

Intern rapport nr. 1830

**Konferanse om miljøovervåking og
analyser i Vegvesenet**

Desember 1995

Konferanse om miljøovervåking og analyser i Vegvesenet

Sammendrag

Den 10. - 12. oktober ble det avholdt en konferanse om miljøovervåking og analyser i Vegvesenet. Konferansen ble holdt på Triaden hotell i Lørenskog.

Temaet for konferansen var om miljøovervåking og miljøanalyser kan eller bør bli faste oppgaver for Vegvesenet.

Konferansen bestod av forberedte innlegg av interne og eksterne foredragsholdere, samt gruppediskusjoner med deltakerne.

Rapporten omhandler et resymé av gruppediskusjonene og noen tanker omkring bakgrunnen for kurset.

Emneord: *Miljøovervåking, miljøanalyser, vegforurensing, trafikkforurensing, konferanse*

Seksjon: *3540-Materialprøvingkontoret, 3520-Geologi- og geoteknikkontoret*
Saksbehandler: *Torbjørn Jørgensen og Anne Braaten* /BN
Dato: *Desember 1995*

Statens vegvesen, Vegdirektoratet
Veglaboratoriet

Postboks 8142 Dep, 0033 Oslo
Telefon: 22 07 39 00 Telefax: 22 07 34 44

1. Innledning

Vil miljøovervåking og miljøanalyser bli faste oppgaver for vegvesenet i tida framover?

Ett av hovedmålene til vegvesenet er "Godt miljø langs vegen", og det skal vi arbeide for.

Vegvesenet vil i tillegg til forurensning fra egne aktiviteter (anleggsvirksomhet og drift av vegnettet) måtte ta større ansvar for trafikkforurensning fra vegene i årene som kommer. Dette fordi trafikkforurensning nå regnes som den mest betydningsfulle forurensningskilden i byene og fordi mange sier seg plaget av luftforurensning (gasser og støv) samt støy.

I forbindelse med utbygginger er det ofte konfrontasjoner med lokalbefolkningen som føler sitt nærmiljø truet, også mhp. forurensning. Konsekvensvurderinger samt før- og etterundersøkelser vil bli grundig vurdert både av faglige og politiske myndigheter.

Hvilken rolle skal så vegvesenet selv ha i dette bildet? Hvilken kompetanse bør og skal vi ha? Vil vi kunne gå inn med egne folk og utføre målinger og analyser? Har vi folk og kompetanse til dette? Hvilke innsatsområder synes riktig i forhold til habilitet, seriøsitet og økonomi?

Vegvesenet har hatt en kultur for å selv å gå inn i viktige løpende oppgaver både for å sikre seg kontinuerlig kompetanse og for å skape konkurranse på markedet. Miljøovervåking / miljøanalyser har fram til de siste åra vært konsulenter marked. Når f.eks. miljøovervåking kan komme inn som en permanent oppgave, er det vel rimelig at vegvesenet starter en diskusjon på omfang av egeninnsats. Det er en rekke saksbehandlere i fylkene og i Vegdirektoratet som har arbeidet med miljørelaterte oppgaver. Vegvesenet har også laboratorier og driftsfolk som kan bistå i konkrete undersøkelser.

I konferansen ønsket arrangørene å få belyst og diskutert hvilke miljøoppgaver vi står overfor, og hvordan de eventuelt kan håndteres. Problemstillingene er varierte og det var ønskelig med tverrfaglige diskusjoner. Det er interessant å høre hva andre arbeider med, og det kan være nyttig å få kommentarer/forslag fra andre fagmiljøer.

Det var lagt vekt på å bruke forelesere fra egen etat, nettopp for å få fram egne erfaringer og hva man har lært av dem. I tillegg ble innledere fra miljø- og helsemyndigheter bedt om si noe om forventninger og krav til vegvesenet, generelt om miljø og mer konkret om måle- og analysevirksomhet.

Det ble også gjennomført gruppediskusjoner med noen felles og noen spesielle emner avhengig av faglig tilhørighet.

Kursperm med notater fra forelesere er tilgjengelig på Veglaboratoriets bibliotek.

2. Diskusjonstemaer

Diskusjonstemaene ble delt inn i en del felles temaer som skulle diskuteres av alle tre gruppene, samt et par temaer som var spesielle for hver gruppe. Deltakerne valgte gruppe etter interesseområde. De spesielle temaene var vann/jord, luft/støy og laboratoriet.

