

# STUDIEPLAN

## Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss

Fagskoleutdanning 30 studiepoeng

Gjennomføres på ett år deltid

Nettbasert utdanning med 7 samlinger

Rev.	Dato	Kort beskrivelse	Laget av	Sjekket av	Godkjent
01 – versjon 2.0	12.09.19	Oppdatert etter «Oversendelse av utkast til rapport - akkreditering av fagskoleutdanningen Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss ved Fagskolen Telemark – NS – 30 stp»	Jens Chr. Thysted	Jan Lindland	Jens Chr. Thysted
	11.01.21	Justert fordeling mellom fysiske samlinger., nettundervisning og veiledning.		Hans Ole Dyrseth	

## Innhold

### Innhold

<b>1. REVISJONER .....</b>	<b>4</b>
<b>2. GENERELT OM UTDANNINGEN .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. NETTBASERT DELTID MED SAMLINGER.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. DIGITALE FORUTSETNINGER .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. KRAV TIL UTSTYR OG BEKLEDNING .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. MÅL FOR FAGSKOLEUTDANNINGEN</b> <b>«REHABILITERING AV VERNA KONSTRUKSJONER I BETONG, MUR OG PUSS» .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5. MÅLGRUPPE FOR UTDANNINGEN .....</b>	<b>6</b>
<b>2.6. UTDANNINGENS RAMMER OG BEGRENSNINGER .....</b>	<b>6</b>
<b>2.7. BRUK AV KOMPETANSE ETTER GJENNOMFØRT FAGSKOLEUTDANNING.....</b>	<b>6</b>
<b>2.8. LÆRINGSUTBYTTE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.9. SAMLET LÆRINGSUTBYTTE FOR UTDANNINGEN .....</b>	<b>7</b>
<b>2.10. INDRE SAMMENHENG I UTDANNINGEN .....</b>	<b>8</b>
<b>3. EMNEPLANER .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1. PLAN EMNE 1 .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. PLAN EMNE 2 .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3. PLAN EMNE 3 .....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. PLAN EMNE 4 .....</b>	<b>20</b>
<b>4. ORGANISERING AV STUDIET .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1. STUDIEPOENG .....</b>	<b>24</b>
<b>4.2. STUDIETS OPPBYGGING .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3. EMNEOVERSIKT .....</b>	<b>25</b>
<b>4.4. GJENNOMFØRINGSMODELL .....</b>	<b>26</b>
<b>4.5. UNDERVISNINGSFORMER OG LÆRINGSAKTIVITETER .....</b>	<b>26</b>
<b>4.6. VEILEDNING .....</b>	<b>27</b>
<b>4.7. VURDERING OG VURDERINGSFORMER .....</b>	<b>27</b>
<i>Mappevurdering .....</i>	<i>27</i>
<i>Læringsnotater .....</i>	<i>27</i>
<i>Innlevering av faglige oppgaver .....</i>	<i>27</i>
<i>Sluttvurdering .....</i>	<i>27</i>
<i>Kvalitativ beskrivelse av de enkelte karaktertrinn .....</i>	<i>28</i>
<b>5. EKSAMENSORDNING .....</b>	<b>28</b>
<b>6. SLUTTDOKUMENTASJON .....</b>	<b>28</b>
<b>6.1. VITNEMÅL .....</b>	<b>28</b>
<b>6.2. KARAKTERUTSKRIFT .....</b>	<b>28</b>
<b>6.3. TILKNYTNINGSKRAV FOR UTSTEDELSE AV VITNEMÅL .....</b>	<b>28</b>

## Begrepsavklaring

BEGREP	FORKLARING
<b>Arbeidskrav</b>	Obligatorisk læringsaktivitet
<b>Arbeidsplan</b>	Planen gir en oversikt over alle aktivitetene gjennom semesteret. Planen viser hvilken uke det undervises i de enkelte emnene og når det er innleveringer av læringsnotater, oppgaver og læringsdata. Planen legges ut på læringsplattformen ved skolestart.
<b>Eksamen</b>	I denne studieplanen er «sluttvurdering» benyttet som begrep i stedet for «eksamen».
<b>Emnebeskrivelse</b>	Emnebeskrivelsen viser detaljer om temaene i hvert emne, hvilke arbeidskrav som gjelder og hvordan arbeidskravene vurderes.
<b>Ferdighet (fra NKR)</b>	Evne til å anvende kunnskap til å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter – kognitive, praktiske, kreative og kommunikative ferdigheter.
<b>Generell kompetanse (fra NKR)</b>	Generell kompetanse er å kunne anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i studier og yrke.
<b>Innlevering</b>	Et studentarbeid som innleveres til vurdering.
<b>Kunnskap (fra NKR)</b>	Kunnskap er forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper og prosedyrer innenfor fag, fagområder og/ eller yrker.
<b>Læringsutbyttebeskrivelse (LUB)</b>	Beskrivelse av det en person vet, kan og er i stand til å gjøre som et resultat av en læringsprosess. Læringsutbytte er beskrevet i kategoriene kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse. Nivået på læringsutbyttet er avhengig av kompleksiteten av kunnskapen, ferdigheten og den generelle kompetansen. Dette er et begrep som er hentet fra NKR (se under).  Studieplanen beskriver læringsutbyttet både på overordnet- (OLUB) og emnenivå (ELUB).
<b>Mappevurdering</b>	En mappe består av en rekke arbeider som studenten har produsert i løpet av utdanningsløpet, og som han eller hun selv har valgt ut til å bli gjenstand for vurdering. Arbeidene lagres i en arbeidsmappe og kan bearbeides og forbedres frem til de blir lagt i en presentasjonsmappe, som inngår i den endelige vurderingen med karakter.
<b>Nettsamling</b>	Når studentene møtes digitalt i sanntid med lærer. I gjeldende studie møtes man på webbasert videokonferanse tjeneste.
<b>NKR</b>	Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk. Kvalifikasjonsrammeverket for høyere utdanning beskriver hva alle som har fullført en utdanning skal ha lært. Graderingen av prestasjonen gjøres ved hjelp av karakterskalaen.
<b>Studieplan</b>	En helhetlig plan for et studium innenfor høyere utdanning. Planen inneholder mål og innhold, forventet læringsutbytte, oppbygging av studiet, lærings- og vurderingsformer samt andre obligatoriske krav (Fra NKR).
<b>Vurderingsform</b>	Hvordan kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse tilegnet av studenten gjennom studiet vurderes.

## 1. Revisjoner

Denne studieplanen er revidert i forbindelse med «Oversendelse av utkast til rapport - akkreditering av fagskoleutdanningen Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss, NS - 30 SP - ved Fagskolen Telemark fra NOKUT. Det er i hovedsak følgende punkter som er revidert:

§ 3-1 Grunnleggende forutsetninger for å tilby fagskoleutdanning

- § 3.1.1 Opptak

§ 3-3 Utdanningens innhold og oppbygning

- § 3.3.2 Innhold og emner
- § 3.3.3 Studieplanen

§ 3-4 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

- 3.4.1 Veiledning og oppfølging
- 3.4.2 Undervisningsformer og læringsaktiviteter

§ 3-6 Eksamen og sensur

- § 3.6.1 Eksamens- og vurderingsordningene

§ 3-7 Infrastruktur

Det er i tillegg satt inn en tabell over revisjoner på forsiden av studieplanen med tilhørende forklaring i kap. 1.

## 2. GENERELT OM UTDANNINGEN

### 2.1. Nettbasert deltid med samlinger

Utdanningen tilbys som nettbasert studium med samlinger. Studiet er lagt opp slik at studenter kan bo langt unna undervisningsstedene, og allikevel kunne gjennomføre. Studiet er et deltidsstudium på 30 studiepoeng fordelt over 1 år. Det er derfor egnet for en som ikke kan være heltidsstudent eller kan møte på en skole hver dag. Undervisningen på nettsamlinger foregår etter normal arbeidstid mellom kl. 16 og 20. Det er en studieform som egner seg når studentene er i jobb. Det er 7 samlinger med fysisk tilstedeværelse i løpet av studietiden. De er organisert som helgesamlinger ved objekter knyttet til Norsk Industriarbeidermuseum i Rjukan, Verdensarven og objekter i nedre deler av Vestfold og Telemark. Samlinger vil legges til pågående relevante aktiviteter.

Studiet er lagt opp slik at studenten kan følge nettundervisningen på videokonferanse i sanntid og være i direkte kontakt med læreren og medstudenter. Hvis studenten ikke kan følge undervisningen i realtid blir den tatt opp og gjort tilgjengelig på læringsplattformen, som også inneholder oppgaver, fagstoff, supplerende videoer, mm.

