे खवे:*** *चा बःया च्वे आयँपां छिना च्वंगु ।* ***क्वे जवे:*** *न्हांपाया झोया आयँपांत फल्याकय् ताना तई ताकि थुपिं मसनिमा वा कुतु मवानिमा ।*

7.2 Mud

There are many factors which affect the longevity of the mud under the roof tiles. If the mud is taken from the surface of the ground there will likely be problems with vegetation growing because of seed contamination. The seeds usually germinate in the monsoon and the grass growing between and underneath the tiles causes them to be displaced. Efforts to remove the grass by well-intentioned homeowners climbing on the roof leads to broken tiles and water penetration, the first step to serious structural roof damage.

७.२ माटो

झिंगटि ओछ्याएको मुनितिरको माटोको आयुलाई धेरै कुराहरुले असर गर्छन् । यदि माटो माथिल्लो सतहबाट लिएको खण्डमा, त्यसमा बीउ भएको कारणले गर्दा, घाँस उम्रने समस्या आउन सक्छ । बीउहरु सामान्यतया वर्षा याममा पलाउँछन् तथा बीच र मुनीबाट घाँस पलाउनाले, झिंगटिहरु सर्न सक्छन् । सुनियत लिएर घरधनीहरुले छानामा चढी घाँस निकाल्नुका कारण झिंगटिहरु टुक्रा हुन्छन् र पानी चुहिन्छ, जुन छानाको संरचनाको संवेदनशील क्षतिको पहिलो खुड्किलो हो ।

७.२ चा

आयँपां छिना तःगु क्वे च्वंगु चाया आयुयात यक्व खं असर या । यदि चा च्वे च्वंगु सतहपाखें लिकया तःगु खःसा, उके पुसा दूगु जूसा, घाँय् ब्वीगु समस्या वय्फु । पुसात सामान्यतया वर्षा यामय् पले जुई । अले दथुं व क्वेनं घाँय् ब्वीगुलिं, आयँपांत सरे जुईफु । घाँय् प्वीया लागि छैँ थुवात सुनियतं पलिई गइबले आयँपांत टुक्रा ज्वी व लः ज्वैगु जुई, गुगु पौ संरचनाया संवेदनशील क्षतिया न्हापागु त्वाथ ख ।

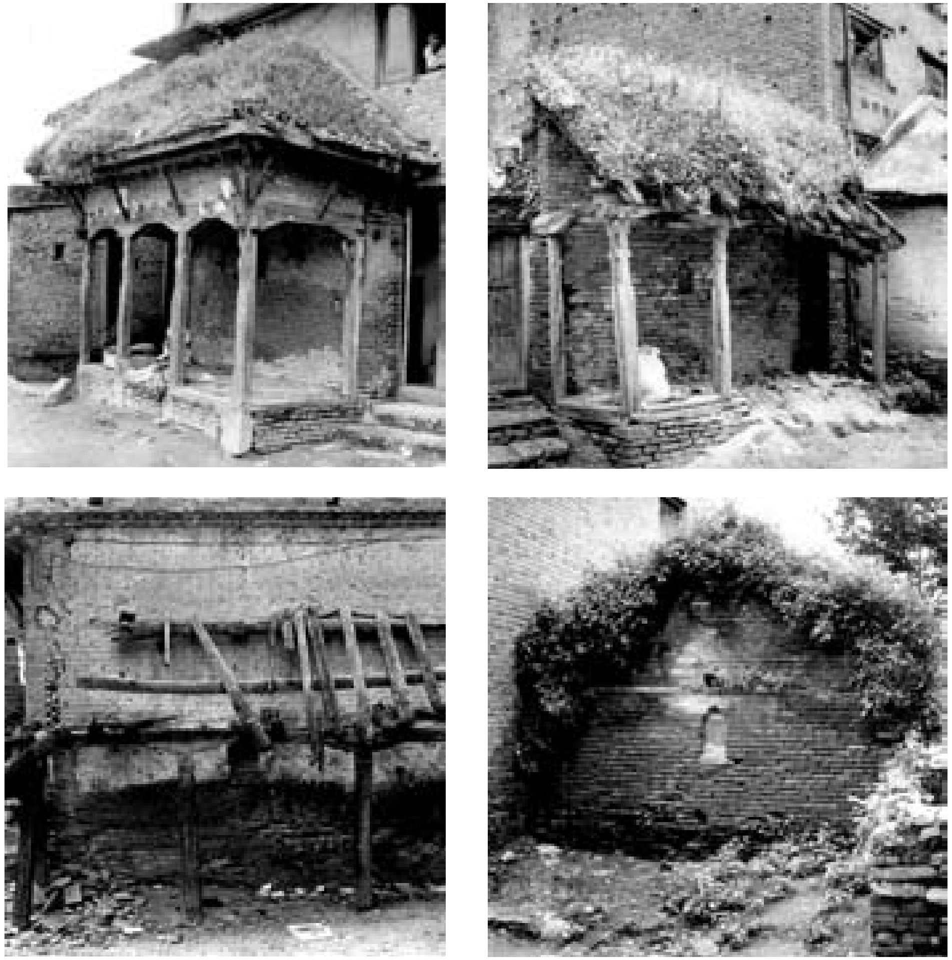


Fig. 96. Stages of how old buildings collapse.
Most often damage to old buildings begins at the roof, which is the weakest point in traditional architecture. Even small leaks in the roof leave the mud bed damp, which in turn leads to rotting of the timber planks. Each monsoon the damage becomes greater. Without intervention, the ultimate effect is the total loss of the roof structure as pictured.

चित्र ९६. पुरानो घर भत्किने घटनाक्रमहरु
पुराना घरहरुमा धेरैजसो क्षति छानाबाट सुरु हुन्छ, जुन परम्परागत वास्तुकलाको सबैभन्दा कमजोर भाग हो । छानामा सानो भन्दा सानो चुहावटले माटोको तहलाई ओस्याउँछ जसले गर्दा फल्याकहरु कुहिन जान्छन् । हरेक वर्षायाममा क्षति बढ्न जान्छ । केहि गरिएन भने, आखिर गएर सम्पूर्ण छाना संरचनाको विनाश हुन्छ जुन चित्रमा देखाइएको छ ।

चित्र ९६. पुलां छैँ दुनिगु घटनाक्रमत
पुलां छैंतय्के क्षति अप्व याना पौपाखें सुरु ज्वी, गु कि परम्परागत वास्तुकलाया दक्व सिबे कमजोर अंग ख । पलिई तस्सकं हे चिधंक ज्वया नं चा बःयात प्याकी, गुकें याना सिपुत ध्वग्गिई । हरेक वर्षायामय् क्षति अप्व जुजुं वनी । छुं मयात धासा, लिपा वना सम्पूर्ण पौ संरचनाया विनाश ज्वी गुगु चित्रय् क्यना तःगु दु ।

In very old buildings we do not see a great deal of vegetation in mud mortar. In the past, elderly interviewees have explained that the clay was put in a fire or fried in terracotta pots to kill the grass seeds. Today there are several anti-vegetation chemicals available in the market. However, our experience indicates that even using these modern chemicals may not work for long as such chemicals have a limited effective life. It is much better to get mud not from the ground level by digging not less than 3 feet below the natural ground level where the soil contains no grass seeds. For best effect, it is wise to add anti-vegetation chemicals.

7.3 Laths or Planking or Water Proof Plywood

Historically above the rafters, laths were used. This method is neither structurally sound nor attractive to look at. The gaps between the rough wood make it difficult to fit a water proofing membrane. Today, salwood planking or plywood are the most appropriate materials for supporting the mud bed under the tiles. In addition to providing a good surface to lay a waterproof membrane on, the whole roof structure becomes more rigid when the planking or plywood is nailed to the rafters. The thicker the plywood, the more rigid the roof.

Fig. 97. Laths above the rafters.
A historical house with traditional laths above the rafters in the roof structure.

चित्र ९७. मुसी माथि चीर्पट
एक पुरानो घर जसको छानामा मुसी माथि परम्परागत चीर्पट लगाइएको ।

चित्र ९७. मुसि च्वे बाल्चा सिं
पलिई मूसि च्वे परम्परागत बाल्चा सिं तया तःगु छखा पुलां छेँ ।

पुराना घरहरुमा हामी त्यति धेरै बिरुवा उम्रेको देख्दैनौं । पाका मानिसहरुका अनुसार पहिले पहिले घाँसको बिउलाई मार्नका निम्ति माटोलाई आगोमा राखिन्थ्यो वा माटाका भाडामा भुटिन्थ्यो । आजकल बजारमा विभिन्न घाँस उमार्न नदिने रसायनिक पदार्थहरु पाइन्छन् । तापनि हाम्रो अनुभवमा यस्ता आधुनिक रसायनिक पदार्थहरुले लामो समयसम्म काम नगर्ने देखेका छौं किनभने यी पदार्थहरुको सीमित प्रभावकारिता हुन्छ । माटो जमिनको माथिल्लो सतहको नभई जमिन भन्दा कम से कम ३ फिट मुनिको निकाल्नु उपयुक्त हुन्छ, जहाँ माटोमा घाँसको बिउ हुँदैन । प्रभावकारी असरको निम्ति घाँस उमार्न नदिने रसायनिक पदार्थ मिसाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

७.३ चीर्पट अथवा फल्याक वा जलाभेद्यक प्लाइ बोर्ड

पहिले पहिले मुसी को माथि चिर्पट लगाइन्थ्यो । यो तरीका न त संरचनाको निम्ति उचित हो न त हेर्नको निम्ति राम्रो हो । खस्रो काठको बीचको प्वालहरुले गर्दा जलाभेद्यक तह राख्न अप्ठेरो हुन्छ । आजकल सालको फल्याक वा प्लाइउड नै झिंगटि मुनिको माटोलाई थाम्नका निम्ति सबैभन्दा उपयुक्त सामग्री हुन् । यसले जलाभेद्यक तह ओछ्याउनका निम्ति राम्रो सतह उपलब्ध गराउनुका साथै, जब फल्याक वा प्लाइउडलाई मुसीमा ठोकिन्छ सम्पूर्ण छानाको संरचना दह्रो बन्छ । जति बाक्लो प्लाइउड, त्यति दह्रो छाना ।

Fig. 98. Planking above the rafters.
Restoration of old house with sal wood planking on the roof structure.

चित्र ९८. मुसी माथि फल्याक
जिर्णोद्वार गरिएको पुरानो घर जसको छानामा सालको फल्याक राखिएको छ ।

चित्र ९८. मुसी च्वे सिंपु
पलिई अग्राखया फल्याक तय जिर्णोद्वार याना तःगु छखा छेँ ।

पुलांगु छेँतय्के अप्व घाँय् बूगु उलि खने मदु । पुलांपिं मनुतय् कथं न्हापा न्हापा घाँय्या पुसा स्याय्त चा यात मीं तई वा चाया थलय् तया पुकेगु याई । थौं कन्हे बजारय् घाँय् ब्वीके मबीत थी थी रासायनिक पदार्थत दु । अय्सां झीगु अनुभवय् थन्यागु आधुनिक रासायनिक पदार्थतय्सं ता ईतक ज्या ब्युगु खने मदु । थ्व पदार्थतय्गु सीमित प्रभावकारिता जक दु । चा बँ या सतलय् च्वगु मखु बँ सिबे ३ फिट क्वेयागु लिकया तय्गु उपयुक्त ज्वी, गन कि घाँय्या पुसा दैमखु । प्रभावकारी असरया निम्ति घाँय् ब्वीके मबीत रसायनिक पदार्थ ल्वाक छ्याय्गु उपयुक्त ज्वी ।

७.३ बाल्चा अथवा फल्याक वा जलाभेद्यक प्लाइ बोर्ड

न्हापा मूसिया च्वने बाल्चा सिं तैगु ख । थ्व तरिका न संरचनाया निम्ति उचित जु न त स्वेबले हे बाँला । छ्याकःगु सिंया बीचय् च्वंगु प्वातसें याना जलाभेद्यक तह तय् थाकु । थौं कन्हे अग्राखया फल्याक वा प्लाइउड हे आँय्पाया क्वे चा ज्वंकित तय्गु दक सिबे उपयुक्त सामग्री ख । थुकें जलाभेद्यक तह बिछे याय्या निम्ति बाँलागु सतह दय्किगु या साथे गुकें फल्याक वा प्लाइउडयात मूसिनापं ठोके याय् बले सम्पूर्ण पौया संरचनायात छधि याना बी । गुलि प्लाइउड ख्वातुल, उलीहे पौ बल्लाई ।

7.4 Underlays for *Jhingati*

The correct method of laying *jhingati* is important to ensure maximum thermal protection and a sound waterproof roof structure.

