

# **Af 377 HUSTAD KIRKE - FORPROSJEKT TIL FJERNING AV KALK PÅ KLEBERSTEINSPORTAL MOT VEST**

Inderøy kommune i Nord Trøndelag

Susanne Kaun







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 Af 377 Hustad kirke - Forprosjekt til fjerning av kalk på klebersteinsportal mot vest Inderøy kommune i Nord Trøndelag	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 143/2016	Publiseringsdato 07.10.2016
	Prosjektnummer 156 1024-16	Oppdragstidspunkt 28./29.9.2016
	Forsidebilde Detalj av vestportalen i Hustad kirke.	
Forfatter(e) Susanne Kaun	Sider 13	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Konservering	

Prosjektleder Susanne Kaun
Prosjektmedarbeider(e)
Kvalitetssikrer Nina Kjølsten Jernæs

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren
------------------------------------

<p><b>Sammendrag</b></p> <p>På oppdrag fra Riksantikvaren har NIKU undersøkt vestportalen i Hustad kirke. Portalen er laget av kleberstein, og er rik dekorert med chevron, to kjempende drager og bladkapiteler. Målet med undersøkelsen var å finne ut hvordan sekundære kalklag kan fjernes, om det finnes fargespor man skal ta hensyn til under fjerning av kalklag og hvordan man skal avgrense portalen mot vegg. NIKU har undersøkt portalen med hodelupe og skalpell. Portalen er skadet, og flere deler mangler. Dessuten har flere lag med kalk og puss tilslørt den opprinnelig sirlige utformingen. Det er ikke funnet fargespor, men det er funnet mange lag med kalk. Det betyr at steinportalen trolig har vært kalket over flere perioder. Det kan derimot ikke sies med sikkerhet om portalen har vært kalket opprinnelig. Det anbefales at fjerning av kalk- og pusslag gjøres trinnvis, og i første omgang kun til nederste kalklag. Det kan brukes ulike verktøy, som skalpell, små meisler og avdekkingshammer. Forsiktig sandblåsing kan vurderes. Steinen er sårbar og myk, som gjør at fjerning av puss- og kalklag krever at arbeidet utføres med omhu og at dem som utfører arbeidet har erfaring med lignende arbeidet. Under arbeidet bør eventuelle funn som be- eller avkrefter om steinportalen opprinnelig var kalket, undersøkes og dokumenteres. Helt eller delvis fjerning av kalk- og pusslag, vil gi portalen tilbake sin sirlighet og plastisitet. Steinportalen danner et fantastisk undersøkelsesobjekt for å studere opprinnelig overflatebehandling, da den har bevart flere lag med kalk, og den trolig ikke har gjennomgått en grundig avkalking tidligere.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Emneord Steinkirke, portal, kleberstein, undersøkelse, kalk
----------------------------------------------------------------

Avdelingsleder

Nina Kjølsten Jernæs



---

## Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn og formål.....	7
2	Beskrivelse av vestportalen.....	7
3	Undersøkellesmetode.....	8
4	Portalens tilstand .....	8
5	Avdekningsprøver.....	9
6	Puss, kalklag og fargespor .....	10
6.1	Beskrivelse av funn.....	10
6.2	Opprinnelig overgang fra vegglivet til portalen .....	12
6.3	Opprinnelig utseende.....	12
7	Konklusjon og anbefalinger.....	12
8	Referanse.....	13

### Vedlegg

- Registrering av skader
- Registrering av undersøkelsen



## 1 Bakgrunn og formål

Riksantikvaren ønsket at det ble gjennomført et forprosjekt til fjerning av kalk på klebersteinsportal i Hustad kirke. Forprosjektet skulle inneholde utarbeidelse av prøvefelt på mekanisk fjerning slik at man kan undersøke og eventuelt gi svar på tre spørsmål:

1. Hvordan kan kalken fjernes?
2. Finnes fargespor man skal ta hensyn til under fjerning?
3. Hvordan skal man avgrense avdekning av portal mot vegg?<sup>1</sup>

Arbeidet på stedet ble utført av konservator Susanne Kaun den 28. og 29. september 2016.

## 2 Beskrivelse av vestportalen

Hustad kirke er en middelalder steinkirke i Inderøy i Nord-Trøndelag. Kirken er datert til 1130-60.

