



## Torvtak – en levende, men krevende tekkemåte

Evalueringsrapport til Stiftelsen UNI

Anne-Cathrine Flyen







Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)  
 Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo  
 Telefon: 23 35 50 00  
[www.niku.no](http://www.niku.no)

Tittel Torvtak – en levende, men krevende tekkemåte Evalueringsrapport til Stiftelsen UNI	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 161/2016	Publiseringsdato 25.11.2016
	Prosjektnummer 15621118	Oppdragstidspunkt 2013-2016
	Forsidebilde Torvtak på Norsk Folkemuseum. Fotograf: NIKU/AC Flyen	
Forfatter(e) Anne-Cathrine Flyen	Sider 20 og vedlegg	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Bygning	

Prosjektleder Anne-Cathrine Flyen, NIKU
Prosjektmedarbeider(e) Ola Storsletten, NIKU, Jan Michael Stornes, NIKU og Johan Mattsson, Mycoteam AS
Kvalitetssikrer Annika Haugen

Oppdragsgiver(e) Stiftelsen UNI
------------------------------------

<p>Sammendrag</p> <p>Torvtak betegner et tak som er tekket med torv på en vanntett undertekking, i eldre tid som regel av bjørkenever. Det var neveren som holdt taket tett, torven var der for å holde neverflakene på plass. Både Folkemuseets og NIKUs erfaring viser tydelig at det store skadepotensialet som knyttes til disse takene gjør at det kreves grundighet i utførelsen og tett oppfølging i form av jevnlig ettersyn og vedlikehold om det skal fungere godt, og ikke føre til råteskade i underliggende bygningsdeler. Denne rapporten legger frem resultater av undersøkelser knyttet til torvtak i Norge og historisk utbredelse, autentisitet og skadeproblematikk, og er en evaluering/rapportering av et prosjekt som er gjennomført med støtte fra Stiftelsen UNI og forskningsmidler fra NIKU.</p>
--

<p>Emneord</p> <p>Tretak, never, skader, vedlikehold, autentisitet, historisk utbredelse</p>
--

Avdelingsleder

Annika Haugen

## Forord

I 2013 fikk NIKU til delt støtte fra Stiftelsen UNI til å jobbe med Torvtak i Norge. Prosjektet er utført i samarbeid med Mycoteam AS og Norsk Folkemuseum.

Folkemuseet har stilt sine bygninger til velvillig disposisjon for undersøkelser og målinger, og har også deltatt i diskusjoner og arbeidsmøter.

Prosjektet har gitt kunnskap om tekniske problemer som truer en viktig del av vår kulturarv, og gir konstruktive innspill til bedre fremtidig forvaltning basert på ny kunnskap om fortidens byggeskikk i kombinasjon med erfaring fra skadeutvikling og reparasjonsmetoder. Prosjektet er også viktig med henblikk på økte belastninger fra klimaendringer, som vil medføre økt fuktighet og større vannbelastning på eldre tømmerhus med torvtak. Prosjektet svarer både på det kunnskapsbehovet som er trukket fram av kulturminneforvaltningen i Stortingsproposisjon nr. 1 (2009-2010), i dokumentet Miljøvernforvaltningens prioriterte forskningsbehov 2010 – 2015 utarbeidet av Miljøverndepartementet og i NIKUs strategiske forskningsdokumenter.

Vi takker for positivt samarbeid med Norsk Folkemuseum og Mycoteam AS og retter en stor takk til Stiftelsen UNI for tilskudd til prosjektet.

Oslo, oktober 2016

Anne-Cathrine Flyen  
prosjektleder

---

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
2	Finansiering .....	10
3	Evaluering av arbeidet i prosjektet .....	11
4	Konklusjon og resultater .....	12
4.1	Undersøkelser .....	12
4.2	Historisk utbredelse.....	12
4.3	Autentisitet.....	14
4.4	Never .....	15
4.5	Publisering .....	16
5	Litteratur.....	17
6	Vedlegg.....	18



## 1 Innledning

Torvtak betegner et tak som er tekket med torv på en vanntett undertekking, i eldre tid som regel av bjørkenever. Det var neveren som holdt taket tett, torven var der for å holde neverflakene på plass. Om nevertekkingen var lagt riktig kunne den holde i opp mot 100 år (Vreim 1975). Både Vreim (1975) og Berg (1989) konkluderer i sin forskning og sine undersøkelser med at tekking med never og torv må følges opp godt om det ikke skal utvikles store skader i underliggende konstruksjoner. Om neveren ikke ble lagt riktig eller ikke ble godt nok vedlikeholdt, gikk vannet gjennom og det oppsto både fysiske og biologiske skader. På 1900-tallet ble never fortrent av andre, moderne materialer, for eksempel bølgeeternitt og etter hvert grunnmursplast (knotteplast).

