

Program\_Vinterdrift-HN2009-09-08(IVH-5)

## PROGRAM

### EVU-kurs vinterdrift av veger 2009



NTNU VIDERE

Hent ny kunnskap der den skapes

#### Generelle opplysninger

- Kompetansegivende etter- og videreutdanningskurs ved NTNU
- Kurset går over 6 dager; mandag – torsdag i uke 42 og 44 med påfølgende eksamen fredag etter siste kursdag.
- Kursrom: **H2 (i hovedbygninga); 13.10**, 29.10 30.10. Elektro EL21 (G108); 14.-15.10, 27-28.10
- Laboratoriovinger foregår i Lerkendalsbygget, Høyskoleringen 7b, Institutt for BAT; Geoteknikk, Frostlab (kjeller) med ”mellomstasjon” og etterarbeid i Lunsjrom Veg og transport / SINTEF 1. etg
- Lunsj alle dager kl 1200-1300 i kantina i Elektrobygget (”Magnetten”) **unntatt to 15.10 da lunsjen blir servert i Lunsjrom Veg og transport / SINTEF under laboratorie gjennomføringa.**
- Kursmiddag / bli kjent tirsdag 13.09 kl 1900 på Chabilis på Bakklandet, Øvre Bakklandet 66
- Eksamen fredag 30.10 kl 0900 – 1200 i **H2 i Hovedbygninga**
- karakterbedømming: øvinger 30%, eksamen 70% (for studenter ved NTNU som tar dette som fordypningsmodul, vil det bli eget bedømmingssystem med muntlig eksamen)
- Studiekompetanse: 5 studiepoeng (utvalgte deler av kurset og pensumstoff tilsvarende 3,75 sp vil bli definert for studenter ved NTNU som tar dette som fordypningsmodul)

**Postadresse**  
7491 Trondheim**Org.nr.** 974 767 880E-post:  
bat-info@ivt.ntnu.no  
<http://www.ivt.ntnu.no/bat/>**Besøksadresse**  
Høgskoleringen 7a  
Gløshaugen**Telefon**  
+ 47 73 59 46 40**Telefaks**  
+ 47 73 59 70 21

Tlf: + 47

All korrespondanse i samband med saksbehandling skal adresserast til den aktuelle eininga ved NTNU og ikkje direkte til einskildpersonar. Ved kontakt ver vennleg og gi opp referanse.

**Kursprogram 1. kursuke, uke 42****Tirsdag 13. oktober**

Møteleder: Ivar Horvli, ViaNova Plan og Trafikk / NTNU

Rom: H2

Tid	Tema	Emne	Foreleser
1000	Åpning		Ivar Horvli, VNPT/NTNU
1005-1045	Målsettinger med vinterdriften	<b>Ny vedlikeholdsstandard, Hb 111</b> Premisser, grunnlagsprinsipper, kriterier for valg av klasse og strategi.	Åge Sivertsen, SVV
1100-1145		<b>Sammenligning av nordiske og europeiske normaler og standardkrav for vinterdrift</b> Premisser, grunnlagsprinsipper, klasser og strategi	Ivar Horvli, VNPT/NTNU
1200-1300		<b>Lunsj</b>	
1300-1345		<b>Ø1: Gruppeoppgave</b> Diskusjon om premissene og kravene normalene bygger på	Ivar Horvli, VNPT/NTNU
1400-1445		<b>Drift av gater og veger i byer og tettsteder</b>	<b>Spesielle utfordringer med drift av veger og gater i bymessige områder</b> Når er det riktig å starte ryddingen, bortkjøring av snø og deponi, G/S-veger, fortau, bussholdeplasser, valg av egnet utstyr
1500-1545	<b>Drift av områder med universell utforming</b> Krav til framkommelighet og lesbarhet gjennom hele året, hvordan forholdene til driften tas hensyn til ved utforming, hva kan aksepteres av avvik over året,		Finn Aslaksen, Vista utredning A/S
1600-1630		<b>Presentasjon av gruppeoppgavene (Ø1)</b>	Ansvar: I. Horvli Grupper

Kursmiddag 13.09 kl 1900 på Chabilis på Bakklandet; adresse Øvre Bakklandet 66 (like ved Gamle Bybro)