Kirkens vestportal er utformet som en trekløver med buete chevron, som er innfattet av en dekklist med to kjempende drager. Den nordre dragehalen ender i en åtteknote. Vederlagssteinene har en enkel hulkilprofil, og blir båret av to halvsøyler med attisk base og bladkapiteler. Portalen er laget i kleberstein, og er harmonisk utformet med sirlige detaljer. De to øvre chevronsissene har gjennomgående åpninger. I dag er portalen hvitkalket.

Stilistisk har vestportalen et gotisk preg, samtidig som den utmerker seg med sin rike dekor til forskjell fra de andre portalene i kirken, som er enkle romanske rundbuede portaler (Ekroll, Havran, & Stige, 2000, pp. 246-249).



Figur 1: Hustad kirke. Vestportalen. Foto: NIKU 2016

<sup>1</sup> Epost fra RA ved/Kjersti Ellewsen 22.7.2016



Figur 2: Detalj fra vestportalen med kjempende drager.  
Foto: NIKU 2016



Figur 3: Detalj fra vestportalen sett fra innsiden og ut. Chevron med gjennomgående åpninger (piler).  
Foto: NIKU 2016

### 3 Undersøkellesmetode

Portalen ble undersøkt visuelt for skader. Det ble gjort avdekningsforsøk med ulike typer hammer og meisel, samt skalpell og ulike børster og glassfiberpensel. Det ble også gjort enkelte løselighetstester med ulike syrer. Samtidig ble portalen undersøkt for eventuelle fargespor ved hjelp av skalpell og hodelupe, og overgangen mellom portal og vegglivet ble studert.

### 4 Portalens tilstand

Vestportalen er i dårlig stand. Det mangler flere deler, blant annet halvparten av den søndre dragen, det søndre kapitelet, deler av vederlagsteinene, flere chevronsisser og den søndre basesteinen.

Veggen er utbulet, og portalens enkelte steiner ligger ikke lenger i flukt til hver andre. Fugene er opp til 1,5 cm bred, og kan være nyere fuger.

Steinens overflate er flere steder nedbrutt, enkelte steder smuldrer steinen opp og flasser av. Det finnes også enkelte sprekker i steinen.

Klebersteinen er jernholdig, som har ført til punktuelle jernutslag, særlig i dragevulsten.

Kalklagene er stedvis nedslitt til steinoverflaten.

Portalens nedre del er gjengrodd med grønne alger og moser.

Flere tykke kalklag sees i fordypninger, og stedvis ubehjelpelig påførte pusslag gjør at portalens sirlige utforming er tilslørt.

Manglende deler og grønske er dokumentert i vedlegg 1.





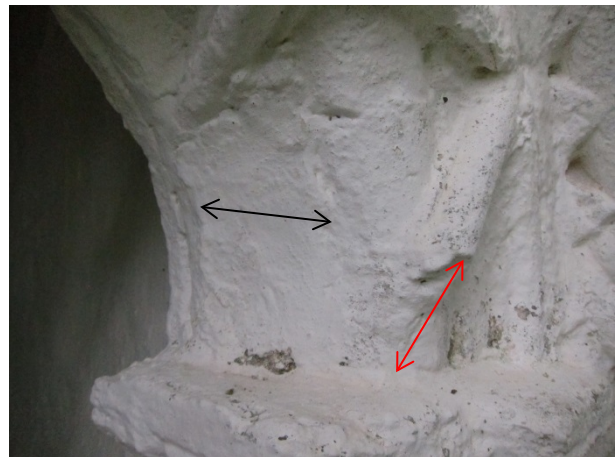
Figur 4: Detalj av vestportalen. Deler av nordre kapitel mangler (pil). Foto: NIKU 2016



Figur 5: Detalj av vestportalen. Deler av chevron mangler (pil). Foto: NIKU 2016



Figur 6: Detalj av vestportalen. Nedre del av portalen er tilgrodd med grønske. Foto: NIKU 2016



Figur 7: Detalj av vestportalen. Senere påført puss tilslører profileringer (sort pil), deler mangler (rød pil). Foto: NIKU 2016

## 5 Avdekningsprøver

Avdekningen la seg gjøre mekanisk, med hjelp av en mindre avdekningshammer, små meisler, skalpell, harde pensler og glassfiberpensler. De ulike verktøyene anvendes for ulike situasjoner. Kalklagene lot seg mer skånsomt fjerne da de var fuktet med vann.

Forsøk med å løse kalklag med eddiksyre (2,5 % og 5 %) og sitronsyre (5 % og 10 %) førte ikke til et tilfredsstillende resultat. Testene ble gjort ved å legge en syre fuktet bomull på overflaten. Det ble testet etter en halvtime og en time virkningstid. Resultatet for alle testene var at kalklagene ble alle mykere, men de løste seg ikke.