Studentene må bekrefte å ha lest skolens reglement og undertegne dokumentet «Retningslinjer som student ved nettstudier med samlinger ved Fagskolen Telemark» som hentes fra fagskolens nettside ved oppstart. Reglementet for nettstudier med samlinger innebærer krav om 80 % fremmøte eller gjennomsyn av opptakene på ZOOM, i tillegg til 90 % deltakelse i de fysiske samlingene. Ved fravær fra de fysiske samlingene må faglig leder kontaktes. Han har et særskilt ansvar for oppfølging av studenter som ikke kan følge studiets progresjon. Ved fravær ut over kravet, kan det gjøres avtale om særskilt veiledning innenfor den fastsatte veiledningstiden. Studentene kan gis mulighet til å gjennomføre særskilte individuelle arbeidskrav for å oppnå læringsutbyttet på fysiske samlinger der de har hatt fravær, etter faglærers vurdering.

## 2.2. Digitale forutsetninger

Studenten må ha tilgang til egen datamaskin med oppdatert Windows operativsystem. Skolen tildeler studentene Office 365 i studieperioden. Ytterligere utstyr som studentene må kjøpe er øretelefoner med støyreducerende mikrofon og videokamera som enten er integrert i datamaskinen eller eksternt. Studentene må selv ha tilgang til internett med minimum hastighet tilsvarende mobilt nettverk 4G. For ytterligere informasjon henvises til «bok- og material- liste» for studiet på fagskolens nettside. Studentene må selv sikre seg teknisk bistand til egen PC og eget internett.

Lærere som skal undervise ved Fagskolen Vestfold og Telemark får innføring i bruk av programvare og didaktikk og pedagogikk for nettundervisning.

Skolens IT-avdeling er tilgjengelig for veiledning og bistand med programvare etter studentenes behov. Det kan gjøres avtale med faglærerne om faglig veiledning. På ukedager er responstiden for henvendelser neste arbeidsdag. I helgen og helligdager er responstiden første virkedag. Tidsrommet da lærerne står til rådighet for faglig veiledning er timeplanfestet. Studentene bør også inneha en viss digital kompetanse. De bør kunne identifisere, lokalisere, hente, lagre, organisere og analysere digital informasjon samt vurdere relevans og hensikt. Det er viktig å kunne dele ressurser gjennom elektroniske verktøy, knytte kontakt med andre og samarbeide via digitale verktøy. Å kunne redigere alt fra verbaltekst til bilder og video er også en grunnleggende digital kompetanse. Med utgangspunkt i formål og behov bør studenten kunne identifisere digitale behov og ressurser, slik at man kan oppdatere sin egen og andres kompetanse. Det er viktig at studenten ivaretar personlig integritet og sikkerhet, har kjennskap til rettigheter og lisenser, samt beskytter sine egne data for en sikker og bærekraftig bruk.

Faglærer, kontaktlærer, studiekoordinator og IT-avdelingen ved Fagskolen Telemark støtter studenten i å utvikle den nødvendige digitale kompetansen gjennom studiet.

På samlingene er IT-avdelingen ved Fagskolen Telemark tilgjengelig for teknisk bistand.

## 2.3. Krav til utstyr og bekledning

På helgesamlingene må studentene ha med egen PC, papir, skriveutstyr, fotoapparat, tommestokk og vernebekledning bestående av sko, arbeidsklær med vernefarge, hjelm, hørselvern og vernebriller. Studentene må følge de retningslinjer som kreves på det stedet de oppholder seg.

## 2.4. Mål for fagskoleutdanningen «Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss»

Mur-, puss- og betongrehabilitering er et fagområde som spenner vidt. Fagområdet består av temaer som bygnings-/anleggshistorie, bygningsvern, vernefilosofi, regelverk, nedbrytningsmekanismer, undersøkelser, tilstandskontroll, materialkunnskap og materialbruk, reparasjonsmetoder og teknikker, samt rehabiliteringsprosessen.

Utdanningen skal utvikle kompetanse innen praktisk rehabilitering av bygninger og anlegg som er bygget med materialer, teknikker og metoder som normalt ikke inngår i kjente utdanningstilbud. Ved arbeid på bygninger og anlegg som er fredet eller har annet formelt vern, stilles det antikvariske krav til gjennomføring av prosjektet. Utdanningen skal bidra til spesialfaglig kompetanse og gi økt faglig trygghet som kommer ansvarlig eier til gode. Dette gir grunnlag for god dialog med kolleger, eiere/ byggherrer, materialleverandører og antikvariske myndigheter. Utdanning skal øke bevisstheten om krav til helse, miljø og sikkerhet. Denne utdanningen har hovedfokus på byggeskikk, metoder, teknologi og materialer i anvendelse fra ca. 1830 og framover.

## 2.5. Målgruppe for utdanningen

Studiet retter seg mot yrkesutøvere som arbeider med prosjekter innen antikvarisk mur-, puss- og betongrehabilitering. Dette er utøvende håndverkere med fagbrev i fag spesifisert under, utøvende arkitekter og personer med bygg- relaterte tekniske utdanninger fra fagskole, universitet eller høyskole. Videre andre som kan dokumentere minimum fem års relevant praksis.

Fagbrev innen følgende fag er kvalifiserende for opptak:

- Murerfag
- Malermester/ maler/ malersvenn
- Betong- og grunnarbeiderfag

Andre fagbrev kan kvalifisere etter særskilt vurdering, eventuelt i kombinasjon med relevant praksis.

## 2.6. Utdanningens rammer og begrensninger

Utdanningen retter seg mot et bredt utvalg av yrkesgrupper, også grupper som ikke har praktisk bakgrunn og erfaring som utførende murere og / eller betongarbeidere. Utdanningen gir i hovedsak et teoretisk kunnskapsgrunnlag basert på demonstrasjoner av materialbruk og håndverksteknikker, praktiske øvelser i utvalgte teknikker og metoder, befaringer av anlegg og teoretisk formidling. Utdanningen vil gi det nødvendige teoretiske grunnlaget for dokumentasjon og tilstandsvurdering av objekter, valg av metoder og materialer, samt planlegging og gjennomføring av rehabiliteringsprosjekter på verna konstruksjoner. Utdanningen vil styrke kompetansen til den enkelte student, og gi et grunnlag for kvalifiserte tilstandsanalyser samt valg av rehabiliteringsmetoder, materialbruk og utførelse.

## 2.7. Bruk av kompetanse etter gjennomført fagskoleutdanning

Riksantikvaren vil stille tydeligere krav til både de utførende og utførelsen ved arbeid på fredete bygninger og anlegg gjennom vilkår for dispensasjon gjennom kulturminneloven og ved vilkår for økonomisk tilskudd til istandsettings- og vedlikeholdsarbeider. Slike krav kan koples mot formalisert utdanning, som dette studiet. Kravene blir dermed mer entydige for byggherrer, entreprenører og andre aktører i byggesaken. Videre vil denne kompetansen være viktig for arbeid på alle eldre konstruksjoner, både formelt fredede bygninger og anlegg, og de med annen vernestatus. For øvrig har byggenæringen generelt behov for denne spesialiseringen innenfor alle områder av eksisterende konstruksjoner. Her kan man bl.a. vise til en rekke skader og følgeskader på eksisterende konstruksjoner pga. manglende faglige kvalifikasjoner. Denne utdanningen vil også bidra til at eiere og byggherrer får bedre kvalitet ved arbeider på eldre konstruksjoner.