Tarfelt

A common underlay for the tiles is tarfelt. It is generally applied as a double layer using hot bitumen paint between and over the top of the tarfelt. Battens are nailed to secure the mud bed which has been applied with bitumen. This layer will protect the planking from direct contact with the mud bed.

७.४ झिंगटिको निम्ति आधार तहहरु

अधिकतम तापीय सुरक्षा र राम्रो जलाभेद्यक छानाको संरचनाको निम्ति ठिक तरिकाबाट झिंगटि छाउनु जरुरी छ ।

टारफेल्ट

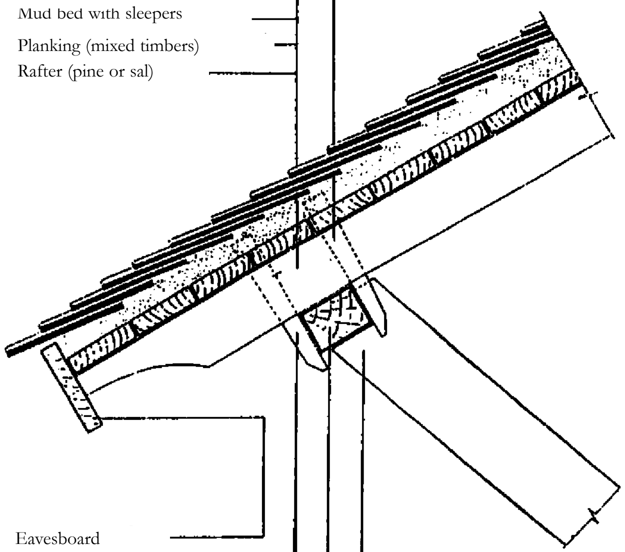
झिंगटिको लागि अत्यधिक प्रयोग गरिने टारफेल्ट हो । यो धेरै जसो २ पत्रमा प्रयोग गन्छि, यसको मुनी र माथि तातो अल्कत्राको लेप लगाइन्छ । माटोको तह धान्नका लागि काठका टुक्राहरु ठोकिन्छ जसमा एक पत्र अल्कत्राको लेप लगाइएको हुन्छ । यो पत्रले फल्याकलाई माटोसँगको प्रत्यक्ष सुरक्षा गर्छ ।

७.४ आँय्पाया निम्ति आधार तहत

अधिकतम तापीय सुरक्षा व बाँलागु जलाभेद्यक पौया संरचनाया निम्ति पाय्छि तरिकां आयँपां छीगु जरुरी जु।

टारफेल्ट

आयँपां लाय्त अप्व प्रयोग ज्वीगु सामाग्री टारफेल्ट ख । थ्वैत अप्व याना निबः याना प्रयोग याई, थुकेया क्वे व च्वे क्वागु अल्कत्राया लेप तई । चाया बः थामे याय्त बाल्चा सिं ताना बी गुके छबः अल्कत्राया लेप नं तयाबी । थ्व पत्रं सिपुयात चाःया प्रत्यक्ष सम्पर्क सुरक्षा बी ।



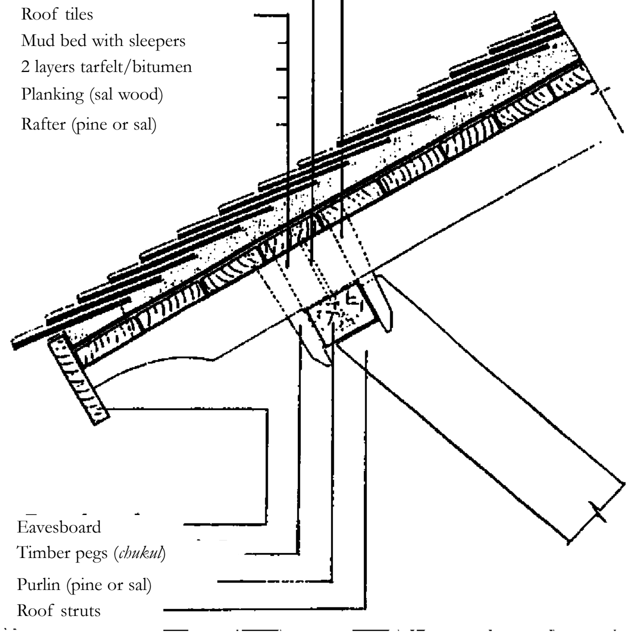


Fig. 99. Traditional roof structures - the problem and solution.
Left: *Traditional detail roof structure, where timber peg and planking is directly connected with mud bed.* **Right:** *Improved roof structure with waterproof membrane between mud bed and timber structure.*

चित्र ९९. परम्परागत छानाको संरचना - समस्या र समाधान
बायाँ: *परम्परागत छानाको संरचनाको अंश, जस्मा चुकुल र फल्याक प्रत्यक्ष रुपले माटोको तहसँग जुडेको हुन्छ ।* ***दायाँ:*** *सुधार गरिएको छानाको संरचना जस्मा जलाभेद्यक तह माटोको तह र काठको संरचना बीचमा हुन्छ ।*

चित्र ९९. परम्परागत पौया संरचना - समस्या व समाधान
खवे: *परम्परागत पौया संरचनाया अंश, गुके चुकू व सिपु प्रत्यक्ष रुपं चाया तहनापं थिया च्वंगु दु ।* ***जवे:*** *सुधार यानातःगु पौया संरचना गुके जलाभेद्यक तह चाबः व सिंया संरचनाया बीचय् ला ।*

According to the manufacturer, tarfelt lasts for 12 -15 years. It is likely that after that time leakage will begin and damage done to the roof structure. Tarfelt is also brittle and breaks easily, especially in cold weather.

Multiplas

A better solution, still new to the valley at the time of writing, is multiplas. It is better in quality than tarfelt and lasts at least 50 years as claimed by the manufacturer. Multiplas remains flexible, is easily installed and is supplied with its own sticking agent to secure it to the planking or plywood.

उत्पादकका अनुसार, टारफेल्ट १२ देखि १५ वर्ष सम्म टिक्छ । यो समय अवधि पछि, चुहावट हुने संभावना छ र छानाको संरचनालाई क्षति पार्न सक्छ । टारफेल्ट कडा हुने हुनाले खास गरि चिसोको मौसममा छिट्टै टुक्रिन सक्छ ।

मल्टिप्लाष्ट

एक अझ उच्चस्तरको समाधान जुन यो लेख लेखिएको बेला उपत्यकाको लागि नयाँ थियो, त्यो हो मल्टिप्लाष्ट । यो टारफेल्ट भन्दा पनि राम्रो स्तरको हुन्छ र यसका उत्पादकका अनुसार कम से कम ५० वर्ष सम्म टिक्छ । मल्टिप्लाष्ट लच्किलो रहन्छ, सजिलैसँग राख्न सकिन्छ र यो सँग आफ्नै चिप्काउने सामग्री आउँछ जसले यसलाई फल्याक वा प्लाइउडमा टाँस्न मद्दत गर्छ ।

उत्पादकया धापु कथं, टारफेल्ट १२ निसें १५ दं तक तु । थ्व अवधि लिपा लः ज्वय्‌गु संभावना दु अले पौया संरचनायात स्यंका बिई फु । टारफेल्ट कडा जुइगुली याना, खास याना ख्वांगु मौसमय् याकनं ता धया वने फु ।

मल्टिप्लाष्ट

छगु अझ उच्चस्तरया समाधान, गुगुकि थ्व लेख च्वगु इले स्वनिगया लागि न्हूगु ख, व ख मल्टिप्लाष्ट । टारफेल्ट सिबें थ्व बाँला व थुया उत्पादक या धापु कथं कम से कम ५० दं तक त्वी । मल्टिप्लाष्ट लचिलो जु, थ्वैत अपुक्क तय्‌ज्यू अले थ्व नापं थःगु हे तिकिगु सामग्री व गुकें याना थ्वैत फल्याक वा प्लाइउडय् तिकित ग्वहालि बी ।

CHAPTER 8

Finishes

CHAPTER 8

FINISHES

Most houses from the Malla and early Shah periods were constructed with exposed brick surface. The homes of wealthy people, temples and palaces were built using *dachi apa* bricks while those belonging to the middle class were built of *ma apa* bricks and those belonging to poor families were built of sun-dried bricks.

8.1 Plaster

Mud or lime plaster has traditionally been used as a finish for walls, floors and decorative elements. The main cause of decay to plaster surfaces is damp or neglect.

अध्याय ८

फिनिसिंग (समापन)

धेरै जस्तो मल्लकालीन तथा सुरुको शाहकालीन घरहरू बाहिरका भित्ताहरू को समापन ईटाहरु देखाएर बनाइनथ्यो । धनी मानिसहरूका घरहरू, मन्दिरहरू तथा दरवारहरू दची अप्पाले बनाइन्थ्यो भने सामान्य जनताका घरहरू माः अप्पाले र निम्न बर्गीय जनताका घरहरू घामले सुकाईएका इटाहरू द्वारा बनाइन्थ्यो ।

८.१ प्लास्टर

भित्ता, भुई तथा सजावटका वस्तुहरूको समापनमा माटो वा चूनको मसला परम्परागत ढंगले प्रयोग गरिन्थ्यो । क्षतिका मुख्य कारणहरूमा ओस वा वेवास्ता नै हुन्थ्यो ।

अध्याय ८

फिनिसिंग (समापन)

अप्व याना मल्लकालीन व शाहकालीनया सुरुया छेत पिनेया अंगःत अप्पां ब्वया दय्किगु ख । धनी मनु तय्गु छेँत, देगःत व दरवारत दची अप्पां दय्कीगु ख धासा सामान्य जनताया छेँत माः अप्पां व निम्न बर्गीय जनताया छेँत कचि अप्पां दय्कीगु ख ।

८.१ प्लास्टर

अंग, बं व सजावटया बस्तुतय्गु समापनय् चा वा चूनया मसला परम्परागत ढंगं प्रयोग या । क्षतिया मू कारणत ओस वा वेवास्ता हे जू ।

Fig. 100. Damage to plaster by ground damp.
Left: *Mud plaster and bricks damaged at ground level by ground damp.* **Right:** *Lime surkhi plaster damage by rising damp. Damaged is usually caused in areas which become damp then dry out often. Areas which usually remain damp are less affected.*

चित्र १००. भुईंको ओसको कारण प्लास्टर क्षति भएको
बायाँः *भुइँ तल्लामा माटोको प्लास्टर तथा ईटा ओसद्वारा क्षति भएको ।* **दायाँः** *भुईबाट आएकोको ओसले गर्दा चुन सुर्की प्लास्टर बिग्रेको । त्यस्तो ठाँउमा धेरै बिग्रिने संभावना हुन्थ्यो जहाँ पहिले चिसो र त्यसपछि सुक्ने गर्दछ । तर सधैं नै चिसो रहने ठाउँ कम बिग्रने हुन्छ ।*

चित्र १००. बं वःगु ओसया कारण प्लास्टर क्षति जूगु
खवेः *छ्यली तँय् चाःया प्लास्टर व अप्पा ओस पाखें स्यंगु ।* **जवेः** *व नथांहा वःगु ओसईं याना चुन सुर्की प्लास्टर स्यंगु । अन्यागु थासय् अप्व स्यं जु गन न्हापां ख्वांउ ज्वी अले गनिगु ज्वी । तर न्ह्याबलें ख्वाउं ज्वी थाय् कम स्यं ।*

Traditional mud plaster

Buildings are often mud plastered on the inside walls. Normally, ground floors were not plastered from the inside because of ground floor rising damp. Modern day homeowners don't wish to maintain mud plaster and prefer to replace with cement plaster. Many people no longer know how to apply mud plaster. However, while there is no doubt that mud plaster needs periodic maintenance, it is an effective heat insulator and does not trap the damp.