I dag står mange av landets fredete og verneverdige bygninger med torvtak, inkludert mange av våre middelalderbygninger. Bygningsundersøkelser utført av fagfolk fra NIKU har gjennom mange år vist at disse bygningene er sterkt utsatt for råteskader som følge av taklekkasjer, på mange av dem er undertakene byttet og nevertekkingen erstattet med moderne materialer og torv lagt oppå. En stor tilstandsundersøkelse som NIKU gjennomførte i Telemark i 2008, der 150 fredete bygninger ble vurdert, viste for eksempel et gjennomgående problem med råteskader i torvtak. En undersøkelse på et av tunene på Vest-Agder Museet i 2010 viste samme skadeproblem.

Blant eiere, inkludert friluftsmuseene, er det ikke alltid kunnskap, ressurser og kapasitet til å ta seg av disse bygningene, slik at korrekt tekkemåte blir brukt. Tidligere reparasjoner er utført gjennom skifte av undertak grunnet store råteskader, og never er byttet ut med tjærepapp og plast. Mugg- og råtesopp-skader og nedbryting og gradvis utskifting av materialer og bygningsdeler, gir ingen heldig utvikling for bygningsarven.



Torvtak på Folkemuseet. Foto: NIKU/AC Flyen

Både Folkemuseets og NIKUs erfaring viser tydelig at det store skadepotensialet som knyttes til disse takene gjør at det kreves grundighet i utførelsen og tett oppfølging i form av jevnlig ettersyn og vedlikehold om det skal fungere godt, og ikke føre til råteskade i underliggende bygningsdeler. Erfaring viser at også torv på bølgeeternitt eller på knotteplast har mange av de samme utfordringene. Det ser også ut til at torvlaget kan virke temperatur- og fuktregulerende og derigjennom føre til innvendig kondens som legger forholdene til rette for rask oppblomstring av muggsopp på innvendige overflater. Typiske skader og problemstillinger er fuktskader, som kondens, rennemerker, utvasking og avflassing, muggsoppskader som misfarging og nedbrytning og råtesoppkader.



I taktro på 300 år gammel bygning er det oppstått muggsoppkader etter en høst med vedvarende regnvær.  
Foto: Mycoteam/J. Mattsson

De siste årene har endringene i klimaet akselerert, og det er forventet at utviklingen mot et våtere og varmere klima fortsetter. Det er noe usikkerhet knyttet til konsekvensene av klimaendringene, men det er forventet høyere temperaturer, mer nedbør og oftere ekstremvær, store lokale nedbørsvariasjoner i form av regn og snø og mer våt snø. Ved en endring i nedbørsmengder antas det at bygninger med torvtak kan påvirkes negativt i større grad enn bygninger med andre taktekkinger. Dette kan knyttes både til vekt, gjennom akkumulert regnvann eventuelt i kombinasjon med økt snølast, og til mikroklima grunnet endret klima inne og i bygningens konstruksjoner. Torvtaket kan påvirke bygningenes konstruksjoner og inn klima på en negativ måte, først og fremst i form av lavere temperatur og høyere relativ luftfuktighet. Slike forhold kan gi gode vekstforhold for mugg- og råtesopper, men det er ikke kjent hvorvidt det virkelig er en økt skadefrekvens. Ved eventuelle lekkasjer er påvisning og utbedring mer komplisert med torvtekkning enn med andre taktekkingsmaterialer, men vi kjenner ikke omfanget av dette. Det antas at lekkasjer oppstår grunnet fukt i konstruksjonen og vanskelige forhold for opptørking pga torven. Man vet dermed ikke med



sikkerhet hvilke faktorer som påvirker en eventuell skadeutvikling, heller ikke hvor stor effekt de har. Skyldes problemene at tekking med torv rett og slett er en dårlig teknisk løsning, eller at torvtak er vanskelig å vedlikeholde, skyldes det mangel på vedlikehold, eller klimaendringer? Kan det tenkes at torvtak har sterke sider som andre taktekkinger ikke har?