## 2.8. Læringsutbytte

Et læringsutbytte er en beskrivelse av hva en person vet, kan og er i stand til å gjøre som resultat av en læringsprosess. Læringsutbyttebeskrivelsene i henhold til kravene i det nasjonale kvalifikasjonsrammeverket for livslang læring er inndelt i kunnskap, ferdighet og generell kompetanse. For fagskoleutdanningen «Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss» ligger læringsutbyttebeskrivelsene på nivå 5.1 i kvalifikasjonsrammeverket:

<p>Kunnskap Nivå 5.1:</p>	<p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- har kunnskap om begreper, prosesser og verktøy som anvendes innenfor et spesialisert fagområde</li> <li>- har innsikt i relevant regelverk, standarder, avtaler og krav til kvalitet</li> <li>- har bransjekunnskap og kjennskap til yrkesfeltet</li> <li>- kan oppdatere sin yrkesfaglige kunnskap</li> <li>- forstår egen bransjes betydning i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv</li> </ul>
<p>Ferdigheter Nivå 5.1:</p>	<p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger</li> <li>- kan anvende relevante verktøy, materialer, teknikker og uttrykksformer</li> <li>- kan finne informasjon og fagstoff som er relevant for en yrkesfaglig problemstilling</li> <li>- kan kartlegge en situasjon og identifisere faglige problemstillinger og behov for iverksetting av tiltak</li> </ul>
<p>Generell kompetanse Nivå 5.1:</p>	<p>Kandidaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- har forståelse for yrkes- og bransjeetiske prinsipper</li> <li>- har utviklet en etisk grunnholdning i utøvelsen av yrket</li> <li>- kan utføre arbeidet etter utvalgte målgruppers behov</li> <li>- kan bygge relasjoner med fagfeller og på tvers av fag samt med eksterne grupper</li> <li>- kan utvikle arbeidsmetoder, produkter og/eller tjenester av relevans for yrkesutøvelsen</li> </ul>

## 2.9. Samlet læringsutbytte for utdanningen

### **Kunnskap Kandidaten:**

- har kunnskap om hovedtrekk i bygningshistorie og byggeskikk og innsikt i sentrale lover og forskrifter innen kulturminnevernet.
- har innsikt i antikvariske grunnprinsipper og kan oppdatere sin kunnskap innen fagfeltet
- har kunnskap om materialer, verktøy og konstruksjoner brukt i eldre mur- og betongkonstruksjoner og om hvordan klima- og miljømessige faktorer påvirker disse, og konsekvenser det har for istandsetting
- forstår betydningen av antikvariske prinsipper og bransjens rolle i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

### **Ferdigheter**

#### **Kandidaten:**

- kan kartlegge og gjennomføre dokumentasjon knyttet til istandsetting av eldre mur- og betongkonstruksjoner og kan identifisere byggetekniske problemstillinger i forbindelse med skader
- kan vurdere materialegenskaper og –kvalitet, begrunne valg av metode og teknikker i gjennomføring av enkelt istandsettingsarbeid på eldre konstruksjoner • kan finne og anvende relevant informasjon og fagstoff

### **Generell kompetanse**

#### **Kandidaten:**

- har utviklet forståelse og respekt for de særegne problemstillinger man står overfor i arbeidet med eldre bygninger og konstruksjoner
- har forståelse for utfordringer knyttet til ny bruk av eldre bygninger og har evne til å se sin rolle i et istandsettingsprosjekt
- kan iverksette tiltak som er i samsvar med gjeldende retningslinjer for vern
- kan samarbeide med fagfeller på tvers av fag og med andre involverte
- kan kommunisere med huseiere og forvaltning om valg av løsninger
- kan utvikle alternative løsninger for eldre bygninger og konstruksjoner

## 2.10. Indre sammenheng i utdanningen

### Overordnet læringsutbytte for utdanningen

#### KUNNSKAP

##### Kandidaten:

- har kunnskap om hovedtrekk i bygningshistorie og byggeskikk og innsikt i sentrale lover og forskrifter innen kulturminnevernet.
- har innsikt i antikvariske grunnprinsipper og kan oppdatere sin kunnskap innen fagfeltet
- har kunnskap om materialer, verktøy og konstruksjoner brukt i eldre mur- og betongkonstruksjoner og om hvordan klima- og miljømessige faktorer påvirker disse, og konsekvenser det har for istandsetting
- forstår betydningen av antikvariske prinsipper og bransjens rolle i et samfunns- og verdiskapingsperspektiv

##### Kandidaten...

##### (Bygningsvern)

- har kunnskap om hovedtrekk i bygningshistorie, bygningsteknologi og byggeskikk
- har innsikt i sentrale lover og forskrifter som påvirker arbeid innen kulturminnevernet
- har kunnskap om ulike metoder for undersøkelser, tilstandsvurdering og dokumentasjon av bygninger og konstruksjoner i mur og betong
- kan gjenkjenne elementer fra andre relevante håndverksfag

##### (Betong)

- har kunnskap om betong som byggemateriale
- har kunnskap om nedbrytningsmekanismer og typiske skader på betong
- har kunnskap om ulike reparasjonsmetoder
- har kunnskap om krav til materialer, utførelse og kontroll for ulike arbeider
- har kunnskap om hvordan verneverdier kan ivaretas ved ulike reparasjonsmetoder
- har innsikt i standarder og bransjenormer innenfor faget.

##### (Puss og murverk)

- har kunnskap om murverk som byggemateriale og byggemetode
- har kunnskap om historisk utvikling i metoder og materialer innen puss og murverk
- har kunnskap om nedbrytningsmekanismer og typiske skader på murte konstruksjoner og pussflater
- har kunnskap om ulike reparasjonsmetoder
- har kunnskap om krav til materialer, utførelse og kontroll for ulike arbeider
- har kunnskap om hvordan verneverdier kan ivaretas ved ulike reparasjonsmetoder
- har innsikt i standarder og bransjenormer innenfor faget.

##### (Rehabiliteringsprosessen)

- har kunnskap om rehabiliteringsprosessen
- har kunnskap om måleregler og oppbygging av beskrivelse/konkurransesgrunnlag
- har kunnskap om forhold av betydning for planlegging og gjennomføring av reparasjonsarbeider
- har kjennskap til forhold av betydning for rigg og drift
- har kunnskap om HMS og SHA
- har kunnskap avfallshåndtering
- har innsikt i krav til kontroll



## Overordnet læringsutbytte for utdanningen

### FERDIGHETER Kandidaten:

- kan kartlegge og gjennomføre dokumentasjon knyttet til istandsetting av eldre mur- og betongkonstruksjoner og kan identifisere byggetekniske problemstillinger i forbindelse med skader
- kan vurdere materialeegenskaper og –kvalitet, begrunne valg av metode og teknikker i gjennomføring av enkelt istandsettingsarbeid på eldre konstruksjoner • kan finne og anvende relevant informasjon og fagstoff

### Kandidaten...

#### (Bygningsvern)

- kan utføre enkel bygningsundersøkelse, oppmåling og dokumentasjon av bygning og bygningsdetaljer
- kan sette opp tilstands- og tiltaksbeskrivelse med kostnadsoverslag ved bruk av gjeldende standarder for enkle verneverdige konstruksjoner.
- kan utføre relevante HMS-analyser
- kan delta i drøftinger med rådgivere og andre håndverkere
- kan finne relevant fagstoff i arkiv og bibliotek
- kan gjennomføre dokumentasjon av utført arbeid

#### (Betong)

- kan gjennomføre enkel tilstandsundersøkelse av betongkonstruksjoner
- kan vurdere årsak til skader på betongkonstruksjoner
- kan vurdere aktuelle metoder for reparasjon og beskyttelse av betongkonstruksjoner
- kan vurdere antikvariske konsekvenser for ulike reparasjonsmetoder
- kan vurdere behov for konstruktiv analyse som utføres av andre

#### (Puss og murverk)

- kan gjennomføre enkel tilstandsundersøkelse av murkonstruksjoner
- kan vurdere årsak til skader på murte konstruksjoner
- kan vurdere aktuelle metoder for reparasjon og beskyttelse av murte konstruksjoner
- kan vurdere antikvariske konsekvenser for ulike reparasjonsmetoder
- kan utarbeide kontrollplan for utførelse av reparasjonsarbeidene

#### (Rehabiliteringsprosessen)

- kan beskrive og kalkulere et reparasjonsarbeid
- kan utarbeide en arbeidsbeskrivelse for reparasjonsarbeider
- kan planlegge og gjennomføre et reparasjonsarbeid
- kan utarbeide kontrollplan for reparasjonsarbeider samt utføre kontroll
- kan foreta risikovurdering av reparasjonsarbeidene og utføre SJA
- kan utarbeide enkel HMS- og SHA-plan
- kan beskrive fremtidig vedlikeholdsbehov

## Overordnet læringsutbytte for utdanningen

### GENERELL KOMPETANSE

#### Kandidaten:

- har utviklet forståelse og respekt for de særegne problemstillinger man står overfor i arbeidet med eldre bygninger og konstruksjoner
- har forståelse for utfordringer knyttet til ny bruk av eldre bygninger og har evne til å se sin rolle i et istandsettingsprosjekt
- kan iverksette tiltak som er i samsvar med gjeldende retningslinjer for vern
- kan samarbeide med fagfeller på tvers av fag og med andre involverte
- kan kommunisere med huseiere og forvaltning om valg av løsninger
- kan utvikle alternative løsninger for eldre bygninger og konstruksjoner

#### Kandidaten...

#### (Bygningsvern)

- har en etisk grunnholdning til bygningsvern og har evne til å søke råd
- har forståelse for samspill mellom stilhistorie, endringsskikk og teknologisk utvikling
- kan veilede konstruksjonseiere om grunnleggende temaer innen bygningsvernet i samarbeid med eksterne rådgivere, forvaltning og andre håndverkere
- kan utvikle alternative løsninger for eldre bygninger og konstruksjoner