परम्परागत माटो प्लास्टर

घरहरूमा प्रायः जसो भित्री भित्ताहरूमा माटोको प्लास्टर गरिन्छ । साधारणत भुइ तल्लाका भित्री भित्ताहरू जमीनबाट उठ्ने ओसको डरले पनि प्लास्टर गरिंदैनथ्यो । आजकल घरधनीहरू माटोको प्लास्टर कायम राख्न ईच्छा राख्दैनन् र माटोको सट्टा सिमेन्ट प्रयोग गर्न बढि रुचाउछन् । अहिलेका धेरै जसो मानिसहरूलाई माटोको प्लास्टरको प्रयोग बारे ज्ञान छैन । माटोको प्लास्टरलाई निरन्तर हेरचाहको आवश्यकता हुन्छ भन्ने बारेमा शंकै छैन । माटोको प्लास्टर द्वारा ताप प्रतिरोधको काम गर्दछ र ओसलाई फसाई राख्ने गर्दैन ।

परम्परागत चाया प्लास्टर (लिउन)

छेँ याके प्रायः दुनेया अंग तय्के चाया प्लास्टर याईगु ख । साधारणत छ्यली तंया दुनेया अंगत बं पाखें ओस वई धका ग्याना गुबलें हे प्लास्टर याईगु मया । थौकने छेँथुवात चाया प्लास्टर तयगुज्या मयः व चाया थासे सिमेन्ट प्रयोग याय् अप्व ययेकु । आयापिं अप्व मनु तय्के चाया प्लास्टरया प्रयोग बारे ज्ञां मदु । चाया प्लास्टरयात निरन्तर हेरचाहया आवश्यकता मा धैगु बारे शंका हे मदु । चाया प्लास्टरं ताप प्रतिरोधया ज्या या व ओसयात फँसे याना तयेगु ज्या मया मखु ।

Base coat

Materials required	1. *Black clay or yellow clay	2 parts
	2. Cow dung	1 part
	3. Rough rice husks	2 parts

(*excavated from 4 - 5 ft. below the ground level to avoid grass seeds)

These materials are mixed with water until it is a homogeneous paste. Some water is added in the pit and the mixture is allowed to remain in the open air for at least 2 - 3 weeks. It has to be checked everyday and water added from time to time to keep the whole mass wet all the time. Before the mud plaster is applied to the wall, the wall must be cleaned properly and washed with cow dung slurry to make the wall surface sticky. Then a base coat of mud plaster ½" - 1" thick should be applied to the wall surface.

Final coat

Materials required	1. Fine sticky clay	1 part
	2. Cow dung	1 part

After the base coat is dry cracks will probably form. These must be filled with mud plaster before applying the final coat. Only when the plaster is dry can the final coat be applied. The process of mixing is the same as but the ratio of cow dung to clay is 1:1. The clay must be fine plastic clay. The fine clay can be found in particular parts of the field. The use of cow dung prevents cracking of the plaster because it contracts upon drying. Cracks will develop if the cow dung is not used in the required quantity. Thickness of the plaster should be minimal.

Traditional lime plaster

Lime plaster is always recommended because of its porosity. It is especially useful on walls in hot and humid climates. Lime prevents excessive moisture being trapped within walls, letting them breathe. Lime plaster is prepared in the same way as lime mortar, however the layers are built up differently.

आधार तहः कोरा

चाहिने सामानहरू	१. *कालो माटो वा पहेलो माटो	२ भाग
	२. गाईको गोबर	१ भाग
	३. खस्रो धानको भुस	२ भाग

(*जमीन बाट ४-५ फिट मुनिबाट निकालिएको ता कि त्यसमा घासका बिउहरू नहोस्)

यी माथिका सामानहरू एकनासको लेदो नबने सम्म पानी सँग घुल्ने गरी मिसाईन्छ । त्यसपछि खाल्डोमा केहि पानी भरिन्छ र त्यो मिश्रणलाई कम से कम २-३ हप्ता सम्म खुला आकासमा राखि छोडिन्छ । यसलाई दिनहुँ हेरि राख्न र भिज्ने बनाई राख्न समय समयमा पानी थपि राख्नु पर्दछ । भित्तामा माटोको प्लाष्टर लगाउन अगाडि पहिले भित्तालाई राम्ररी सफा गरि गारो सतहमा टाँस्सिने गराउन गोबर र पानीको मिश्रणले राम्ररी पोत्नु पर्दछ । त्यसपछि १/२”-१” मोटाईको माटोको प्लास्टरको आधार तह भित्तामा लगाउन पर्दछ ।

अन्तिम तह

चाहिने सामानहरू	१. मलिलो टाँस्सिने माटो	१ भाग
	२. गाईको गोबर	१ भाग

आधार तह सुकेपछि त्यहाँ सम्भवतः फुटहरु बन्न सक्दछ । अन्तिम कोट लगाउन अगाडि यी फुटहरूलाई माटो प्लाष्टरले राम्ररी भर्नु पर्दछ । प्लाष्टर राम्ररी सुकेपछि मात्र अन्तिम तह लगाउन पर्दछ । मिश्रण गर्ने प्रक्रिया पहिले जस्तै हो तर गोबर र माटोको अनुपात १:१ को हो । माटो एकदमै मसिनो र मलिलो हुनु पर्दछ । यो मसिनो माटो जमीनको कुनै खास ठाँउहरुमा पाउन सकिन्छ । गोबरले प्लास्टरलाई फुट्नबाट जोगाउँदछ किनकि यो सुक्दा खुम्चिन्छ । गोबरको मात्रा राम्ररी पुगेन भने फुटहरू आउने हुन्छ । प्लास्टरको मोटाई सकेसम्म कम हुनु पर्दछ ।

परम्परागत चून प्लास्टर

छिद्रताले गर्दा चून प्लास्टरलाई सँधै सिफारिस गरिन्छ । गर्मी र आर्द्र ठाउँका भित्ताहरूमा खासगरि यो बढि उपयोगी हुन्छ । चूनले भित्ताहरु भित्र बढि वाष्प जम्नबाट जोगाएर यसलाई सास फेर्न दिन्छ । चून प्लास्टर पनि चून मसला जस्तै नै बनाइन्छ तर यसको तहहरू फरक किसिमले बनाइन्छ ।

आधार तहः कोरा

मा:गु सामानत	१. *कंचा वा म्हासु चा	२ भाग
	२. साया गोवर	१ भाग
	३. छ्याकगु मं	२ भाग

(*बँया ४-५ फिट क्वेतं लिकया त:गु, ता कि उके घाँय्या पुसा मदय्मा)

थ्व च्वेया सामानत एकनासया लेदो बने मजु तले लखय् घोले याना ल्वक छ्याई गा:लय् भचा ल: जाय्कि व मिश्रणयात म से कम २-३ हप्ता तक खुला आकासय् तोता तई । थ्वैत न्हि न्हि हेर बिचार याना प्याका तय्त ई ई लय् ल: थपे याना च्वनेमा । अंगले चाया लिउन तय् न्ह्यो न्हापां अंगयात बांलाक सफा याना बालाक टास्सेजुइकीत अंगलय् गोबर व ल:या मिश्रणं बाँलक्क इलेगु यायेमा । अनंलि १/२”-१” ख्वतुगु लिउनया आधार तह अंगय् तय्मा ।

अन्तिम तह

मा:गु सामानतः	१. नाईसे च्वंगु पँचा थाइगु चा	१ भाग
	२. साया गोबर	१ भाग

आधार तह गने धुंका सम्भवत अन तज्याना फुटत दय्फु । अन्तिम तह तय् न्ह्यो व फुटतय्त चाया प्लाष्टर बालाक्क भरे याय्मा । प्लाष्टर बाँलाक्क गने धुंका जक अन्तिम तह तय्मा । मिश्रण यायेगु प्रक्रिया न्हापा थें हे ख तर गोबर व चाया अनुपात १:१ या ज्वी । चा एकदम मसिनो व मलिलो ज्वीमा । थ्व मसिनो चा खास थासय् जक दु । गोबरं प्लास्टरयात तज्याई पाखें जोगे याई छाय्धासा थ्व गनकि खुम्चे ज्वी । गोबरया मात्रा मगात धासा फुटत वई । प्लास्टरया फी फत्तले कम ज्वीमा ।

परम्परागत चून प्लास्टर

छिद्रतां याना चून प्लास्टरयात न्ह्याबलें सिफारिस याई । गर्मी व आर्द्र थासे अंगतय्के थ्व खास याना अप्व ज्या लगे जू । चूनं दुने पाखे अप्व वाष्प जमय् ज्वी पाखें बचे याना अंग तय्त सास फेरे याकिबी । चून प्लास्टरनं चून मसला थें हे दय्की तर थुकेया तहत फरक किसिमं दय्की ।

Base coat

Materials required	1. *Surkhi*	3 parts
	2. Slaked Lime	1 part
	3. Sand	2 parts

This is a general mixing ratio for lime *surkhi* plaster. Before application, the surface needs to be cleaned properly. The thickness of this base plaster should be 1/2" - 3/4".

Low fired *surkhi* adds strength and durability to lime plaster and *surkhi* mortar. It is best to use *surkhi* in the 75 - 300 microns range rather than fine dust. Because the low quality of lime available on the market, many people mix in cement which actually reduces the strength and durability of the plaster. Lime stone should be slaked for use in plaster (see on Chapter 6).

Second coat

Material required	1. *Surkhi*	2 parts
	2. Slaked Lime	1 part

If a second coat is not applied before the final coat, cracking will develop quickly. Some homeowners use fine surkhi in the base coat to achieve a smooth finish then apply a final coat immediately on top of that, however, cracks then develop quickly. The thickness of the second coat should be minimal.

Final coat

Materials required	1. *Surkhi*	1 part
	2. Slaked Lime	2 parts

When the second coat is completely dry, a final coat of 2 parts lime and 1 part *surkhi* mix is applied. In some cases only a layer of very fine lime mixed with water is applied over the second layer of lime *surkhi* plaster. The thickness of this final layer should be less than 1/8". It is allowed to air dry then finished with a smaller tool to make the surface plain and smooth.