Diskusjonstemaene som ble presentert er satt opp under:

A. Fellestemaer

- 1) MILJØOVERVÅKING - HVA VIL FRAMOVER ?
 - Hva er viktig å måle ?
 - Hva bør vi gjøre i egenregi ?
 - Hvordan sikre kompetanseoppbygging ?
- 2) HVORDAN BØR MILJØOVERVÅKING KOMME INN I FORHOLD TIL PLAN, ANLEGG OG DRIFT ?
 - 018 Vegbygging ?
 - egen håndbok ?
 - før / etter undersøkelser ?
 - arbeidsmiljø
- 3) FORHOLD TIL MYNDIGHETER OG KONSULENTER
 - Klarer vi å styre oppdragene ?
 - Hvordan sikre kompetanseoverføring ?

B. Spesielle temaer Vann / jord

- A) HVA TRENGS AV OVERVÅKING I FORBINDELSE MED BRUK AV NYE MATERIALER ?
 - I i vegkroppen, i tilstøtende arealer (vegskråninger) og i drift.
 - F.eks. slagg, bygningsavfall, bildekk, slam fra renseanlegg, nye salttyper, strøsand.
- B) HVORDAN SIKRE OSS AT KUNNSKAP FRA TIDLIGERE BLIR UTNYTTET
 - Hvordan unngå at alle finner opp kruttet på nytt ?

C. Spesielle temaer Luft / støy

- A) HVORDAN SIKRE KVALITETSSIKRING ?
 - plassering av måleutstyr
 - valg av metode
 - behandling av data
 - oppfølging
- B) STANDARDISERING AV MÅLEUTSTYR OG DATAINNSAMLING
 - utnyttelse av dataene

D. Spesielle temaer laboratoriet

A) PRAKTISK LAB.ARBEID - ANALYSER (UTE OG INNE)

- Hvilke analyser kan vi utføre selv ?
- Hva bør vi sette bort ?
- Hvem er våre kunder ?
- prøvetaking

B) HVORDAN SIKRE KVALITETSSIKRING ?

- kompetanseoppbygging

3. Resultater fra gruppediskusjonene

Resultatene av gruppediskusjonene er gjengitt slik de ble presentert supplert med notater fra gruppene. Konklusjoner, ønsker og tilrådinger fra diskusjonene står for deltakernes egne syn. Kurledele har enkelte steder satt kommentarer til inleggene (*skrevet i kursiv*)!

Gruppe 1. Vann / jord

A. Fellestemaer

HVORDAN BØR MILJØOVERVÅKING KOMME INN I FORHOLD TIL PLAN, ANLEGG OG DRIFT ?

Det bør være et eget i kapittel i håndbok 018; Vegbygging som gir en oversikt over aktuelle målinger i ulike faser av prosessen. Oversikten bør inneholde aktuelle målinger i forhold til vann, luft, jord, planter og dyr.

- * Det bør utføres før og etter undersøkelser. Vegdirektoratet / veglaboratoriet bør komme inn som referanse base.

B. Spesielle temaer Vann / jord

HVA TRENGS AV OVERVÅKING I FORBINDELSE MED BRUK AV NYE MATERIALER ?

- * Det er i utgangspunktet ikke vegkontorenes oppgave å overvåke nye materialer i.f.m. byggeprosjekter. De bør i utgangspunktet tilfredsstillende miljø- og helsemessige krav. (*Komm: Bør være FoU-oppgave*)
- * det må kreves grundige analyser på laboratoriet i forkant før materialene tas i bruk ute.

HVORDAN SIKRE OSS AT KUNNSKAP FRA TIDLIGERE BLIR UTNYTTET

- * Det kreves ryddige prosessbeskrivelser.
- * Omfang må vurderes også underveis.
- * En må være kritisk til konsulenter, må kunne styre prosessene.
- * Vegvesenet bør ha egne folk i prosjektlederassistentstillinger.
(Komm: nøkkelpersonell i store byggeprosjekter)
- * Det bør være en sentral ressursbank i etaten. Det skal være lett å finne riktige rapporter.

Gruppe 2. Luft / støy

A. Fellestemaer

MILJØOVERVÅKING - HVA VIL FRAMOVER ?

- * Kartlegge dagens tilstand, v-luft
- * Følge utviklingen framover, v-støy.
- * Ha kontroll med oppnåelse av mål vi har satt oss.
- * Kontrollere langtidseffekter - støyskjerm.

Støy: Alle fylker må et visst minimum av kompetanse på måling og beregning. De "minste" støyfylkene kan basere seg på å gjøre jobben selv. De store må i stor grad bruke konsulenter.