**Kursprogram 1. kursuke, uke 42****Onsdag 14. oktober**

Møteleder: Ivar Horvli, ViaNova Plan og Trafikk / NTNU

Rom: Elektro EL21 (G108) + Lab

Tid	Tema	Emne	Foreleser
0800-0845	Drift av vegger under spesielt vanskelige forhold (EL 21)	<b>Når skal klimaet bestemme om det er forsvarlig med fri trafikk</b> Når er det riktig å innføre restriksjoner når faren for ulykker er spesielt høy. Bruk av preventive tiltak som kolonnekjøring, utelukkning av spesielle kjøretøy og preventiv stenging	Harald Norem, SVV
0900-0945		<b>Drift av høytrafikkerte vegger</b> Undersøkelse av drift av høytrafikkveger nær kapasitetsgrensa i Oslo-området	Ivar Horvli, VNPT/NTNU
1000-1200	Friksjon (EL 21)	<b>Friksjonsteori</b> Grunnleggende friksjonsteori, samspill vegdekke, vannfilm og gummidekk, friksjon på is og snø	Alex Klein-Paste, NTNU
1200-1300		<b>Lunsj</b>	
1300-1540	Friksjon og vinterdrift (Lab)	<b>L1: Laboratorieøving:</b> <b>Måling på is med rullende og låst hjul</b> (6 grupper a 5 pers; 2 grupper parallelt a 2x15 min = 30 min pr gruppe, i alt 90 min)  <b>Bearbeiding labØ</b> Ca 30 min  <b>Ø2: Gruppeoppgave</b> om forutsetningene for fri trafikk og utforming av vegger og gater med hensyn til vinterdrift (ca 30 min)	Alex Klein-Paste, NTNU  Harald Norem, SVV
1545-1620	Friksjon og vinterdrift (Lunsjrom VT)	<b>Gjennomgang av laboratorieoppgavene (L1)</b>	Grupper +Klein-Paste, NTNU
1620-1640	Friksjon (Lunsjrom VT)	<b>Vegbanefriksjon;</b> vegdekkets innvirkning på friksjon	Ivar Horvli, VNPT/NTNU

## Kursprogram 1. kursuke, uke 42

## Torsdag 15. oktober

Møteleder: Harald Norem, Statens vegvesen, Tek-T

Rom: Elektro EL21 (G108) + Lab

Tid	Tema	Emne	Foreleser
0800-0830	Friksjon (EL 21)	<b>Friksjonsteori (forts)</b> Friksjonsteori (forts) Slippkurver, kjøretøyrespons	Alex Klein-Paste, NTNU
0830-0915		<b>Måling av friksjon</b> Utstyr og metoder, måleusikkerhet, analysering av måldata	Bård Nonstad, SVV
0930-1015	<b>Sanding/ Fastsand</b> (EL 21)	<b>Utvikling av metoder for sandstrøing</b> Utviklingsarbeidet med fastsandmetoden, sammenlikning av tradisjonell strøing og fastsand, omfang av strøing, strøsandfraksjoner	Roar Støtterud, SVV
1030-1300	<b>Sanding/ Fastsand</b> <i>(Lunsj tas gruppevis under øvingsopplegget)</i>  (Lab)	<b>L2: Laboratorieøving med British Pendulum (2 stk)</b> a) på tørr sand og fastsand b) på tørr is og is dekket med løs snø <i>(6 grupper a 5 pers; 2 grupper parallelt a 30 min i alt 1,5 timer)</i>  <b>Bearbeiding labØ</b> ( ca 30 min)  <b>Ø2: Gruppeoppgave</b> analysering av friksjonsdata (ca 30 min)	Alex Klein-Paste, NTNU      Bård Nonstad, SVV
1315-1400	Sanding/ Fastsand (EL 21)	<b>Gjennomgang av resultat fra L2 og Ø2</b>	grupper +Klein-Paste, NTNU
1415-1530		<b>Virkemåte, varighet og robusthet</b> Forhold på veggen, temperatur, snø/ismengde og krav til forarbeid for fastsand, strøsandfraksjoner, vanntemperaturer, strøhastighet	Alex Klein-Paste, NTNU
1545-1630		<b>Driftserfaringer og krav til strømengde</b>	Håvard Engen, Mesta