## 2 Finansiering

I søknaden til Stiftelsen UNI ble det lagt frem at prosjektet var tenkt finansiert gjennom to finansieringskilder: interne forskningsmidler fra NIKU med kr. 50.000 og Stiftelsen UNI med kr. 400.000. UNI-stiftelsen imøtekom prosjektsøknaden med kr. 200.000 og forutsatte at prosjektet ble fullfinansiert i henhold til søknaden. Resterende del av prosjektet ble finansiert av interne forskningsmidler hos NIKU.

**Tabell 1:** Oversikt over oppgaver i prosjektet. Beløpene er avrundet i forhold til reelt forbruk.

Oppgaver	Parter	Forbruk (ca) kr
Prosjektplanlegging og oppfølging	NIKU	20.000
Bearbeiding av innsamlet materiale fra 2011	NIKU	10.000
Befaringer, innhenting av teknisk informasjon om tilstand og byggemåter	NIKU, Mycoteam, museene	50.000
Måleprogram, temp- og fuktmålinger, utsetting, innhenting og bearbeiding av data	NIKU, Mycoteam,	30.000
Prøvetaking, innhenting av tillatelser, prøvetaking, undersøkelser i lab	NIKU, Mycoteam,	40.000
Sammenstilling og bearbeiding av innhentet materiale	NIKU, Mycoteam,	100.000
Arbeidsmøte med Norsk folkemuseum	NIKU, Mycoteam, museene	20.000
Sammenstilling og bearbeiding av materialet, skriving av rapporter. Planlegging og skriving av artikler	NIKU	180.000

**Tabell 2:** Oversikt over finansieringen med omsøkt og tildelt beløp

Finansieringsinstitusjon	Omsøkt beløp kr	Tildelt beløp kr
Uni-Stiftelsen	400.000	200.000
NIKU	50.000	280.920 <sup>1</sup>
Norsk Folkemuseum har i tillegg stilt med egen tid i møter og i forbindelse med feltarbeidet (befaringer, prøvetaking, måleprogram)		

<sup>1</sup> Se vedlegg Timeoversikt Ola Storsletten

### 3 Evaluering av arbeidet i prosjektet

Ettersom UNI-stiftelsen tildelte prosjektet kr 200.000, hvilket innebar en halvering av det omsøkte beløpet, ble det, som tidligere nevnte delfinansiert med interne forskningsmidler hos NIKU. Slike forskningsmidler skal blant annet føre til vitenskapelig publisering, og publiseringen fra prosjektet ble derfor noe mer vridd i retning av vitenskapelig publisering.

Samarbeidet med Norsk Folkemuseum fungerte meget bra, og museet stilte sine erfaringer og sine bygninger til rådighet for prosjektet. Det ble derfor besluttet at feltarbeidet i prosjektet i hovedsak skulle foregå på Folkemuseets bygninger på Bygdøy i Oslo. Problemstillingene i prosjektet ble drøftet med Maihaugen som også sliter med mange av de samme skadeproblemene som Folkemuseet, til tross for at klimaet er noe tørrere i Lillehammer.

Noe av det viktigste resultatene fra prosjektet er knyttet til samarbeidet med Norsk Folkemuseum. Med underlag i de metodene for legging av nye torvtak som Folkemuseet benytter har vi gått gjennom utfordringer og problemstillinger knyttet til vedlikehold og reparasjon. Prosjektet har gitt kunnskap om tekniske problemer som truer en viktig del av vår kulturarv, og har gitt innsikt som kan benyttes til bedre fremtidig forvaltning basert på ny kunnskap om fortidens byggeskikk i kombinasjon med erfaring fra skadeutvikling og reparasjonsmetoder. Gjennom arbeidet i prosjektet har man også drøftet problemstillinger knyttet til økte belastninger fra klimaendringene, som medfører økt fuktighet og større vannbelastning på eldre tømmerhus med torvtak.