Det er viktig med jobbing på tvers av fylkesgrensene

Troverdighet; arbeid med konsulenter har vært positivt i en del tilfeller.

Bruk og ajourføring av v-støy må beherskes av alle vegkontorene.

Luft: Det bør utføres registreing og måling av bilavgasser (primært CO og NO₂) og støv (PM₁₀).

I forbindelse med gass er det stort sett bare registrering som er aktuelt, lite vi kan gjøre ellers. (komm: mhp. tiltak)

Tiltak for å redusere støvplagen anses å være redusert piggdekkbruk.

Ellers er det viktig med kontroll av kjøretøy, utføres av oss ved biltilsynet. Måling av CO, HC, bensinbruk og om kort tid røyk fra dieslbiler. Det er viktig at vi opprettholder kompetanse her.

Angående luftmåling bør fylker med store byer ha utstyr (minimum et sett) for måling

av NO₂ og PM₁₀. Det bør her samarbeides med f.eks. NILU, SINTEF, vedkommende kommune og gjerne også Meteorologisk institutt.

HVORDAN BØR MILJØOVERVÅKING KOMME INN I FORHOLD TIL PLAN, ANLEGG OG DRIFT ?

- * Miljøovervåking må/bør inn i HB 018. Dette vil gi god samordning, negativt i denne sammenheng er sjelden revidering og stort volum.
- * Det må komme krav om at før/etterundersøkelser gjøres for anlegg som uttas etter nærmere kriterier.
- * Arbeidsmiljø: Ved alle tunnelarbeider bør verne/helsetjenesten følge opp avgassmålinger og kontroll av støy. Her kan også tiltak gjøres.

FORHOLD TIL MYNDIGHETER OG KONSULENTER

- * Det er viktig at vi har nok egenkompetanse til å følge opp konsulenter. Dette krever god tid og god kompetanse. Samarbeid over fylkesgrensene er her aktuelt.

C. Spesielle temaer Luft / støy

HVORDAN SIKRE KVALITETSSIKRING ?

- * I forbindelse med støy bør en bruke de godkjente beregnings og målemetodene. Dette må gjøres klart for konsulenter. En må også kreve at alle værdata osv. oppgis. I dag får en ofte bare oppgitt selve måleresultatet.
- * Standardisering av utstyr: Det finnes idag mye utstyr for støv og gassmåling. Vi famler idag, ingen kan gi oss "sannheten". Vi må prøve en del ulike utstyr for så å samle oss om et engere utvalg. Det er ok. at vi nå prøver ulike typer.
- * Måleresultater fra fylkene må samles i sentral database.
- * Fylkene trenger ikke å ha full kompetanse på alle områder. Et eller to fylker kan ha spisskompetanse på støy, et eller to på luft, et eller to på biologisk mangfold osv.

Gruppe 3. Laboratoriet

A. Fellestemaer

MILJØOVERVÅKING - HVA VIL FRAMOVER ?

- * Miljøovervåking er en samfunnsoppgave, men hva skal vegvesenet gjøre. Det er viktig å ha en miljøstrategi da denne skal styre hva vegkontoret skal gjøre..

- * Det bør gjennomføres før- og etterundersøkelser for vegprosjekt for å vurdere effekter av vegutbygging og eventuelle tiltak. I dfag dokumentere vi bedre enn før virkningene av et veiprojekt. Eks. Nardo-krysset Sør-Trøndelag.
- * Nye forskrifter i forurensingsloven danne premisser for hva vi skal gjøre.
- * Vi bør ha egenkompetanse på miljøundersøkelser.
- * Vegdirektoratet / Veglaboratoriet bør koordinere miljøsatsningen og være et kompetansesenter.

D. Spesielle temaer laboratoriet

PRAKTISK LAB.ARBEID - ANALYSER (UTE OG INNE)

Statens vegvesen bør kunne utføre følgende analyser selv:

- * Generelt sett bør en kunne utføre alle typer veiing, måling av vekt/mengde og prøveinnsamling.

Støv:

- * Veiing av støvmengder fra bøtter og støvfiltre. Pris for oppsatt bøtte ca. 2000,- kr. μg -vekt koster ca. 100 000,- kr, i innkjøp i tillegg kommer kostnader for innredning av veierom. Det stilles strenge krav angående luftfuktighet eget veierom osv. Det bør/må samarbeides fylkesvis.
- * Tungmetallanalyser må til kjemiske laboratorier som f.eks. NILU. (*komm: lab velges etter anbud, pris/kvalitet?*)
- * Kontinuerlig støvregistrering (PM_{10}). Sør-Trøndelag har et samarbeid med kommunene og SINTEF. I innkjøp koster utstyret ca. 200 000,-.
- * En bør være forsiktig med å investere i utstyr. Vegkontorene håper i den forbindelse at Vegdirektoratet kommer inn som en styringsinstans.