Steinoverflaten er stedvis nedbrutt og sårbar, samt at steinen i seg selv er myk og kan lett skades. En hver fjerning av puss- og kalklag må derfor gjøres med omhu.

Avdekningsprøvefelt er dokumentert i vedlegg 2.



Figur 8: Avdekkingsprøvefelt ved portalens søndre side, rett ovenfor kapitelet. Foto: NIKU 2016



Figur 9: Løslighetstester med ulike syre vandige løsninger på portalens søndre side. Bomulldotter er lagt på avgrensede felt. Foto: NIKU 2016

## 6 Puss, kalklag og fargespor

### 6.1 Beskrivelse av funn

Det ujevne vegglivet er i dag pusset med en grå kalkpuss, muligens med noe sementinnhold, og kalket med 2-3 lag kalk. På portalen ble det funnet rester av ulike typer puss, som ligger i fordypninger og i områder der det mangler deler. Den grå pussen fra vegglivet ble også funnet på portalen.

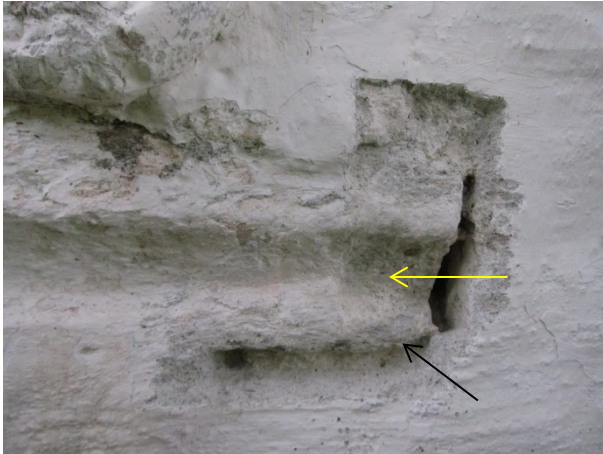
Undersøkelsen viste at vegglivet også opprinnelig var pusset. Ved øvre delen av portalen gikk den opprinnelige veggpussen inntil dragevulsten. I nedre del, langs med søylene ser det ut som om veggpussen flater ut mot den første kanten ved halvøylene. Vederlagsteinene hadde opprinnelig en nedre kant som lå over veggnivå. I dag forsvinner vederlagsteinprofilene i vegglivets pussoverflate.

Det er funnet flere kalklag på portalen. Det er vanskelig å skille mellom de enkelte kalklagene, men det er minst 5-8 lag oppå hverandre. De nederste lagene er gule og ganske harde. Disse kan være eldre, uten at man med sikkerhet kan si at de er fra middelalderen. Ved undersøkelsesområdet ved nordre vederlagstein ser det ut som om det ligger et kalklag på hulkilefrisen, som er gule og harde. Disse kan være fra middelalderen. Den opprinnelige pussen ligger ca. 1-2 cm dypere enn nåværende pussnivå.

På den andre siden ser man tydelig at den opprinnelige pussen avslutter ved overgang til dragevulsten, og det er ikke funnet entydige spor etter tilhørende kalklag på steinen, heller ikke fargespor. Området er riktignok utsatt for vær, og det kan tenkes at mulige farge- eller kalklag ikke har overlevd påkjenningen over flere århundrer.

Det er ikke funnet fargespor i beskyttede fordypninger eller lite utsatte steder. Det er kun funnet et tynt tilsynelatende grått lag ved åtteknuten ved nordre dragehale.





**Figur 10:** Avdekning ved portalens nordre vederlagstein. Profilens utforming kommer mye tydeligere frem, og det opprinnelige pussnivå har vært lavere, slik at profilens nedre kant var synlig (sort pil). Vederlagsteinen har bevart eldre kalklag, som kan ha vært opprinnelig (gul pil). Foto: NIKU 2016



**Figur 11:** Avdekning ved portalens nordre dragehale. Opprinnelig puss ligger helt inntil den huggete dragehalen. Foto: NIKU 2016.