Til tider har det vært vanlig å reparere/legge nye torvtak med bruk av plast istedenfor never som selve tekkematerialet. Dette har også vært benyttet på Folkemuseet. Det viste seg derfor at diskusjonene dreide rundt hvilke metoder som kunne fungere rent teknisk og samtidig ta hensyn til autentisiteten. Med dette som bakgrunn dreide mange av diskusjonene seg også om hva som var autentisk.

Torvtak er arbeidskrevende, både å legge og ikke minst å vedlikeholde. Dette er også en type tak som er skadeutsatt, spesielt om de ikke legges riktig og vedlikeholdes godt. Torvtak er en utfordring blant annet for friluftsmuseene, og vi har indikasjoner på at enkelte bygninger som ikke sto med torvtak opprinnelig har fått dette når de ble flyttet til museum. Selv om det fins torv over det meste av landet, hadde vi et ønske om å se nærmere på om torvtak var like vanlig i tidligere tider som man kan få inntrykk av. Vi gjorde derfor en studie av historisk utbredelse. Denne gjennomgangen ga oss ny kunnskap som vi skal ta med ut til museene og diskutere.

Mest vekt er lagt på følgende hovedproblemstillinger:

- Historisk utbredelse av nevertak, var det så vanlig som vi har trodd?
- Autentisitet i reparasjon og vedlikehold. Bruk av moderne materialer? Hva er bevaringsverdig og hva er mulig å bevare: metoden, materialene?
- Undersøkelser av never som tekkematerial kontra bruk av plast, skadeproblematikk, vedlikehold

## 4 Konklusjon og resultater

### 4.1 Undersøkelser

Underveis i prosjektet ble det foretatt en rekke undersøkelser. Disse er som følger:

- Litteraturgjennomgang
- Registrering av tekking på hus i Norge rundt 1900 gjennom samtidige avbildninger (tegninger, malerier og fotografier)
- Måling av temperatur/endringer i temperatur og relativ fuktighet over en viss periode inne i fire bygninger.
- Måling av utetemperatur ved de samme bygningene over samme periode.
- Måling og analyse av damptetthet/ vanddampmotstand i never. Laboratorietest
- Sammenligning av damptetthet/dampåpenhet mellom gammel never (90 år gammel), ny never og plast.
- Gjennomgang og evaluering av metode for legging av nye nevertak på gamle bygninger som benyttes ved Folkemuseet.

### 4.2 Historisk utbredelse

Tekking med torv var i tidligere tider en teknikk som generelt var godt tilpasset norske forhold. Mens neveren gjorde taket vanntett, var torv en viktig del av isolasjonen mot kulde. Både torv og never var dessuten å finne i store deler av Norge der folk bodde. Til de negative sider ved metoden hørte at torvtaket var svært arbeidskrevende. Det gjaldt både for leggingen og det senere vedlikeholdet. Et annet problem er at torven fungerer som en slags «svamp» for regnvann. På skyggesiden av taket kan torven lett forbli fuktig og gi opphav til råte. Et viktig punkt er torvvolen som støttet torven nederst på taket. Siden det var barken som ledet vannet vekk fra taket, kunne ikke torvvolen like lett beskyttes ved hjelp av barken som en vindski. I teorien var det gode grunner for å velge en annen type tekking enn torvtaket.

Alt på slutten av 1400-tallet har oppgangssagen vært i bruk i Norge. Den eldste kjente opplysningen er fra 1479 og gjelder en sag i Herre, Bamble i Telemark.<sup>2</sup> Med oppgangssagen var det i prinsippet langt lettere å framstille bord. Både i Trondheim og Christiania kan bruken av bord til tekking ha blitt en relativt vanlig løsning på 1600-tallet. Det samme gjelder også for andre deler av landet.<sup>3</sup> Et eksempel er den tidligere viste illustrasjonen fra reisen til Christian 6. i 1733, der flere bygninger på Dovre har bordtak. Det er nærliggende å se endringen i taktekkingen på vanlige hus som et resultat av oppgangssagen.

Den viktigste delen av vår undersøkelsesmetode for å få oversikt over tekkemetoder – og materialer har vært å bruke samtidige avbildninger av bygninger. I mange tilfeller er motivene forsvunnet, mens de bygninger som stadig eksisterer gjennomgående er svært endret i forhold til avbildningene. I denne sammenheng er de å regne som viktige primærkilder. Avbildningene er av forskjellig slag.