Luft:

- * Gassmåling og i den forbindelse planlegging, lokalisering og oppfølging av utstyr. Aktuelt med CO - måler og NO_x - måler.
- * I Hordaland er det inngått et samarbeid med NILU. NILU leier ut utstyr til Statens Vegvesen som står for prøvetakingen. Prøvene sendes tilbake til NILU.

Vann:

- * Kvantitative målinger er greit å utføre. Vannføringsmålinger og grunnvannsnivå.
- * Prøvetaking. dvs. grunnvannsbrønner / utpumping kan vi på labsiden i Statens Vegvesen.
- * Bør kunne utføre i egenregi måling av : ledningsevne (saltinnhold), pH,

mineralinnhold (titreranalyse evt. elektordeutstyr).

- * I forbindelse med vurdering av drikkevannskvalitet av brønner tar vi idag vannprøver som sendes til kjemiske laboratorier for analyse og bakteriologiske prøver. Normalt sendes disse vannprøvene til næringsmiddelkontrollen eller NIVA.
- * Sigevann, tunnelavsig: det utføres måling av ledningsevne, pH og mineralinnhold. Vannprøver filtreres med membranfilter og sendes til røntgen-/diffraksjonsanalyser ved universiteter o.l.

Jord:

- * Analyser av forurenset jord må settes bort til kjemiske laboratorier untatt rutineundersøkelser og geotekniske undersøkelser. *(komm: å begynne med kjemisk miljøanalyse i egenregi er en forholdsvis "tung" beslutning, vil kreve ressurser)*
- * I forbindelse med prøvetaking av jord er dette noe vegvesenet kan. F.eks. geotekniske undersøkelser (grunnboring og 54 mm sylinderprøver).

Støy:

- * Støymålinger er krevende, men Statenes vegvesen (lab.) kan utføre dem. I Hordaland er det 1 person som driver med støymåling.

HVORDAN SIKRE KOMPETANSE / KVALITETSSIKRING ?

Viktige stikkord i forbindelse med kvalitetssikring / kompetanseoppbygging er:

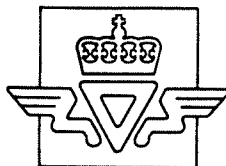
- * standardisering
- * opplæring
- * kontroll
- * koordinering (veglab.) *(komm: Vegdirektoratet)*

Kvalitet = nøyaktighet i arbeidsprosedyrer. Det må dokumenteres kvalitetskontroll i henhold til KS-håndbok. På større prosjekter må det være en kvalitetsplan.

Kompetanse sikres ved opplæring og vedlikehold. Utstyr bør kalibreres jevnlig, f.eks en årlig gjennomgang.

Ledelsesstrategi (satsningsområde) + motiverte medarbeidere (kjenne årsaken til det du gjør) sikrer kvaliteten.

Det svakeste leddet bestemmer kvaliteten/nøyaktigheten.



Statens vegvesen

KONFERANSE OM MILJØOVERVÅKING OG

ANALYSER I VEGVESENET

10. - 12 OKTOBER

TRIADEN HOTEL OG KONFERANSESENTER, LØRENSKOG

Program

Tirsdag 10.10.95

10⁰⁰ - 10⁴⁰ INNLEDNING

MILJØPROBLEMER I VEGSEKTOREN - HVA KAN VI FORVENTE OSS FRAMOVER

Foreleser: Forskningsdirektør Kaare Flaate, Vegdirektoratet - Veglaboratoriet

10⁴⁰ - 11¹⁵ MILJØVERNMYNDIGHETENES FORVENTNINGER OG KRAV TIL STATENS VEGVESEN

Foreleser: Avdelingsingeniør Per Kristiansen, Statens forurensingstilsyn

HVORDAN FORHOLDER STATENS VEGVESEN SEG TIL LOVER OG FORSKRIFTER.
PLANLEGGING, ANLEGG OG DRIFT

11¹⁵ - 11⁴⁵ a) I forhold til forurensing av vann og jord

Foreleser: Overingeniør Øyvind Andersen, Vegdirektoratet- AK

11⁴⁵ - 12¹⁵ b) I forhold til luft- og støyforurensing.

Forelesere: Overingeniør Sidsel Kålås, Vegdirektoratet - MTS

12¹⁵ - 13¹⁵ LUNSJ

PROSJEKTEKSEMPLER

13¹⁵ - 13⁴⁵ LUFTMÅLINGER.