**Figur 12:** Avdekning ved portalens nordre side, ca. en halv meter over gulv. Opprinnelig veggpuss flater ut mot veggkanten. Foto: NIKU 2016



**Figur 13:** Avdekning ved nordre drage. Flere kalklag har tilslørt den sirlig huggete steinskulpturen. Ved fjerning av kalklagene de fine detaljer bedre synlig. Det er ikke funnet fargespor i dette område. Foto: NIKU 2016



**Figur 14:** Foto: undersøkelsesområde ved portalens nordre dragehale. Et grålig kalklag er funnet som første lag på steinoverflaten. NIKU 2016

## 6.2 Opprinnelig overgang fra vegglivet til portalen

Det ser ut som at det opprinnelig var pusset helt in til portalens rundbuede utforming, men veggpusen flatet ut mot søylene. Opprinnelig pussnivå var noe lavere enn dagens, og vederlagsteinene var dermed mer fremtredende.

## 6.3 Opprinnelig utseende

Det ser ikke ut som om portalen har vært malt i farger, men det kan være mulig at den var opprinnelig kalket, kanskje kun stedvis (vederlagsteinene), og kanskje i en grålig kalkfarge.

# 7 Konklusjon og anbefalinger

Vestportalen i Hustad kirke har en detaljrik utforming og er håndverksmessig av høy kvalitet. I dag ser portalen slitt og lite innbydende ut. Dette skyldes at flere deler mangler, og at utformingen er tilslørt med flere lag puss og kalk. Fjerning av kalk- og pusslag, vil gi portalen tilbake sin sirlighet og plastisitet. På grunn av steinens sårbarhet vil avdekningen kreve forsiktighet og en konservator med erfaring på lignende arbeider. Steinportalen danner et fantastisk undersøkelsesobjekt for å studere opprinnelig overflatebehandling av steinskulpturer i norske steinkirker fra middelalderen, da den har bevart flere lag med kalk, og den tidligere trolig ikke har gjennomgått en grundig avkalking.

Fjerning av kalk- og pusslag kan gjøres mekanisk, med hjelp av en mindre avdekningshammer, små meisler, skalpell, harde pensler og glassfiberpensler. For mer skånsom behandling kan kalklagene fuktes før de fjernes. Det bør vurderes å teste sandblåsing, som eventuelt vil være mer skånsomt mot steinens overflate enn manuell fjerning. Ved sandblåsing kan det anvendes ulike materialer med ulik hardhet.

Moser og alger bør fjernes.

NIKU anbefaler at avdekningen gjøres trinnvis, og i første omgang ikke ned til steinen. Mange kalklag gir grunn til å tro at portalen var kalket over en lang periode, og det kunne ikke utelukkes at steinportalen opprinnelig var kalket. Det er ikke funnet fargespor, men likevel kan små rester skjule seg i områder, som ikke har blitt undersøkt. Under avdekningen bør det derfor fokuseres på eventuelle fargespor og funn, som kan indikere at portalen enten var malt, kalket eller umalt. Eventuelle funn dokumenteres. Om det avdekkes helt til steinen eller til eldste kalklag avhenger av funnene, som ble gjort under arbeidet. Det samme gjelder avgrensingen av steinportalen mot vegglivet, som kun er et tema dersom det viser seg, at steinportalen var umalt.

Det avdekkes også opprinnelig puss på tilstøtende veggliv. Dette for å bringe tilbake den opprinnelige overgangen fra veggliv til portalen.

Det gjøres oppmerksom på, at avdekningen ikke lar seg utføre uten at steinens overflate får mindre mekaniske skader. NIKU vurderer skadeomfanget som akseptabelt med tanke på at portalen ville få et mer verdig utseende.

Etter avdekning vurderes det videre tiltak, som

- Innfelling av manglende deler
- Kitting av sprekker og utfall
- Strukturell konsolidering av stein

- Eventuell ny kalking
- Tiltak som forhindrer algevekst i sokkelsonen

Arbeidet bør utføres av konservator med kompetanse på stein, mur eller mural.

## **8 Referanse**

Ekroll, Ø., Havran, J., & Stige, M. (2000). *Middelalder i stein* (Vol. 1). Oslo: ARFO.







