

**SINTEF Teknologi og samfunn**

Postadresse: 7465 Trondheim  
Besøksadresse: S P Andersens veg 5  
Telefon: 73 59 36 13  
Telefaks: 73 59 02 60

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

# SINTEF NOTAT

TITTEL

**Etterutdanningskurs jernbanetrafikk**

FORFATTER(E)

Nils Olsson

OPPDRAGSGIVER(E)

PeMRO-prosjektet, Jernbaneverket

RAPPORTNR.	GRADERING	OPPDRAGSGIVERS REF.	
	Åpen	Hans Erik Wiig	
GRADER. DENNE SIDE	ISBN	PROSJEKTNR.	ANTALL SIDER OG BILAG
Åpen		168198/I40 (Norges Forskningsråd)	5
ELEKTRONISK ARKIVKODE		PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)	VERIFISERT AV (NAVN, SIGN.)
Forprosjekt EEU opplæring v 2- 30_12_2008.doc		Nils Olsson	Carl Christian Røstad
ARKIVKODE	DATO	GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)	
	2008-12-30	Bjørn Andersen, Forskningsjef	

**SAMMENDRAG**

Målsettingen med det foreslåtte kurset er å øke fokus og gi bedre kompetanse på jernbanetrafikk i Norge. Kompetanseutvikling er aktuelt for ansatte i jernbaneselskaper, infrastrukturforvaltere, øvrige myndigheter og rådgivningsbransjen. Master/ sivilingeniørstudenter kan også være en målgruppe.

Det er ønskelig å sammenstille og formilde resultater fra utførte prosjekter og det etablerte teorigrunnlaget, studentoppgaver og andre prosjekter til en større del av organisasjonen. I tillegg har blant annet togoperatører meldt at det er ønskelig at medarbeidere kan tilbys formell etterutdanning som gir studiepoeng.

Opplæringen og etterutdanningen er tenkt å fokusere på planlegging og drift av jernbane. Hovedfokus er på operatørperspektivet, men det er også aktuelt å inkludere blant annet infrastruktur for jernbane. Opplæringen er planlagt å ha et forholdsvis teknisk utgangspunkt, og i mindre grad rene ledelses- og organisasjonsmessige forhold.

Notatet omfatter en kort beskrivelse av det foreslåtte opplegget for etteropplæring.

STIKKORD	NORSK	ENGELSK
GRUPPE 1	Jernbane	Railroad / railway
GRUPPE 2		
EGENVALGTE	Etterutdanning	Education
	Tog	Train

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

<b>1</b>	<b>Bakgrunn</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Målsetting</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Organisering og gjennomføring</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Forslag til etterutdanningskurs</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Kobling til Master of Management</b>	<b>5</b>

## 1 Bakgrunn

Siden 1999 har det pågått arbeid med å etablere teorigrunnlag og utdanne masterstudenter innefor jernbanetraffikk. Dette er blant annet utført i tilknytning til en rammeavtale som NSB har hatt med SINTEF Teknologi og Samfunn, og gjennom det Forskningsrådsfinansierte prosjektet PeMRO. Jernbaneverket har vært prosjektansvarlig for PeMRO. Det er nå ønskelig å sammenstille og formilde resultater fra utførte prosjekter og det etablerte teorigrunnlaget, studentoppgaver og andre prosjekter til en større del av organisasjonen. I tillegg har blant annet togoperatører meldt at det er ønskelig at medarbeidere kan tilbys formell etterutdanning som gir studiepoeng.

Opplæringen og etterutdanningen er tenkt å fokusere på planlegging og drift av jernbane. Hovedfokus er på operatørperspektivet, men det er også aktuelt å inkludere blant annet infrastruktur for jernbane. Opplæringen er planlagt å ha et forholdsvis teknisk utgangspunkt, og i mindre grad ta opp rene ledelses- og organisasjonsmessige forhold.

Trafikkdelen av jernbanen har ikke hatt etablerte kurs og utdanning, til forskjell fra infrastrukturrelaterte fag, som blant annet har et etablert kurs i Jernbaneteknikk.

## 2 Målsetting

Målsettingen med det foreslåtte kurset er å øke fokus og å bedre kompetansen på jernbanetraffikk i Norge. Kompetanseutvikling er aktuelt for ansatte i jernbaneselskaper, infrastrukturforvaltere, øvrige myndigheter og rådgivningsbransjen. I tillegg kan master/ sivilingeniørstudenter være en målgruppe.

## 3 Organisering og gjennomføring

Opplærings- og etterutdanningsopplegget foreslås gjennomført i samarbeid med Jernbaneverket med SINTEF og NTNU som utførende.

Interesserte deltakere kan gå videre i studiene gjennom påbygning med andre studietilbud hos NTNU, som for eksempel en mastergrad i organisasjon og ledelse. Alternativt kan kompetansen i mange tilfeller benyttes som deler av annen gradsgivende utdanning. Basert på kursopplegget kan det også etableres kortere kurs. Lengde, fokus og ambisjonsnivå kan tilpasses.