Foreleser: Overingeniør Svein Soknes , Statens vegvesen Sør Trøndelag

13⁴⁵ - 14¹⁵ AVRENNING / EROSJON / PARTIKKELFORURENSING.

Foreleser: Produksjonsleder Gunnar Tunestveit, Statens vegvesen Hordaland

14¹⁵ - 14³⁰ PAUSE

14³⁰ - 15⁰⁰ AVRENNING FRA VEG.

Foreleser: Overing. Torgeir Kåsa, Statens vegvesen Akershus.

15⁰⁰ - 15³⁰ TUNNELVASK.

Foreleser: Forsker Sjur Andersen, Jordforsk

15³⁰ - 16⁰⁰ KAFFEPAUSE

16⁰⁰ - 16³⁰ STØY.

Foreleser: Overingeniør Elisabeth Bechmann, Vegdirektoratet - MTS

16³⁰ - 17⁰⁰ VIBRASJONER.

Foreleser: Overingeniør Roald Aabøe, Vegdirektoratet - Veglaboratoriet

17⁰⁰ - 17¹⁵ Avslutning. Sette opp en del spørsmålsstillinger ut i fra dagens forelesninger for diskusjon dag 3.

19³⁰ MIDDAG

Onsdag 11.10.95

9⁰⁰ - 9⁴⁵ HELSERISIKO - HVILKE STOFFER ER FARLIGE ?

Foreleser: Forsker Marit Låg, Statens institutt for folkehelse (SIFF).

9⁴⁵ - 10³⁰ LABORATORIET - HVILKE ANALYSER ?
KRAV TIL KVALITETSSIKRING.

Foreleser: Forsker Dag Hognve, Statens institutt for folkehelse (SIFF).

10³⁰ - 11⁰⁰ KAFFEPAUSE

11⁰⁰ - 11⁴⁵ PRØVETAKING
HENSIKT, BEHOV I ULIKE SITUASJONER, PARAMETRE.

Foreleser: Overingeniør Liv Nordbye, Vegdirektoratet - MTS

11⁴⁵ - 12¹⁵ PRØVETAKING AV GRUNNVANN OG AV JORD.

Foreleser: Oppsynsmann Jan Lindahl, Statens vegvesen Østfold.

12¹⁵ - 13¹⁵ LUNSJ

13¹⁵ - 13⁴⁵ PRESENTASJON AV ENSIS - "ENvironmental Surveillance and Information System".

Foreleser: Seniorforsker Trond Bøhler, Norsk institutt for luftforskning

13⁴⁵ - 14⁰⁰ DEMONSTRASJON AV ENSIS

Foreleser: Seniorforsker Trond Bøhler, Norsk institutt for luftforskning

14⁰⁰ - 14¹⁵ PAUSE

FORDYPNINGSTEMAER

- 14¹⁵ - 14⁴⁵ **OVERVÅKING / BESKYTTELSE AV GRUNNVANN.**
Foreleser: Anne Tora Elmenhorst, Statens vegvesen Akershus
- 14⁴⁵ - 15¹⁵ **FORURENSET GRUNN.**
Foreleser: Overingeniør Gunvor Baardvik, Statens vegvesen Akershus
- 15¹⁵ - 15⁴⁵ **KAFFEPAUSE**
- 15⁴⁵ - 16¹⁰ **TANKER OMKRING KARTLEGGING AV LUFTFORURENSING I
STATENS VEGVESEN**
*Foreleser: Avdelingsingeniør Henryk Wielgosz, Vegdirektoratet -
Veglaboratoriet.*
- 16¹⁰ - 16³⁵ **V-LUFT , V-STØY**
Foreleser: Overingeniør Åsa Kihlander Nes, Vegdirektoratet - MTS
- 16³⁵ - 17⁰⁰ **VANNFORURENSING - AVRENNING.**
*Foreleser: Overingeniør Torbjørn Jørgensen, Vegdirektoratet -
Veglaboratoriet*
- 17⁰⁰ - 17¹⁵ **Avslutning. Utfyllende spørsmålsstillinger ut i fra dagens forelesninger for
diskusjon dag 3.**
- 19³⁰ **MIDDAG**