---

<sup>2</sup> Ekroll 2006, s. 151

<sup>3</sup> Godal 2012, s. 70 f.

Viktige undergrupper har både vært tegninger eller malerier og fotografier. Selv i Norge var bruken av fotografi relativt vanlig i siste del av 1800-tallet.



Dal, Ullensaker kommune i Akershus, ca. 1879. Våningshus på husmannsplass med bordtak. Norsk Folkemuseum. Fra NIKU Rapport 67/2013



Maleri som viser bebyggelsen ved Oslo Hospital, 1699. Mens hospitalet hadde takstein, var det bord på husene til gården nær ved. Fra NIKU Rapport 67/2013

En vanlig forestilling er at den tradisjonelle bebyggelsen utenfor byer og tettsteder i Norge tidligere besto av hus med torvtak. Når man går inn på samtidige fotografier og avbildninger fra tiden omkring 1900, viser det seg at situasjonen på dette tidspunktet var langt mer variert, med bruk av flere typer materialer til tekking. Alt da det ble vanlig å sage bord på 1500-tallet, begynte torvtakene i prinsippet å bli fortrent.

Det registrerte og analyserte materialet omfatter ca. 5 000 bygninger. Undersøkelsen viser at utenfor byer og tettsteder var den norske bebyggelsen stadig preget av torvtak i perioden 1860-1940. Et relativt homogent område med torvtak var den nordligste delen av Norge. I tillegg kommer deler av Hedmark og Oppland fylker på Østlandet og fylkene Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal på Vestlandet. På den annen side var det også områder med en utstrakt bruk av bord eller med flis som tekking, både i Telemark og andre deler av landet.

I Hedmark fylke ser det ut til at torv ikke har vært spesielt vanlig før rundt 1800-tallet, og i Telemark ikke før innpå det 19. århundre. I Tinn kommune i Telemark fikk for eksempel et 20-talls bygninger torv på taket først da de ble flyttet til Rjukan museum. I Østerdalen, Hedmark, går det frem av kildene at bygningene fra 1600-årene og framover i all hovedsak var tekket med tretak. Først utover i 1800-årene begynner torvtak så smått å gjøre seg gjeldene i disse områdene.

Torv har også vært benyttet som et isolasjonslag med bordtak over. Dette fremgår bl.a. av gamle fotografier der deler av bygningen har bordtak over torven. På seterfjøs finnes det eksempler på at restene av gammel bordtekking fremdeles vises, men er i ferd med å bli en del av torven. Et eksempel er fotografiene i første bind om gårdsbebyggelsen i Telemark i Johan Meyers verk *Fortids Kunst i Norges Bygder* fra 1918. I visse områder er både inn- og uthus tekket med bord. I innhusene synes bordene å være lagt på torven.

NIKU Rapport 67 Norsk tak ca. 1900 gir en utførlig gjennomgang av utbredelsen av torv- og bordtak. Artikkelen *Et skifte i byggeskikken. Norsk bordtak ca. 1900*, publisert i *Bebyggelsehistorisk tidskrift* nr. 69/2015 går også gjennom dette temaet. Begge disse er vedlagt som del av denne rapporten.

### 4.3 Autentisitet

Autentisitet knytter seg særlig til kunstfeltet, og det representerer en primær verdi i tilknytning til et kulturminne. Autentisitet henger nøye sammen med antikvarisk verdi og historisk verdi (kildeverdi). Graden av autentisitet vurderes ut fra opprinnelighet i form, konstruksjon, materiale, overflatebehandling, bruk og miljøsammenheng. Originalitet er også avhengig av hvor godt objektets opprinnelige fremtoning er bevart. Men kulturminner kan betraktes som autentiske også dersom originaltilstanden er forandret ved «tidens tann» eller menneskers inngrep, dersom slike forandringer er skjedd som følge av bruk knyttet til opprinnelig funksjon og kontekst. Autentisiteten vil derimot bli svekket ved en restaurering. Ved nedbrytning av et kulturminne vil viktig informasjon forsvinne, og bare i noen grad kan dette erstattes av rekonstruksjoner (kopier)

Autentisitet er et sentralt begrep i Riksantikvarens prinsipper for istandsetting og vedlikehold. (Riksantikvaren 2012) Dette inkluderer både materiell og prosessuell autentisitet.