8.2 Ornamental Works

Decorative ornamental works characterize traditional architectural style. They give facades architectural expression. There are still many houses which have various decorative ornamental works made of terracotta, plaster and timber. For

आधार तह

चाहिने सामानहरू	१. सुर्खी	३ भाग
	२. चून	१ भाग
	३. बालुवा	२ भाग

यो चून सुर्खी प्लाष्टरको लागि प्रयोग हुने साधारण मिश्रण अनुपात हो । यो प्रयोग गर्न अगाडी सतहलाई राम्ररी सफा गरिनु पर्दछ । यो आधार तह प्लास्टरको मोटाई १/२"-३/४" हुनु पर्दछ ।

कम पोलेको सुर्खीले चून प्लास्टर र सुर्खी मसलामा बल र टिकाउपन बढाई दिन्छ । मसिनो धुलो सट्टा ७५-३०० माईकोणको सुर्खीको प्रयोग गर्नु राम्रो हुन्छ । बजारमा कम गुणस्तरको चून पाईने भएकोले मान्छेहरू सिमेन्ट मिसाएर पनि प्रयोग गर्दछ जसले मसलाको बल र टिकाउपन वास्तवमा घटाई दिन्छ । मसलाको लागि प्रयोग गर्न चून ढुंगालाई स्लेक गर्नु पर्दछ । (हेर्नुहोस् अध्याय ६ मा)

दोश्रो तह

चाहिने समानहरू	१. सुर्खी	१ भाग
	२. चुन	२ भाग

यदि अन्तिम तह अगाडी दोश्रो तह लगाईएन भने त्यहाँ फुटहरू चाँडै आउनेछ । कोहि घरधनीहरु चिल्लो फिनिसिंगको लागि आधार तहमा मसिनो सुर्खी प्रयोग गर्दछन् र फेरि त्यस माथि एउटा अन्तिम तह लगाउने गर्दछ । अनि फुटहरू चाँडै आउने हुन्छ । दोश्रो तहको मोटाई कम से कम हुनु पर्दछ ।

अन्तिम तह

चाहिने सामानहरू:	१. सुर्खी	१ भाग
	२. चून	२ भाग

जब दोश्रो तह राम्ररी सुक्दछ, अनि २ भागका चून र १ भागको सुर्खीको मिश्रणको अन्तिम पत्र लगाइन्छ । कहिले काहि भने मसिनो चूनलाई पानीसंग मिलाई बनाईएको एक तहलाई चून सुर्खी प्लास्टरको दोश्रो तह माथि लगाईन्छ । यो अन्तिम तहको मोटाई चाहि १/८" भन्दा कम हुनु पर्दछ । यसलाई हावामा सुकाई सानो औजारद्वारा समथल र मिहिन गरिन्छ ।

८.२ आभुषणको कामहरु

प्लास्टरमा गरिएका अलंकारयुक्त आभुषणका कार्यहरूले परम्परागत वास्तुकलाका शैलीहरूलाई दर्शाउँछ । तिनीहरूले मोहडालाई वास्तुकलाको अभिव्यक्तिलाई बोध गराउँदछ । अझै पनि यहाँ धेरै घरहरू छन् जसमा टेराकोटा, प्लाष्टर र काठका अलंकारयुक्त

आधार तह

मा:गु सामानत	१. सुर्खी	३ भाग
	२. चून	१ भाग
	३. फी	२ भाग

थ्व चून सुर्खि प्लाष्टरया लागि प्रयोग ज्वीगु साधारण मिश्रण अनुपात ख । थ्व प्रयोग याय् न्ह्यो सतहयात बांलाक सफा याय्मा । थ्व आधार तह प्लास्टरया फी १/२" - ३/४" ज्वीमा ।

कम बूगु सुर्खीई चून प्लास्टर व सुर्खी मसलाय् बल व टिकाउपन बढे याना बी । मसिनो धू थासय् ७५-३०० माईकोणया सुर्खीया प्रयोग याय् बाँलाई । बजारय् कम गुणस्तरया चून दईगु लिं मनु तसें सिमेन्ट नं ल्वाकाध्याना प्रयोग या गुकें याना मसलाया बल व टिकाउपन वास्तवय् घटे याना बी । मसलाया लागि प्रयोग याय्त चून यात स्लेक याय्मा । (स्वया दिसं अध्याय ६)

दोश्रो तह

मा:गु सामानत	१. सुर्खी	१ भाग
	२. चुन	२ भाग

यदि अन्तिम तहया न्ह्यो दोश्रो तह मतल धासा याकनं तज्याय्फु । सुं छेँथुवा तय्सं फिनिसिंग पिच्चुसे च्वंकेत आधार तहय् मसिनो सुर्खी प्रयोग याई व हाकनं उके द्यने छगु अन्तिम तह तय्गु या । अले याकन तज्याई । दोश्रो तह गुलि फु उली चीफि ज्वीमा ।

अन्तिम तह

मागु सामानत :	१. सुर्खी	१ भाग
	२. चून	२ भाग

जब दोश्रो तह बाँलाक गनी अले २ भाग चून व १ भाग सुर्खीया मिश्रणया अन्तिम तह लगे याई । गुब्लें गुब्लें धासा मसिनो चूनयात लः नापं मिले याना दय्का तःगु छगु तहयात चून सुर्खी प्लास्टरया दोश्रो तहया च्वे लगे याई । थ्व अन्तिम तहया मोटाई चाहि १/८" सिवें कम ज्वीमा । थ्वैत फसय् गंके धुंका चिधंगु औजारं समथल व मिहिन याना बिई ।

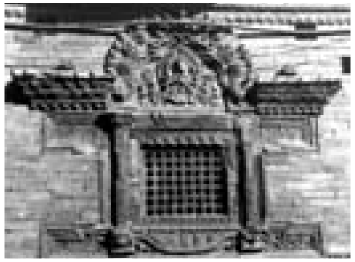
८.२ आभुषणया ज्यात

प्लास्टरय् याना तःगु अलंकारयुक्त आभुषणया ज्यातसें परम्परागत वास्तुकलाया शैलीतय्त क्यं । थुम्सं मोहडायात वास्तुकलाया अभिव्यक्तियात बोध याकु । आ हे नं थन यक्व छेँत दनी गुके टेराकोटा, प्लाष्टर व सिंया अलंकारयुक्त आभुषणया

example, common decorative ornamental terracotta work includes door and window lintels, cornices, pilasters, carved bricks and so on. Examples of plaster work include geometrical design of arches, pediments, keystones, cornices, dentils, plaques as well decorative elements introduced by local craftsmen. Each house has its own characteristic ornamental brickwork and plasterwork which are indicative of the period in which the house was built. They also reflect traditional local craftsmanship.

आभुषणका कार्यहरू पाइन्छन् । उदाहरणको लागि सामान्य अलंकारीत आभुषणयुक्त टेराकोटा काममा ढोका र झ्यालका कोपुहरु, कार्निसहरु, चौखम्बाहरु, कुँदिएका इँटाहरु आदि छन् । प्लास्टर कार्यका उदाहरणहरूमा स्थानीय कर्मीहरूद्वारा सुरु गरिएका अलंकारका तत्वहरुका रुपमा प्रयोग गरेका ज्यामितीय डिजाइनका गोल ढोकाहरु (आर्च), पेडिमेन्टहरु, मूल शीलाहरु, कार्नेसहरु, डेन्टल्स, प्लेकहरु छन् । प्रत्येक घरको आफ्नै विशेष अलंकारयुक्त इट्टा कार्य र प्लास्टर कार्य छन् जुन कि घर बनेको कालको पहिचान जनाउछ । तिनीहरूले परम्परागत स्थानीय शील्पकलालाई पनि दर्शाइ राखेको हुन्छ ।

ज्यात दु । उदाहरणया लागि सामान्य अलंकारीत आभुषणयुक्त ज्याय् लुखा व झ्याया कोपुत, कार्निसत, चौखम्बात, कुँदे याना तःगु अप्पात आदि दु । प्लास्टर ज्याया उदाहारणतय् स्थानीय कःमी तसें सुरु याना तःगु अलंकारया तत्वतय्गु रुपय् प्रयोग याना तःगु ज्यामितीय डिजाइनया चाकला ढोकात, पेडिमेन्टत, मूल शीलात, कार्नेसत, डेन्टल्स, प्लेकत दु । प्रत्येक छेँया थःगु हे विशेष अलंकारयुक्त अप्पा ज्या व प्लास्टर ज्या दु गुगु कि छेँ बने जूगु कालया पहिचानया द्योतक ज्वी । ईमिसं परम्परागत स्थानीय शील्पकलायात क्यना च्वनी ।



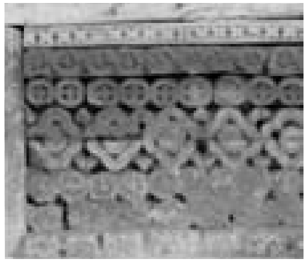


Fig. 101. Examples of ornamental terracotta works
Top left: *Ganedyo Chhe, Bhaktapur. Only one example of a terracotta window remains in the country.* **Top right:** *Khapinchhe Pati, Patan. Carved bricks on the plinth of the pati.* **Middle:** *House in Bhaktapur with exposed brick wall. Terracotta lintel, pediment, small pilasters in the middle windows, big pilasters in the corners of the house and cornices.* **Right:** *An example of local craftsmanship in terracotta.*

चित्र १०१. अलंकारीत टेराकोटा कामको उदाहरणहरु
माथी बायाँः *गणेद्यो छयें भक्तपुर । देशमा एउटा मात्रै टेराकोटा झ्याल ।* ***माथी दायाँः*** *खपिंछे पाटी, पाटन । पाटीको प्लीन्थमा कुँदिएका ईटाहरु ।* ***बीचः*** *ईटा देखाईएको भित्ता भएको भक्तपुरको एउटा घर । टेराकोटा कोपु, पेडिमेन्ट, बिचको झ्यालको सानो चौखम्बा, घरको कुनाहरुमा रहेको ठूलो चौखम्बा, र कार्नेस ।* ***दायाँः*** *टेराकोटामा गरिएको स्थानीय शील्पकलाको उदाहरण ।*

चित्र १०१. अलंकारीत् टेराकोटा ज्याया उदाहरणत
च्वे खवे *गणेद्यो छयें ख्वपय् देश दुगु छगु जक टेराकोटा झ्या ।* ***च्वे जवेः*** *खपिंछे पाटी, यल । फल्चाय् कुँदे यानातःगु अप्पात ।* ***बीचः*** *अंगःले अप्पा क्यना तःगु ख्वपया छखा छेँ । टेराकोटा कोपु, टेराकोटा पेडिमेन्ट, दथ्वी झ्याया चिधंगु चौखम्बा, छेँया कुंत दूगु तधंगु चौखम्बात व कार्नेसय् ।* ***जवेः*** *टेराकोटाय् यानातःगु स्थानीय शील्पकलाया उदाहरण ।*

Fig. 102. Examples of ornamental plasterworks.
Top: *Decorative figures in pilasters.* **Bottom left & middle:** *Figure at the corner of the house carrying corner pilaster.* **Bottom right:** *The old clock tower, which was lost in the 1934 earthquake, was carved on the surface of a wall.*

चित्र १०२. आभुषणयुक्त प्लास्ष्टरकार्यहरुको उदाहरण
माथिः चौखम्बाहरुमा अलंकारयुक्त आकृतीहरु । **तल बायाँ र बिचः** घरको कुनामा रहेको आकृतीद्वारा कुनाको चौखम्बा थामि राखेको । **तल दायाँः** १९९० को भूइचालोमा गुमेको पुरानो घण्टाघर गारोको भित्तामा कुँदिएको ।

चित्र १०२. आभुषणयुक्त प्लास्ष्टर ज्यातय्गु उदाहरण
च्वेः चौखम्बातय्के च्वंगु अलंकारयुक्त आकृतीहरु । **क्वे खवे व बिचयः** कुने दूगु छेँया कुने च्वंगु आकृती कुना च्वगु चौखम्बा थामे याना तगु । **क्वे जवेः** १९९० या भूखाय् ब्वबले तंग पुलांगु घण्टाघरया अंगःले कुँदे यानातःगु दु ।

Fig. 103. Ornamental work on different materials.
Dhaubaha, Patan. A fine example of ornamental work in plaster, terracotta and timber. A mixture of traditional and 19th century imported architecture. Over the last few years, many of the houses with these ornamental works were lost. Some of such detail was broken off or improperly repaired using the wrong materials including cement mortar.