NTNU har tilbudt videreutdanning i flere fagområder i ca 25 år. Siden 1990 har de gjennomført dette som en fleksibel utdanning med komprimerte samlinger i kombinasjon med nettbaserte opplegg og gruppe-/individuelle studier mellom samlingene. Den fleksible modellen er primært rettet mot voksne mennesker i arbeid, som har stort utbytte av å kombinere arbeidssituasjonen med studier de ofte ser som direkte relevante til sine daglige utfordringer. Utdanningen gjennomføres av vitenskapelige ansatte som har god erfaring i å samarbeide med private og offentlige virksomheter og kjenner deres utfordringer.

## 4 Forslag til etterutdanningskurs

Kurset retter seg mot personale som er i, eller ønsker seg inn i, jernbanesektoren. Kurset er basert på forkunnskaper tilsvarende bachelor/høgskolekandidat/ingeniør eller videregående skole og minst 5 års praktisk erfaring.

Kurset er på master-nivå og ambisjonen er at kurset kan inngå som en del av en mastergrad ved NTNU. Opplegget er skreddersydd for jernbanesektoren. Fokus legges på å få en oversikt over aktuelle fagområder og hvordan fagområdene kan relateres til jernbanetraffikk.

### Struktur

Del av kurset	Format	Omfang	Tidspunkt
Introduksjon	Internet, It's Learning. Gjennomgang av kursbeskrivelse		Begynnelsen av semesteret (måned 0)
Samling 1	Samling, (I Oslo-området, Trondheim eller annet sted). Forelesninger og gruppeoppgaver.	3 dager	Begynnelsen av semesteret, eks. september (måned 1)
Virtuelle oppgaver 1-5	Innleveringsoppgaver, på It's Learning		Måned 2-3
Prosjektoppgave	Utarbeidelse av forstudie og endelig prosjektrapport	Teller 50% av karakter	Måned 2-5
Samling 2	Samling, Forelesninger og presentasjon av prosjektoppgaver	3 dager	Slutten av semesteret, eks. januar (måned 5)
Eksamen	Hjemmeksamen, hentes og leveres via internet	Ca 5 timers arbeidsinnsats, teller 50% av karakter	

Virtuelle samlinger, og kursadministrasjon, baseres på NTNUs e-læringsplattform It's Learning. Her hentes og leveres oppgaver og eksamen, og all kursdokumentasjon legges ut her, med unntak av de lærebøker som deles ut til deltakerne.

Kurset avsluttes med en hjemmeksamen. Eksamen er basert på en forventet arbeidsinnsats i størrelsesorden 5 timer. For å få gå opp til eksamen må deltakerne ha levert minst 50% av innleveringsoppgavene. Det gis tilbakemelding på innleveringsoppgavene, men det settes ikke karakter.

Eksamen vurderes av en faglærer og en sensor. Det utstedes et kursbevis fra NTNU etter avsluttet kurs. Karakterskalaen er fra A til F, der A er best og F er stryk.

Faglig innhold i samlingene:

<b>Samling 1</b>	<b>Innhold</b>
Dag 1-1.	Introduksjon, gjennomgang It's Learning og kursets opplegg. Oppsummering resultater fra de seneste årenes FoU Jernbaneteknikk
Dag 1-2	Sikkerhet Vedlikehold
Dag 1-3	Transportanalyse Transportøkonomi
Innleveringsoppgaver	
Prosjektoppgave	

<b>Samling 2</b>	<b>Innhold</b>
Dag 2-1	Kvalitetsledelse Prestasjonsmåling Prosjektledelse
Dag 2-2	Økonomisk analyse Mikroøkonomi Operasjonsanalyse Logistikk
Dag 2-3.	Presentasjon prosjektoppgaver Praktiske avklaringer

## 5 Kobling til Master of Management

For deltakere som ønsker å formalisere sine studier til en mastergrad kan NTNUs master i organisasjon og ledelse (Master of Management) være egnet. Studiet gir deg stor valgfrihet og mange muligheter til å kombinere ulike kurs.

NTNUs master i organisasjon og ledelse er bygd opp av tre moduler

1. Basismodul
2. Spesialiseringsmodul
3. Masteroppgave

Hver modul utgjør til sammen 30 studiepoeng. Mastergraden utgjør til sammen 90 studiepoeng og gjennomføres normalt som deltidsstudium over tre år. I basismodulen velger du fire av fem kurs á 7,5 studiepoeng. I spesialiseringsmodulen velger du en av spesialiseringsretningene. Hver spesialiseringsretning består normalt av fire enkeltkurs á 7,5 studiepoeng.

Dersom flere fra jernbanesektoren ønsker å ta en master i organisasjon og ledelse ved NTNU, kan NTNU eventuelt utvikle et skreddersydd undervisningsopplegg.

Mer informasjon om master of management finnes på

[http://videre.ntnu.no/pages/mastergrader/organisasjon\\_og\\_ledelse/](http://videre.ntnu.no/pages/mastergrader/organisasjon_og_ledelse/)