- Materiell autentisitet betyr å bevare mest mulig originalt materiale.

- Prosessuell autentisitet vil si bruk av nye materialer med original materialkvalitet og bruk av opprinnelige håndverksteknikker i reparasjoner og utskiftninger.

Bygningstypen og ikke minst skadeomfanget avgjør ofte om det er prosessuell eller materiell autentisitet som blir førende for et istandsettingsprosjekt.

For istandsetting og omlegging av torvtak blir kravet til autentisitet en vanskelig problemstilling. Byggeskikk, konstruksjonsmåter og materialvalg var også styrt av tilgang på materialer. Lokalt vokst never tilpasset det lokale klimaet, lokale metoder både med hensyn til utseende, klima og tradisjon og lokale håndverkere borget for lokale løsninger. I dag er det rett og slett ikke så mange steder det tas ut never i Norge. Mange av de aktuelle middelalderbygningene er dessuten flyttet til friluftsmuseer med et annet klima enn der bygningene opprinnelig sto. Never fra Russland og løsninger tilpasset det klimaet bygningene må leve med nå gjør det vanskelig å fylle strenge krav til autentiske løsninger.

Våre undersøkelser kan tyde på at tekking med torv ikke var så utbredt i alle deler av landet som dagens forvaltningspraksis antyder. Hvis det er slik at det ikke er tilstrekkelig historisk belegg for å hevde at torv er opprinnelig tekkemåte for deler av denne bygningsmassen, og man heller ikke har nødvendige ressurser til oppfølging og vedlikehold, er det da forsvarlig å fortsette med denne meget krevende tekkemåten på mange av de eldste og mest verdifulle tømmerhusene vi har bevart i Norge?

#### 4.4 Never

Rent funksjonelt er det neveren som skal sørge for at taket er tett. Denne er derfor det viktigste elementet i oppbyggingen av tekkingen. Vi forsøkte derfor å finne litteratur knyttet til nevertekkingen. Imidlertid viste det seg at det var publisert mye forskning knyttet til nedbrytning av treverk, men lite spesifikt til never.

Det innarbeidede navnet «torvtak» kan villedde en til å tro at torven er hovedsaken. Men torven er bare den mest synlige delen av torvtaket, som egentlig burde hete «nevertak», for bjørkenever var i eldre tid den viktigste delen av torvtaket. Never var det aktive, vanntettende laget i tekkingen og en helt nødvendig forutsetning for et tett tak.

**Never** el. **bjørkenever** er betegnelsen på den ytterste del av barken på bjørketrær. Never består av døde celler, såkalte *korkceller*, noe som betyr at den er vanntett og dermed motstandsdyktig overfor råte. Never har blitt mye brukt til taktekking som underlag for torvtak, men også som materiale for kurvfletting og andre nyttegenstander

Never er varig, vanntett, motstandsdyktig og tilgjengelig overalt i Norge – et nesten ideelt materiale på tak. Men etter at det er flekket av bjørkestammen, vil et neverflak snart krølle seg den motsatte veien. Siden det var umulig å spikre begge kantene av neverflaket fast til underlaget, må det finnes andre måter for å tvinge det til å ligge flatt. Det måtte tynges ned for ikke å krølle seg eller blåse bort. Både trevirke og stein har vært brukt til formålet, men torv var særlig godt egnet. Torv finnes overalt, krever ingen pengeutlegg, og isolerer forholdsvis bra mot både kulde og varme. Men torvens primære oppgave er å holde neveren på plass, så den kan oppfylle sin misjon som den egentlige taktekkingen.

Under de forholdene som har vært i måleperioden, har det ikke oppstått kritisk høye fuktverdier i bygningene. Man ser imidlertid at torven på godt og vondt har en stabiliserende effekt ved at den bufrer temperatursvingninger. I fuktigere årstider med større temperatursvingninger i løpet av døgnet, er det trolig en større fare for fukt-/muggsoppskader i taktro og tilstøtende materialer enn hva man har i et uisolert tak. Det er sannsynlig at torvtak kan gi en mer stabil, kjølig luft i bygningen i den varme årstiden. Dette kan eventuelt føre til perioder med kritisk høy relativ luftfuktighet. Dette påvirker ikke selve treverket i forhold til råtesopp, men det er en klar fare for at det kan opptre muggsoppskader på ulike overflater i perioder med høy relativ luftfuktighet og varmere ute enn inne.