#### (Betong)

- har forståelse for utfordringer som oppstår i samspillet mellom bygningsfysiske endringer, nedbrytning av materialet og antikvariske hensyn
- har forståelse for forskjellen mellom de bygningsfysiske prinsippene for oppbygging av eldre konstruksjoner og ny betongteknologi
- har forståelse for sammenhengen mellom materialkvaliteter, materialvalg og bruksområde i arbeid på verneverdige bygninger og konstruksjoner
- kan skape forståelse for valg av løsninger gjennom dialog med forvaltning og andre involverte faggrupper og med byggherrer

#### (Puss og murverk)

- har forståelse for utfordringer som oppstår i samspillet mellom bygningsfysiske endringer, nedbrytning av materialet og antikvariske hensyn
- har forståelse for sammenhengen mellom materialkvaliteter, materialvalg og bruksområde i arbeid på verneverdige bygninger og konstruksjoner
- kan kommunisere med forvaltning, andre faggrupper og byggherrer om valg av materialer og metoder

#### (Rehabiliteringsprosessen)

- har generell forståelse for hele rehabiliteringsprosessen og de ulike fasenes betydning for sluttresultatet
- har generell kunnskap om rammebetingelsene
- har evne til å administrere og styre et reparasjonsarbeid
- har evne til å søke råd og samarbeid med andre ved kompliserte skadebilder og konstruktive skader
- ser verdien av samhandling med konstruksjonseier, forvaltning, rådgiver, entreprenør og leverandører
- har innsikt i HMS og SHA

### 3. EMNEPLANER

#### 3.1. Plan emne 1

#### Emne 1 Bygningsvern - Forventet læringsutbytte

<b>Kunnskaper</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om hovedtrekk i bygningshistorie, bygningsteknologi og byggeskikk</li> <li>• har innsikt i sentrale lover og forskrifter som påvirker arbeid innen kulturminnevernet</li> <li>• har kunnskap om ulike metoder for undersøkelser, tilstandsvurdering og dokumentasjon av bygninger og konstruksjoner i mur og betong</li> <li>• kan gjenkjenne elementer fra andre relevante håndverksfag</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan utføre enkel bygningsundersøkelse, oppmåling og dokumentasjon av bygning og bygningsdetaljer</li> <li>• kan sette opp tilstands- og tiltaksbeskrivelse med kostnadsoverslag ved bruk av gjeldende standarder for enkle verneverdige konstruksjoner.</li> <li>• kan utføre relevante HMS-analyser</li> <li>• kan delta i drøftinger med rådgivere og andre håndverkere</li> <li>• kan finne relevant fagstoff i arkiv og bibliotek</li> <li>• kan gjennomføre dokumentasjon av utført arbeid</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har en etisk grunnholdning til bygningsvern og har evne til å søke råd</li> <li>• har forståelse for samspill mellom stilhistorie, endringsskikk og teknologisk utvikling</li> <li>• kan veilede konstruksjonseiere om grunnleggende temaer innen bygningsvernet i samarbeid med eksterne rådgivere, forvaltning og andre håndverkere</li> <li>• kan utvikle alternative løsninger for eldre bygninger og konstruksjoner</li> </ul>

<b>Emne 1 Bygningsvern – Tematisk innhold</b>		<b>Studiepoeng: 3</b>
Innhold	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bygnings-/anleggshistorie og vern</li> <li>- Bygnings-/anleggsundersøkelser, tilstandsanalyse og dokumentasjon</li> <li>- Tverrfaglig håndverkskompetanse               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Helse, miljø og sikkerhet</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Tema 1.1</b>	<b>Bygnings-/anleggshistorie og vern</b>	
	Bygningshistorie, stilretninger og byggeskikk <ul style="list-style-type: none"> <li>- grunnleggende bygningstyper og anleggskonstruksjoner</li> <li>- sentrale stilretninger i bygningshistorien</li> <li>- håndverksmessig utvikling</li> </ul>	
	Bygnings-/anleggsvern <ul style="list-style-type: none"> <li>- relevante deler av kulturminneloven og plan- og bygningsloven m/forskrifter</li> <li>- antikvariske grunnprinsipper</li> </ul>	

<b>Tema 1.2</b>	<b>Bygnings-/anleggsundersøkelser, tilstandsanalyse og dokumentasjon</b>
	<p>Undersøkelser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enklere arkivundersøkelser for dokumentasjon av bygninger/ anlegg</li> <li>- enkel oppmåling</li> <li>- enkel form for arkeologisk undersøkelse</li> </ul>
	<p>Tilstandsanalyse - generelt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- standarder/regelverk for tilstandsbeskrivelse</li> <li>- prinsipp for oppbygging og gjennomføring av tilstandsanalyse</li> <li>- vurdering av skadebilde, årsakssammenheng og relevante tiltak</li> <li>- kilde og forvaltningsinformasjon</li> </ul>
	<p>Dokumentasjon</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forskjellige former for kvalitetssikring</li> <li>- fotodokumentasjon</li> <li>- tilstandsrapport</li> </ul>
<b>Tema 1.3</b>	<b>Tverrfaglig håndverkskompetanse</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samspill med andre håndverksfag og forvaltning</li> </ul>
<b>Tema 1.4</b>	<b>Helse, miljø og sikkerhet</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- risiko ved arbeidsprosesser brukt i bygningsvernet</li> <li>- risiko forbundet med tidligere tiders bygningsmaterialer</li> </ul>
<b>EMNE 1</b>	<b>Arbeidskrav, vurdering og litteratur</b>
<b>Arbeidskrav</b>	<p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 innleveringsoppgaver</li> <li>- 2 læringsnotater</li> <li>- obligatorisk deltaking på forelesninger og ekskursjoner/befaringer</li> <li>- muntlig presentasjon av utført arbeid for medstudenter</li> </ul>
<b>Vurderingsform</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det gjennomføres mappevurdering.</li> <li>• Mappen skal inneholde obligatoriske arbeider fra emnet og læringsnotater.</li> <li>• Det gis en sluttarakter på emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa.</li> </ul>
<b>Litteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NS 3424:2012- Tilstandsanalyse for byggverk. Innhold og gjennomføring</li> <li>- NS-EN 16096:2012 - Bevaring av kulturminner. Tilstandsanalyse av fredete og verneverdige byggverk</li> <li>- Byggforskblad 612.010 «Stilarter i arkitekturen fra til etterkrigstiden – hovedtrekk og eksempler»</li> <li>- Byggforskblad 612.011 «Stilarter i arkitekturen etter 1945»</li> <li>- Byggforskblad 612.012 «Bygningsvern. Definisjoner»</li> <li>- Byggforskblad 612.015 «Bygningsvern. Lover, aktører og støtteordninger»</li> <li>- Byggforskblad 612.052 «Eldre måleenheter»</li> <li>- Byggforskblad 612.110 «Tilbakeføring av bygningers utsende»</li> </ul>

### 3.2. Plan emne 2

#### Emne 2 Betong – Forventet læringsutbytte

<b>Kunnskaper</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om betong som byggemateriale</li> <li>• har kunnskap om nedbrytningsmekanismer og typiske skader på betong</li> <li>• har kunnskap om ulike reparasjonsmetoder</li> <li>• har kunnskap om krav til materialer, utførelse og kontroll for ulike arbeider</li> <li>• har kunnskap om hvordan verneverdier kan ivaretas ved ulike reparasjonsmetoder</li> <li>• har innsikt i standarder og bransjenormer innenfor faget.</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjennomføre enkel tilstandsundersøkelse av betongkonstruksjoner</li> <li>• kan vurdere årsak til skader på betongkonstruksjoner</li> <li>• kan vurdere aktuelle metoder for reparasjon og beskyttelse av betongkonstruksjoner</li> <li>• kan vurdere antikvariske konsekvenser for ulike reparasjonsmetoder</li> <li>• kan vurdere behov for konstruktiv analyse som utføres av andre</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har forståelse for utfordringer som oppstår i samspillet mellom bygningsfysiske endringer, nedbrytning av materialet og antikvariske hensyn</li> <li>• har forståelse for forskjellen mellom de bygningsfysiske prinsippene for oppbygging av eldre konstruksjoner og ny betongteknologi</li> <li>• har forståelse for sammenhengen mellom materialkvaliteter, materialvalg og bruksområde i arbeid på verneverdige bygninger og konstruksjoner</li> <li>• kan skape forståelse for valg av løsninger gjennom dialog med forvaltning og andre involverte faggrupper og med byggherrer</li> </ul>