Torsdag 12.10.95

- 9⁰⁰ - 9¹⁵ Praktiske opplysninger angående gruppediskusjoner.
- 9¹⁵ - 10⁴⁵ Gruppediskusjoner.
Forberedte spørsmålsstillinger - diskusjonestemaer.
- 10⁴⁵ - 11¹⁵ KAFFEPAUSE
- 11¹⁵ - 12⁰⁰ Presentasjon av gruppediskusjonene.
- 12⁰⁰ - 12³⁰ FOU I STATENS VEGVESEN.
RAMMEBETINGELSER - ETATSSATSNINGSOMRÅDER.
*Foreleser: Sekjonsleder Tor Erik Frydenlund, Vegdirektoratet -
Veglaboratoriet.*
- 12³⁰ - 13⁰⁰ FOU INNEN MILJØ.
MITRA
Foreleser: Overing. Elisabeth Bechmann, Vegdirektoratet - MTS.
- 13⁰⁰ - 13¹⁰ AVSLUTNING
- 13¹⁰ - 14⁰⁰ LUNSJ



Statens vegvesen

KONFERANSE OM MILJØOVERVÅKING OG ANALYSER I VEGVESENET

10. - 12. OKTOBER 1995

TRIADEN HOTEL OG KONFERANSESEENTER

LØRENSKOG

Deltakerliste

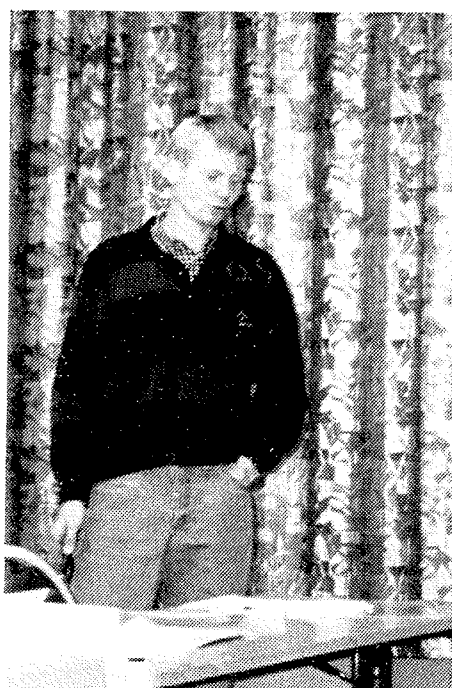
Fylke	Tittel	Navn	Rombehov	
			10-11	11-12
Østfold	Avd.ing.	Arild Tjelde	x	x
Akershus	Overing.	Jon Gystad	-	-
Akershus	Oppsynsmann	Halvard Mo	-	-
Akershus	Kontrolling.	Tora Elmenhorst	-	-
Oslo	Overing.	Wenche Kirkeby	-	-
Oslo	Siv.ing.	Sigurd Rusten	-	-
Hedmark	Spesialarbeider	Nina Troller	x	x
Hedmark	1 person	x	x
Oppland	Oppsynsmann	Fredrik Moen	x	x
Telemark	Oppsynsmann	Rune Gunnerød	x	x
Vest-Agder	Overing.	Alf I. Helle	x	x
Rogaland	Oppsynsmann	Jakob Høyland	x	x
Hordaland	Overing.	Arnfinn Instebo	x	x
Hordaland	Ineniør	Mariann Husdal	x	x
Hordaland	Overing.	Lars Larsen	x	x

Fylke	Tittel	Navn	Rombehov	
			10-11	11-12
Møre og Romsdal	Avd.ing.	Joar Tautra	x	x
Møre og Romsdal	Distr.leder	Harald Buvik	x	x
Sør-Trøndelag	Fagarbeider	Alf Birger Skinstad	x	x
Sør-Trøndelag	Overing.	Hans K. Skjelbred	x	x
Troms	Overing.	Ole Andre Helgaas	x	x
Vegdirektoratet	Avd.ing.	Jan Erik Lien	-	-
Vegdirektoratet	Avd.ing.	Inger Helene Rønningen	-	-
Vegdirektoratet	Oppsynsmann	Øystein Lahaug	-	-
Vegdirektoratet	Kursleder	Torbjørn Jørgensen	x	x
Vegdirektoratet	Kursleder	Anne Braaten	x	x
Forelesere:				
Vegdirektoratet	Forskningsdir.	Kaare Flaate	-	-
Vegdirektoratet	Avd.ing.	Henryk Wielgozs	-	-
Vegdirektoratet	Overing.	Øyvind Andersen	-	-
Vegdirektoratet	Avd.ing.	Henryk Wielgozs	-	-
Vegdirektoratet	Overing.	Sidsel Kålås	-	-
Vegdirektoratet	Overing.	Elisabeth Bechmann	-	-
Vegdirektoratet	Overing.	Roald Aabøe	-	-
Vegdirektoratet	Overing.	Liv Nordbye	-	-
Vegdirektoratet	Overing.	Åsa Kihlander Nes	-	-
Vegdirektoratet	Seksjonsleder	Tor Erik Frydenlund	-	-
Østfold	Oppsynsmann	Jan Lindahl	-	-
Akershus	Torgeir Kåsa	-	-
Akershus	Overing.	Gunvor Baardvik	-	-
Hordaland	Gunnar Tunestveit	-	-
Sør-Trøndelag	Overing.	Svein Soknes	-	-
Jordforsk	Forsker	Sjur Andersen	-	-
SIFF	Forsker	Marit Låg	-	-
SIFF	Forsker	Dag Hognve	-	-
SIFF	Forsker	Marit Låg	-	-
SIFF	Forsker	Dag Hognve	-	-
NILU	Seniorforsker	Trond Bøhler	-	-
SFT	Avd.ing.	Per Kristiansen	-	-
Sum rombehov			18	18