De målingene vi har foretatt er utført over en kort måleperiode, men viser likevel en tendens: Torven holder temperaturen nede og fuktigheten oppe, noe som blant annet kan skape kondens ved varme utetemperaturer og sterkt påvirke levekårene for sopper. Et våtere og varmere klima kan forsterke denne tendensen, og det er nødvendig å stille spørsmål om hva dette kan bety for utviklingen fremover.



Legging av never på torvtak ved Norsk Folkemuseum. Foto: Norsk Folkemuseum

## 4.5 Publisering

I prosjektet har vi lagt vekt på publisering av våre resultater. Vi har skrevet og holder på å skrive flere rapporter og artikler. To rapporter og en artikkel er publisert:

- Rapport: Ola Storsletten: *Norske tak. En analyse av primærkilder*. NIKU Rapport 67/2013. 80 sider.
- Rapport: Anne-Cathrine Flyen: *Torvtak – en levende men krevende tekkemetode. Evalueringsrapport til Stiftelsen UNI*. NIKU Rapport 161/2016. 20 sider.
- Artikkel publisert i 2015: Ola Storsletten. *Et skifte i byggeskikken. Norske bordtak ca. 1900*. Bebyggelsehistorisk tidskrift. Vol. 69, 2015. S. 43-56.

Følgende artikkel er under skriving:

- Artikkel under skriving: Anne-Cathrine Flyen og Johan Mattsson: *Analysing Turfed roofing. Birch bark and authenticity* (arbeidstitel)



## 5 Litteratur

- Christensen, A.L. , 1995 Den norske byggeskikken. Hus og bolig på landsbygda fra middelalder til vår egen tid Pax forlag, 1997.
- Berg, A. 1989: Norske tømmerhus frå mellomalderen. Landbruksforlaget, 1989, Band I, s. 70-73. ISBN 82-529-1300-8
- Byggforskserien, «Tradisjonelle torvtak». Byggforvaltning 744.803. SINTEF Byggforsk 2009.
- Byggforskserien, «Torvtak». Byggdetaljer 544.803. SINTEF Byggforsk 2009.
- Christie, Håkon, Stornes, Jan Michael og Storsletten, Ola (red), 1997. Arne Berg. Et utvalg av hans artikler om bygningshistoriesamlet i anledning hans 80-års dag. Alvheim og Eide. Akademisk forlag. Øvre Ervik, 1997.
- Drange, Tore; Hans Olaf Aanensen og Jon Brønne, 2006: Gamle Trehus - Historikk, reparasjon og vedlikehold. Universitetsforlaget, 7. opplag 2006, s. 93-99. ISBN 82-00-21389-7
- Ekroll, Ø., Ei anna historie – norsk mellomalder i arkeologisk lys, Tapir akademisk forlag 2006
- Godal, J.B., 1994: Tre til tekking og kledning : frå den eldre materialforståinga. Landbruksforlaget, 1994. ISBN 82-529-1623-6
- Godal, J.B., 1996: Tre til laft og reis : gamle hus fortel om materialbruk. Landbruksforlaget. ISBN 82-529-2148-5
- Godal, J.B.; mfl., 2009: Beresystem i eldre norske hus. 2. utg. Tapir akademisk forlag. ISBN 978-82-519-2469-6
- Hjelmeland, B.A., 1993. Husbygging langs kyst og fjord 1850-1950. Magistergradsavhandling i etnologi, UiO, s. 100-113.
- Fisher, Gerhard. 1951. Norske kongeborger. Bind 1. Norske Minnesmerker. J.W.Cappelens forlag. Oslo 1951
- Johansen, G. & Winther-Larsen, C. , 2011. Nevertekte torvtak. Momentoversikt, erfaringer. Upublisert notat, NIKUs arkiv, 2011
- Mattsson, Johan, 2010. Råtesopper i bygninger. Forekomst, påvisning, vurdering og utbedring. Mycoteam A.S. Oslo, 2010. ISBN 978-82-91070-14-8
- Riksantikvaren 2012. Artikkell Istandsetting og vedlikehold. 3.5.1 Vedlikehold av torvtak
- Ra.no/tema/bygninger/istandsetting og vedlikehold
- Rona, Georg (red.) 1974 A. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder fra vikingetid til reformasjonstid. Bind 18. Rosenkilde og Bagger. København 1974. s 519 – 530.
- Rona Georg (red.) 1974 B. Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder fra vikingetid til reformasjonstid. Bind 12. Rosenkilde og Bagger. København 1974. s 451 – 455.
- Riksantikvarens informasjon om kulturminner: 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke: Råteskader i bygninger, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Generelt, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Tømmersopper, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Kjellersopp, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Ekte hussopp, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Rosenkjuke, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Vedmusling, 3. Bygninger og anlegg. 3.2 Trevirke. Sopp og insektangrep: Muggsopp
- Schia, Erik (red.) 1989. De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo. Bind 6. Akademisk forlag. Øvre Ervik 1989.
- Uppstad, T., 1990. Taktekkjing med never og torv. Valle Laftebygg