चित्र १०३. विभिन्न सामाग्रीहरुमा बनाईएको आभुषण कार्य
दौवाहा, पाटन । प्लास्टर, टेराकोटा र काठमा गरिएको आभुषण कार्यको राम्रो उदाहारण । परम्परागत तथा १९ औं शताब्दिका आयातीत वास्तुकलाको मिश्रण । केही वर्ष यता यस्ता आभुषण कार्य भएका घरहरू हराएर गए । केही यस्ता चीजहरू बिगारिए वा सिमेण्ट मसला जस्ता नमिल्ने सामानहरूको प्रयोग गरि वा पुरानो संग नमिल्ने गरी मर्मत गरिएका छन् ।

चित्र १०३. थी थी सामाग्रीतयूके दयूका तःगु आभुषण ज्या
दौवाहा, पाटन । प्लास्टर, टेराकोटा व सिंलय् याना तःगु आभुषण ज्याया बांलागु उदाहारण । परम्परागत व १९ औं शताब्दिया आयातीत वास्तुकलाया मिश्रण । छुं दं निसें थन्यागु आभुषण ज्या दुगु छेँत मदया च्वंगु दु । छुं थन्यागु चीजत स्यंका छ्वल वा सिमेण्ट मसला थें मिले मजूगु सामानत प्रयोग याना, वा पुलागु नाप मिले मज्वीकंतु ल्हवनेगु याना तःगु खनेदु ।

Fig. 104. Repair of ornamental works.
Left: *Sukul Dhoka, Bhakatpur. Bottom of the pilaster was broken, which was repaired with cement mortar without original details.* ***Middle:*** *Gaddi Baithak, Kathmandu Darbar WHS. Pilasters were repaired in old design with cement mortar.* ***Above:*** *A capital of the pilaster was repaired with cement mortar. Unfortunately, traditional lime mortar is not popular with homeowners and craftsmen.*

चित्र १०४. आभुषण कार्यको मर्मत
बायाँ: *सुकुलढोका, भक्तपुर । चौखम्बाको पिंध बिग्रो र यस्लाई मर्मत गर्दा मौलिक बुट्टाहरु प्रयोग नगरि सिमेण्ट मसलामा बनाएको ।* ***बिचमा:*** *गद्दि बैठक, काठमाडौं दरवार विसंक्षे । चौखम्बालाई पुरानै ढाँचामा सिमेण्ट मसलाले मर्मत गरिएको ।* ***माथि:*** *सिमेण्ट मसला राखी चौखम्बा मर्मत गरिएको । दुर्भाग्यवश परम्परागत चून मसला चाहि घरधनीहरु र कर्मीहरु बिच लोकप्रिय छैन ।*

चित्र १०४. आभुषण कार्यया ल्हवनेगु
खवे: *सुकुलढोकाय्, ख्वप । चौखम्बाया प्यं स्यना थ्वैत ल्हवनेगु याबले मौलिक बुट्टात प्रयोग मयासे सिमेण्ट मसला दयकुगु ।* ***बिचये:*** *गद्दि बैठक, यें लाय्कु विसंक्षे । चौखम्बायात पुलांगु हे ढाँचाय् सिमेण्ट मसलां ल्हवनेगु यागु ।* ***च्वे:*** *सिमेण्ट मसला तया चौखम्बा ल्हवनेगु यागु । दुर्भाग्यवश परम्परागत चून मसला चाहि छेँथुवा त क:मीतय् बीचय् लोकप्रिय मजु ।*

Restoration
During restoration, the extent of cleaning and repair required is dictated by the level of deterioration of the ornamental terracotta and plasterwork. Generally brick work is found in a better condition than plasterwork.

For plasterwork, deterioration can be assessed through visual inspection and by knocking to check for hollowness. In some cases, mold and mosses attach to the exposed parts of buildings, making them

जिर्णोद्धर
जिर्णोद्धरको दौरान चाहिने सफाई र मर्मतको मात्रा त्यहाँको आभुषणयुक्त टेराकोटा र प्लास्टर कार्य कतिको बिग्रेको छ त्यसमा भर पर्दछ । साधारणतः प्लास्टर कार्य भन्दा ईटाको काम बढि राम्रो अवस्थामा पाईएको छ ।

प्लास्टर कार्यमा क्षय भएको जाँच निरीक्षणद्वारा र भित्रको खोक्रोपनालाई हातले ठोकेर जाँच्न सकिन्छ । कहिलेकाहिं देखिएको घरको बाहिरी भागमा काई र फोहर जमेर नराम्रो देखिन सक्छ ।

जिर्णोद्धर
जिर्णोद्धरया दौरान याय् मा:गु सफाई व ल्हवनेगुया मात्रा अनया आभुषणयुक्त टेराकोटा व प्लास्टर ज्या गुलि स्यंगु दु उके भर परे ज्वी । साधारणतः प्लास्टर ज्या सिबें अप्पाया ज्या अप्व बाँला खने दु ।

प्लास्टर ज्याया क्षय जूगु जाँच निरीक्षणपाखें व दुनेया फुस्लुपनयात ल्हातं थाना सिकेफु । गुब्लें गुब्लें छेँ या पिने ओथं ग:गु व फोहर बाँमला खने दय्फु । साधारणतः ध्यान पूर्वक पेन्टयात लिकया, बाँलाक

look dirty. Generally, proper cleaning of the surfaces, which includes careful stripping of paint, reveals physically sound plaster work beneath the unsightly exterior. Where the surface is cracked or peeling or when there are excessive layers of paint which obscure the architectural detail, paint must be stripped from the surface.

Cleaning

Intricate details of wall ornaments can be exposed by appropriate cleaning. For intricate plasterwork or decorative timber elements, a soft brush should be used by a skilled craftsman.

Organic growth such as mosses, lichens, algae and molds are often found on damp plasterwork. The use of chemical agents (bleaching powder) eliminates growth leaving residue which weathers away over time.

The agent is diluted with water and applied with a hand spray or brush. It is also possible to remove some lichens and mosses before treatment by gentle scraping with a brush.

Efflorescence is caused by the slow build-up of water-soluble salts at sheltered sections of building exteriors. The surface salt can be removed with a dry bristle brush.

External plasterwork can flake and crumble over time due to constant exposure to weather. Localized damage to plasterwork can be patched. However, it is important that the patching material matches the color and texture of the original material. Repair material should also have proper adhesive qualities.

साधारणतः ध्यान पूर्वक पेन्टलाई हटाई, राम्ररी सफा गर्दा बाहिरको नराम्रो भाग भित्र भौतिक हिसावले राम्रो प्लास्टरको भाग पाउन सकिन्छ। जहाँ बाहिरी सतह फुटेको छ वा उप्केको छ वा रंग्का धेरै पत्रहरू भएको कारणले वास्तुकलाका तत्वहरु छेकिएका छन् रंग्लाई सतहबाट राम्ररी हटाईनु पर्दछ।

सफाई

आभूषणको गहन विस्तृतीलाई उपयुक्त सफाईद्वारा उजागर गर्न सकिन्छ। गहन प्लास्टरकार्य र अलंकृत काष्ठकार्यका तत्वहरुको सफाईको लागि दक्ष कर्मीले हल्का ब्रस प्रयोग गर्नु पर्दछ।

काई, झ्याउ, झार र माटो जस्तो जैविक वस्तुहरु धेरैजसो चिसो प्लास्टर कार्यमा भेटिन्छ। ब्लिचिंग पाउडर जस्ता रासायनिक पदार्थहरुको प्रयोगले यस्ता जिवाणुहरूलाई बढ्नबाट बचाउदछ र शेष रहने पदार्थ केही समयमा त्यतिकै हराएर जानेछ।

रसायनलाई पानीसंग मिसाइन्छ र ब्रस वा हाते स्प्रेद्वारा लगाइन्छ। यसको अलावा केही झार झ्याउहरूलाई ब्रशको मद्तले हल्का संग खुर्की हटाउन सकिन्छ।

घरको बाहिरी घाम नलागने भागमा रहेको ठाउमा घुलनशील नुन बिस्तारै बन्दै जाने कारणद्वारा खाचुँ बन्दछ। सतहमा भएका नूनलाई सफा गर्न साधारणतः सुकेको ब्रसद्वारा हटाउन सकिन्छ।

निरन्तर मौसमको सम्पर्कको कारण बाहिरी प्लास्टर केही समयमा बिग्रन वा उप्किन सक्दछ। प्लास्टर कामको सानो क्षतिलाई साघारण र्ममत गर्न सकिन्छ, तर मर्मत गर्दा खेरी प्रयोग भएको सामानको रंग र तत्व सुरुको सामाग्रीसंग मिल्नु जरुरी छ। मर्मत गर्नको लागि प्रयोग गरीने सामानमा राम्रो टाँस्सिने गुण हुनु पर्दछ।

सफा याय् बले पिनें बाँ मला थें च्वंसां दुने पाखे भौतिक हिसावं बाँलागु प्लास्टरया भाग खनेदु। गन पिनेया सतह तज्याना वा उप्के जुया च्वं वा रंग्या यक्व पत्रत गूगुं कारणं वास्तुकलाया तत्वत तोपुया च्वनेफु, अज्यागु रंग्तय्त सतहनं बाँलाक लिकया बीमा।

सफाई

आभूषणाया गहन विस्तृतीयात उपयुक्त सफाईयाना उले फु। गहन प्लास्टरज्या व अलंकृत सिंज्याया तत्वतय्गु सफाईया लागि दक्ष क:मीईं हल्का ब्रस छ्यलेमा।

ओथंग, झ्याउ, झार व चा थें न्यागु जैविक वस्तुत अप्व याना ख्वाउँगु प्लास्टर ज्या खनेदु। ब्लिचिंग पाउडर थें न्यागु रासायनिक पदार्थतय्गु प्रयोगं थन्यापिं जिवाणुत बढे ज्वी पाखें बचे याई व ल्यं दूगु पदार्थ छुं ई लिपा अथें हे तना वनी।

रसायनयात लःनापं ल्वाक छ्याई व ब्रस वा हाते स्प्रेनं लगे याई। थ्व नापं छुं झार झ्याउतय्त ब्रशं हल्का किसिमं खुर्के याना लिकाय ज्यु।

छेँया पिनेया निभा मलाँठा भागय् घुलनशील ची विस्तारं दै वनिगु कारणंयाना खाचुँ बनेज्वी। सतहलय् दूगु चीयात सफा याय्त साधारणतः गंगु ब्रसं लिकायय् फु।

निरन्तर फय् लःनापंया सम्पर्कया कारणं पिनेया प्लास्टर छुं ईलं स्यने वा ल्युवेफु। प्लास्टर ज्याया चिधंग क्षतियात साधारण ल्हवनेगु यायफु, तर ल्हवनेगु या बले छ्यलेगु सामानया रंग व तत्वत न्हापाया सामाग्रीनापं मिले ज्वीगु जरुरी जु। ल्हवनेगु याय्त प्रयोग ज्वीगु सामानय् बाँलाक तीगु गुण दय्मा।

CHAPTER 9

Paints

CHAPTER 9

Paints

Traditional houses are usually left unpainted with exposed brick on the outside and mud rendered walls on the interior. From the 19th century onwards many types of paints and pigments were introduced to the Kathmandu Valley. They were mainly used in the interiors and door and window frames. Exterior wall surfaces were lime washed on lime *surkhi* plaster. Artistic wall murals were often found in Kathmandu Valley, however, they are not the subject at hand.

Following the introduction of new paints to Kathmandu Valley local people began to paint historical religious monuments as a votive offering.

अध्याय ९

रंग

ऐतिहासिक घरहरू अक्सर रंग नपोतिएका हुन्थे । बाहिर पट्टि ईटा खुल्ला छोडर र भित्री भित्तामा माटोका प्लास्टर गरिएका हुन्थे । १९सौं शताब्दि देखि काठमाडौं उपत्यकामा विभिन्न किसिमका रंगहरू र तत्वहरू प्रयोग गरिएका थिए । ती विशेष गरेर भित्री भागमा र ढोका र झ्यालको फ्रेमहरूमा प्रयोग गरिएका थिए । बाहिरी भित्ताको सतहको चून सुर्खी प्लास्टरमा चूनले पोतिएका हुन्थे । कलात्मक भित्ते चित्रहरू काठमाडौं उपत्यकामा प्रचलित थिए तर ती अहिलेको विषय वस्तु होइनन् ।

काठमाडौं उपत्यकामा रंगको नयाँ चलनको साथै स्थानीय जनताले भाकलको रुपमा ऐतिहासिक धार्मिक स्मारकहरू पोत्न थाले ।

अध्याय ९

रंग

ऐतिहासिक छैँ तय्के अक्सर रंग पोते मयासे अथें तोता त । छैँ तय्क पिने पाखे अप्पा उला व दुने भित्ताय् चाया प्लास्टर याना तैगु ख । १९सौं शताब्दि निसें स्वनिगले थी थी रंग व तत्वत प्रयोग जुया वल । ईपिं विशेष याना दुने भागय् व लुखा तथा झ्याया फ्रेमतय्के प्रयोग जू । पिने अंगया सतहयात चून सुर्कि प्लास्टरय् चूनं पोते याना तैगु या । कलात्मक अंगया चित्रत स्वनिगलय् प्रचलित दु तर थ्व आथत्थेंया विषय वस्तु मखु ।

स्वनिगलय् रंगया न्हूगु चलनया नापं स्थानीय जनतां भाकलया रुपय् ऐतिहासिक धार्मिक स्मारकत पोते याना हल ।

Fig. 105. Paint on historical buildings.
Dattatriya Mandir, Bhaktapur. Local people painted 17th century objects with enamel paint. While painting the temple, gives people personal satisfaction, having made an offering-in-kind to the temple, they are unaware of the damage which may be caused by using modern enamel paints which lock in moisture.