Foredragsholderne.



Sidsel Kålås, Vegdir.



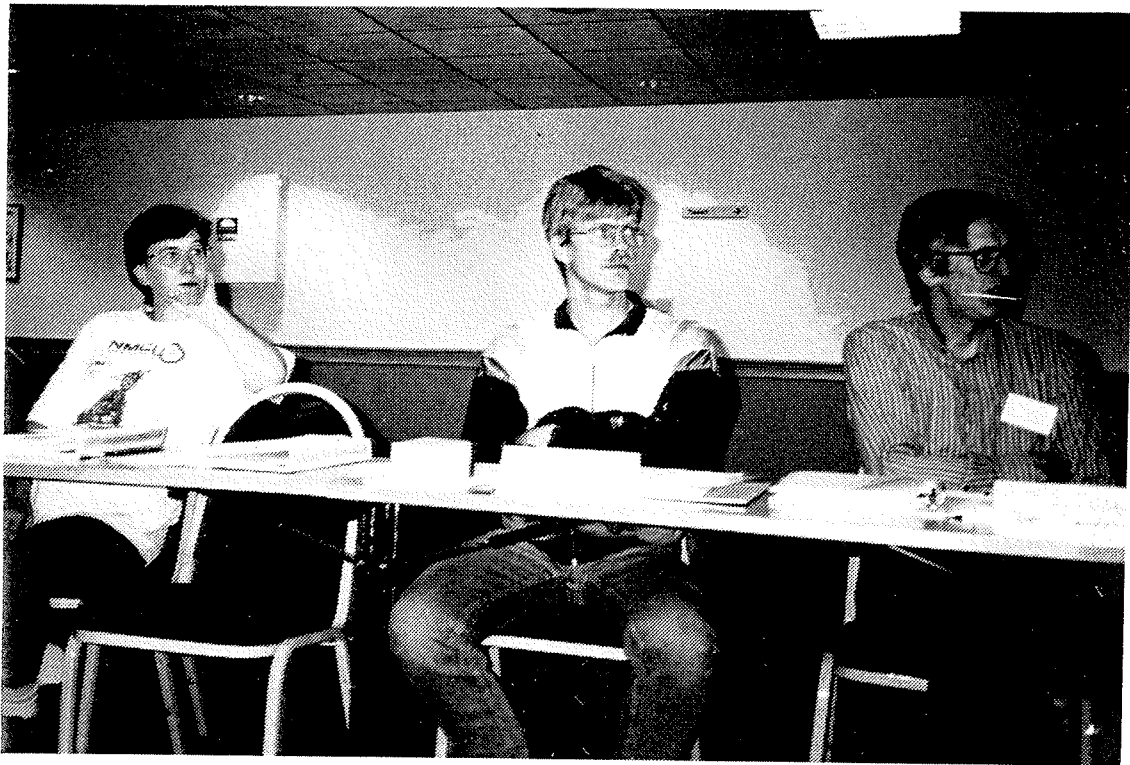
Jan Lindal, SVV-Østfold

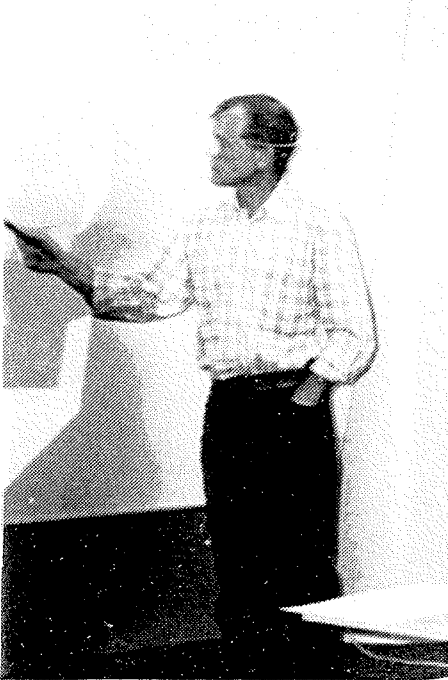


Gunvor Baardvik, SVV-Akershus



Øyvind Andersen, Vegdir.