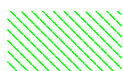
#### Af 377 Hustad kirke

Inderøy kommune  
Nord-Trøndelag

#### Steinportal mot vest

Datert til middelalderen

#### Registrering av skader



Grønske og moser



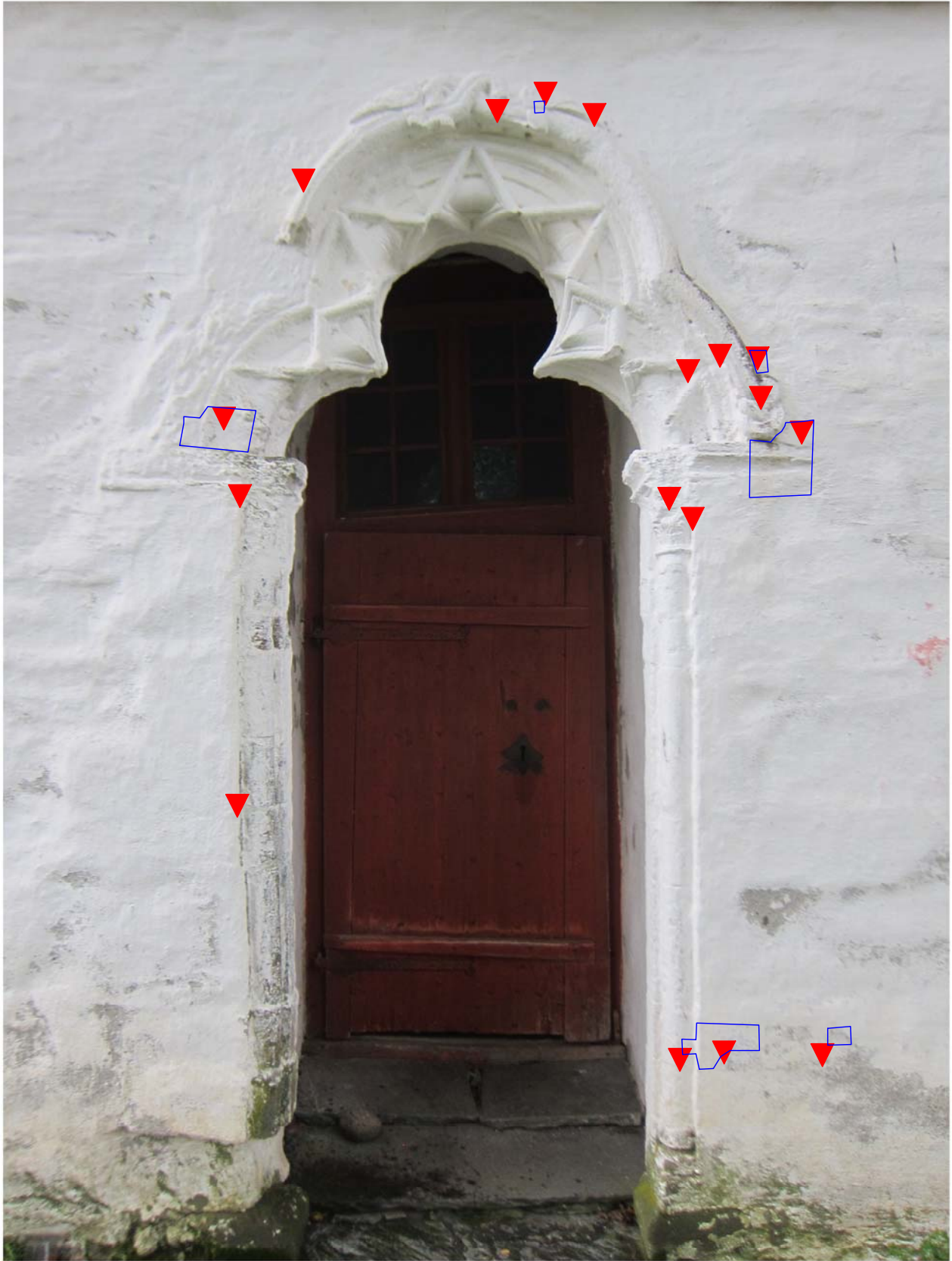
Materialbortfall

**NIKU**  
Norsk institutt for  
kulturminneforskning

NIKU oppdragsrapport 143/2016 - vedlegg 1  
NIKU prosjektnr.: 10201024-16  
Feltarbeidsperiode: 28./29.9.2016  
Registrering på stedet: S. Kaun  
Utarbeidet av S. Kaun







#### Af 377 Hustad kirke

Inderøy kommune  
Nord-Trøndelag

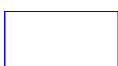
#### Steinportal mot vest

Datert til middelalderen

#### Registrering av undersøkelsen

**NIKU**  
Norsk institutt for  
kulturminneforskning

NIKU oppdragsrapport 143/2016 - vedlegg 2  
NIKU prosjektnr.: 10201024-16  
Feltarbeidsperiode: 28./29.9.2016  
Registrering på stedet: S. Kaun  
Utarbeidet av S. Kaun



Avdekkingsfelt



Undersøkt område





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 143/2016

**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