चित्र १०५. ऐतिहासिक घरहरूमा रंग
दत्तात्रय मन्दिर भक्तपुर, स्थानीय जनताले १७ औं शताब्दीको मुर्तिलाई इनामेल रंगले पोते । मन्दिरमा रंग गरेर भाकल पुरा भएकोमा मानिसहरूलाई व्यक्तिगत सन्तुष्टी मिल्दछ, । तर आधुनिक इनामेल रंगहरूले वाष्पलाई बाहिर जान नसक्ने गरेर कति क्षति गर्दै छन् भनी उनीहरू अनभिज्ञ छन् ।

चित्र १०५. ऐतिहासिक छेँतय्के रंग
दत्तात्रय देग, ख्वप, स्थानीय जनतां १७ औं शताब्दीया मुर्तियात इनामेलं पोते यात । देगले रंग याना भाकल पुरा जुसेंली मनु तयत व्यक्तिगत सन्तष्टि दई । तर आधुनिक इनामेल रंगं याना वाष्पयात पिने वने मफय्का गुलि क्षति याना च्वन धका ईपिं अनभिज्ञ जू ।

9.1 Medieval Buildings

Natural timber finishes

Linseed oil or mustard oil used on timber elements and carvings in a mistaken effort to beautify them. In the few days it takes to dry properly, airborne dust sticks to the oil-covered wood. Repeated applications obscure the carving details with the dust and oil mixture. A better solution for long term protection is to keep the timber carvings clean and dry.

External wall finishes

Wide roof overhangs on traditional buildings protect the façade from rain. It is unnecessary to use modern enamel paints to add water protection under such wide overhangs. Carved timber elements on external walls should be kept clean and left unpainted if they were originally so.

9.2 19th Century Buildings

The external walls of traditional 19th century buildings need more attention because the roof overhangs were usually not wide. They need to be given regular attention.

९.१ मध्यकालिन घरहरु

प्राकृतिक काठ समापन

काठ र कुँदाइहरूमा राम्रो पार्नको लागि नजानेर आलसको तेल वा तोरीको तेल प्रयोग गरिन्छ । सुक्नको लागि लाग्ने केही दिनको दौरानमा हावाको धुलो चिल्लो काठमा टाँसिन्छ । बारंबार प्रयोगको कारणले धुलो र चिल्लोको मिश्रणले कुँदाइहरूलाई धमिलो पार्दछ । दीर्धकालिन सुरक्षाको लागि काठको कुँदाइ सफा र सुख्खा राख्नु नै सर्वोत्तम उपाय हो ।

बाह्य भित्ता समापन

बाहिर सम्म निस्केको छानाहरूले परम्परागत घरहरूका मोहडालाई वर्षाबाट रक्षा गर्दछ । यस्ता फराकिला छानाहरूको कारणले पानीबाट सुरक्षा गर्न आधुनिक इनामेल रंग प्रयोग गर्न आवश्यक छैन । बाहिरी भित्तामा कुँदिएका काठका तत्वहरू सफा राख्नु पर्दछ र पहिले रंग नलगाएको भए तिनीहरुलाई रंग नगरि यत्तिकै राख्नु पर्दछ ।

९.२ १९ औं शताब्दीका घरहरू

१९ औ शताब्दीका परम्परागत घरका बाहिरी भित्ताहरुमा ध्यान पुराउन आवश्यक छ किनभने यिनका छानाहरु अक्सर त्यत्ति फराकिलो हुदैनन् । तिनीहरूलाई बरोबर ध्यान पुराउन आवश्यक छ ।

९.१ मध्यकालिन छैंत

प्राकृतिक सिं समापन

सिं व बुट्टादुगु सिं त बाँलाकेत मसिया आलसया चिकं वा तू चिकंनं प्रयोग या । गने त मा:गु छुं दिंया दौरानय् फसय् च्वंगु धू चिल्लो दुगु सिंई थाई । वारंवार प्रयोगया कारणं धू व चिल्लोया मिश्रणं कुँदाइतय्त बुल्लुसे च्जंका बी । दीर्धकालीन सुरक्षाया लागि सिंया कुँदाइ सफा व सुख्खा तय्गु हे सर्वोत्तम उपाय ख ।

पिनेया अंगः समापन

पिने थ्यंक प्याँहा व:गु पौतय्सं परम्परागत छैंतय्गु मोहडायात वर्षापाखें रक्षा याई । थन्यागु तब्यागु पौतय्गु कारणं लखं बचे याय्त आधुनिक इनामेल पेन्ट प्रयोग याय् म्वा । पिनेया अं:गले कुँदे याना त:गु सिंया तत्वत सफा तय्मा व न्हापा रंग मजुनिगु जूसा थुमित रंग मयासे अथें हे तोते मा ।

९.१ १९औं शताब्दीया छैंत

१९औ शताब्दीया परम्परागत छैंया पिनेया अंग:तय्के ध्यान थ्यंकेमा छाय्धासा थुमिगु पौत अक्सर यक्व त:ब्या मजु । थुमित वरोवर ध्यान बी मा ।

Fig. 106. House with wide roof overhang.
Left: *The wide roof overhang protects the facade from rain and sun.* **Right:** *The façade on 19th century houses weathers more rapidly.*

चित्र १०६. ठूला झुण्डीएका छाना सहितका घर
बायाँ: *धेरै ठूला छानाले मोहडालाई घाम पानीले बचाउँछ ।* ***दायाँ:*** *उन्नाइसौं शताब्दीका घरहरू धेरै छिटो हावापानीबाट प्रभावित हुन्छन् ।*

चित्र १०६. यक्व प्याहाँ वगु पौ दुगु छैं
खवे: *यक्व प्याहाँ वगु पौनं मोहडायात निभा लखं बचे याई ।* ***जवे:*** *उन्नाइसौं शताब्दीया छैंत याकनं हे निभा लखं प्रभावित जु ।*

Painting on plasterworks

Generally homeowners undertake painting work following the monsoon or in conjunction with festive occasions. If the existing paint shows no signs of deterioration or failure then there is no need to repaint. Additional paint coats may cause peeling or cracking of the surface due to weak adhesion to the older layer. Excessively thick layers of paint are less resistant to cracking through shrinkage and thermal stress.

Proper preparation of the surface is necessary for painting. Preparation should include cleaning, light scraping, sanding and, if necessary, repair works. The removal of excessive layers of peeling and flaking paint will help windows and doors open and close properly as well as restore the clarity of the original detailing. The main aim is to only remove paint to the next sound layer using the gentlest means possible to avoid unnecessary damage, then proceed with repainting. New coats of paint will adhere better and last longer following proper preparation.

Any plasterworks must be adequately dry before the application of the base coat of paint. Two finishing coats should only be applied after the base coat has thoroughly dried. This guarantees longer paint life.

Painting on timber work

19th century buildings are generally finished with large cornices instead of huge roof overhangs. It makes sense to paint the timber on the openings to protect them from the rain during the heavy monsoon. Exterior paint is constantly deteriorating through weathering, so it is only a temporary physical shield that requires a reapplication every few years.

If the existing paint condition shows no evidence of paint deterioration such as blistering, peeling or cracking, then there is no reason to repaint. An additional layer of paint might trigger cracking and peeling at the weakest point of the adhesion. This is caused by excessively thick paint being unable to withstand the shrinkage of an additional coat as it dries.

प्लाष्टर काममा रंगरोगन

साधारणत घरधनीहरूले मनसुन पछि वा कुनै चाडपर्वको उपलक्ष पारी घरमा रंग लगाउने गर्दछन् । यदि पहिलेको रंग बिग्रेको वा चर्केको छैन भने त्यस्तो अवस्थामा पुनःरंग लगाउन आवश्यक छैन । थप तह रंग राख्नाले पुरानो तह संग राम्ररी टाँस्न नसकेर थप रंगले पत्र पत्र उप्कने वा तह चर्कन सक्छ । अत्यधिक बाक्लो रंगको तहले खुम्चने र ताप चापबाट हुने चर्काई बिरुद्ध कम मात्र प्रतिरोध गर्न सक्दछ ।

रंग लगाउन सतहको उचित तयारी गरिनु पर्छ । तयारीको क्रममा सफा गर्ने, हल्का घोट्ने, खाक्सी लगाउने र यदि आवश्यक छ भने मर्मत कार्य गरिनु पर्दछ । रंगका बढि तहहरु हटाई दिनाले झ्याल ढोकाहरू राम्रो संग खोल्न र बन्द गर्नु हुनु को साथै प्रारम्भिक विवरणहरु पुनः सफा देखिन पनि मद्दत गर्नेछ । अनावश्यक क्षति हुनबाट बचाउन अत्यन्त हल्का संग बिग्रेको रंग तह अर्को सग्लो रंगको तह सम्म हटाउने र उचित तरिकाले पुनः रंग गर्नु नै यसको उद्देश्य हो । उचित तयारिका साथ गर्नाले रंगको नयाँ तह राम्ररी टाँस्नेछ र धेरै लामो समयसम्म टिक्नेछ ।

रंगको आधार तह राख्न अगाडी कुनै पनि प्लास्टर काम राम्रो संग सुकेको हुनु पर्दछ । आधार तह राम्रो संग सुकेपछि मात्र दुई समापन तहहरु राम्ररी राखिनु पर्छ । यसले बढि लामो आयु निश्चित गर्दछ ।

काष्ठकार्यमा रंगाई

१९ औं शताब्दीका घरहरू साधारणतः ठूला पाखा भएको छानाहरूको सट्टा ठूला कार्निसहरू सहित बनाईएका छन् । अधिक वर्षामा काठका झ्याल ढोकाहरुलाई पानीबाट बचाउन सुरुमा नै रंग गर्नु युक्ति संगत हुन्छ । बाहिरी रंग मौसमबाट बारम्बार बिग्रिराखेको हुन्छ, अतः हरेक केही वर्षमा पुनः रंग लगाउनु पर्ने हुन्छ । यो एक खालि अस्थाइ भौतिक ढाल जस्तै छ ।

यदि हाल रहेको रंगको अवस्था बिग्रेको, फोको उठेको वा चर्केको छैन भने तुरन्त पुनः रंग लगाउनु पर्ने कुनै कारण छैन । थप रंग पत्रले टाँसिएको स्थान मध्ये सबभन्दा कमजोर ठाउँमा चर्किने, फुट्ने वा उप्किने समस्या सुरु गराउन सक्छ । थप तहहरुले गर्दा हुने बाक्लोपनले खुम्चाई झेल्न नसक्ने भएर बिग्रिन जाने हुन्छ ।

प्लाष्टर ज्याय् रंगरोगनत

साधारणतः छेँ थुवातसें मनसुन लिपा वा छुं नखचख या उपलक्ष बले छेँ रंग पाईगु याई । यदि न्हापाया रंग स्यंगु वा चर्के जूगु मदुसा पुनःरंग यायगु आवश्याक मरु । थप तह रंग तलकि पुलांगु तह लिसे बाँलाक टाँसे ज्वी मफया थप रंग पत्र पत्र ल्यावेफु व तह चर्के ज्वीफु । अप्व ख्वातुगु रंगतसें खुम्चाई व ताप चापपाखें ज्वीगु चर्काईया कम जक प्रतिरोध याय्फु ।