Gunnar Tunestveit, SVV-Hordaland



Svein Soknes, SVV-Sør Trøndelag



Kaare Flaate, Vegdir.



Roald Aabø, Vegdir.



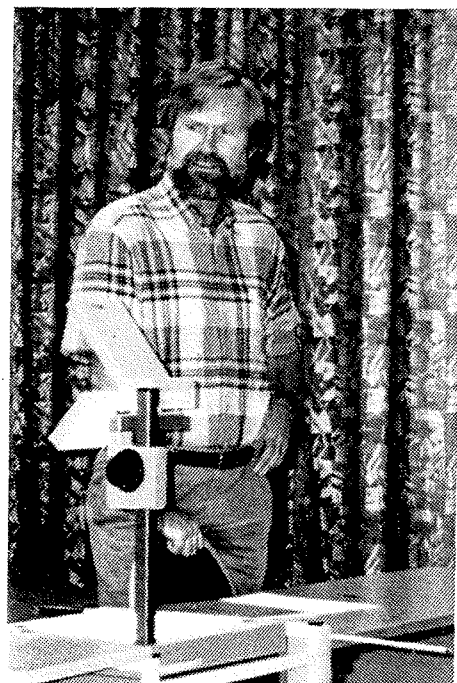
Sjur Andersen, Jordforsk



Liv Nordbye, Vegdir.



Torgeir Kåsa, SVV-Akershus



Dag Hognve, Folkehelse



Marit Låg, Folkehelse



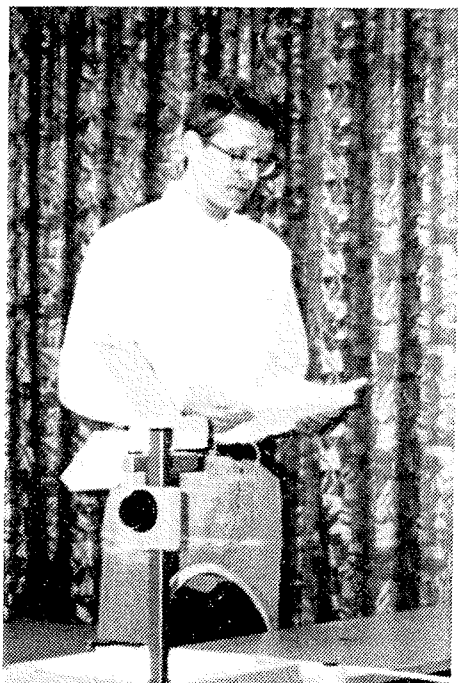
Anne Tora Elmenhorst, SVV-Akershus



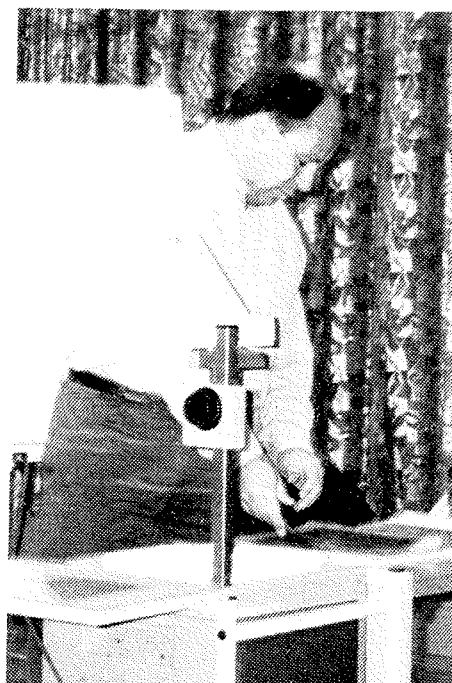
Henryk Wielgosz, Vegdir.



Per Kristiansen, SFT



Torbjørn Jørgensen, Vegdir.



Trond Bøhler, NILU



Tor Erik Frydenlund, Vegdir.



Åse Kihlander Nes, Vegdir.



Elisabeth Bechmann, Vegdir.

Og så, "snapshots" av noen av deltakerne.