**Kursprogram 2. kursuke, uke 44****Tirsdag 27. oktober**

Møteleder: Ivar Horvli, ViaNova Plan og Trafikk / NTNU

Rom: Elektro EL21 (G108) + Lab

**OBS: Merk lunsjtid 1230-1330**

Tid	Tema	Emne	Foreleser
1000-1130	Salting (EL21)	<b>Virkemetoder for salt</b> Virkemetoder, sammenlikning av effekten av alternative kjemikalier,	Alex Klein-Paste, NTNU
1145-1230		<b>Tapsmekanismer</b> Hvilke forhold er det som fører til at saltmengden på veggen reduseres med tiden	Kai Rune Lysbakken, SVV
1230-1330		Lunsj	
1330-1415		<b>Varighet-robusthet ved forskjellige spredemetoder</b> Metoder for salting og kontroll av utspredning. Resultat av forsøk med forskjellige spredemetoder på ulike føreforhold -Diskusjon (10 min)	Anders Svanekil, SVV
1415-1425		<b>Innledning til lab L3</b>	Alex Klein-Paste, NTNU
1445-1700	Salting (Lab)	<b>L3: Laboratorieoppgaver om effekten av salt</b> a. Mikroskopering (1 stk) b. British pendulum (1 stk)  (8 grupper a 4 (3) pers oppg a og b parallelt a 10 min i alt 80 min på hele rulleringa ??)  <b>Ø3: Gruppeoppgave med innledning</b> (Aage Sivertsen) om sammenhengen mellom saltforbruk, værtyper og snørydding (45 min)	Alex Klein-Paste, NTNU       Åge Sivertsen, SVV

**Kursprogram 2. kursuke, uke 44****Onsdag 28 oktober**

Møteleder: Harald Norem, Statens vegvesen, Tek-T

Rom: Elektro EL21 (G108)

Tid	Tema	Emne	Foreleser
0800-0900	Salting	Gjennomgang av laboratorieoppgavene (L3) og gruppeoppgaven (Ø3)	Grupper +Alex Klein-Paste, NTNU
0915-0945	Mekanisk fjerning av snø	Hvilke krav skal settes til brøyteutstyret. Hastighet, restsnø, friksjon, kapasitet, slitasje på vegger og gater, utkast o.s.v	Åge Sivertsen
1000-1045		Utvikling av brøyteutstyr ut fra forskjellige krav og behov Orientering om plogtyper til ulike forhold og utviklingsarbeidet hos produsentene, utprøving, orientering om hvordan kravene til utstyret blir ivaretatt.	Rune Dalen, Tellefsdal
1100-1145		Praktiske forsøk med uttesting av brøyteutstyr Restsnø på vegen avhengig av brøyteutstyr og hastighet under ryddingen	Anders Svaneil, SVV
1200-1300		Lunsj	
1300-1400		Ø4: Gruppeoppgave med diskusjon om krav som bør settes til brøyteutstyret	
1400-1445	Meteorologi og bruk av meteorologiske tjenester	Grunnleggende prinsipper for varsling av vær. Vindsirkulasjon, frontsystemer, forutsetninger for nedbør	Kristian Gislefoss, Meteorologisk institutt
1500-1545		Bakgrunnsmateriale for utarbeiding av meteogrammer og nøyaktighet av disse	Stine Mikalsen, Statens vegvesen
1600-1645		Hjelpemidler for å bedre kunnskapen om utviklingen av været Klimastasjoner, værradar, termisk kartlegging	Kristian Gislefoss, Meteorologisk institutt

**Kursprogram 2. kursuke, uke 44****Torsdag 29. oktober**

Møteleder: Harald Norem, Statens vegvesen, Tek-T

Rom: H2

Tid	Tema	Emne	Foreleser
0800-0845	Miljø	Miljøaspekter ved bruk av salt	Jørn Arntsen, SVV
0845-0900		Diskusjon	
0915-1000	Vinterdrifts-strategier og effekter	Norske erfaringer med trafiksikkerhet i forhold til valg av driftsstrategi	Torgeir Vaa, SVV
1015-1100		Driftsstrategi i forhold til klima	Harald Norem, SVV
1115-1200		Erfaringer med intensiv drift fra E136, Romsdal Publikumsundersøkelser, framkommelighet og måling av friksjon	Torgeir Vaa, SVV
1200-1300		Lunsj	
1300-1345	Vinterdrifts-strategier og effekter (forts)	Viktigheten av god vinterdrift for samfunnet Krav til framkommelighet, sikkerhet, kapasitet og forutsigbarhet for trafikantene. Samfunnsøkonomiske konsekvenser av vinterdriften	Ivar Horvli, VNPT/NTNU
1345-1400		Diskusjon	
1400-1415		Evaluering av kurset og orientering om eksamen	
14.15		SLUTT	

**Fredag 30. oktober**

Rom: H2

K1 0900 – 1200: Eksamen (3 timer)