रंग पाएत सतहयात उचित तयारी याय्मा । तयारीया झ्वले सफा याय्गु, हल्का घोटे याय्गु, खाक्सी याय्गु व यदि माल धासा ल्होने ज्या याय्मा । रंगया अप्व बःत लिकया बिल कि झ्या व लुखात बाँलाक चायके व ती जीया नापं प्रारम्भिक विवरणत हाकनं सफा खने दय्केत ग्वाहाली बी । अनावश्यक क्षति पाखें बचे याय्त स्यंगु रंग तह मेगु बाँलागु रंगया तहतक तस्सकं हल्कां लिकाय्गु व उचित तरिकां हाकनं रंग याय्गु हे थुकेया उद्देश्य ख । उचित तयारि नापं यातकि रंगया न्हूगु बः बाँलाक ती व यक्व ई तक त्वी ।

रंगया आधार तह तय् न्ह्यो छुं न प्लास्टर ज्या बालक गंगु ज्वीमा । आधार तह बाँलाक गने धुंका तिनी निगु दुई समापन तहहरु बाँलाक तय्मा । थुकें आयु अप्व निश्चित याई ।

सिं ज्याय् रंग

१९ औं शताब्दीया छेँत साधारणतः यक्व पौ प्यहाँ वैगु सियां तःधंगु कार्नेस नापं दय्का त । यक्व वा वैबले सियांगु लुखा व झ्या त ल पाखें बचे याय्त सुरुई हे रंग याय्गु युक्ति संगत ज्वी । पिनेया रंगयात मौसमपाखें बारम्बार स्यंकी, उकें छुं दं पाका पुनः रंगपायाय् माली । थ्व छगु खालि अस्थाइ भौतिक ढाल थें ख ।

यदि हाल दूगु रंगया अवस्था स्यंगु, फ्वंगागु वा चर्के जूगु मदु धासा तुरन्त पुनः रंग याय्गु छुं कारण मदु । थप रंग यागु बःनं टाँसे जुया च्वंगु थासे मध्ये दक्वसिबे बःमलागु थासय् चर्केज्वीगु, तज्याईगु वा उप्के ज्वीगु समस्या सुरु याय्फु । थप तह याना तफिफ ज्वीगु लिं याना खुम्चाई झेले याय् मफया थथे स्यं वनिगु ख ।

Fig. 107. Paint on historical buildings.

All the openings were painted in 19th century houses. If the roof overhang is not large, as in medieval houses, it is better to paint them each year to protect them from water penetration. Cantilevered balconies and verandahs are particularly exposed to rain penetration.

चित्र १०७. ऐतिहासिक घरहरूमा रंग

१९ औं शताब्दीका घरहरूमा सबै झ्यालहरु रंग गरिएका थिए । यदि छानाहरु मध्यकालीन घरहरूको छानाहरु जस्तै धेरै बाहिर निस्केका छैनन् भने, यिनीहरुलाई हरेक वर्ष पानी घुस्नबाट रोक्न रंग गर्न उचित हुन्छ । खास गरि बार्दली र बरण्डाहरू पानी छिर्नेबाट बढि प्रभावीत हुन्छन् ।

चित्र १०७. ऐतिहासिक छेँतय्के रंग

१९ औं शताब्दीया छेय् दक्व झ्यात रंग याना तःगु दु । यदि पौत मध्यकालीन छेँ तय्गु पौत थें पिने यक्व प्याहाँ मवसा थुमित हरेक वर्ष लः दुहाँ मवय्केत रंग याय्गु उचित ज्वी । खास याना बार्दली व वरण्डात लः दुहाँ वनिगु पाखें अप्व प्रभावीत जु ।

CHAPTER 10

Maintenance

CHAPTER 10

MAINTENANCE

Regular maintenance will prevent more serious, long term damage. Timely protection and maintenance are the keys to preserving historic buildings. When undertaking maintenance it is important to ensure that material used in the repair is compatible with the original material. There are a number of maintenance principles to bear in mind:

1. Problems in old houses often begin in timber elements. Timber should be examined from time to time to ensure that there is no water accumulation. If there are any problems, early intervention will head off more expensive repairs.

2. Roof maintenance is critical to the longevity of traditional buildings. Maintenance should be undertaken by someone familiar with traditional *jhingati* tile roofs. Walking on the roof to replace broken tiles or remove growing vegetation can easily cause more broken tiles. Even a small amount of water seepage through the roof can cause significant damage to the building structure. Homeowners should inspect the entire roof during rain, because if there is any leakage, it is easy to trace the seepage location.

3. Regular cleaning of walls is important. Owners should not allow posters to be glued onto wall surfaces.

4. Proper preparation should be observed when repainting. Walls should be cleaned, scraped and sanded to enhance the adhesion of new coats of paint.

5. Check that there is no damage caused by leaking pipes and gutters.

6. Moisture observed on walls at the ground level indicates the need for improved air circulation.

अध्याय १०

संभार

नियमित संभार कार्यले पछि आउन सक्ने अति गम्भीर र दीर्धकालिन बिकृतीलाई रोक्नेछ । सामयिक सुरक्षा तथा संभार नै ऐतिहासिक घरहरू संरक्षण गर्ने उपाय हो । संभार कार्य थालनी गर्दा यो यकिन गर्न अति जरुरी हुन्छ कि प्रयोग गरिने सामान पहिले प्रयोग गरिएका वस्तुहरूसंग मेल खाओस् । संभारका केहि सिद्धान्तहरु ध्यानमा राखिनु पर्दछः

१. पुराना घरहरूमा अक्सर काठका तत्वहरूबाट समस्याहरू सुरु हुन्छन् । काठहरू भित्र पानी छिरेका छ छैन भनी समय समयमा जाँच्नु पर्दछ । यदि कुनै समस्याहरू छन् भने सुरु मै गरिएको हस्तक्षेपले बढी मर्मत खर्चलाई रोकि दिन्छ ।

२. पुराना घरहरूको लामो आयुको निमित्त छानाको मर्मत अत्यन्त महत्वपूर्ण छ । परम्परागत झिगंटी टाइलको छाना बारे ज्ञान भएको व्यक्तिले मर्मत कार्य गर्नु पर्दछ । बिग्रेका टाइलहरू मर्मत गर्नु वा उम्रिरहेको घाँस हटाउन छानामा जाँदा झन अरु टाइलहरु बिगार्न सक्छ । छानाबाट केही मात्र रसिएको पानीबाट घरको संरचनालाई काफी हानी गर्न सक्छ । घर धनीले वर्षातको समयमा सम्पूर्ण छाना निरिक्षण गर्नु पर्दछ, किनकि यदि कहि चुहिईएको छ भने चुहेको स्थान पत्ता लगाउन सजिलो हुन्छ ।

३. भित्ताको नियमित सफाई महत्वपूर्ण छ । घरधनीहरूले भित्तामा पोष्टर टाँस्न दिनु हुँदैन ।

४. पुनः रंग लगाउँदा उचित तयारीका साथ गर्नु पर्दछ । रंगको नयाँ तह राम्ररी टाँस्न दिन भित्तालाई सफा, घोट्ने र खाक्सी लगाउनु पर्दछ ।

५. चुहिएका पाइपहरू, डुढहरूबाट कुनै नोक्सान गरेको छ छैन जाँच गर्नु पर्दछ ।

६. भुइँ तल्लामा भिजेको देखिएमा हावा संचारमा सुधारको व्यवस्था गर्नु पर्दछ ।

अध्याय १०

संभार

नियमित संभार ज्यां लिपा वय् फुगु अति गम्भीर व दीर्धकालिन विकृतीयात रोके याना बी । सामयिक सुरक्षा व संभार हे ऐतिहासिक छेँत संरक्षण याय्गु उपाय ख । संभार ज्या न्ह्याकेत थ्व थ्वीके मा प्रयोग याय्गु सामान त न्हापा प्रयोग यानातःगु बस्तुत नापं मिले ज्वीमा । संभार ज्याय् क्वे च्वंगु छुं सिद्धान्तत ध्यान बीमाः

१. पलांगु छेँय् अक्सर सिंया तत्वतय् पाखें समस्यात सुरु ज्वी । सिंई दुने लः दुहाँ वं मवं धका इलय् इलय् स्वया च्वनेमा । यदि छुं समस्यात दुसा सुरुई हे याय्गु हस्तक्षेपं अप्व ल्हवनेगु खर्चयात रोके याना बी ।

२. पुलांगु छेँतय्गु ताःहाकगु आयुया लागि पौया ल्हवनेगुअत्यन्त महत्वपूर्ण जु । पारम्परिक आँयपा पौया बारे ज्ञां दुम्ह मनुं ल्हवनेगु ज्या याकेमा । स्यंगु आँय्पात ल्हवनेगु याय्त वा बुया वई च्वंगु घाँय् प्वीत पलिई वने बले झन मेमेगु आँय्पात स्यनेफु । पलिईं भचा जक ज्वगु लखं न छेँया संरचनाायत यक्व स्यंका बीफु । छेँ थुवानं वर्षातया इलय् सम्पूर्ण पौया निरिक्षण याय् मा , छाय् धासा यदि गनं ज्वया च्वन धाःसा ज्वया च्वंगु थाय् पत्ता लगे याय् अःप्वी ।

३. अंगःया नियमित सफाई महत्वपूर्ण जु । छेँथुवातसें भित्ताय् पोष्टर तिके बीमज्यु ।

४. हाकन रंग तय् बले उचित तयारीया साथ याय्मा । रंगया न्हूगु तह बाँलक तिके बीःत भित्तायात सफा, च्वले व खाक्सी लगे याय्मा ।

५. ज्वगु पाइपत, ग्वँत पाखुं छुं नोक्सान जुया च्वंगु दु ला मदु जाचे याय्मा ।

६. बँ तय् प्याना च्वंगु खने दःसा फय् संचारय् सुधारया व्यवस्था याय्मा ।

7. The skill level of craftsmen is critical for good work. Many builders are unfamiliar with the proper maintenance techniques for historic buildings. It is far better to employ specialists for maintenance and repair work on traditional buildings.

Monitoring the condition and undertaking immediate repairs save the additional expenses of more serious repairs. Preventative maintenance will save buildings from more serious damage. The false economy of ignoring a little problem will incur future expense well in excess of the cost of the preventative maintenance.

The responsibility of preserving Kathmandu Valley's built cultural heritage lies with all of us. Generations to come will be grateful to homeowners who have the foresight to conserve their traditional dwellings as living history.

DO WE WANT TO PRESERVE OUR HERITAGE?
LET'S ACT BEFORE IT'S TOO LATE!