- Tre i tiden. Upublisert materiale samlet av forskere ved NIKU gjennom prosjektet Tre i tiden på oppdrag fra Riksantikvaren i perioden 2002 – 2005. NIKUS og Riksantikvarens arkiver.
- Vreim, H.(1975) Laftehus: tømring og torvtekking. 5. utg. Oslo 1975

Litteratur fra Wikipedia:

- Byggforskserien, «Torvtak». Byggdetaljer 544.803. SINTEF Byggforsk 2009.
- [Gjone, Erling](#): Utdrag av forelesninger i Byggekunst V. Arkitektavdelingen NTH, Trondheim c. 1960
- Godal, Jon Bojer: Tre til laft og reis : gamle hus fortel om materialbruk. Landbruksforlaget, 1996. [ISBN 82-529-2148-5](#)
- Godal, Jon Bojer; mfl.: Beresystem i eldre norske hus. 2. utg. Tapir akademisk forlag, 2009 [ISBN 978-82-519-2469-6](#)
- Hjelmeland, Britt-Alise: Husbygging langs kyst og fjord 1850-1950. Mastergradsavhandling i etnologi, Universitetet i Oslo, Oslo 1993, s. 100-113, 159.
- Melheim, Anders: Um floraen på hustak i Hornindal. Hovedoppgave i botanikk, Universitetet i Oslo, Oslo 1933.
- [Meyer, Johan](#): Fortids kunst i norske bygder. Kunstindustrimuseet i Oslo, Forum forlag 1987.
- [Nicolaysen, Nicolay](#): Kunst og Haandverk fra Norges Fortid, Foreningen til norske Fortidsmindesmærkers Bevaring. Kristiania 1881-1890. 1. Række. Ny utgave Oslo, 1982
- Nordhagen, Rolf: «Taklauk og fjellkaur». I: Olsen, Magnus (red.) Maal og minne - norske studier. Bymaals-lagets forlag, Oslo 1934, s. 101-127.
- Paulsrud, Geir: Fjos i Fron frå omkring 1750 og fram til 1980-åra. Mastergradsavhandling i etnologi, Universitetet i Oslo, Oslo 1984, s. 112.
- [Sandvig, Anders](#): Vår gamle bondebebyggelse. Lillehammer 1947.
- Uppstad, Torjus: Taktekkjng med never og torv. Valle Laftebygg, Valle i Setesdal 1990.

## 6 Vedlegg

1. Tildelingsbrev fra Stiftelsen UNI
2. Timeoversikt Ola Storsletten
3. NIKU Rapport 67/2013 *Norske tak. En analyse av primærkilder* av Ola Storsletten
4. Artikkelen *Et skifte i byggeskikken. Norske bordtak ca. 1900*, av Ola Storsletten



Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

[www.niku.no](http://www.niku.no)

NIKU Oppdragsrapport 161/2016

**NIKU hovedkontor**  
Storgata 2  
Postboks 736 Sentrum  
0105 OSLO  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tønsberg**  
Farmannsveien 30  
3111 TØNSBERG  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Bergen**  
Dreggsallmenningen 3  
Postboks 4112 Sandviken  
5835 BERGEN  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Trondheim**  
Kjøpmannsgata 1b  
7013 TRONDHEIM  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tromsø**  
Framsenteret  
Hjalmar Johansens gt. 14  
9296 TROMSØ  
Telefon: 77 75 04 00