<b>Emne 2 Betong – Tematisk innhold</b>		<b>Studiepoeng: 13</b>
<b>Innhold</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betongens historie og virkemåte</li> <li>- Nedbrytningsmekanismer og skader</li> <li>- Tilstandskontroll</li> <li>- Rammebetingelser</li> <li>- Prinsipper og metoder for beskyttelse av betong</li> <li>- Forbehandling</li> <li>- Mekanisk reparasjon</li> <li>- Oveflatebehandling</li> <li>- Elektrokjemisk realkalisering og kloriduttrekk</li> <li>- Katodisk beskyttelse</li> </ul>	
<b>Tema 2.1</b>	<b>Betongens historie og virkemåte</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- betongens historie inkludert armering og sement</li> <li>- grunnleggende betongteknologi</li> <li>- utvikling av bruksområde</li> <li>- betongens virkemåte</li> <li>- håndtverksmessig utvikling</li> </ul>	
<b>Tema 2.2</b>	<b>Nedbrytningsmekanismer og skader</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- armeringskorrosjon</li> <li>- fysisk nedbryting</li> <li>- kjemisk nedbrytning</li> <li>- biologisk nedbrytning</li> <li>- feil ved prosjektering og utførelse</li> <li>- typiske skader for ulike konstruksjonstyper</li> </ul>
<b>Tema 2.3</b>	<b>Tilstandskontroll betongkonstruksjoner</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- standarder og normer</li> <li>- analysenivåer</li> <li>- aktiviteter og prosesser i en tilstandsanalyse</li> <li>- undersøkelsesmetoder i felt og laboratorium</li> <li>- samspill med andre håndverksfag og forvaltning</li> </ul>
<b>Tema 2.4</b>	<b>Rammebetingelser</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plan- og bygningsloven</li> <li>- relevante forskrifter</li> <li>- relevante standarder</li> </ul>
<b>Tema 2.5</b>	<b>Prinsipper og metoder for beskyttelse av betong</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- reparasjonsprinsipp og -metoder ved skader i betong</li> <li>- reparasjonsprinsipp og -metoder ved armeringskorrosjon</li> </ul>
<b>Tema 2.6</b>	<b>Forbehandling</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hensikt med forbehandling</li> <li>- mekanisk forbehandling – metoder, utstyr og materialer</li> <li>- termisk forbehandling – metoder, utstyr og materialer</li> <li>- Kjemisk forbehandling – metoder, utstyr og materialer</li> <li>- Prøveprosjekt, prøvefelt</li> <li>- valg av forbehandlingsmetode</li> <li>- ivaretagelse av antikvariske forhold</li> <li>- HMS</li> </ul>
<b>Tema 2.7</b>	<b>Mekanisk reparasjon</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prinsippet for mekanisk reparasjon</li> <li>- reparasjonsmetoder for riss/sprekker</li> <li>- de ulike deloperasjonene</li> <li>- krav til materialer og utstyr</li> <li>- krav til utførelse</li> <li>- ivaretagelse av antikvariske forhold</li> <li>- HMS</li> </ul>
<b>Tema 2.8</b>	<b>Overflatebehandling</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klassifisering av typer overflatebehandling</li> <li>- funksjonskrav til overflatebehandling</li> <li>- hydrofobereende impregnering – materialtyper, materialegenskaper, krav til utstyr og utførelse</li> <li>- impregnering – materialtyper, materialegenskaper, krav til utstyr og utførelse</li> <li>- belegg – materialtyper, materialegenskaper, krav til utstyr og utførelse</li> <li>- ivaretagelse av antikvariske forhold</li> <li>- HMS</li> </ul>
<b>Tema 2.9</b>	<b>Elektrokjemisk re-alkalisering og kloriduttrekk</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- virkemåte</li> <li>- de ulike deloperasjonene</li> <li>- krav til materialer og utstyr</li> <li>- krav til utførelse</li> <li>- sluttkriterium</li> <li>- prøveprosjekt/-felt</li> <li>- ivaretagelse av antikvariske forhold</li> <li>- HMS</li> </ul>
<b>Tema 2.10</b>	<b>Katodisk beskyttelse</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- virkemåte</li> <li>- de ulike deloperasjonene</li> <li>- ulike anodesystemer</li> <li>- krav til materialer og utstyr</li> <li>- krav til utførelse</li> <li>- sluttkriterium</li> <li>- styring og overvåking</li> <li>- ivaretagelse av antikvariske forhold</li> <li>- HMS</li> </ul>
<b>EMNE 2</b>	Arbeidskrav, vurdering og litteratur
<b>Arbeidskrav</b>	<p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 innleveringsoppgaver</li> <li>- 4 læringsnotater</li> <li>- obligatorisk deltaking på forelesninger og ekskursjoner/befaringer</li> </ul>
<b>Vurderingsform</b>	<p>Det gjennomføres mappevurdering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mappen skal inneholde obligatoriske arbeider fra emnet og læringsnotater.</li> <li>• Det gis en sluttarakter på emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa.</li> </ul>

## Litteratur

- Jan Lindland, «Betongrehabilitering. Reparasjonsmetoder, utførelse og kontroll», Norsk Forening for Betongrehabilitering, 2017. ISBN 978-82-8208-051-4.
- NFB-publikasjon nr.1 «Betongrehabilitering. Veiledning til kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser», 2012
- RIF-publikasjonen «Tilstandsanalyse av betongkonstruksjoner», Rådgivende Ingeniørers Forening
- Riksantikvaren, «Veiledning i metoder for utbedring av karbonatisert betong i verneverdige bygninger», 2004
- Per Jahren, «Betong – historie og historier», Tapir forlag, 2011
- NS 3420-L:2010 - Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner. Del L: Betongarbeider
- NS-EN 1504-1:2005 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 1: Definisjoner
- NS-EN 1504-2:2004 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 2: Systemer for overflatebehandling
- NS-EN 1504-3:2005 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 3: Reparasjoner for bærende og ikke-bærende formål
- NS-EN 1504-4:2004 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 4: Lim for konstruktive formål
- NS-EN 1504-5:2004 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar- Del 5: Injeksjon i betong
- NS-EN 1504-6:2006 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 6: Forankring av armeringsjern
- NS-EN 1504-7:2006 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 7: Korrosjonsbeskyttelse av armering
- NS-EN 1504-8:2004 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 8: Kvalitetskontroll og vurdering av samsvar
- NS-EN 1504-9:2008 + NA2012 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 9: Allmenne regler for bruk av produkter og systemer
- NS-EN 1504-10:2004+NA2012 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 10: Bruk av produkter og systemer på byggeplass og kvalitetskontroll av utførelsen
- NS-EN 12696:2012 - Katodisk beskyttelse av stål i betong NS-EN 14038-1:2016 – Elektrokjemisk realkalisering og kloriduttrekk fra armert betong. Del 1: Realkalisering
- CEN-TS 14038-2:2011 – Elektrokjemisk realkalisering og kloriduttrekk fra armert betong. Del 2: Kloriduttrekk
- NS 3424:2012- Tilstandsanalyse for byggverk. Innhold og gjennomføring

Litteraturlista er veiledende.



### 3.3. Plan emne 3

#### Emne 3 Puss og murverk – Forventet læringsutbytte

<b>Kunnskaper</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om murverk som byggemateriale og byggemetode</li> <li>• har kunnskap om historisk utvikling i metoder og materialer innen puss og murverk</li> <li>• har kunnskap om nedbrytningsmekanismer og typiske skader på murte konstruksjoner og pussflater</li> <li>• har kunnskap om ulike reparasjonsmetoder</li> <li>• har innsikt i krav til materialer, utførelse og kontroll for ulike arbeider</li> <li>• har kunnskap om hvordan verneverdier kan ivaretas ved ulike reparasjonsmetoder</li> <li>• har innsikt i standarder og bransjenormer innenfor faget</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan gjennomføre enkel tilstandsundersøkelse av murkonstruksjoner • kan vurdere årsak til skader på murte konstruksjoner</li> <li>• kan vurdere aktuelle metoder for reparasjon og beskyttelse av murte konstruksjoner</li> <li>• kan vurdere antikvariske konsekvenser for ulike reparasjonsmetoder</li> </ul>
<b>Generell kompetanse</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har forståelse for utfordringer som oppstår i samspillet mellom bygningsfysiske endringer, nedbrytning av materialet og antikvariske hensyn</li> <li>• har forståelse for sammenhengen mellom materialkvaliteter, materialvalg og bruksområde i arbeid på verneverdige bygninger og konstruksjoner</li> <li>• kan kommunisere med forvaltning, andre faggrupper og byggherrer om valg av materialer og metoder</li> </ul>

<b>Emne 3 Puss og murverk – Tematisk innhold</b>		<b>Studiepoeng: 11</b>
Innhold	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pusshistorie</li> <li>- Murverkshistorie</li> <li>- Skader på puss og murverk og skadeårsaker</li> <li>- Tilstandskontroll av murkonstruksjoner og pussflater</li> <li>- Forbehandling</li> <li>- Pussreparasjoner</li> <li>- Reparasjoner i murverk</li> <li>- Overflatebehandling</li> </ul>	
<b>3.1</b>	<b>Pusshistorie - mørtel og puss</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- puss på murverk og betong</li> <li>- puss- og sjiktoppbygging</li> <li>- pusstyper/mørteltyper</li> <li>- pussteknikker</li> <li>- profiler, trekninger og utsmykning</li> <li>- puss på vanskelige underlag</li> <li>- overflatestruktur – teknikker</li> <li>- overflatebehandling</li> <li>- håndverksmessig utvikling</li> </ul>	

<b>Tema 3.2</b>	<b>Murverkshistorie - murverkskonstruksjoner</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ulike typer murverk og utvikling av disse</li> <li>- håndverksmessig utvikling</li> <li>- type materialer – tegl, naturstein, betong, kalksandstein, bimsbetong, Leanstein, lettbetong kalsiumsilikat/gassbetong</li> <li>- murteknikker (forbandtløsninger, veggtyper (kistemur, massiv, kanal og skallmur), armert og uarmert murverk)</li> <li>- trekninger og gesimser</li> <li>- piper og ildsteder</li> <li>- fugemørtel</li> <li>- fugeutforming</li> <li>- ubehandlet og behandlet murverk</li> </ul>
<b>Tema 3.3</b>	<b>Skader på puss og murverk</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klima, miljøpåkjenninger og klimaendringers betydning for nedbrytning</li> <li>- fukt (skjolder, hussopp, alger og begroing)</li> <li>- riss/sprekker</li> <li>- bom/løs puss</li> <li>- frostskaider</li> <li>- kalk-/saltutslag</li> <li>- korrosjon på innmurt stål</li> <li>- avskalling av fugemørtel/løse fuger</li> <li>- feil ved prosjektering og utførelse</li> <li>- feil materialbruk</li> </ul>
<b>Tema 3.4</b>	<b>Tilstandskontroll på pussflater og murverk</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktiviteter og prosesser i en tilstandsanalyse</li> <li>- skaderegistrering</li> <li>- undersøkelsesmetoder i felt og laboratorium</li> <li>- samspill med andre håndverksfag og forvaltning</li> </ul>
<b>Tema 3.5</b>	<b>Forbehandling</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metoder for rengjøring og malingsfjerning</li> <li>- krav til utstyr og materialer</li> <li>- krav til utførelse prøveprosjekt/-felt</li> <li>- valg av forbehandlingsmetode</li> <li>- HMS</li> </ul>
<b>Tema 3.6</b>	<b>Pussreparasjoner</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- krav til forarbeid</li> <li>- valg av pussmørtel</li> <li>- oppbygging av puss</li> <li>- profiler og trekninger</li> <li>- krav til utførelse</li> <li>- appliseringsteknikker</li> <li>- overflatestruktur og teknikker</li> <li>- etterbehandling</li> <li>- krav til HMS</li> </ul>
<b>Tema 3.7</b>	<b>Reparasjoner i murverket</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utkrasing av fuger og refuging</li> <li>- valg av erstatningsstein</li> <li>- forsterkning av murverket med pinningsstein, armoring i sjift eller injisering</li> <li>- valg av murmørtel og fugemørtel</li> <li>- krav til utførelse og appliseringsteknikker</li> <li>- fugeutforming</li> <li>- krav til HMS</li> </ul>
<b>Tema 3.8</b>	<b>Overflatebehandling</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funksjonskrav til overflatebehandling</li> <li>- materialtyper og materialegenskaper</li> <li>- forsterkning av porøst underlag</li> <li>- krav til utstyr</li> <li>- krav til utførelse/appliseringsteknikker</li> <li>- HMS</li> </ul>

<b>EMNE 3</b>	Arbeidskrav, vurdering og litteratur
<b>Arbeidskrav</b>	<p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 innleveringsoppgaver</li> <li>- 3 læringsnotater</li> <li>- obligatorisk deltaking på forelesninger og ekskursjoner/befaringer</li> </ul>

<b>Vurderingsform</b>	<p>Det gjennomføres mappevurdering.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mappen skal inneholde obligatoriske arbeider fra emnet og læringsnotater.</li> <li>• Det gis en sluttarakter på emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa.</li> </ul>
-----------------------	---

<b>Litteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Äldre murverkshus - Reparasjoner och ombyggnad. Byggforskningsrådet. ISBN 91-540-5119-3</li> <li>• Fasaderehabilitering 2009. En håndbok fra Norsk Puss- og Mørtelforening. ISBN 978-82-998016-0-7 <a href="https://www.betomur.no/file/vedlegg-til-nyhetsbrev/fasaderehabilitering_2009_skjermoppl_sning_hele_boka_pdf.pdf">https://www.betomur.no/file/vedlegg-til-nyhetsbrev/fasaderehabilitering_2009_skjermoppl_sning_hele_boka_pdf.pdf</a></li> <li>• Raadvads Bygningsbevaringsanvisninger: www.bygningsbevaring.dk</li> <li>• Oslo kommune, byantikvaren: Informasjonsark:             <ul style="list-style-type: none"> <li>-Murgårdsfasader, istandsetting og vedlikehold</li> <li>-Tilstandsvurdering av bevaringsverdige bygninger -Fargesetting av 1800-tallets murgårder i Christiania</li> </ul> </li> <li>• SINTEF Byggforsk - Byggforskserien, byggforvaltning:             <ul style="list-style-type: none"> <li>-742.241 Fasaderengjøring</li> <li>-742.245 Fjerning av maling på fasader</li> <li>-742.302 Tilsyn og vedlikehold av utvendige mur-, puss- og betongoverflater</li> <li>-742.663 Utvendig maling av eldre bygninger i puss, tegl og betong</li> <li>-742.864 Skader på puss. Årsaker og utbedring</li> <li>-770.111 Mørtler for rehabilitering av eldre murbygninger</li> </ul> </li> <li>• Norske standarder:             <ul style="list-style-type: none"> <li>-NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner</li> <li>-NS 16096 Bevaring av kultuminner</li> <li>-NS 3424 Tilstandsanalyse for byggverk</li> </ul> </li> <li>• Fortidsminneforeningen: Gode råd om mur og murpuss</li> <li>• Riksantikvarens informasjon om kulturminner - informasjonsark <a href="http://www.riksantikvaren.no">http://www.riksantikvaren.no</a></li> <li>• Multiconsult: Vedlikeholdsveiledning murgårdsbebyggelsen i Oslo</li> <li>• Bygg og Bevar: Artikler om murhus • www.byggogbevar.no</li> </ul> <p>Litteraturlista er veiledende.</p>
-------------------	---

### 3.4. Plan emne 4

## Emne 4 Rehabiliteringsprosessen - Forventet læringsutbytte

<b>Kunnskaper</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har kunnskap om rehabiliteringsprosessen</li> <li>• har kunnskap om måleregler og oppbygging av beskrivelse/konkurransesgrunnlag</li> <li>• har kunnskap om forhold av betydning for planlegging og gjennomføring av reparasjonsarbeider</li> <li>• har kjennskap til forhold av betydning for rigg og drift</li> <li>• har kunnskap om HMS og SHA</li> <li>• har kunnskap avfallshåndtering</li> <li>• har innsikt i krav til kontroll</li> </ul>
<b>Ferdigheter</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kan beskrive og kalkulere et reparasjonsarbeid</li> <li>• kan utarbeide en arbeidsbeskrivelse for reparasjonsarbeider</li> <li>• kan planlegge og gjennomføre et reparasjonsarbeid</li> <li>• kan utarbeide kontrollplan for reparasjonsarbeider samt utføre kontroll</li> <li>• kan foreta risikovurdering av reparasjonsarbeidene og utføre SJA</li> <li>• kan utarbeide enkel HMS- og SHA-plan</li> <li>• kan beskrive fremtidig vedlikeholdsbehov</li> </ul>

<b>Generell kompetanse</b>	<p>Kandidaten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• har generell forståelse for hele rehabiliteringsprosessen og de ulike fasenes betydning for sluttresultatet</li> <li>• har generell kunnskap om rammebetingelsene</li> <li>• har evne til å administrere og styre et reparasjonsarbeid</li> <li>• har evne til å søke råd og samarbeid med andre ved kompliserte skadebilder og konstruktive skader</li> <li>• ser verdien av samhandling med konstruksjonseier, forvaltning, rådgiver, entreprenør og leverandører</li> <li>• har innsikt i HMS og SHA</li> </ul>
----------------------------	---

<b>Emne 4 Rehabiliteringsprosessen Tematisk innhold</b>		<b>Studiepoeng: 3</b>
Innhold	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rehabiliteringsprosessen</li> <li>- Beskrivelse og mengderegler</li> <li>- Planlegging av arbeidene</li> <li>- Rigg og drift</li> <li>- HMS – SHA</li> <li>- Avfallshåndtering</li> <li>- Gjennomføring av arbeidene</li> <li>- Kontroll</li> <li>- Vedlikehold</li> </ul>	
<b>Tema 4.1</b>	<b>Rehabiliteringsprosessen</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tilstandsanalyse</li> <li>- prosjekteringsfase</li> <li>- utførelsesfase</li> <li>- bruksfase</li> </ul>	
<b>Tema 4.2</b>	<b>Beskrivelse og mengderegler</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- standarder og normer</li> <li>- oppbygging beskrivelse</li> <li>- mengderegler</li> </ul>	
<b>Tema 4.3</b>	<b>Planlegging av arbeidene</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prosjekthåndbok</li> <li>- kontrakt og kontraktsgjennomgang</li> <li>- fremdriftsplan</li> <li>- ressursplan</li> <li>- materialbehov</li> <li>- kvalitetsplan</li> <li>- prosedyrer</li> <li>- dokumentstyring</li> </ul>	
<b>Tema 4.4</b>	<b>Rigg og drift</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riggområde og riggutstyr</li> <li>- tilkomstsutstyr</li> <li>- varsling, merking</li> <li>- innkledning/tildekking</li> <li>- vinterarbeid</li> </ul>	
<b>Tema 4.5</b>	<b>HMS - SHA</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- roller og ansvar</li> <li>- kartlegging av risikoforhold</li> <li>- SHA-plan</li> <li>- HMS-plan</li> <li>- beredskapsplan</li> <li>- forhåndsmelding</li> <li>- sikker-jobb-analyse</li> <li>- vernerunder</li> </ul>
<b>Tema 4.6</b>	<b>Avfallshåndtering</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lover og forskrifter</li> <li>- ytre miljø</li> <li>- miljøkartlegging og avfallsplan</li> <li>- avfallshåndtering og kildesortering</li> <li>- dokumentasjon</li> </ul>
<b>Tema 4.7</b>	<b>Gjennomføring av arbeidene</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grunnlagsmateriale for utførelse</li> <li>- roller</li> <li>- møter</li> <li>- fremdriftsoppfølging</li> <li>- økonomioppfølging</li> <li>- avklaringer</li> <li>- dokumentasjon av utført arbeid</li> </ul>
<b>Tema 4.8</b>	<b>Kontroll</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontrollregime iht. standarder og normer</li> <li>- Kontrollplan</li> <li>- kontroll av materialer/produkter</li> <li>- kontroll på byggeplass</li> <li>- dokumentasjon av utført kontroll</li> <li>- sluttdokumentasjon</li> </ul>
<b>Tema 4.9</b>	<b>Vedlikehold</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- forventinger til vedlikehold</li> <li>- instruks for tilsyn, drift og vedlikehold</li> <li>- vedlikeholdsplan</li> </ul>

<b>EMNE 4</b>	Arbeidskrav, vurdering og litteratur
<b>Arbeidskrav</b>	<p>Følgende arbeidskrav gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 innleveringsoppgaver</li> <li>- 2 læringsnotater</li> <li>- obligatorisk deltaking på forelesninger og ekskursjoner/befaringer</li> <li>- muntlig presentasjon av utført arbeid for medstudenter</li> </ul>
<b>Vurderingsform</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Det gjennomføres mappevurdering.</li> <li>• Mappen skal inneholde obligatoriske arbeider fra emnet og læringsnotater.</li> <li>• Det gis en sluttarakter på emnet som baseres på innhold i vurderingsmappa.</li> </ul>

**Litteratur**

- Jan Lindland, «Betongrehabilitering. Reparasjonsmetoder, utførelse og kontroll», Norsk Forening for Betongrehabilitering, 2017. ISBN 978-82-8208-051-4
- Byggherreforskriften
- NFB-publikasjon nr.1 «Betongrehabilitering. Veiledning til kapittel LY i NS 3420 – tekniske bestemmelser»,2012
- NS-EN 1504-10:2004+NA2012 - Produkter og systemer for beskyttelse og reparasjon av betongkonstruksjoner. Definisjoner, krav, kvalitetskontroll og evaluering av samsvar. Del 10: Bruk av produkter og systemer på byggeplass og kvalitetskontroll av utførelsen
- NS3420 kap 1,a, l, n
- Veieder for betongavfall
- Norsk Puss- og Mørtelforening, Fasaderehabilitering, 2009

## 4. ORGANISERING AV STUDIET

### 4.1. Studiepoeng

Utdanningen har et omfang på 30 studiepoeng. Det gis 60 studiepoeng for læringsutbyttet oppnådd på bakgrunn av ett års bestått fagskoleutdanning på heltid. Ett års fagskoleutdanning på heltid tilsvarer normalt ti måneder.

For en heltidsstudent utgjør normen en arbeidsmengde for studenten på 1 600 timer pr år. Arbeid med studier inkluderer undervisnings- og veiledningstimer, tid til evaluering, ekskursjoner, øvingstid, gruppe- og prosjektarbeid og individuelt arbeid hjemme eller på skolen. Arbeidsmengden for hele studiet er beregnet til 800 timer. 1 studiepoeng utgjør 1/60 av en heltidsstudents arbeidsmengde pr år.

### 4.2. Studiets oppbygging

Utdanningen er bygget opp av fire emner som består av ulike tema. Utdanningen har et omfang på 30 studiepoeng. Et fullt studieår på heltid er normert til 60 studiepoeng.

Fagskoleutdanningen «Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss» har en samlet normert studietid på et halvt år på heltid og ett år på deltid. Studentens arbeidsbelastning er delt i undervisning, veiledning, øvelser og selvstudier (se avsnitt 4.4 «Gjennomføringsmodell»). Total arbeidsbelastning vil utgjøre ca. 800 timer.

I deltidsstudier er den reelle klasseromsundervisningen redusert i forhold til heltidsstudiet, og det krever derfor større grad av selvstudium, spesielt mellom samlingene.

Studiet består av ca. 22 kveldssamlinger via Adobe Connect, og 8 helgesamlinger med fysisk tilstedeværelse. Fagskolen Telemark bruker CANVAS som læringsplattform, og for deltidsstudier vil mer av både undervisning, veiledning og tilbakemeldinger foregå via CANVAS. Studentene får opplæring i bruk av IKT-verktøy (inkl. CANVAS) ved studiestart. Studentene har tilgang til brukerstøtte gjennom hele studiet.



### 4.3. Emneoversikt

Emne	Tema		Omfang
1. Bygningsvern	1.1 1.2 1.3 1.4	Bygnings-/anleggshistorie og vern Bygnings-/anleggsundersøkelser, tilstandsanalyse og dokumentasjon Tverrfaglig håndverkskompetanse Helse, miljø og sikkerhet	3 sp
2. Betongkonstruksjoner	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10	Betongens historie og virkemåte Nedbrytningsmekanismer og skader Tilstandskontroll betongkonstruksjoner Rammebetingelser Prinsipper og metoder for beskyttelse av betong Forbehandling Mekanisk reparasjon Overflatebehandling Elektrokjemisk re-alkalisering og kloriduttrekk Katodisk beskyttelse	13 sp
3. Puss og murverk	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8	Pusshistorie – mørtel og puss Murverkshistorie, murverkskonstruksjoner Skader på puss og murverk og skadeårsak Tilstandskontroll på pussflater og murverk Forbehandling Pussreparasjoner Reparasjoner i murverket Overflatebehandling	11 sp
4. Rehabiliteringsprosessen	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9	Rehabiliteringsprosessen Beskrivelse og mengderegler Planlegging av arbeidene Rigg og drift HMS - SHA Avfallshåndtering Gjennomføring av arbeidene Kontroll Vedlikehold	3 sp
SUM			30 sp

#### 4.4. Gjennomføringsmodell

Semestre/ studiepoeng	Antall uker/ timer over 1 år	Timer tilrettelagt undervisning og veiledning på fysiske samlinger 7 samlinger a 24 timer	Timer tilrettelagt undervisning og veiledning på nettsamlinger. 22 samlinger à 4 t.	Timer til arbeid i grupper og individuell med veiledning 4 t/uke	Timer til selvstudier, oppgavebearbeiding/ prosjektarbeid individuell og i grupper
2/ 30	38 uker/ 800 t.	168	88	160	384

Det vil settes av 4 timer på ettermiddag / kveld pr. uke hvor faglærere er tilgjengelig for individuell veiledning for enkelt-studenter eller grupper. Disse timene timeplanfestes. Hver student eller gruppe avtaler veiledningstid i forkant.

Fysiske samlinger fordeles jevnt over studieåret. Nettsamlinger fordeles jevnt over studieåret, ca. 1 samling pr. uke. Ajourført samlingsplan gjøres tilgjengelig for studentene ved oppstart. Det vil søkes å fordele arbeidsmengden jevnt over studieåret.

#### 4.5. Undervisningsformer og læringsaktiviteter

Utdanningen krever varierte undervisningsformer og læringsaktiviteter for at studentene skal oppnå læringsutbyttet. Det legges til rette for at studentene aktivt kan bygge på sine tidligere erfaringer og kan reflektere over disse gjennom møtet med relevante eksempler, problemstillinger og teori. De valgte undervisningsformene og læringsaktivitetene skal bidra til at studentene utvikler evne til samarbeid og økt forståelse og respekt for andres fagfelt.

I gjennomføringen av studiet legges det vekt på en praktisk tilnærming til de teoretiske temaene og arbeidsformer som krever aktiv deltakelse fra studentene. Utdanningen inneholder en blanding av forelesninger, veiledning ved arbeid i grupper og veiledning under praktiske øvelser. Det vil være demonstrasjon på læringsobjekter med tilhørende loggføring, dokumentasjon, analyse og refleksjon over egen praksis, dels som gruppearbeid og dels som individuelt arbeid.

Det legges opp til at studentene møter relevante problemstillinger knyttet til rehabiliteringsarbeid på ulike konstruksjoner. Øving med tilstandsanalyser, oppmåling og dokumentasjon samt restaureringsteknikker gjøres dels på eksisterende konstruksjoner, dels på særskilte øvingsoppsett. Egnede demonstrasjons- og øvingsobjekter velges underveis i utdanningen.

Øvingene følges opp med innleveringsoppgaver. Resultatene av praktiske øvinger leveres i form av fysiske produkter, fotodokumentasjon av utført arbeid og rapporter, og inngår i studentens mappe. Studentene skal trenes i muntlig presentasjon av utført arbeid for medstudenter.

Læringsplattformen CANVAS brukes til å administrere studiet og til å formidle oppgaver og prosjekter til studentene. Studentene legger inn sine besvarelser og rapporter i egne mapper i læringsplattformen. I tillegg gis det veiledning mellom samlingene og oppfølging av den enkelte student. Læringsplattformen brukes også som studentenes møteplass og diskusjonsforum mellom samlingene.

#### 4.6. Veiledning

I studentens arbeid med oppgaveløsning, og praktisk arbeid vil det bli gitt individuell veiledning både underveis og på innleverte arbeidskrav. Det vil bli gjennomført via læringsplattformen CANVAS, epost, konferanse- og undervisningsverktøyet Adobe Connect, samt direkte i arbeidssituasjonen på samlingene. I samråd med studentene fastsettes det tidspunkt for veiledning. En søker å tilpasse utdanningen etter studentenes behov og forutsetninger. Tilbakemelding på en students forespørsel til faglærer er én virkedag.

Skolen legger til rette for kontinuerlig å øke kvaliteten på undervisningen og dermed fremme studentenes læreprosess og faglige kunnskaper. I praksis betyr dette at studentene oppøves til kritisk tenking og refleksjon over de valg av løsninger som foreslås benyttet.

#### 4.7. Vurdering og vurderingsformer

Arbeidskravene for hvert emne ligger under tilhørende emnebeskrivelse.

##### Mappevurdering

Studentene lager en arbeidsmappe og en presentasjonsmappe. Arbeidsmappen inneholder innleveringene av faglige oppgaver.

Studentene får tilbakemelding og veiledning på alle innleveringene som inngår i arbeidsmappen, og har anledning til å forbedre besvarelsene sine ut fra tilbakemelding og veiledning.

Studentene samler de godkjente og bearbejdede innleveringene for hvert emne i en presentasjonsmappe, som innleveres som grunnlag for sluttvurdering med karakter.

Intensjonen med mappevurderingen er å tilrettelegge for prosesslæring, og er vurdering både *som*, *for* og *av* læring.

##### Læringsnotater

Det skal leveres obligatoriske læringsnotater i løpet av nettstudiet. Antallet vil variere noe på grunn av inndelingen i forelesninger og samlinger. Studentene forventes å delta i forelesningene og å benytte opptakene fra forelesningene som grunnlag for å besvare læringsnotatene.

Læringsnotatene inneholder en faglig redegjørelse og en refleksjon over egen læringsprosess og læringsutbytte. Studentene får en individuell og skriftlig tilbakemelding fra læreren på hvert notat.

Læringsnotatene vurderes som godkjent / ikke godkjent og er obligatoriske. Studentene presenterer de ferdig bearbejdede og forbedrede læringsnotatene i presentasjonsmappen.

##### Innlevering av faglige oppgaver

Studentene skal levere obligatoriske faglige oppgaver for hvert 5. studiepoeng gjennom studiet. For denne fordypning på 30 studiepoeng vil kravet være 6 innleveringer. Studentene kan benytte hjelpemidler og samarbeide.

Innleveringene utfordrer læringsutbyttet som helhet i emnene som inngår. I disse innleveringene inkluderes ikke refleksjoner over egen læringsprosess eller læringsutbytte. Her etterspørres faglig dybdelæring. Vurderingen er både *av* læring og *for* læring.

Innleveringene vurderes som godkjent / ikke godkjent og er obligatoriske. Studentene presenterer de ferdig bearbejdede og forbedrede innleveringene for hvert emne til sluttvurdering i presentasjonsmappe.

##### Sluttvurdering

Presentasjonsmappen for hvert emne med de obligatoriske og godkjente læringsnotatene og innleveringsoppgavene danner grunnlaget for karakterfastsettelse A-F med ekstern sensor for hvert emne.

##### Kvalitativ beskrivelse av de enkelte karaktertrinn

Nasjonalt utvalg for teknisk fagskoleutdanning har fastsatt følgende karakterskala og beskrivelse av grunnlag for karaktersetting. Beskrivelsene bygger på de grunnprinsippene som legges til grunn for det nasjonale karaktersystemet på alle studienivå i universitets- og høyskolesystemet:

Symbol	Betegnelse	Generell, ikke fagspesifikk beskrivelse av vurderingskriterier
--------	------------	--

A	Fremragende	Fremragende prestasjon som klart utmerker seg. Kandidaten viser svært god vurderingsevne og stor grad av selvstendighet.
B	Meget god	Meget god prestasjon. Kandidaten viser meget god vurderingsevne og selvstendighet.
C	God	Jevnt god prestasjon som er tilfredsstillende på de fleste områder. Kandidaten viser god vurderingsevne og selvstendighet på de viktigste områdene.
D	Nokså god	En akseptabel prestasjon med noen vesentlige mangler. Kandidaten viser en viss grad av vurderingsevne og selvstendighet.
E	Tilstrekkelig	Prestasjonen tilfredsstillende minimumskravene, men heller ikke mer. Kandidaten viser liten vurderingsevne og selvstendighet.
F	Ikke bestått	Prestasjon som ikke tilfredsstillende de faglige minimumskravene. Kandidaten viser både manglende vurderingsevne og selvstendighet.

## EKSAMENSORDNING

Det er ikke særskilt eksamen i utdanningen.

## 5. SLUTTDOKUMENTASJON

### 5.1. Vitnemål

Etter fullført og bestått utdanning «Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss», utstedes det vitnemål. Vitnemålet beskriver fagretning og fordypning og omfatter de emnene som inngår i utdanningen.

Vitnemålet påføres emnenes omfang i studiepoeng og de karakterene som er oppnådd.

Vitnemålet merkes med begrepet *Vocational Diploma* (VD) med tanke på internasjonal bruk.

### 5.2. Karakterutskrift

For studenter som kun gjennomfører deler av et fagskolestudium, utstedes det karakterutskrift når en eller flere emner etter avtale er fullført.

Etter fullført, men ikke bestått, fagskoleutdanning utstedes det også karakterutskrift.

### 5.3. Tilknytningskrav for utstedelse av vitnemål

For at det skal kunne utstedes vitnemål for fullført utdanning "Rehabilitering av verna konstruksjoner i betong, mur og puss", må hele studiet være fullført og og bestått ved Fagskolen Telemark i tråd med utdanningsplanen.