७. राम्रो कामको निमित्त कर्मीको दक्षताको तह अत्यन्त समवेदनशील हुन्छ । धेरै कर्मीहरू ऐतिहासिक घरहरूको उचित संभार प्रविधिबारे अनभिज्ञ छन् । परम्परागत घरहरूको मर्मत सम्भार कार्यका लागि विशेषज्ञहरूको उपयोग गर्नु धेरै राम्रो छ ।

अवस्था परिक्षणको तयारी र तुरन्त मर्मतले अझ चर्को मर्मतको खर्च बचाई दिन्छ । प्रतिरोधात्मक सम्भार कार्यले घरलाई बढि चर्को क्षति हुन बाट बचाई दिन्छ । समस्या सानो छदा नै बेवास्ता गर्ने गलत हिसाबले भबिष्यमा प्रतिरोधात्मक मर्मत कार्यको निमित्त खास खर्च हुने भन्दा धेरै बढि खर्च बढाई दिने गर्छ ।

काठमाडौं उपत्यकाको भएको साँस्कृतिक सम्पदाको संरक्षण गर्ने जिम्मेवारी हामी सबैमा छ । भावी पिंढीहरू त्यस्ता घरधनीहरू प्रति कृतज्ञ हुनेछन् जसमा परम्परागत निवासहरूलाई जीवन्त इतिहासको रुपमा संरक्षण गर्ने दूरदर्शिता होस् ।

के हामी हाम्रा सम्पदाको संरक्षण गर्न चाहन्छौं ?
धेरै ढिलो हुनु अगाडि नै केहि गरौं ।

७. बाँलागु ज्याया लागि क:मीया दक्षताया तह अत्यन्त समवेदनशील जु । यक्व क:मीत ऐतिहासिक छेँतय्गु उचित संभार प्रविधिबारे अनभिज्ञ जु । पारम्परिक छेँतय्गु ल्हवनेगु ज्याया लागि विशेषज्ञत उपयोग याय्गु तस्सकं बाँलाई ।

अवस्था अवस्था परिक्षणया तयारी व तुरन्त ल्ह्वने ज्यां चर्को ल्ह्वने ज्याया खर्च बचे याना बिई । प्रतिरोधात्मक सम्भार ज्यां छेँइत अप्व चर्को क्षति ज्वी पाखें बचे याना बिई । समस्या चिधं बले हे बेवास्ता याय्गु गलत हिसाबं भबिष्यय् प्रतिरोधात्मक ल्ह्वने ज्याया नितिं खर्च ज्वीगु सिबें यक्व खर्च बढे याना बिई ।

स्वनिगलय् दुगु साँस्कृतिक सम्पदाया संरक्षण याय्गु जिम्मेवारी झी दक्व सियागु ख । भावी पिंढीत अन्यापिं छेँथुवात प्रति कृतज्ञ ज्वी गुम्हे सिके पारम्परिक निवासतय्त जीवन्त इतिहासया रुपय् संरक्षण याय्गु दूरदर्शिता दई ।

छु झीसं झीगु सम्पदाया संरक्षण याय् य:ला ?
लिपा लाय् न्ह्यो हे छुं याय ।

CHAPTER 11

RESOURCES

Material Resource

Wood

Laghu Kastha Udyog, Bhaktapur	6610107
Surendra's shop, Lagankhel	5523070

Brick (Traditional)

Dakshhin Barahi Ita Udhyog	4482719, 4493865
Kanchha Awale's Bhatta, Bhaktapur	6613661, 9851063801

Floor and roof tiles

Dakshhin Barahi Ita Udyog	4482719, 4493865
Kanchha Awale's Bhatta, Bhaktapur	6613661, 9851063801
Bhaktapur Ceramics	6612551

Lime Stone

Teku shop	4245984

Surkhi

Dakshhin Barahi Ita Udyog	4482719, 44 93 865

Mud

Yellow mud	9841256490

Multiplas

Material Testing and Conservation Lab.	4270943, 4276197
Jay International, Teku	4252458

Stainless steel

Bishal Kitchen	4240776
Quality Kitchen	4274445

Craftsmen

Wood carver (*Butta kami*)

Indrakaji Silpakar, Bhaktapur	6611980
Chhatra Silpakar, Bhaktapur	6615694 (R), 9841514086
Ram Gopal Silpakar, Bhaktapur	9841495920
Ramesh Silpakar, Bhaktapur	9803310676
Bijay Silpakar, Bhaktapur	9841463180
Hari Silpakar, Bhaktapur	2130013
Nati Maharjan, Khokana	---------------
Om Maharjan, Khokana	---------------

Carpenters *(Si kami)*

Hari Bahadur Silpakar, Bhaktapur	012130013 (R)
Sundar Birbal, Bhakatpur	---------------
Rojesh Silpakar, Bhaktapur	9841358511
Ram Silpakar, Bhaktapur	--------------
Sivaram Silpakar, Bhaktapur	6611957 (R)
Purna Maharjan, Patan	5530112 (R)
Bishnu Birbal, Bhaktapur	9803007114

Decorative plasterwork (*Bajra kami*)

Tusi Bajracharya, Tapahiti, Patan	5543889 (R)
Kazi Ratna,Tapahiti, Patan	--------------
Asharam Awale, Bhaktapur	6615688 (R)

Masons (*Da kami*)

Jujubhai Maharjan, Chobhar	4332094 (R)
Seth Maharjan, Sundhara, Patan	---------------
Krishan Prashad Awale, Bhaktapur	9841393901
Kishor Maharjan, Pulchowk	5531398
Laxman Maharjan,	5009002
Shyam, Harisiddhi	---------------
Daiba Awale, Bhaktapur	---------------

Stone workers (*Lohkami*)

Kanchha, Bhaktapur	6617915
Surya Bahadur, Bhaktapur	---------------
Asha Kaji, Bhaktapur	6615216

Roof tile laying (*Awale*)

Asha Ram Awale, Bhaktapur	6615688, 9841369095
Krishna Prasad Awale, Bhaktapur	9841393901

Contractors

Ram Gopal Silpakar	6613907
Juju Bhai	4332094
Kaji Man Maharjan	5537881

Dhruba Mak	6613414
Harkha Lal Maharjan	5521914
Karna Bahadur Awale	6613661
Mangal Lal Silpakar	9851055759
Shyam Dangol	5544234
Dharma Bahadur Maharjan	4331081
Shiva Prasad Silpakar	6611393
Utam Maharjan	5524936, 9841210736

Experts

Jaicharan Kasti, Sr. engineer, DoA	4250685
Bhim P. Nepal, Archaeologist, DoA	4250687 (O),
Narendra Raj Shrestha, KMC	4231429, 4231481
Mahesh Man Singha, LSMC	5540904, 5522563 (O)
Ram Govinda Shrestha, Architect, BM	6617730, 6610310 (O)
Surya B. Sangachhe, Architect	4257647 (O)
Deepak Pant, Architect	5521310 (O)
Lumanti Joshi, Architect	5546055 (O)
Jharana Joshi, Architect	5521567 (R)
Sirish Bhatta, Architect	4428307 (R)
Prabal Thapa, Architect	4434891 (R)
Kai Weise, Architect	4421871 (O)
Sudrasan R. Tiwari, Architectural historian	5521310 (O)
Prem N. Maskey, Structural engineer, PC	5521310 (O)
Jitendra Bothara, Seismic consultant, NSET	4474192 (O)

Note:

KMC = Kathmandu Metropolitan City
LSMC = Lalitpur Sub-Metroplitan City
BM = Bhaktapur Municipality
PC = Pulchowk Campus

These contacts for the resources are based on the author's professional experience. Additioanl entries are welcome. Please contact the with your professional experience and contact numbers.

BIBLIOGRAPHY

China Town: Historic District. Conservation Guidelines, Technical Supplement. Urban Redevelopment Authority, Singapore. 1995.

DAY, David and JACKSON, Albert. *Collins Complete Home Restoration Manual: How to Restore and Maintain the Older House.* Harper Collins, London, 1992.

FEILDEN, Bernard. *Conservation of Historical Buildings.* Butterworth, London, 1989.

FITCH, James M. *Historic Preservation: Curatorial Management of the Built Environment.* University of Virginia, Charlottesville. 1990.

GAJUREL, C.L. and VAIDYA, K.K. *Traditional Arts and Crafts of Nepal.* S. Chand and Company Ltd, New Delhi, 1994.

GUTSCHOW, Niels. "The Pujari Math: A Survey of Newar Building Techniques and Restoration Methods in the Valley of Kathmandu". *East & West.* Vol. 26, no. 1-2. Rome. 1976. pp. 191-216.

GUTSCHOW, Niels. KÖLVER, Bernhard and SHRESTHA-CHARYA, Ishwaranand. *Newar Towns and Buildings: an Illustrated Dictionary Newari - English.* VGH Wissenschaftsverlag Sankt Augustin, Germany. 1987.

GUTSCHOW, Niels and HAGMULLER, Goetz. "The Reconstruction of the Eight Cornered Pavilion (Cyasilin Mandap) on Darbar Square in Bhaktapur, Nepal". *Ancient Nepal,* No. 123-125. Department of Archaeology, Kathmandu. 1991. pp. 1-9.

INSALL, D. W. "The Care of Old Buildings: A Practical Guide for Architects and Owners". *The Architects' Journal for the Society for the Protection of Ancient Buildings,* London. 1958.

JOKILEHTO, Jukka. "International Standards, Principles and Charters of Conservation". *Marks.* 1996. pp. 55-81.

Kathmandu Valley: World Heritage Site, Nepal. Report and Recommendations of the Joint UNESCO/ICOMOS Review Mission. Paris. 1993.

KORN, Wolfgang. *Traditional Architectural of the Kathmandu Valley.* Ratna Pustak Bhandar, Kathmandu. 1979.

LANGENBACH, Randolph. "Bricks, Mortar, and Earthquakes: Historic Preservation Versus Earthquake Safety". *Bulletin of the Association for Preservation Technology.* Vol. 21, no. 3-4. 1989.

MANANDHAR, I. K. "Our Traditional Method of Building Construction". *Rolamba.* Vol. 3, no. 3. Kathmandu. 1983.

MARK, L. *Masonry: How to Care for Old and Historic Brick and Stone.* National Trust for Historic Preservation, London. 1986.

PARAJULI, Yogeshwar. *Bhaktapur Development Project: Experiences in Preservation and Restoration in a Medieval Town, 1974-1985.* GTZ, Frankfurt. 1986.

RANJITKAR, Rohit. "Workshop on Building Control: Building Control in the Kathmandu Valley". Patan Conservation and Development Programme, GTZ. Patan. 1995.

RANJITKAR, Rohit. "Save the Historic Buildings of Patan". *Patan Bulletin.* Patan Conservation and Development Programme, GTZ. Patan. 1996.

RANJITKAR, Rohit. "Conservation Works on the Monuments of the Kathmandu Valley 1975-1996". Minsk, Belarus, 1997. (Unpublished dissertation).

SANDAY, John. "Traditional Crafts and Modern Conservation Methods in Nepal". *Appropriate Technologies in the Conservation of Cultural Property. Protection of the Cultural Heritage Technical Handbooks for Museums and Monuments 7. UNESCO, Paris. 1981.*

SANDAY, John. "The Use of Reinforced Concrete and Steel in Nepal's Historic Buildings". *Orientations.* Vol. 27, no. 1. 1996.

SANDAY, John. *Building Conservation in Nepal: A Hand Book of Principles and Techniques.* (UNDP/NEP/71/006-UNDP/NEP/74/003 Technical report). UNDP/UNESCO, Paris. 1978.

SANDAY, John. "The Hanuman Dhoka Royal Palace Kathmandu: Building Conservation and Local Traditional Crafts". *Art and Archaeology Research Papers,* London. 1974.

SCHEIBLER, Giovanni. *Building Today in a Historical Context, Bhaktapur, Nepal.* Ratna Pustak Bhandar, Kathmandu. 1988.

TEUTONICO, Jeanne-Marie and others. "The Smeaton Project: Factors Affecting the Properties of Lime-Based Mortars for Use in the Repair and Conservation of Historic Buildings". *Lime News: Journal of the Buildings Lime Forum.* Vol. 2, no. 2. 1994. pp. 7-14.

The Conservation of Cultural Property. Museums and Monuments XI. Unesco Press, Paris. 1975.

THEOPHILE, Erich and RANJITKAR, Rohit. "Timber conservation problems of the Nepalese pagoda temple". *ICOMOS International Wood Committee, 8th International Symposium, Kathmandu, Patan and Bhaktapur, Nepal.* Edited by Larsen and Marstein. Tapir publishers, Norway. 1994. pp. 85-124.

THEOPHILE, E., RANJITKAR, R. and PANT, D. "Towards a Livable Patan: Strengthening Building Control". Patan Conservation and Development Programme, GTZ. Patan. 1996.

WATANABE, K. "The I-Baha-Bahi Restoration Project Patan, Nepal, 1990-93", *ICOMOS International Wood Committee, 8th International Symposium, Kathmandu, Patan and Bhaktapur, Nepal.* Tapir publishers, Norway. 1994.

YEOMANS, David. "The Interaction of Timber and Brick Masonry in the Kathmandu Valley". *Bulletin of the Association for Preservation Technology.* Vol. 27, nos. 1-2, 1997. pp. 74-81.

WHO IS THE GUARD FOR OUR OWN HERITAGE

?

UNESCO Bangkok
UNESCO Kathmandu

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization